技職教育期刊

JTVE

Journal of
Technology and Vocational Education

1 技職院校幼兒保育相關學系學生就學歸因、職業認知與任教職志之研究
吳雅玲、羅希哲

19 高職「專題製作」課程實施機制之研發
蔡吉郎、廖年淼

35 海峽兩岸工科中等職校學生的職業價值觀
孫仲山、丁鉅河

51 高職學生實作技能學習之後設認知研究—以電子實習課程爲例
張菽萱、古艾巧、俞力強、蘇育民

71 精密鑄造產業核心技術內涵之研究
郭金國、李景峰、黃進和、林益昌、陳嘉欣

85 澎湖地區科技大學學生英語學習動機、學習策略與學習成效之研究
陳甦彰、陳若雲、蔡思穎、葉佳琪、吳佩珊
黃瓊嫻、李子琦

第一卷 第二期
Vol1. No2. December, 2010

技職教育期刊
第一卷 第二期　民國九十九年十二月　第 1~18 頁

技職院校幼兒保育相關學系學生就學歸因、職業認知與任教職志之研究

*吳雅玲　**羅希哲

*屏東科技大學技術及職業教育研究所副教授
**屏東科技大學技術及職業教育研究所教授

摘　要

本研究旨在瞭解技職院校幼保系學生之就學歸因、職業認知與就任教職志的現況及就學歸因與職業認知各層面對任教職志之預測力。本研究採問卷調查法，以全台技職院校大學部四年制幼兒保育相關學系學生為母群體，並以分層隨機抽取 1088 位學生為研究對象。以描述性統計、相依樣本變異數分析與多元逐步迴歸等方法進行資料分析。研究結果如下：

一、幼保系學生選擇就讀幼保系之主要歸為「個人因素」。而其對幼保工作之整體職業認知仍不完整，而在各層面上，其對「工作能力」與「工作倫理」部分之理解最充分。再者，對未來於幼教機構從事幼保工作之整體任教職志表現屬正向。而在各層面比較上，對於幼保工作之「工作投入」程度最高。

二、幼保系學生之就學歸因的「個人因素」與「經濟因素」及職業認知之「工作福利」與「工作倫理」對其任教職志之「工作認同」具有預測力。而就學歸因的「個人因素」、「他人意見」與「經濟因素」對其任教職志之「任職傾向」具有預測力。另外，就學歸因的「個人因素」與職業認知之「工作能力」與「工作倫理」對其任教職志之「工作投入」具有預測力。

關鍵字：就學歸因、職業認知、任教職志

Journal of Technology and Vocational Education
Vol1. No2. December. 2010, PP. 1~18

The Study on the Major Choice, Occupational Knowledge, and Teaching Commitment of Child Care Department Students in Colleges of Science and Technology

***Yan-Lin Wu **Shi-Jer Lou**

Graduate Institute of Technological and Vocational Education, National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan

Abstract

The main purpose of this study is to explore the situation of choosing a major, occupational knowledge, and teaching commitment of Child Care Department students. Besides, the study examines to what extent the subjects' "major choice" and "occupational knowledge" can predict their teaching commitment. Questionnaire surveys are applied to collect the data. The subjects (N=1088) are sampled from four-year-daytime-program students of Child Care Department in colleges of science and technology. The data is analyzed by applying the statistical methods, including descriptive statistics, variance analysis of dependent samples, and multiple regression.

The main findings of this study are as follows:

1. The main factor causing students to study in Child Care Departments was "personal factors." Students' occupational knowledge was fragmented; however, their understanding of work capacity and work ethic of occupational knowledge required for preschool teaching was complete. Moreover, the teaching commitment in child care centers was positive, and especially, the level of work engagement of the teaching commitment was the highest.
2. "Personal factors" and "financial factors" of major choice as well as "workfares" and "work ethics" of occupational knowledge can significantly predict "work identity" of teaching commitment. Moreover, "personal factors," "others' opinions," and "financial factors" of major choice are the significant predictors of "work tendency" of teaching commitment. Furthermore, "personal factors" of major choice as well as "work capacity" and "work ethic" of occupational knowledge can significantly predict "work engagement" of teaching commitment.

Key Words: major choice, occupational knowledge, teaching commitment

壹、緒論

一、研究背景與動機

根據教育部統計資料，至 2009 年二月我國共有 25 所技職院校設置幼兒保育相關學系（教育部，2009），且高等技職教育所培育之幼保人才不斷增加。目前學前教育受到家長重視，使得幼教產業日趨多元（張慧慈，2008），而幼保系學生畢業的出路亦多樣化。雖不以於幼兒園從事幼保工作為限，但仍是以此方面工作為主。但吊詭的是幼保系學生畢業後真正投入幼兒保育領域工作之比率低，又實際於幼教機構從事幼保工作者之流動量與離職率一直居高不下（嘉義大學，2002），形成教育資源之浪費。再者，社會環境快數變遷，臺灣面臨嚴重的少子化現象，而此對於幼保領域學生之生涯發展是重大挑戰。就發展歷程觀點而言，大學生正處於生涯發展的關鍵階段（Herr & Cramer, 1996），故技職院校幼保系學生當初擇就讀此科系的歸因與未來於幼兒園擔任保育員與幼教師的任教職志是值得探究之議題。

此外，職業在個體的一生中扮演重要角色，其決定個人生活型態、人生價值取向及他人對個體的評價（葉志誠，2002）。故，個體在踏入職場前，應對未來工作有所了解，即具備正確與完整的職業認知。而個體以對工作現況與趨勢的瞭解，做為未來職業發展與職業環境的連結基礎。因此，職業認知對於個人之職業認同、就業意願與投入及生涯發展具有重大的影響力。是故，當人數日增的學生選擇就讀技職院校幼保系，然畢業後實際投身幼教領域者卻不成比例，則接受幼兒保育專業教育過程中，學生對幼教工作所持有之職業認知內涵則值得探究。

為輔導學生合宜之生涯發展且學用合一，及避免幼保領域高等教育資源之浪費，對幼保系學生之就學歸因、職業認知與任教職志必須有充分理解。

二、研究目的

（一）瞭解技職院校幼保系學生之就學歸因、職業認知及任教職志的現況。

（二）探討技職院校幼保系學生之就學歸因與職業認知各層面對任教職志各層面的聯合預測力。

三、名詞釋義

茲將本研究之重要名詞說明如下：

（一）幼兒保育相關學系學生

本研究係以我國 97 學年度就讀大學部四年制之科技大學與技術學院之幼兒保育相關學系（簡稱為幼保系）的學生為研究對象。

（二）就學歸因

幼保系學生當初就讀幼保系的主要因素，共包括三個層面：他人意見、經濟因素、個人因素。

（三）職業認知

個體對特定職業之內涵與發展的認識與理解。本研究之職業認知包括對工作特性、工作資格、工作能力、工作福利及工作倫理等五部分之認知。而受試者在

「職業認知量表」之得分越高，表示其對於幼兒園擔任保育員與幼教師之職業的理解越正確充分。

（四）任教職志

職志係指個人經由理智思考與評估，而對特定事物產生的一種認同、意願與堅持及投入，而這些向度具有持續性與穩定性。而本研究之「任教職志」指受試者對於未來於幼兒園從事幼兒保育工作，即於幼兒園擔任幼教師與保育員之工作目標與價值的認同、從事此職業的忠誠度與奉獻及盡責，包括工作認同、任職傾向、工作投入等三個層面；即受試者於「任教職志量表」之得分，得分越高者，表示其對於未來於幼兒園從事幼保工作之認同、忠誠度與投入越正向。

貳、文獻探討

茲分別探討任教職志、就學歸因與職業認知之相關理論與文獻，以為實證研究之基礎。

一、任教職志

任教職志一詞，英文為「commitment to teaching」，而在職業心理學與教育學的研究領域中，部分亦「職志（commitment）」將之譯為「承諾」。而所謂職志則是指個人理智思考所欲抉擇的職業或生涯，做出負責的決定後，不但伴隨積極的情感，並傾其所有心力，尋求維持穩定，一貫的生涯獻身與接受該角色應表現的規範和責任（張美雲，1996；簡琳恩，1998；Kim & Frazier, 1997）。

而所謂任教職志，Tyree（1990）認為教學承諾是教師願意在教學準備，教學過程及師生互動上給予更多的表現，並強烈的認同教學目標、課程表現及學生的發展。沈翠蓮（1994）亦將教學承諾「teaching commitment」定義是教師對教學的投入及教學目標的認同，前者是教師願意付出額外的時間，投入在教學規劃與師生互動關係，以協助學生的學習與行為都能有良好的成長與發展；後者是指教師認同學校教學目標， 以使學校朝更有效能的目標前進。故國內外學者對任教職志與教學承諾皆有著相同的概念，即教師在教學的各個工作角色上所給予的承諾，投入教育專業的行動和繼續從事教育工作及信守專業規範，也就代表個人對職業經由理智思考與評估抉擇作出負責的決定，並可反映個人對於特定事物的認同程度，或投入的態度，而這些態度是為持續性及穩定性的。

關於任教職志之內涵，Grady（1988）認為任教職志是由認同目標和價值、行為投注及留職意願等三層面所構成。而簡琳恩（1998）經由文獻探討指出，包括認同、奉獻、留職傾向與盡責等四個向度。莊貝貞（2007）則認為任教職志之內涵包括工作認同、教學投入、留職傾向等構面。由於考量本研究的對象是幼保系學生，目的探討其未來至幼兒園擔任幼教師或保育員之任教職志；再者，由於學生尚未實際任教，故本研究將任教職志分統整為三部份：1.工作認同：對幼教教學工作的專業價值與目標能夠深切體認與踐履。2.任職傾向：對幼教工作的忠誠度，表達願意繼續擔任並從事教學的意願與堅持。3.工作投入：願意付出額外時間從事幼教工作之改進與專業知能之進修，並樂在教學中。

二、就學歸因

大學生決定就讀的學系可能受到家人、師長、同儕意見、家庭經濟壓力、聯考志願、

學校聲譽、自我期望等因素所影響，這些是學生選擇接受教育過程的趨力，也影響到學生未來從事特定工作的意願與允諾，總體而言可歸納成他人意見、經濟因素及個人因素（王以仁，1992；林瑞欽，1990；劉祐全，2008；簡琳恩，1998）。（一）他人意見，即大學生選擇就讀科系主要是受到家長、兄弟姐妹、親朋好友等之影響。（二）經濟因素，即大學生對科系的選擇主要考量此科系未來之出路，及畢業後從事之相關領域工作的所得與發展。（三）個人因素，則是考量個人之個性、興趣、未來生涯發展，以為選擇科系的主要歸依。就業職志之期待價值論(expectancy theory)指出，個體當初選擇就讀特定科系的動機越強，則未來對從事與該科系相關之特定領域職業的職志則越強（Vroom,1964）。故，幼保系學生的就學歸因則值得探究。

三、職業認知

職業在人的一生中扮演重要的角色，且職業可決定個人的生活型態、人生價值取向及他人對他的評價（葉志誠，2002）。因此，人在踏入職場前，能對未來工作有所了解即職業認知。國內外有關職業認知（vocational awareness）之定義，大多是根據 Wise(1976)的詮釋，其依據生涯認知架構，而將職業認知定義為個體對工作的知識（knowledge）、價值（values）、偏好(preferences)與自我概念(self concepts)之表現與看法。知識包括對特定工作內容與技能及自我的認識；價值則是對工作事務、要求與報酬的判斷；偏好則是對工作的喜好；自我概念則是對職業與工作世界之察覺能力。而職業認知程度高者，則擁有充分的特定工作知識，認為特定工作事務、要求與回報十分重要，甚至對這工作充滿好感，並了解自我能力的專精程度。

所以，職業認知為個體認知發展中的一部分，其包括職業知能，工作價值觀等相關概念，其內涵會隨著個人年齡或發展階段不同而有所差異，係指個人在生涯規劃中，對於職業發展相關概念的知覺，透過對於工作世界現況與各種職業趨勢的瞭解，並對職業的工作特性、工作能力、工作資格、工作福利、工作發展、工作倫理做為個體發展與職業環境的連結基礎（Uhlemann，1983；王淑華，2002；吳劍雄，1997）。

整理相關文獻（Horner & Gardiner, 1998；Uhlemann，1983；王淑華，2002；溫秀鈴，2003；韓靜宜，2008），並參酌幼教機構之幼兒保育工作特性，職業認知主要包涵對以下構面的理解：1.工作特性：幼保工作所屬的職業類型及目標、服務對象、角色、職責等工作特性。2.工作資格：人員所需具備的資格與相關法令要求。3.工作能力：專業知識的瞭解、執行教學的能力、人際溝通的能力、維護幼兒安全與健康的能力、輔導幼兒的能力及培養自我概念。4.工作福利：工作所得的薪資與待遇。5.工作倫理：從事幼保工作的行為準則及專業精神與內涵。

參、研究設計與實施

以下分述本研究之架構、對象、方法與資料分析。

一、研究架構

本研究主要探究技職院校幼保系學生之就學歸因、職業認知與任教職志現況，及就學歸因與職業認知各層面對任教職志各層面的預測力分析。

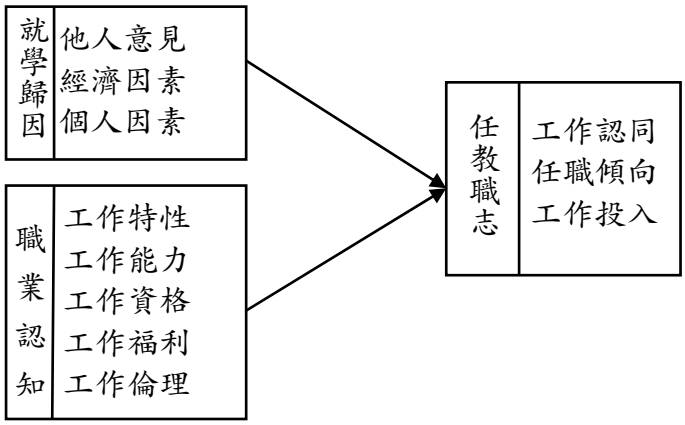


圖 1 研究架構圖

二、研究對象

本研究以 97 學年就讀日間部四年制科技大學與技術學院幼兒保育相關學系學生為母群體，並採分層隨機抽樣法，抽取 7 所學校 1~4 年級幼保系學生，合計共 28 個班級。共發出 1120 份問卷，回收 1102 份，其中有效問卷為 1088 份，有效率為 97%。

三、研究工具

本研究工具包括三份量表，分別為「技職院校幼保相關學系學生就學歸因量表」、「技職院校幼保相關學系學生職業認知量表」與「技職院校幼保相關學系學生任教職志量表」。其編製以文獻探討結果為基礎，並參考相關研究（梁玟燁，2004；莊貝貞，2007；溫秀鈴，2003；劉祐全，2008；簡琳恩，1998)。以下依問卷內容、信度與效度及因素分析結果。

（一）問卷內容

本研究之「就學歸因量表」共有三大構面包含：他人意見、經濟因素、個人因素等共 19 題；「職業認知量表」有五大構面分為：工作特性、工作資格、工作能力、工作福利及工作倫理等共 39 題；「任教職志量表」則包含工作認同、任職傾向、工作投入等三個構面共 27 題；「就學歸因量表」、「任教職志量表」計分方式採用李克特五點量表，由非常同意至非常不同意分別給予 5、4、3、2、1 分。「職業認知量表」之作答則採用「是」、「不知道」、「否」，其有標準答案，符合正確答案者，即給予 1 分，其餘皆不給分。

（二）信度與效度

以下三分量表經過三位幼兒保育領域之理論與實務專家進行內容效度之審核後，於預試發出 250 份問卷，回收率為 96.4%。

1.就學歸因量表

本量表經以相關分析法及內部一致性效標法進行項目分析，選取優良題項。後依文獻探討結果，考量本量表之各因素間呈現相關，故進行主成分斜交轉軸，共取出三

個因素，分別為他人意見、經濟因素、個人因素等。經內部一致性考驗，個別與整體構面的 Cronbach's α 係數皆大於.7，代表此量表信度高。效度分析方面，本量表之 KMO 值為.821，而累積解釋量也達 58.766%，達到可施測的標準。

2.職業認知量表

本量表之作答採「是」、「否」、「不知道」，故採用點二相關分析個別題項的鑑別度。點二相關分析則是個別題項之得分與其測驗總分相關係數而得，一般可接受之最低標準值在.25 以上。表 2 為職業認知量表之點二相關分析結果，而各題項之分析值皆大於.25，代表其鑑別度佳。再者，亦依據文獻探討與專家效度審核結果，保留五個因素，分別為工作能力、工作資格、工作特性、工作福利與工作倫理。

3.任教職志量表

本量表經以相關分析法及內部一致性效標法進行項目分析，選取優良題項。後依文獻探討結果，考量本量表之各因素間呈現相關，故進行主成分斜交轉軸，共取出三個因素，分別為工作認同、任職傾向、工作投入。經內部一致性考驗，個別與整體構面的 Cronbach's α 係數皆大於.7，代表此量表的信度高。效度分析方面，本量表之 KMO 值為.915，而累積解釋量也達 65.582%，達到可施測的標準。

表 1 就學歸因與任教職志量表題項之信效度分析結果摘要表

因素	構面	KMO 值	解釋量	Cronbach's α 係數
就學歸因	他人意見		35.553	.823
	經濟因素		12.046	.827
	個人因素		11.167	.731
	整體	.821	58.766	.854
任教職志	工作認同		43.333	.905
	任職傾向		14.318	.773
	工作投入		7.931	.944
	整體	.915	65.582	.918

表 2 職業認知量表之信度分析結果摘要表

構面	題號	點二系列相關
工作特性	c1	.626
	c2	.474
	c3	.461
	c4	.361
	c5	.611

表 2（續）

構面	題號	點二系列相關
工作特性	c6	.352
	c7	.388
	c9	.340
	c10	.624
	c11	.439
	c12	.496
	c13	.425
	c14	.398
	c15	.445
工作資格	c16	.464
	c17	.459
	c19	.609
	c20	.482
	c21	.253
	c22	.431
工作能力	c23	.437
	c24	.493
	c25	.482
	c26	.529
	c27	.611
	c28	.537
	c29	.343
	c30	.515
工作福利	c31	.577
	c32	.353
	c34	.446
	c35	.523
工作倫理	c37	.515
	c38	.508
	c39	.458

四、資料分析

本研究正式施測的資料處理，係將回收的問卷加以編碼，並利用 SPSS12.0 版統計套裝軟體，以描述性統計量、相依樣本變異數分析與多元逐步回歸等統計方法進行資料分析。

肆、結果與討論

茲依研究目的，逐一呈現並討論相關研究結果。

一、技職院校幼保相關學系學生的就學歸因、職業認知與任教職志之現況

經由各層面平均數及標準差及相依樣本單因子變異數分析，分別探究我國技職院校幼保系學生之就讀幼保系之因素、對未來幼保工作的認知及對幼保工作的認同、忠誠與投入現況。

（一）技職院校幼保相關學系學生的就學歸因現況

由下表可知，「個人因素」是技職院校幼保系學生選擇就讀幼保系最重要的原因（m=3.615），其次是「他人意見」(m=3.150)，而「經濟因素」(m=2.517)的影響則最不明顯。即幼保系學生當初就讀幼保系的主要考量是個人興趣與個性是否與幼保工作相符應及未來的生涯規劃。再者，父母、親友與師長的建議則是次要的原因。再者，經由 t 考驗，發現受試者於經濟因素的得分甚至顯著低於平均得分 3(t=-17.642, p<.001)。顯見，即使本研究之七成七受試者來自低社經家庭，但幼保工作之發展與收入等經濟因素卻是受試者當初選擇幼保系較不重視的因素。究其原因，就薪資與發展而言，幼兒園幼保工作原本就不屬優厚的領域（嘉義大學，2002），故學生並未有太多期待；再者，此結果更突顯學生在選擇學系時，個人興趣、個性與生涯規劃等因素的重要性。但是，他人意見排名第二，影響力亦也不容小覷。

而此結果與師院學生之就學歸因，有所不同，師院生就讀師院之主要理由是「受到父母期望與鼓勵」、「工作有保障」、「減輕家中負擔」，即他人意見與經濟因素是重要原因。再者，此亦與簡琳恩（1998）對師範院校幼教系學生所做之研究結果亦所出入，其發現學校條件是幼教系學生選擇就讀師院幼教系的重要因素，其次才是個人生涯發展因素。劉祐全（2008）則指出個人因素是醫務管理相關學系學生選擇就讀醫管學系最重要的原因，而經濟因素及他人意見的影響則不明顯。而這些研究結果與本研究之差異，可能與早年之師院教育屬公費，且畢業後工作又有保障，故未來工作之經濟因素就成了師院學生就學的重要歸因之一。然可喜的現象是，「個人因素」，即個人興趣與生涯發展是非師範體系之醫管與幼保學系學生之首要就學歸因；換句話說，此二領域學生對個人之就讀科系的選擇具有較大的自主空間，而此較符應生涯發展輔導之個體的生涯規劃應以個人特性為主要考量的原則；再者，Super 亦曾提出，根據自己意願作生涯發展決定是青少年達到生涯成熟應具備之重要條件之一(吳芝儀譯，2000)。

表 3 幼保相關學系學生就學歸因各層面平均數及標準差與相依樣本單因子變異數分析摘要表

	層面	平均數	標準差	人數	F 值	事後比較
就學歸因	他人意見	3.150	.782	1087	F=921.317***	個人因素>他人意見>經濟因素
	經濟因素	2.571	.802	1087		
	個人因素	3.615	.682	1087		

*** p <.001

（二）技職院校幼保相關學系學生的職業認知現況

就對幼兒園擔任幼保工作之相關認知而言，本研究之受試者對於幼保工作的整體認知得分為.870，經由與標準得分 1 之 t 考驗，發現有顯著差異（t=-34.790, p<.001）；即受試者對於整體幼保工作之理解仍不完整。而分層面探究，受試者對幼保工作所應具備之能力（m=.974）、工作倫理（m=.978）有較正確之認知，其次是工作特性（m=.906）、工作資格（m=.763）與工作福利（m=.625）。其中受試者對於從事幼保工作之工作資格與工作福利之理解更是遠低於其他層面。而此結果與溫秀鈴（2003）針對某私立高職之幼保科學生的研究結果相似，其發現高職幼保科學生對幼保工作資格與福利的認知不高，而對工作倫理的認知程度很高。究其原因，可能是在受教過程中，課程與教學較不強調工作福利，多聚焦於幼保人員應具備之能力與工作倫理。或者是目前之幼保工作實務領域裡，並未重視幼保人員之合格資格與工作福利，如目前立案幼教機構之合格幼教人員比例僅為 55.4%，遑論其他未立案機構（嘉義大學，2002），而此進而影響學生對此工作之認知。

然而，對特定職業之認知影響其未來從事該職業的意願與投入程度（Uhlemann,1983），幼保系學生對幼兒園幼保工作的資格與福利未能有較正確與完整的認識可能會影響其未來從事此工作的職志。學生未能明確瞭解工作資格，則未來擬投身此領域時即可能遭遇資格不符的挫折；又，對幼保工作福利未能有完整認知，則未來留任此工作的意願與忠誠度一定有所減損。

再者，教育實務的決策仰賴教師對教育工作的知識，當教師實施一項方案時，其對此教育工作所持有之認知能有效預測其行為表現（Levitt,2001）。因此，當前之技職院校幼保系之課程與教學應加以調整，以培養學生對未來之幼保領域工作有充分與更接近事實的理解。

表 4 幼保相關學系學生職業認知各層面平均數及標準差與相依樣本單因子變異數分析摘要表

	層面	平均數	標準差	人數	F 值	事後比較
職業認知	工作特性	.906	.140	1079	F=1043.834***	工作能力>工作特性>工作資格>工作福利；工作倫理>工作特性>工作資格>工作福利
	工作資格	.763	.208	1079		
	工作能力	.974	.120	1079		
	工作福利	.625	.287	1079		
	工作倫理	.978	.131	1079		
	整　體	.870	.123	1079		

*** p <.001

（三）技職院校幼保相關學系學生的任教職志現況

幼保系學生在任教職志之整體得分為3.499，經與平均得分3進行t考驗（t=31.959 p<.001），發現有顯著差異；即受試者對於未來於幼兒園從事幼保工作之認同、忠誠度與投入的整體表現是正向的。而在各層面之比較上，對於幼保工作之預期投入程度（m=3.960）是顯著高於對此分工作之目標與價值的認同（m=3.631），最次之則是未來於此領域工作的任職傾向（m=3.142）。

由上分析可知，即使幼保工作的報酬不佳，工作前途缺乏發展，及工作負擔重使得部分幼保系學生對於幼兒園幼保工作裹足不前（嘉義大學，2002），但整體而言，幼保系學生對於幼保工作的任教職志十分積極，即未來從事幼保工作的堅持與意願，亦呈現正向。顯見幼保學生對於幼保工作仍持高度認同、忠誠與投入意願，而這與當初其選擇就讀科系主要考量個人因素應有密切相關，即顧慮個人興趣與生涯發展。再者，亦因為學生對於此工作的積極認可，使得其對於從事此領域工作應具備之能力與倫理有較正確理解，但對於個人福利卻較不關注。

表 5 幼保相關學系學生任教職志各層面平均數及標準差與相依樣本單因子變異數分析摘要表

	層面	平均數	標準差	人數	F值	事後比較
任教職志	工作認同	3.631	.717	1086	F=939.501***	工作投入>工作認同>任職傾向
	任職傾向	3.142	.595	1086		
	工作投入	3.960	.582	1086		
	整　體	3.499	.5147	1086		

*** p <.001

由上述各層面現況之分析可知，個人的個性、興趣與生涯規劃是幼保學生當初選擇就讀幼保系的主要考量因素；而接受了幼保教育，其對於幼保工作的正確認知與理解，仍須再強化。受試者對於幼保工作所應具備之工作能力與工作倫理持有最完整的認知，而對工作資格與工作福利二層面之理解較不完整。再者，幼保學生對於未來從事幼保領域工作持正向認同、意願與堅持及奉獻。但是畢業後實際投入此領域之比率低，且流動率高居不下（嘉義大學，2002）。而就學期間的抱負與畢業後的實際決定二者之間的轉折，值得進一步探究。可能是現實工作與理想之差距，包括薪資、工作內容與負荷、未來發展等（簡琳恩，1998），使得幼保系畢業生望之怯步，進而浪費投入之寶貴的教育資源。

二、技職院校幼保相關學系學生之就學歸因與職業認知對其任教職志之預測

茲主要分析幼保系學生之就學歸因與職業認知各層面，對其任教職志各層面的預測力，乃以就學歸因之「他人意見」、「經濟因素」及「個人因素」等三個層面，及職業認知的「工作特性」、「工作資格」、「工作能力」、「工作福利」、「工作倫理」等五個層面為預測變項，以任教職志的「工作認同」、「任職傾向」及「工作投入」等三個層面為效標層面，進行多元逐步迴歸分析。

（一）「工作認同」層面之預測分析

表 6 是就學歸因及職業認同等八個各層面對任教職志之「工作認同」效標層面的預測，其中具顯著預測力者為「個人因素」、「經濟因素」、「工作福利」與「工作能力」等四個層面。多元相關係數為.680，聯合解釋變異量為 46.21%。就個別層面而言，以就學歸因之「個人因素」層面的預測力最佳，其解釋變異量為 44.3%。其餘依序為就學歸因之「經濟因素」層面、職業認知之「工作福利」與「工作能力」層面，其解釋變異量分別為 1.3%、0.4%、0.2%，三者的聯合預測力僅為 1.9%，足見就學歸因之「個人因素」層面對幼保系學生之「工作認同」層面的任教職志的影響力最顯著。

再者，從標準化迴歸係數探究，「個人因素」、「經濟因素」、「工作福利」與「工作能力」層面之β係數為正，表示此四個層面對幼保系學生之「工作認同」的影響為正向；即學生當初選擇就讀幼保系時，對個人因素與未來就業經濟因素的考量較多、對幼保工作之工作福利與所須具備之工作能力的認知較正確，則其對幼保工作之工作認同程度較高。

Super(1990)之生涯發展的自我概念理論主張，當個人有意識的覺察自我，並依此做出與特定職業相關的決定，且對此職業有清楚的瞭解，則對此職業的正向認同才可能產生。而本研究的結果，亦可解釋此主張；即技職院校幼保系學生瞭解個人性向與生涯規劃方向，且據此選擇就讀幼保系。再者，對於幼保領域工作之能力福利與倫理的理解，則影響其對此工作的價值與目標的認同。

表 6 就學歸因與職業認知各層面對任教職志「工作認同」層面之多元迴歸分析摘要表

投入變項	R	R^2	R^2 增加量	F 值	β	Beta
截距(常數項)					3.396	
個人因素	.666	.443	.443	854.754***	.633	.599
經濟因素	.676	.456	.013	450.457***	.144	.128
工作福利	.678	.460	.004	304.662***	.161	.051
工作能力	.680	.462	.002	230.339***	.185	.049

*** p <.001

（二）「任職傾向」層面之預測分析

表 7 是就學歸因及職業認同等八個各層面對任教職志之「任職傾向」效標層面的預測，其中具顯著預測力者為就學歸因之「個人因素」、「他人意見」與「經濟因素」等三個層面。多元相關係數為.545，聯合解釋變異量為 29.7%。就個別層面而言，以就學歸因之「個人因素」層面的預測力最佳，其解釋變異量為 27.6%。其餘依序為「他人意見」

與「經濟因素」層面，其解釋變異量分別為 0.5%與 0.5%，二者的聯合預測力僅為 1.0%，顯見就學歸因之「個人因素」層面對幼保系學生之「任職傾向」層面的任教職志有最強的影響力。

再者，從標準化迴歸係數探究，「個人因素」與「經濟因素」層面之β係數為正，表示此二個層面對幼保系學生之任職傾向層面的任教職志的影響為正向；即當初受個人因素與未來就業經濟因素影響較深而選擇就讀幼保學系者，則其未來留任幼保工作的可能性較高。而「他人意見」層面之β係數為負，表示此層面對幼保系學生之任職傾向層面的任教職志的影響為負向；即當初受他人意見影響較深而選擇就讀幼保學系者，其未來留任幼保工作的可能性低。

上述決定因子皆屬就學歸因層面，即幼保系學生對幼保工作的認知正確與充分與否並不影響其未來的任職傾向。然對工作之忠誠度與從事意願及堅持為就業職志之重要一環，而完整之職業認知與其就業職志密切相關（Uhlemann，1983），而本研究此部分的結果與此主張不符，其原因值得進一步深究。

表 7 就學歸因與職業認知各層面對任教職志「任職傾向」層面之多元迴歸分析摘要表

投入變項	R	R^2	R^2 增加量	F 值	β	Beta
截距(常數項)					18.362	
個人因素	.536	.287	.287	432.347***	1.143	.544
他人意見	.541	.292	.005	221.584***	-.207	-.113
經濟因素	.545	.297	.005	151.069***	.188	.084

*** p <.001

（三）「工作投入」層面之預測分析

表 8 是就學歸因及職業認同等八個各層面對任教職志之「工作投入」效標層面的預測，其中具顯著預測力者為「個人因素」、「工作福利」與「工作倫理」等三個層面。多元相關係數為.549，聯合解釋變異量為 30.1%。就個別層面而言，以就學歸因之「個人因素」層面的預測力最佳，其解釋變異量為 27.6%。其餘依序為職業認知之「工作福利」與「工作倫理」層面，其解釋變異量分別為 2.2%與 0.4%，二者的聯合預測力僅為 2.6%，顯見就學歸因之「個人因素」層面對幼保系學生之「工作投入」層面的任教職志有最顯著的影響力。

再者，從標準化迴歸係數探究，「個人因素」、「工作能力」與「工作倫理」層面之β係數為正，表示此三個層面對幼保系學生之工作投入層面的任教職志的影響為正向；即當初因考量較多的個人因素而選擇就讀幼保學系、對幼保工作所須具備之工作能力與工作倫理的認知較正確者，則其未來從事幼保工作時對工作的投入程度較高。

表 8 就學歸因與職業認知各層面對任教職志「工作投入」層面之多元迴歸分析摘要表

投入變項	R	R^2	R^2 增加量	F 值	β	Beta
截距(常數項)					12.838	
個人因素	.525	.276	.276	409.097***	.689	.504
工作能力	.546	.298	.022	227.739***	.448	.092
工作倫理	.549	.301	.004	154.289***	.984	.083

*** $p < .001$

整體而言，就學歸因之「個人因素」對幼保學系學生之「工作認同」、「任職傾向」與「工作投入等」等三個層面之任教職志最具預測力，即影響最深，甚至遠超過其他層面。換言之，當初因考量個人興趣、個性與未來生涯發展而選擇就讀幼保系者，其未來對幼保工作持較高度的認同、留任幼保工作的可能性較高，且未來對幼保工作的投入較深。

再者，就學歸因之「經濟因素」對幼保學系學生之「工作認同」與「任職傾向」的任教職志亦有影響力，即當初較重視幼保工作之發展與收入而就讀幼保系者，未來對幼保工作的認同度較高及留任此領域工作的可能性較大。但值得注意的是，在現況分析中，當初學生選擇幼保系之最不重要的理由是經濟因素，但其卻是決定學生對幼保工作認同與從事意願及堅持的因素之一。亦即，幼保系學生當初選擇就讀幼保系時，個人因素的影響大，較輕忽幼保工作之薪資與發展等經濟考量。但實際論及未來就業，則此領域工作之福利與出路就成為重要的決斷因素，即學生的考量則更加務實。而這可能與本研究統計之七成七學生多數來自低社經家庭有關，其未來就業必須衡量工作所得，以改善家計。再者，的確，幼保工作之薪資低、工時過長且升遷管道少是許多幼教相關學系學生不願意從幼教工作的主要因素（簡琳恩，1998）；亦造成流動率與離職率高的主因（嘉義大學，2002）。抑或是受教過程中，學生對於幼保工作之發展與所得有更逐步的理解，而此則決定其任職傾向。

此外，不僅是幼保領域，經濟因素亦是決定醫護管理系學生之就業職志（劉祐全，2008），即工作的所得與出入是影響大學生從事相關領域工作的因素之一。故，未來提升幼保系學生之任教職志，則亦須對幼教機構之幼保工作的整體職業結構加以輔導與改善，才能使學前教育留得住優秀幼保人才，且使高等幼保教育能發揮功能。

又，在現況分析中，發現幼保系學生對於幼保工作能力與倫理之認知較充分與正確，而此亦是決定其對幼保工作的認同與投入程度的重要因素，而這亦印證對特定職業認知較完整與合宜，則對相關就業職志較高（Uhlemann，1983）的主張。但其中之例外是職業認知之「工作福利」，本研究幼保系學生對於幼保工作之福利較缺乏正確完整的理解，但其卻是影響學生未來對此工作之目標與價值加以肯定的重要因素之一。故，未來針對技職院校幼保系學生之生涯發展輔導上，應著重其對幼保工作之待遇福利的認識與理解。

再者，對幼保工作之職業認知中的「工作能力」、「工作福利」與「工作倫理」等層面對任教職志之「工作認同」或「工作投入」層面具有預測力。而幼保學系學生對幼保工作之「工作特性」與「工作資格」的認知正確程度對於其未來從事幼保工作的任教職志未有顯著的影響。其中的原因值得進一步探究。另外，值得關切的是，上述之顯著預測因素對幼保系學生任教職志之影響力皆呈正向，唯有就學歸因之「他人意見」呈現負向影響力。即當初越是受他人意見影響而選讀幼保系者，其未來對幼保工作之從事意願與堅持程度越低。而從上述研究結果可知，「他人意見」是決定學生選讀幼保系之次要因素，故其對學生之未來從事幼保工作的任職傾向之影響不容忽視。

伍、結論與建議

一、結論

（一）技職院校幼保系學生之主要就學歸因為「個人因素」，而對於幼保工作之整體職業認知仍不完整；又對未來於幼兒園的擔任幼教師與保育員之整體任教職志屬積極正向。

幼保系學生選擇就讀幼保系之主要歸因依序為「個人因素」、「他人意見」與「經濟因素」。就對幼兒園幼保工作的職業認知而言，幼保系學生之整體認知仍不完整。而在各層面上，其對「工作能力」與「工作倫理」部分之認識與理解較充分與正確，其次依序為是工作特性、工作資格與工作福利。此外，幼保系生對未來於幼兒園從事幼保工作之整體任教職志表現屬正向。而在各層面之比較上，對幼保工作的投入是顯著高於對此分工作之認同，最次之則是未來於此領域工作的任職傾向。

（二）技職院校幼保系學生之就學歸因的「個人因素」是預測任教職志各層面的關鍵因素。

幼保系學生之就學歸因的「個人因素」與「經濟因素」及職業認知之「工作福利」與「工作倫理」對其任教職志之「工作認同」具有預測力。而其就學歸因的「個人因素」、「他人意見」與「經濟因素」對其任教職志之「任職傾向」具有預測力。再者，就學歸因的「個人因素」與職業認知之「工作能力」與「工作倫理」對其任教職志之「工作投入」具有預測力。

二、建議

（一）高中職學校對學生之生涯輔導須強調其對個人自我的覺察與瞭解

「個人因素」是決定幼保學系學生之幼保工作任教職志的主要關鍵因素。因此為使學用合一，確實發揮高等教育功能，未來在輔導高中職學生選填技職院校就讀科系時，應使其對個人之特性與生涯發展有明確與合宜的自我覺察與瞭解。

（二）技職院校幼保系應加強輔導學生對幼保工作之福利的理解

本研究幼保系學生對於幼保工作之福利較缺乏正確完整的理解，此卻是影響學生未來對此工作之認同的因素之一。故，未來針對技職院校幼保系學生之生涯發展輔導上，應加強其對幼保工作之待遇福利的認識，而最佳的方法則是透過實際的工作體驗，如實習或打工。

（三）政府須輔導與改善幼教機構之幼保工作的職業結構與福利

工作的所得與出入是影響大學生從事相關領域工作的因素之一。故，未來提升幼保系學生之任教職志，則須對幼教機構之幼保工作的整體職業結構加以輔導與改善，才能使學前教育留得住優秀幼保人才，且使高等幼保教育能發揮功能。

（四）未來研究宜深究幼保領域職業認知與就業職志之任職傾向的關聯性

依據理論職業認知與就業職志應有密切關性，但本研究結果卻發現幼保系學生之職業認知對其任職傾向未有顯著影響力，故未來研究宜深入探究二者之關係。

陸、參考文獻

一、中文部分

王以仁（1992）。師院生任教承諾之研究。**嘉義師院學報，6**，1-50。

王淑華（2002）。**二專餐飲管理科學生職業認知及生涯決定關係之研究。**中國文化大學生活應用科學研究所碩士論文，未出版，台北。

沈翠蓮（1994）。**國民小學教師專業成長、教學承諾與學校效能關係之研究**。國立高雄師範大學教育學系碩士論文，未出版，高雄。

吳劍雄（1997）。**專科生職業認知、生涯自我效能和生涯決定程度關係之研究－以雲嘉南地區為例**。國立大正大學勞工研究所碩士論文，未出版，嘉義。

吳芝儀譯（2000）。**生涯發展的理論與實務**。台北：揚智。

林瑞欽（1990）。**師專生任教職志之理論與實徵研究**。高雄：復文。

梁玟燁（2004）**台北縣市國民中學教師專業權能教學承諾與教學效能關係之研究**。國立台北師範學院教育管理研究所碩士論文，未出版，台北。

莊貝貞（2007）。**幼稚園教師效能感與教學承諾之研究－以中部地區為例**。朝陽科技大學幼兒保育系碩士論文，未出版，台中。

教育部（2008）。**大專校院科系別班級數。**台北市：教育部。2009 年 4 月 12 日，取自：http://www.edu.tw/index.aspx

張美雲（1996）。**工作價值觀、任教職志與工作環境因素對幼師離職或異動之影響**。中國文化大學兒童福利研究所碩士論文，未出版，台北。

張慧慈（2008）。**影響技職校院幼保系學生職業選擇因素之研究**。雲林科技大學技術及職業教育研究所碩士論文，未出版，台北。

葉至誠（2002）。**職業社會學**。台北：五南圖書。

溫秀鈴（2003）**高中職幼兒保育科學生職志認知之研究－以某私立高中為例**。國立臺北護理學院嬰幼兒保育系碩士論文，未出版，台北。

嘉義大學（2002）。**全國幼兒教育普查報告**。教育部委託研究案。

劉祐全(2008)。**醫管相關學系學生之就業職志研究**。國立屏東科技大學技職教育研究所碩士論文，未出版，屏東。

簡琳恩（1998）。**師院幼教系學生之任教職志調查研究**。國立高雄師範大學教育學系碩士論文，未出版，高雄。

韓靜宜（2008）。**工業設計系學生職業認知之研究**。國立雲林科技大學工業設計系碩士論文，未出版，雲林縣。

二、英文部分

Grady, T. L.（1988）.Identifying determinants of commitment and turnover behavior. *Journal of Applied Psychology*, 78, 306-318.

Horner, J, M. & Gardiner, V.（1998）. Increasing Vocational Awareness through an "Environmental Impacts of Business and Industry" Module. *Journal of Geography in Higher Education, 22*,1,120-125.

Herr, E. L., & Cramer, S. H. (1996). *Career guidance and counseling through the life span*: Systematic approaches (5th ed.). NY: Harper Collins College Publishers.

Kim, K & Gary L. F. (1997), Measurement of Distributor Commitment in Industrial Channels of Distribution. *Journal of Business Research*, 139-154.

Levitt, K. E.(2001). An analysis of elementary school teachers' belief regarding the teaching and learning of science. *Science Education, 86*, 1-22.

Super, D. E. (1990). A life-span, life-space approach to career development. In D.Brown, & L. Brooks(ends.), *Career choice and development : Applying contemporary theories to practice*(pp.197-261). San Francisco : Jossey-Bass.

Tyree. A.K.（1990）. *School effects on the Commitment of high school teachers in the united states.* Unpublished doctoral dissertation. The University of Wisconsin Madison.

Uhlemann, M, R.(1983). Closing the Gap: Increasing Vocational Awareness in the Science Classroom. *Canadian Counsellor, 17*, 3.112-17.

Vroom, V. H.(1964). *Work and Motivation*, New York：John Wiley.

Wise, R. T..(1976). A conceptual framework for awareness in career decision-making. *Counseling Psychologist*, 6（3）, 47-53.

技職教育期刊
第一卷 第二期　民國九十九年十二月　第 19~34 頁

高職「專題製作」課程實施機制之研發

*蔡吉郎　**廖年淼

*國立東石高級中學電機科教師兼實習輔導處主任
**國立雲林科技大學技職教育研究所教授(通訊作者)

摘　要

專題製作課程為九五暫綱之後新課程，多數排在高三上下學期，今年剛好進入第三個年頭，仿間或有各科的教科書，但都缺乏從學校整體立場規畫此一門課的授課方向、橫向連結、資源整合與成果運用，本研究透過系統方式研發學校本位導向、實務的實施機制暨實施指引手冊，期能有效導引課程教學與提升學習成果，以建立學校本位課程體系及發展專題特色。

本研究以教學系統設計法進行「專題製作」實施機制之研發，並據以發展實施指引手冊。分析階段研擬出「教學策略」、「教學資源」、「專題發展」、「學習成果」、「專題競賽」等五個構面，為實施機制之運作核心；設計階段則是建立實施機制各個構面之程序任務及指引要素；發展階段則為呈現指引要素之內容、開發專題學習輔助工具及編擬課程實施指引手冊。

本研究獲致以下成果與結論：

一、實施機制即是「教學策略」、「教學資源」、「專題發展」、「學習成果」、「專題競賽」等五個構面內涵與具體作法（教學程序、展現作為與使用工具）之統稱；實施機制運作流程為前導期、發展期及發表期等三階段歷程。

二、本研究所研發的機制，從策略層面開始、教學資源整合、專題的發展歷程、成果的評量與發表、最後連結科展、策略聯盟、相關競賽活動的納入，讓機制不但符合學校實務需求，也作了橫向的教學資源整合。

三、本研究擬定實施機制修訂方向與因應策略，以提升實施機制之運作效能，包括課程實施、專題學習、專題競賽等方面。

四、本研究為首度以學校高度進行高職專題製作課程實施機制之研發，並指引規畫此一門課的授課方向、橫向連結、資源整合與成果運用，透過嚴謹的方式進行實務的機制研發，不但合乎學術規範，也符合學校本位課程精神，更能協助學校主導與創新職業類科實習教學。

關鍵字：「專題製作」課程、專題導向學習、專題教學

Journal of Technology and Vocational Education
Vol1. No2. December. 2010, PP. 19~34

Developing an Implementation Mechanism for the "Practical Project" Course in Vocational Schools

[*]Jyi-Lang Tsai [**]Nyan-Myau Lyau

[*] Teacher of National Tung-Shih Senior High School, Taiwan(R.O.C.)

[**] Professor of Graduate Institute of Technological & Vocational Education, National Yunlin University of Science & Technology, Taiwan(R.O.C.)，Corresponding Author

Abstract

The "practical project" course is a new curriculum for vocational high schools since "the 95 Temporary Course Outlines' implemented. Most vocational schools have set this course in the third year and it is the third year implementing this new course. Yet, there is short of some sorts of mechanism for guiding instructors and schools. The purpose of this study, therefore, is aimed at developing an implementation mechanism for this course with the purpose of effectively guiding course teaching and upgrading learning efficiency, to build up school core course system and to promote the project's features.

The development of the mechanism adopted the method of instructional system design. The researcher further developed a five-stages-procedure to serve as the basis of the mechanism, including analyzing, designing, developing, assessing, and revising. The following results were concluded by the study:

1. The content of the implementing mechanism include "teaching strategies "," teaching resources", "project-based developing ", "learning results", "project-based competitions". The 3 stages for implementing mechanism are Launching, Developing, and presenting.
2. The mechanism starts from strategic dimension, integrating instructional resources, developmental process, evaluation of the final results, and, finally, brings into some other relating activities. By this way, the mechanism has not only met the needs of the schools, but also integrating every kind of resources together.
3. In order to promise the effectiveness of the operation, the mechanism also includes a revising function as well as the corresponding strategy.
4. This is the first study to develop a holistic mechanism for vocational schools in accordance to the newly implemented course. The method used in this study not only met the academic specification, but conformed the spirit of the School-Based-Curriculum with which the instructional objectives would be expected to be achieved for sure.

Key Words: "Practical Project" Course, Project-Based Learning, Project-Based Instruction

壹、前言

後期中等學校技職教育的核心理念首重務實致用的課程特色。95 學年度高職啟動暫綱新課程，最大變革是將現行的 78 類科以虛群實科方式統整為 15 群，而在暫綱新課程中，部訂必修課程只規劃群核心一般及專業科目，大幅提高校訂課程的比例，給予學校很大的課程規劃空間。因此，學校可依現況需求及未來發展目標訂定學校本位課程，同時可考量區域結構因地制宜，尋求社區資源協助進行課程發展，以發揮學校特色。

在暫綱課程（95～98 學年度）及 99 學年度起正式實施的新課程綱要，教育部在職業學校群科課程綱要之「總綱」明確指示各群科在專業及實習科目的「必修科目」須規劃「專題製作」課程至少 2 學分（教育部職業學校群科課程推動工作圈，2010），該課程旨在符應職場專業需求，以培養學生創作及統整能力，以期「專題製作」課程能將學生所學分科的專業知識及技能有統整與應用的機會，讓理論與實務得以相結合。

國內有關「專題製作」意涵之研究有：王貳瑞（1995）認為「專題製作」其目的乃是使學生有機會將所學的專業知識加以融合印證，以提高學習興趣及增進其思考方法與寫作表達技巧，其題目不論是教師指定或學生自己構思，都需給予學生適當指引，才能抓住專題所要求的精髓，以得預期之訓練效益。蕭錫錡等人（2001）則指出從「專題製作」課程中可以培養學生有團隊合作的精神，促進人際關係的學習，使學生踏進社會後，得以適應多變的社會現況，讓學生能應用所學的知識與技能、與他人合作的素養、具有邏輯與直覺的思考能力、具有自我意志力與責任感、具有創造力、具有疑問心、發問心（引自許書務，1999）。「專題製作」亦是一整合性課程，學生在學習相關專業課程理論與實習課程後，藉由此課程進行組織、應用、統整、創新與研發能力之學習（陳崇彥，2002）。

綜合國內學者觀點，「專題製作」應是培養學生統整過去所學之理論知識和技能，並與實務結合，以瞭解產業之現況需求，並使學生檢視本身的興趣及志向，進而透過與他人合作，培養團隊合作精神，過程中學習批判思考、分析問題，提升解決問題之能力，使學生在進入社會後，得以適應變遷快速的社會。教育部也自 95 學年度公布「專題製作」課程為校訂必修課程，課程目標是培養學生結合理論與實務的能力，幫助學生經由應用理論及參與實作並完成專題報告，以展現其在校三年之綜合學習成果。

亦由以上顯見，「專題製作」是一門可以涵養及訓練學生達成多元能力的課程，因而授課教師的教學策略、方法與評量方式必需有所調整改變，才能更意會「專題製作」課程的規劃理念及目標。目前各高級職業學校均開設有此一課程，由於多數學校將該課程排在第三學年（少數排在二年級下學期開始），97、98 學年度分別是各校實施該課程的第一及第二年。由於，多數高職學校類科先前未曾開設「專題製作」課程，許多高職教師尚未有教授該課程之經驗，甚至連共同認可的教學綱要也不盡完備。在這種情況之下，我們比較擔心的有兩點，第一，各校各自為政，教學品質能否齊一不無疑慮；第二點憂心之處是各校如果還是把這門課的上法因循一般實習課（學習內涵或學習情境侷限在學校教室或實習工場）的教學方式的話，反而遠離本課程的精神。換言之，高職「專題製作」課程應該跳出一般實習課程的思維，提供給高職學生一個「職場（產業）導向」的學習機會，而所謂產業導向則應該具備以下三個要件之一：第一，學生的專題主題必須能反映真實工作世界相關的實務問題；第二，專題內容必需是與產業有關的導向；第三、專題學習方式必須融入真實工作情境中（廖年淼、蔡吉郎，2008）。

然而，教育部在「專題製作」的課程規劃中並無部頒統一的課程綱要，因此造成各校的課程綱要或大要五花八門，相對的也造成了「專題製作」課程實施方式呈現多元的表徵，亦有些學校扭曲了「專題製作」的精神所在，仍停留於實體型的作品製作才是所謂的「專題製作」。而目前國內有關高職「專題製作」課程應如何規劃課程內涵、進行教學及評量的型態，研究學者仍為少數，僅有沈安如（2005）「高職商業群專題製作課程內涵之規劃研究」、丁琴美（2006）「高職商管群專題製作教材發展」及吳麗清（2010）「高職商業群專題製作學習成果評量指標模組之建構」等研究，此三篇研究範疇皆為商業與管理群之課程規劃、教材發展或評量指標模組，其它不同群科領域有關「專題製作」課程應該如何實施或提供指引資源的研究文獻相當貧乏。再者，教育部技職司與職業學校群科課程工作圈為順利推動本課程，於 98 學年度進而指示「專題製作」為 99 學年度新課程校訂必修科目，且教師必須具備指導學生製作專題之專業能力，同時職業學校課程推動工作圈亦強調專題課程有別於職業學校之一般實習科目授課方式，因而專題課程不應有制式之固定教材。

綜觀所言，足見「專題製作」在目前高職新課程裡之地位與重要性，因此本文研究者擬以任職學校之群科屬性現況為考量，構思建立一套「專題製作」實施機制，促進落實「專題製作」課程之規劃理念及導引師生專題發展之應有作為，並以行政主管的責任與義務來協助推動專題課程，除了符應教育部對專題課程之重視外，實質的效益更可建立學校本位課程體系，發展專題課程特色。因而後續，本文以設計適合學校群科現況之高職「專題製作」實施機制並發展成課程實施指引手冊為首要目標，以作為學校推動專題課程之實施依據，相信對專題課程發展有所助益，而未來不同教師授課該課程時，也有依循參照方向，再者以學校群科屬性所研發的實施機制內涵與作法，更能建立學校本位課程的特色。

其次，完成後的實施機制暨課程實施指引手冊是否適切具實用價值？機制運作後實施成果為何？後續之評估與修訂亦是本文擬探究的重點指標，以期實施機制更符合學校場域之專題課程所需。

貳、研究設計

本研究旨在研究高職「專題製作」實施機制，發展課程實施指引手冊，以作為學校推動本位課程之依據，建立專題課程之發展特色；同時提供授課教師及學生專題實施方向的導引及使用。基於研究目的，本研究除了進行相關文獻之探討與分析外，主要採教學系統設計法研發此一實施機制暨實施指引手冊，具體執行程序如下。

研究者首先蒐集相關專題文獻資料進行分析，以建構專題課程實施機制之思維；進而，以教學系統設計法之分析、設計及發展等三階段程序，研擬出專題課程實施機制及指引手冊。包括「教學策略」、「教學資源」、「專題發展」、「學習成果」、「專題競賽」等五個為實施機制的主要構面，並建立各個構面之程序任務，後發展各個構面之指引要素及建立內容或開發相關專題教學輔助工具；最後，融入專題課程意涵及五個構面內涵與具體作法，編擬成高職「專題製作」課程實施指引手冊，以作為學校推動專題課程之實施依據，同時導引授課教師之教學方向與學生應有的專題展現，並期許教師對手冊內涵及輔具參酌運用融入專題課程中。

茲將本研究使用之系統設計方法說明如下：

如下圖 1 所示為本研究「專題製作」實施機制系統設計法之架構圖：

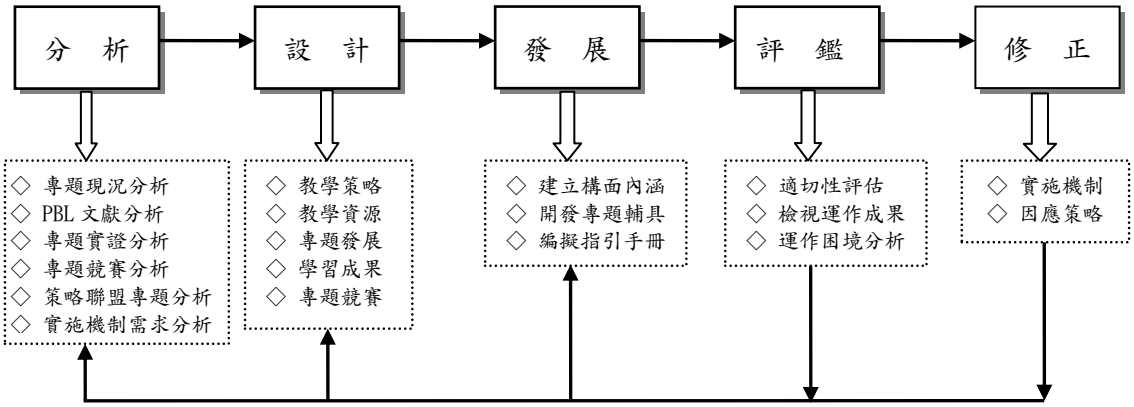


圖 1 「專題製作」實施機制系統設計法架構圖

參、研究結果

本研究以教學系統設計法進行「專題製作」課程實施機制之開發與設計，並進一步發展成課程實施指引手冊。以下首先針對實施機制發展過程的分析、設計、發展三個階段歷程作說明；後續為實施機制暨指引手冊內涵及實施機制運作流程。

一、分析階段—建立實施機制需求構面

本階段主要任務是產出實施機制需求構面，發展過程分為前導性探究及機制構面設計，如下說明：

（一）前導性探究：蒐集專題課程相關文獻資料，建構實施機制思維

依據本研究之主題，利用國內之圖書館、學術研究機構、研習會、電腦網路及學校，蒐集各類有關「專題製作」相關資料及文獻，以充實本研究論證研究成果所需之理論基礎。包括：a. 高職「專題製作」課程之規劃理念；b. 專題學習的策略與進行方式；c. 專題實證研究論文；d. 多元管道「專題製作」學習成果競賽辦法與實施模式；e. 教育部辦理補助技職學校建立策略聯盟計畫；f. 專題課程實施之輔助工具等資料文件，提供研究者對專題課程之認識與涵養學術能力，以建構「專題製作」實施機制之思維方向。

（二）機制構面設計：分析及歸納文獻資料，架構實施機制需求構面

研究者以「專題製作」課程教學目標為起源，由課程、教學、評量及競賽等向度為發展機制之構念方向，並將蒐集的專題課程相關文獻資料或文件，加以分析、整理與歸納後，架構實施機制需求構面。最後產生實施機制之五個主要需求構面，為未來整個實施機制之運行核心所在，分別為「教學策略」、「教學資源」、「專題發展」、「學習成果」及「專題競賽」等構面。

二、設計階段—建立實施機制構面之程序任務及指引要素

本階段主要是先界定機制各個構面之程序任務，再產生指引要素。程序任務意旨各個構面的運作工作，是有先後的聯結關係；指引要素意旨各個構面之程序任務所應該俱備的發展元素。例如「教學資源」構面，程序任務為評估→提供，即是課程開始前教師需先行評估教學資源要項後，並尋求必要之資源協助，爾後提供教學資源於專題課程發展中，以順遂課程之進行；而其構面之指引要素為：(一)行政支援，(二)實習（實驗）場所，(三)設備器材與資訊媒體，(四)圖書、期刊及專題示例作品，(五)專題製作經費，(六)策略聯盟專題計畫，(七)職場參訪體驗活動。

三、發展階段—建立指引要素內容及開發工具，編擬課程實施指引手冊

本階段主要任務是對機制各個構面之指引要素建立內容與發展工具。建立指引要素內容是指各個指引要素所應俱備之內涵，如使用方法、教學作為或專題工具之使用，亦即是包括指引要素之陳述說明、方法的介紹與應用、專題工具的使用與呈現；而開發工具則是研究者為輔助特定指引要素應有的展現作為，所發展出的專題工具，包括「專題製作」教學輔助工具（簡稱專題輔具）、專題學習各式檢核表、教學資源評估要項與提供檢核表、專題學習成果各式評量表、「專題製作」學習成果競賽辦法及實施計畫、優良作品遴選要點等專題課程相關文（表）件。

綜上所述，實施機制之研發程序，首先是產生實施機制需求構面，進而發展實施機制各個構面之程序任務及指引要素，最後建立指引要素之內容或開發工具。易言之，實施機制的發展過程，是融入專題課程意涵及進行相關專題文獻之分析，並導入專題競賽設計與活動之理念及開發指引要素所需的專題課程相關教學輔助工具，最後並以「專題製作」課程意涵、實施機制各個構面、指引要素、內容及專題工具，編擬成—「專題製作」課程實施指引手冊，藉以提供研究場域專題課程實施之依據，期能達成師生應有之專題展現作為，建立專題課程發展特色。如圖 2 為本研究「專題製作」實施機制—指引手冊發展過程架構圖。

由圖 2 可知，綜觀整個課程實施機制之設計與發展過程是以「專題製作」課程之教學目標為建構之根基，引導出以課程、教學、評量及競賽等四個向度為建構機制之主軸方向，並融入專題課程之意涵及相關專題

文獻基礎，建構出「教學策略」、「教學資源」、「專題發展」、「學習成果」、「專題競賽」等五個為機制之主要構面，後續每個構面賦予程序任務，進而發展各個構面之指引要素，最後並依指引要素之性質需求，建立內容或開發相關專題學習之輔助工具。

實施機制開發完成後，將專題課程意涵及整個實施機制內涵加以編擬後，發展為「專題製作」課程實施指引手冊。其主要內涵包含專題課程意涵的認知與講述、教學策略的選定與運用、教學資源的評估與提供、專題發展的規劃與實施、學習成果的建立與呈現、專題競賽的設計與活動及專題教學輔助工具等豐富內容。

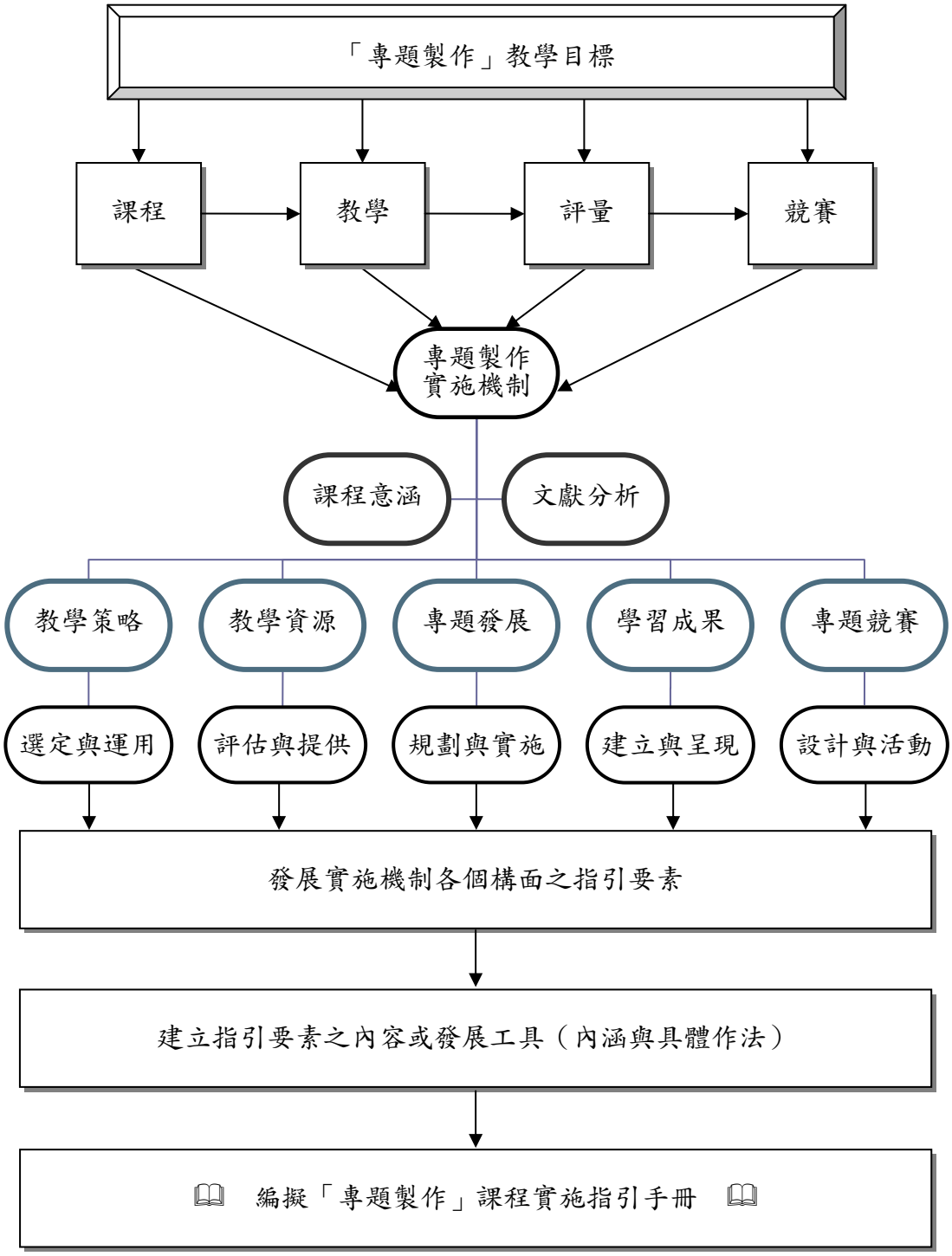


圖 2 「專題製作」實施機制─指引手冊發展過程架構圖

四、實施機制暨指引手冊內涵

依據實施機制發展過程所得之結果，本研究的「專題製作」實施機制是以「教學策略」、「教學資源」、「專題發展」、「學習成果」及「專題競賽」等五個主要構面，為架構實施機制之運作核心。各個構面依屬性及程序任務，產出「選定-教學策略-運用」、「評估-教學資源-提供」、「規劃-專題發展-實施」、「建立-學習成果-呈現」及「設計-專題競賽-活動」等五個為機制的主要構面及程序作為，並發展機制各個構面之指引要素，然後建立指引要素內容或發展工具。簡易言之，實施機制即是上述五個構面之內涵與具體作法（教學程序、展現作為與使用工具）之統稱。

如表 1 是本研究開發設計後的「專題製作」實施機制暨指引手冊架構表。

表 1「專題製作」實施機制暨指引手冊架構表

實施機制 指引手冊 構面及程序	指引要素	要素內容或發展工具之具體作法
認知 ↓ **課程意涵** ↓ 講述	1.專題製作課程規劃理念 2.專題製作目的 3.專題製作實施程序概述	教師需先瞭解課程意涵，並使用講述法進行全體授課方式，融入專題課程中，介紹專題製作課程意涵。
選定 ↓ **「教學策略」** ↓ 運用	1.專題導向學習-教學設計 2.專題導向學習-教學實施 3.專題導向學習-教學評量 4.專題導向學習-專題運用	教師需熟習專題導向學習教學法，進而以專題導向學習法為主要教學策略，運用於專題製作課程。
評估 ↓ **「教學資源」** ↓ 提供	1.行政支援 2.實習（實驗）場所 3.設備器材與資訊媒體 4.圖書、期刊及示例作品 5.專題製作經費 6.策略聯盟專題計畫 7.職場參訪體驗活動 8.跨科「專題製作」	教師於專題課程開始前，先行評估各項教學資源的需求與協助，後提供於專題發展中。 **使用工具：** (1)教學資源要素評估參考表 (2)教學資源要素提供檢核表 (3)職場參訪申請與紀錄表
規劃 ↓ **「專題發展」** ↓ 實施	1.課程規劃階段 2.專題準備階段 3.專題實施階段 4.成果產出階段 5.發表/評量階段	教師需先妥適編定授課綱要及教學進度表，後正式專題課程之實施發展。本構面之進行程序是與學習成果構面是同步且交互作用的歷程。 **教學作為：** (1)說明與執行專題發展之各階段教師與學生任務。 (2)進行專題學習歷程檔案的說明，指示學生完成各階段歷程之建立。 (3)參與小組討論與指導，協助專題主題的資源供應。 (4)說明學習成果的評量方式與評分準則。 (5)說明與指導專題報告撰寫格式與要領。 (6)指導口頭發表或簡報製作之要領與技巧。
建立 ↓ **「學習成果」** ↓ 呈現	1.專題學習歷程檔案 2.專題製作（研究）報告 3.實體型作品 4.口頭（發表）報告	

表 1（續）

實施機制 指引手冊 構面及程序	指引要素	要素內容或發展工具之具體作法
		(7)依學習成果評分表進行專題評量。 (8)辦理學習成果展示活動。 **使用工具：** (1)專題製作實習教學綱要 (2)專題製作教學進度表 (3)專題學習歷程檔案紀錄本各式表件 (4)專題製作學習成果評量各式表件 (5)優良專題示例作品
設計 ↓ **「專題競賽」** ↓ 活動	1.設計校內專題競賽活動 2.參加校外專題競賽活動	完成後的專題作品，教師需擇優輔導學生參與校內設計之專題製作學習成果競賽，後經再遴選過程，指導與協助參加校外多元化管道之相關專題製作學習成果競賽活動。 **使用工具：** (1)校內專題製作競賽辦法 (2)校內專題製作競賽實施計畫 (3)專題製作優良作品遴選要點 (4)策略聯盟專題製作競賽辦法 (5)群科中心專題製作競賽辦法 (6)全國中學生小論文寫作比賽辦法 (7)高級中等學校科學展覽會辦法 (8)特定領域主題式專題製作競賽辦法
參酌 ↓ **教學輔具** ↓ 使用	1.專題製作實習教學綱要 2.專題課程教學進度表件 3.專題實習課程紀錄表件 4.專題歷程檔案紀錄表件 5.職場參訪及紀錄表件 6.專題製作優良作品示例	教學輔具為提供教師教學與學生學習過程中使用的表件，教師可參酌教學輔具之內容或格式，進行修正使用於課程中。 **教學輔具：** 1-1 實習教學綱要表件 2-1 教學進度範例表件 3-1 專題製作實習課程紀錄表件 4-1 專題研究計畫表件 4-2 專題學習歷程自我檢核表件 4-3 小組討論紀錄表件 4-4 專題學習週記表件 4-5 專題製作歷程照片表件 4-6 期末學習省思心得表件 4-7 專題製作學習成果評量表件 5-1 職場參訪申請表件 5-2 職場參訪心得紀錄表件 6-1 策略聯盟專題計畫參賽作品 6-2 科學展覽會分區競賽參賽作品

「專題製作」的成功與否，從一開始教師即應掌握與瞭解學生的學習進展情形。因此，由表 1 中進一步說明「專題發展」及「學習成果」構面之指導與實施流程，如圖 3 為「專題製作」之指導與實施流程圖。

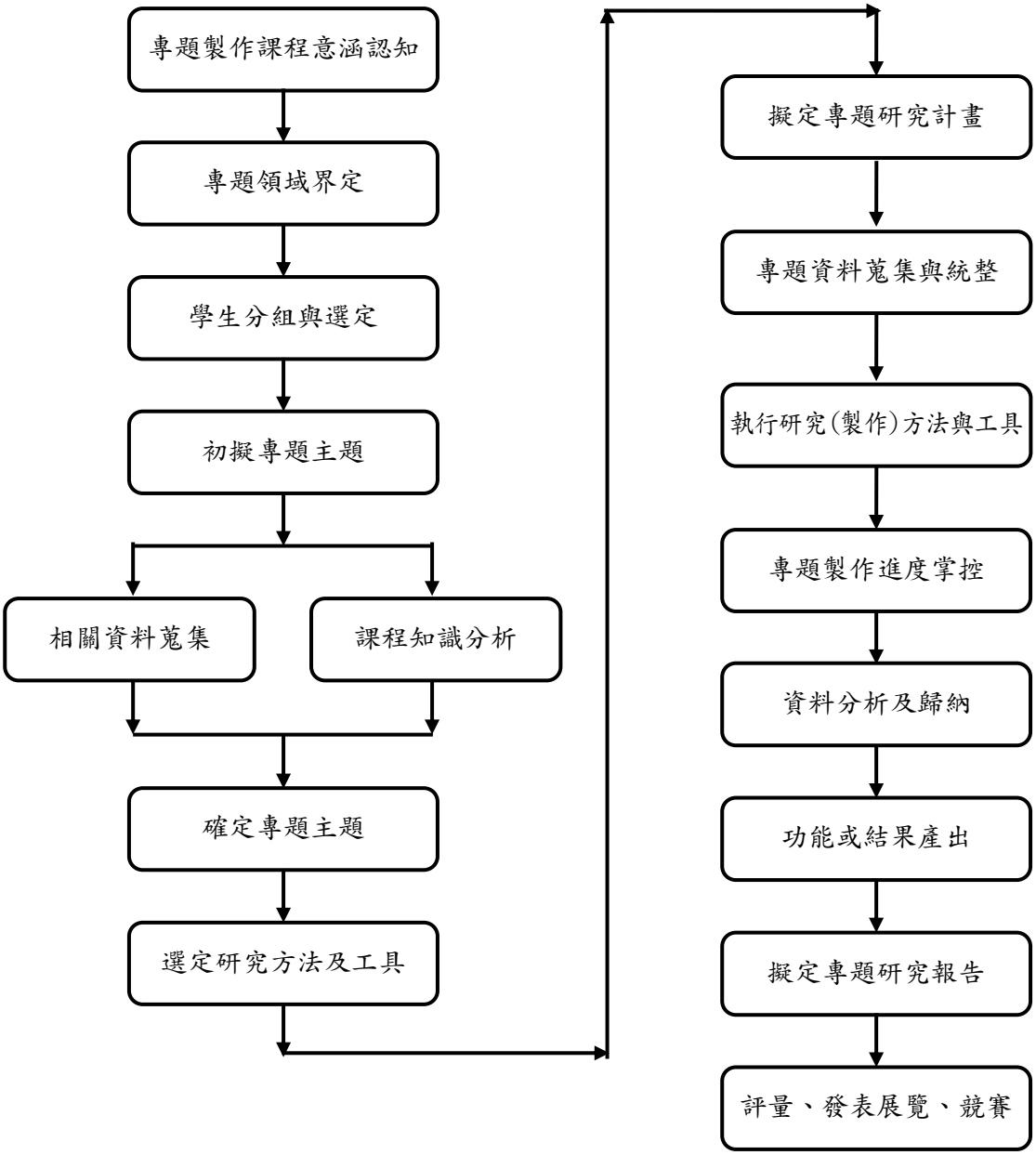


圖 3 「專題製作」之指導與實施流程圖

其次在表 1「專題競賽」之設計與活動構面，如圖 4 所示為「專題製作」學習成果校內外競賽發展模式。先辦理校內專題製作競賽後，遴選各群科優良作品數件，再經行政單位及教師指導與協助參加校外多元化管道之相關「專題製作」競賽活動。

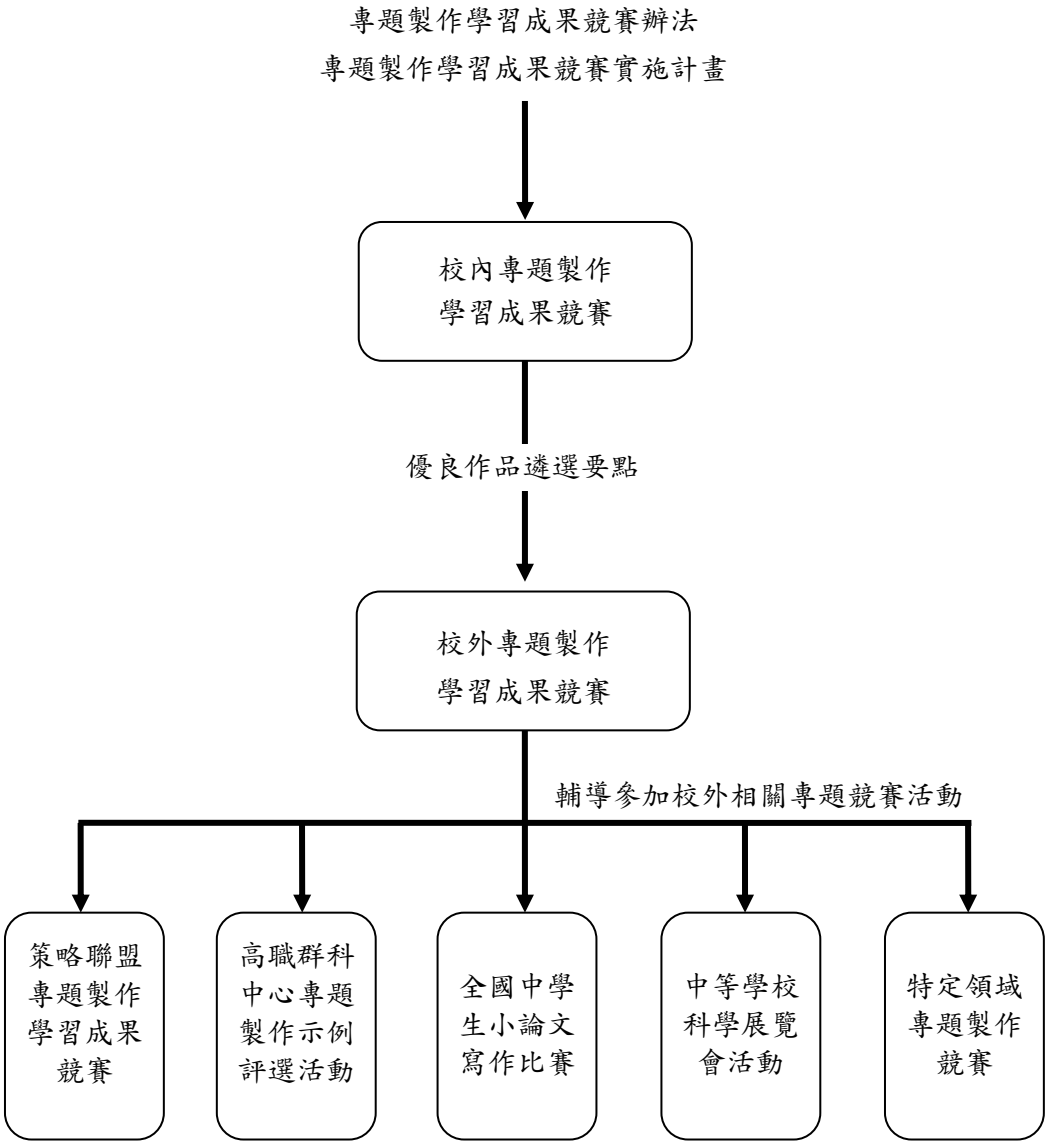


圖 4 「專題製作」學習成果校內外競賽發展模式

五、實施機制運作流程

設計完成的「專題製作」實施機制如何運行？圖 5 為本機制之運作流程圖。

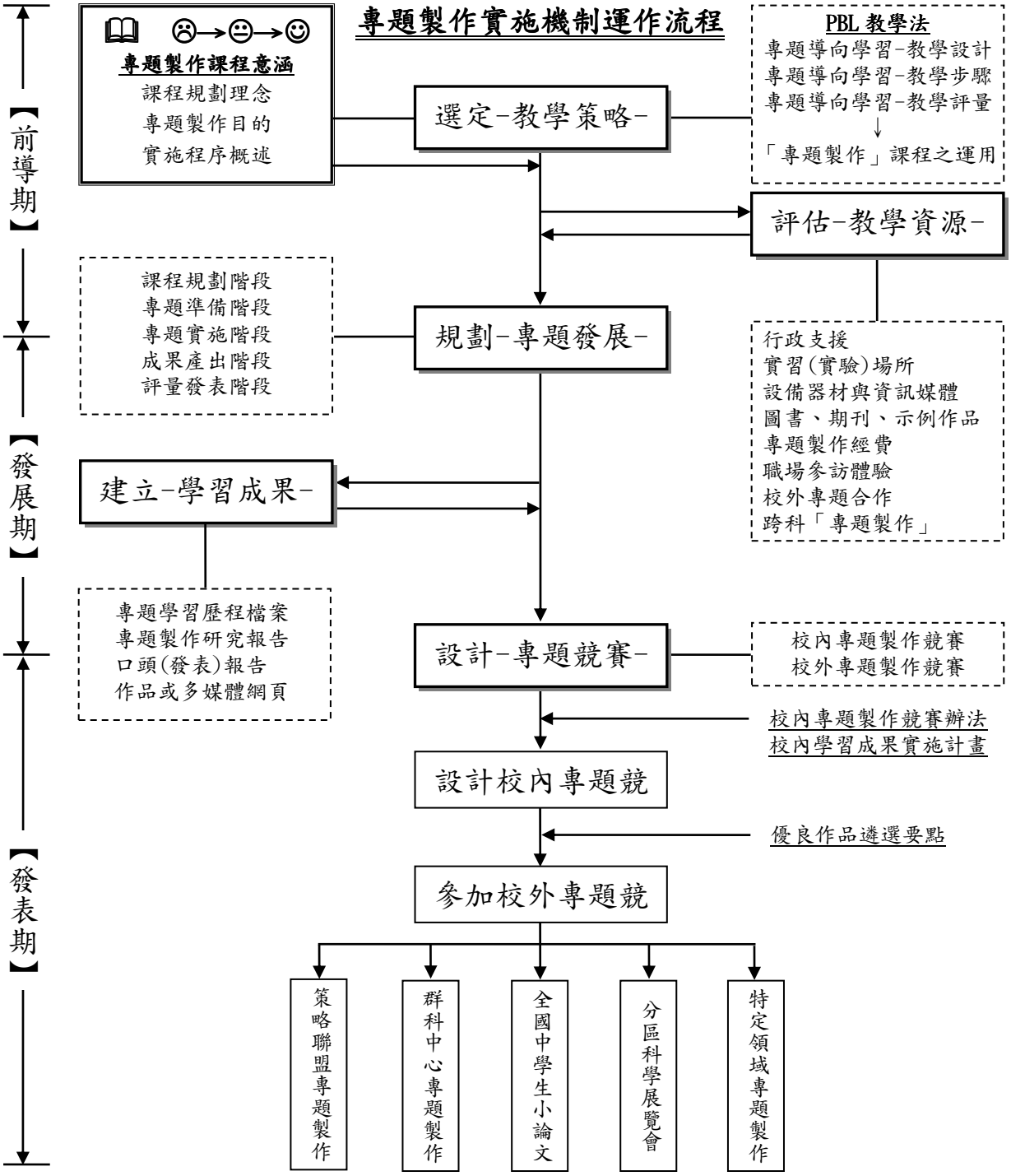


圖 5 「專題製作」實施機制運作流程圖

由圖 5 所示中,「專題製作」實施機制之運作流程是有先後時間及交互作用的歷程。實施機制運作流程依運作期程可分為前導期、發展期及發表期等三階段之機制運作歷程；依運作之構面可分為「教學策略」、「教學資源」、「專題發展」、「學習成果」及「專題競賽」等五個構面；依構面本身之屬性，則「教學資源」與「學習成果」構面為雙向之作為；依構面本身之程序任務可分為「選定教學策略與運用」、「評估教學資源與提供」、「規劃專題發展與實施」、「建立學習成果與呈現」、「設計專題競賽與活動」；依構面連結的關係則以「專題發展」構面為樞紐，其輸入之連結構面為「教學策略」、「教學資源」及「學習成果」，其輸出之連結構面為「學習成果」與「專題競賽」。

以下說明整個實施機制之運行程序與任務作為：

（一）前導期機制運作

前導期機制運作是於課程開始前的前置準備作為。主要為專題製作課程意涵認知、「選定-教學策略-運用」、「評估-教學資源-提供」構面及程序任務之執行。本期授課教師之任務工作如下：

1.專題製作課程意涵認知：瞭解課程規劃理念、專題製作之目的、專題實施程序之概念，以正式課程開始後，融入課程進行講述。

2.熟悉 PBL 教學法：瞭解 PBL 教學法之教學設計、教學實施步驟及教學評量的方式，進一步能以 PBL 教學法為進行專題製作課程之主要教學策略。

3.為順利進行專題課程，首先要進行教學資源的評估，如構面之指引要素，確定能使用之各項資源，進而為提供於專題課程做準備。

（二）發展期機制運作

發展期機制運作，是整個專題課程進行之核心，以「專題發展」為樞紐。主要為「規劃-專題發展-實施」、「建立-學習成果-呈現」構面及程序任務之執行。

1.「規劃-專題發展-實施」構面及程序

依時間先後，分為規劃專題課程、專題準備階段、專題實施階段、成果產出階段、發表與評量階段等五個階段，每個階段指引教師及學生之任務。

2.「建立-學習成果-呈現」構面及程序

本構面是與「規劃-專題發展-實施」構面同步且交互進行著。即專題課程開始後，教師需即指導學生建立專題學習之相關資料，如歷程檔案紀錄、專題週記等，進而呈現各項專題學習成果。本構面分為專題學習歷程檔案、專題製作（研究）報告、實體作品、口頭（發表）報告等呈現方式之說明與指導；而學生則依教師指導過程中，建立專題學習成果，最後呈現整個專題主題之各項學習成果。

（三）發表期機制運作

發表期機制運作主要為「設計-專題競賽-活動」構面及程序任務之執行。

1.教學行政單位任務

(1)依據校內「專題製作」競賽辦法及「專題製作」學習成果競賽實施計畫，設計與辦理校內專題製作學習成果競賽活動。

(2)依據「專題製作」優良作品遴選要點，輔導師生參加校外相關專題學習成果競賽活動。

2.授課教師任務

(1)指導學生依校內專題學習成果競賽實施計畫，繳交競賽作品及報名資料等必要文件。

(2)協助專題優良作品遴選工作。

(3)指導及再協助優良作品繼續參加校外相關專題競賽活動，如策略聯盟專題競賽、群科中心「專題製作」學習成果競賽、全國中學生小論文寫作比賽、科學展覽會活動、特定領域主題之「專題製作」競賽─節約能源或綠色能源科技「專題製作」競賽。

肆、結論

本研究運用教學系統設計方法研發高職專題製作課程實施機制暨指引手冊。實施機制之設計結構是以五個構面為運作核心，並依三個階段導引機制構面之連結運作：

1.實施機制設計結構即是「教學策略」、「教學資源」、「專題發展」、「學習成果」及「專題競賽」等五個構面內涵與具體作法之統稱。

實施機制設計與發展是以「專題製作」課程之教學目標為建構根基，引導出以課程、教學、評量及競賽等四個發展向度，為建構機制之主軸方向，並融入專題課程之意涵及相關專題文獻基礎，建構出「教學策略」、「教學資源」、「專題發展」、「學習成果」及「專題競賽」等五個主要構面，為實施機制之運作核心。

實施機制之結構是由校內課程實施發展，進而向外延伸參與校外多元管道專題製作之展示或競賽活動。因此，其結構內涵之設計，首先，由各個構面依屬性及程序任務，產出「選定-教學策略-運用」、「評估-教學資源-提供」、「規劃-專題發展-實施」、「建立-學習成果-呈現」及「設計-專題競賽-活動」等五個構面之程序作為；繼而，發展機制各個構面之指引要素；最後，建立指引要素內容及發展工具（專題教學輔助工具、競賽辦法與計畫、優良作品遴選要點、教學資源評估與提供檢核表等相關文表件）。

易言之，實施機制即是以五個主要構面為建構核心，並呈現構面內涵與具體作法（教學程序、展現作為與使用工具）之統稱。而指引手冊則是收錄實施機制之內涵與作法，並融入專題課程意涵及專題教學輔具，加以編排編擬成一「專題製作」課程實施指引手冊，亦即手冊分為二大部份，一是「課程意涵」認知與講述、實施機制五大構面單元，合計六大章；二為相關專題課程之教學輔具單元。

2.實施機制依據前導期、發展期及發表期等三個階段，進行機制構面之連結運作。

「專題製作」實施機制之運作流程是有先後時間及交互作用的歷程。實施機制運作流程依運作期程可分為前導期、發展期及發表期等三階段之機制運作歷程；依運作之構面可分為「教學策略」、「教學資源」、「專題發展」、「學習成果」及「專題競賽」等五個構面；依構面本身之屬性，則「教學資源」與「學習成果」構面為雙向之作為；依構面本身之程序任務可分為「選定教學策略與運用」、「評估教學資源與提供」、「規劃專題發展與實施」、「建立學習成果與呈現」、「設計專題競賽與活動」；依構面連結的關係則以「專題發展」構面為樞紐，其輸入之連結構面為「教學策略」、「教學資源」及「學習成果」，其輸出之連結構面為「學習成果」與「專題競賽」。

3.歸納實施機制之修訂意見與因應策略，綜合擬定實施機制修訂方向，以提升機制之運作效能，包括課程實施、專題學習、專題競賽等三方面。

在課程實施方面，宜跨科合作進行專題製作，並整合各科資源之充份利用；結合

策略聯盟專題計畫，拓展校外資源的應用；調整專題開設年級或評估增加課程學分數；利用第二學期開學前之寒假期間提早進行「專題製作」；鼓勵教師專業進修及每學年辦理研習課程，建立專題課程的發展構念。

在專題學習方面，學習成果可以專題製作研究報告、專題學習歷程檔案、專題作品等方式呈現並輔以口頭發表；建立專題學習網站平台呈現專題學習資訊及設置優良專題作品網頁；宣導推甄備審資料中專題報告的重要性，強化學生對專題課程的重視；以既有科展活動之研究主題為根基，延伸至高三專題課程；計算機課程融入資料文書處理之教學，提升學生專題報告編輯能力；結合多元化專題競賽管道，激發學生對專題的興趣及提升研究動力。

專題競賽方面，建議第二學期辦理校內「專題製作」學習成果競賽活動；以專題製作（研究）報告、專題作品為主要參賽要件；每班至少五組參選；採團隊合作模式，每組學生以 2~4 人為基準，每組指導教師以 1~2 位為限。

感謝：本文係國科會資助(NSC-97-2511-S-224-007-MY2)的計劃案部分成果。

伍、參考文獻

丁琴美（2006）。高職商管群「專題製作」教材發展。國立雲林科技大學技術及職業教育研究所碩士論文。**全國博碩士論文資訊網**，095YUNT5677049。

王貳瑞（1995）。**實務專題製作與報告寫作**。台北：華泰。

沈安如（2005）。高職商業群「專題製作」課程內涵之規劃研究。國立雲林科技大學技術及職業教育研究所碩士論文。**全國博碩士論文資訊網**，094YUNT5677019。

教育部（2010）。**教育部補助技職校院建立策略聯盟計畫**。2010年1月11日，取自 http://alliance.chit.edu.tw/Mambo/Welcome.do?Oid=100

教育部（2010）。**職業學校群科課程綱要總綱**。2010年11月24日，取自 http://www-o.ntust.edu.tw/~vtedu/curriculum/99/A2.doc#_Toc207095657

許書務（1999）。問題導向學習之教學策略研究：以專科微電腦應用系統設計專題製作為例。國立台灣師範大學工業教育研究所博士論文。**中華博碩士論文摘要**，087NTNU0037036。

陳崇彥（2002）。高職機械類科「機械力學」課程實施創造思考教學成效之研究。國立彰化師範大學工業教育學系在職進修專班碩士論文。**全國博碩士論文資訊網**，91NCUE1037030。

廖年淼、蔡吉郎（2008）。產業導向專題學習模式探討─以美國明尼蘇達州為例。**教育資料與研究雙月刊**，**84**，21-40。

蕭錫錡、趙志揚、許世卿、許錫銘、曾世虹、陳婉如（2001）。從專題製作課程論大學工程學生創意思考能力之培養。**工業教育學刊**，**21**，15-28。

技職教育期刊
第一卷 第二期　民國九十九年十二月　第 35~50 頁

海峽兩岸工科中等職校學生的職業價值觀

[*]孫仲山　[**]丁鉅河

[*] 國立高雄師範大學工業科技教育系教授
[**] 國立高雄師範大學工業科技教育系博士生

摘　要

價值觀是一種持久性的信念，人們基於這種信念表現各種行為。換言之，個人的價值觀會影響其行為，塑造其獨特的行為模式、風格、及特質。這種持久性的信念，也是個人從事生涯發展判斷、選擇的依據。本研究採用問卷調查方式，針對兩岸的工科中等職校學生，進行抽樣調查研究。探討其職業價值觀是否因不同國別、性別而有所差異。期望本研究的結果，為學校提供輔導學生的參考。同時，讓學生瞭解其職業價值觀與大陸學生的差異，有助學生對其發展的省思。對於企業而言，瞭解年輕族群的職業價值觀，則能夠調整招募員工的策略。

關鍵字：職業、價值觀、職業價值觀、職業教育、比較研究

Journal of Technology and Vocational Education
Vol1. No2. December. 2010, PP. 35~50

A Comparison of Vocational Values between Taiwanese and Chinese Vocational Industrial High Students

[*]Chung-Shan Sun
[**]Chu-Ho Ting

[*] Dept. of Industrial Technology Ed., National Kaohsiung Normal University Professor
[**] Dept. of Industrial Technology Ed., National Kaohsiung Normal University PhD student

Abstract

Values are a kind of persistent believes which are bases of personal behaviors. In other words, values of a person affect his/her behaviors which construct unique behavioral model, attitudes, style, and even characteristics. According to their persistent believes individual makes his/her judgments and decisions on career development. The study conducted a questionnaire survey in cross-strait vocational industrial high students. The survey was to find out differences of vocational values between males and females, and Taiwanese and mainland China. Results of the study provide educators references for counseling. They also help students understand the disparity of vocational values and thus help their thinking and development. Moreover, the results assist enterprises to adjust their recruit policies when knowing vocational values of the young generation.

Key Words：Vocation, Values, Vocational values, Vocational education, Comparative research

壹、研究緣起

我國的高級職業學校教育的目的，在現行職業學校法第一條即有清楚的表示，應教授青年職業智能，培養職業道德，以養成健全之基層技術人員為宗旨（教育部，2008）。黃政傑、李隆盛（1996）也曾經提到，技職教育的教育目的應兼顧實驗主義以適應學生成長需要，並顧及理想主義以培養未來社會所需人才等目標，所以技職教育的目標與課程需隨著經濟建設的需求加以調整，才能促進社會經濟的不斷成長。另外楊朝祥（1984）也提出，高職教育的目的是培養青年為各行各業之基層技術人力，以配合國家發展經濟建設，人力資源之需求，且高職的畢業生，應具有良好的職業觀念及敬業樂群的精神，其足夠負擔工作世界需求的行業能力。由此可知，高職的教育，理應著重於個人職業技能的發展，培養個人職場倫理道德，以培育出社會上各行業基層技術的人才。

但近年來，由於就業市場的轉變，國家教育政策的轉型提升，教育體制不斷的朝高等人才培育的方向改革，高等技專校院數自84學年度至97學年度，科技大學由0所成長為41所，技術學院由原本7所成長為37所，專科學校由74所遞減至15所（教育部，2009），十多年之間高等技職院校校數的不斷增加，讓愈來愈多的高職學生，不再畢業後就馬上投入職場工作，而是選擇升學的道路，繼續往高等職業教育邁進。

這樣的教育、就業環境轉變，對於高職學生而言，在學期間不僅需要學習技術性的東西，學科性的能力也必須逐步加強。因此對於學生未來從事職業時的價值觀考量，與70、80年代相比，預期會產生不一樣的變化。

另外觀察大陸的教育轉變，自80年代開始，大力發展技術與職業教育，培養技術與職業人才，以因應國家的經濟建設政策需求，朝向社會主義市場的經濟體制發展。值此大陸經濟、社會改革開放之際，學生們相信，只要肯努力，就有機會改善生活。這樣的社會環境，讓學生在從事職業時的價值觀考量，也產生了不同的影響與變化。

因此依據上述的背景，本研究試圖瞭解台灣、大陸、不同性別的高職學生，在職業價值觀上的差異情況，提供學校作為輔導學生的參考依據，讓學生瞭解其職業價值觀與大陸學生的差距情形，可以有助學生的省思發展。對於企業而言，亦有助瞭解兩岸年輕族群在面臨選擇職業時的考量依據，適時調整公司的招募方針。本研究的具體研究目的列述如下。

一、探討台灣工科中等職校學生的職業價值觀。
二、探討大陸工科中等職校學生的職業價值觀。
三、比較兩岸工科中等職校學生職業價值觀的差異。
四、比較兩岸工科中等職校男學生職業價值觀的差異。
五、比較兩岸工科中等職校女學生職業價值觀的差異。

貳、文獻探討

一、職業

教育部國語辭典對於職業（vocation）的解釋，是指個人所擔任的職務或工作。另外根據《中華民國職業分類典》（行政院勞工委員會，2000）的定義，職業是指個人所

擔任的職務或工作，但需具備有下列三項要件。

1.需有報酬－指因工作而獲得現金或實物之報酬。
2.有繼續性－指非機會性；但從事季節性或週期性之工作，亦認為有繼續。
3.為善良風俗所認可－如從事某項工作雖可獲得報酬，但不為善良風俗所認可，不得視為職業。

大陸所出版的《中華人民共和國職業分類大典》中，則提及職業需具備下列五項特性。

1.目的性－指藉此可以獲得現金、實物等報酬為目的。
2.社會性－指需要與其他社會成員相互關連、相互服務的社會活動。
3.穩定性－指需具有較長的生命週期。
4.經常性－職業活動必須符合國家法律和社會道德規範。
5.群體性－必須具有一定的從業人數。

綜合兩岸的職業定義，可以瞭解職業的意義需含備三個要素，個人、社會、及經濟。必須使這三個要素獲得均衡的發展，即個人能發揮才能，並適當的扮演社會所期望的角色，以獲取合理的經濟報酬，則職業結構才能穩定（丁鉅河，2007；施玉升，2003；張曉春，1981）。

基於這樣的定義，我們可以明確的區分「工作」與「職業」的差別，職業涵蓋了工作，但工作不等同於職業。一個有愛心的人喜歡參加義工類服務性質的工作，義工是他的工作，但不是他的職業，因為他並沒有從中獲得任何物質上的報酬。因此本研究所欲探討的，是基於必須有報酬性的「職業價值觀念」。

二、價值觀

價值觀是人們的一種持久性信念、目標、認知與概念，並用以作為判斷事物的依據。個體的價值觀會影響、引導個體在生活上的行為表現，且成為個體在評斷事物上的依據、標準，以協助個體達成目標或選擇適當的行為規範（丁鉅河，2007；吳鐵雄等，1996；林幸台，1987；張春興，1994；曹忠毅，1997；楊國樞，1994；Brown，2002；Super，1957）。

價值觀亦是種趨勢，會受到環境變動的影響，例如當社會風氣有所改變時，會讓個體的價值觀直接或間接的受到影響。因此整合多數個體的價值觀，即可觀察社會的價值觀趨勢。

在價值觀的研究中，多數的學者支持將其分為兩大面向，一為目的價值或終極價值，包含個人價值，內含有舒適生活、積極生活、成就感、家庭安全、自由、快樂滿足、心靈和諧、成熟的愛、救濟他人、自我尊重、社會肯定、真誠友誼、智慧等項目；其次有社會價值，以社會為中心的和平世界、美麗世界、公平、國家安全等。另一大類為工具價值或手段價值，指個體達成目標價值的方法，內涵包括雄心、寬宏大量、勝任能力、快樂、整潔清潔、膽識、慈悲為懷、利他、誠懇、想像力、獨立、智力、邏輯思考、愛、順從、禮貌、責任、自我控制等項目（Rokeach，1973）。

三、職業價值觀

根據前述對職業的定義，職業涵蓋工作，但並不等於工作；職業應該是一份領有薪資報酬、時間上有連續性、更是善良風俗所許可的工作。研究者在職業價值觀的文獻探討中，瞭解到眾多學者所提出工作價值觀（work values）範疇與職業價值觀（vocational values）雖頗有相通，亦有許多不同之處。

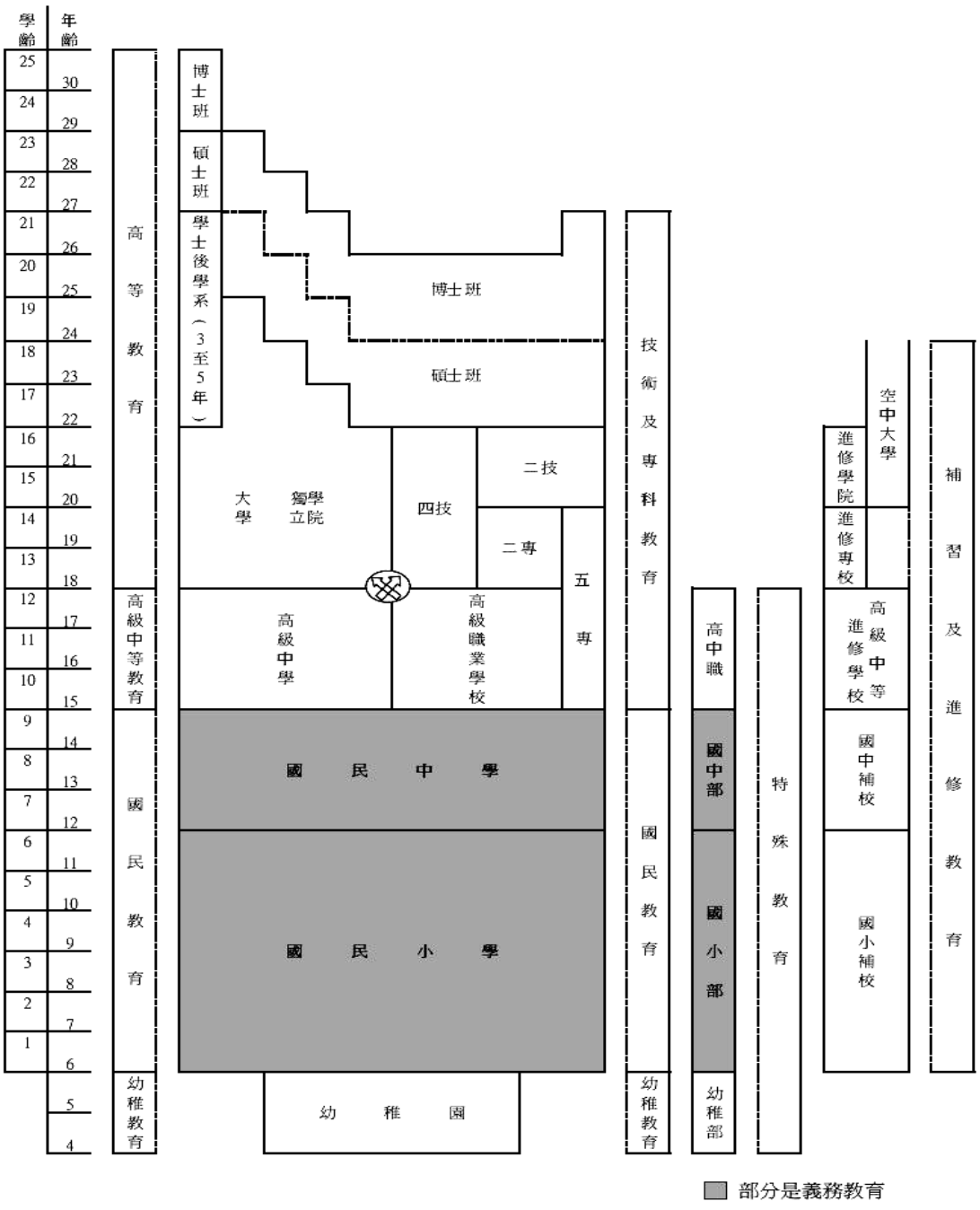
工作價值觀的研究內涵，多數包括對工作持久性的信念、對工作的主觀判斷、對工作的偏好程度、對工作的目標或需求、對工作的情感、對工作的標準、及一種工作態度。

職業價值觀是個體面對職業需求及內在需要時，所持有的持久性信念，可用以作為選擇職業的依據、準則。換言之，職業價值觀會影響個體的職業選擇與生涯規劃，同時也能顯示個人追求的工作特質、屬性、價值傾向及職業需求（吳聰賢，1983；Rounds，1990；Super，1970；Super，1980）。

在職業價值觀的研究中，多數學者都會提及影響個體選擇職業時很重要的因素是外在的報酬，包括實質上的薪資、以及公司福利等，以及內在的因素，如安全感、成就感與獨立性、影響力等。另外還有如利他性、人際關係、與工作環境、工作的變異性、智性發展等其他因素，都會影響個體的職業價值觀（林邦傑，1990；夏林清、游慧卿，1984；曹國雄，1993）。

四、台灣學制

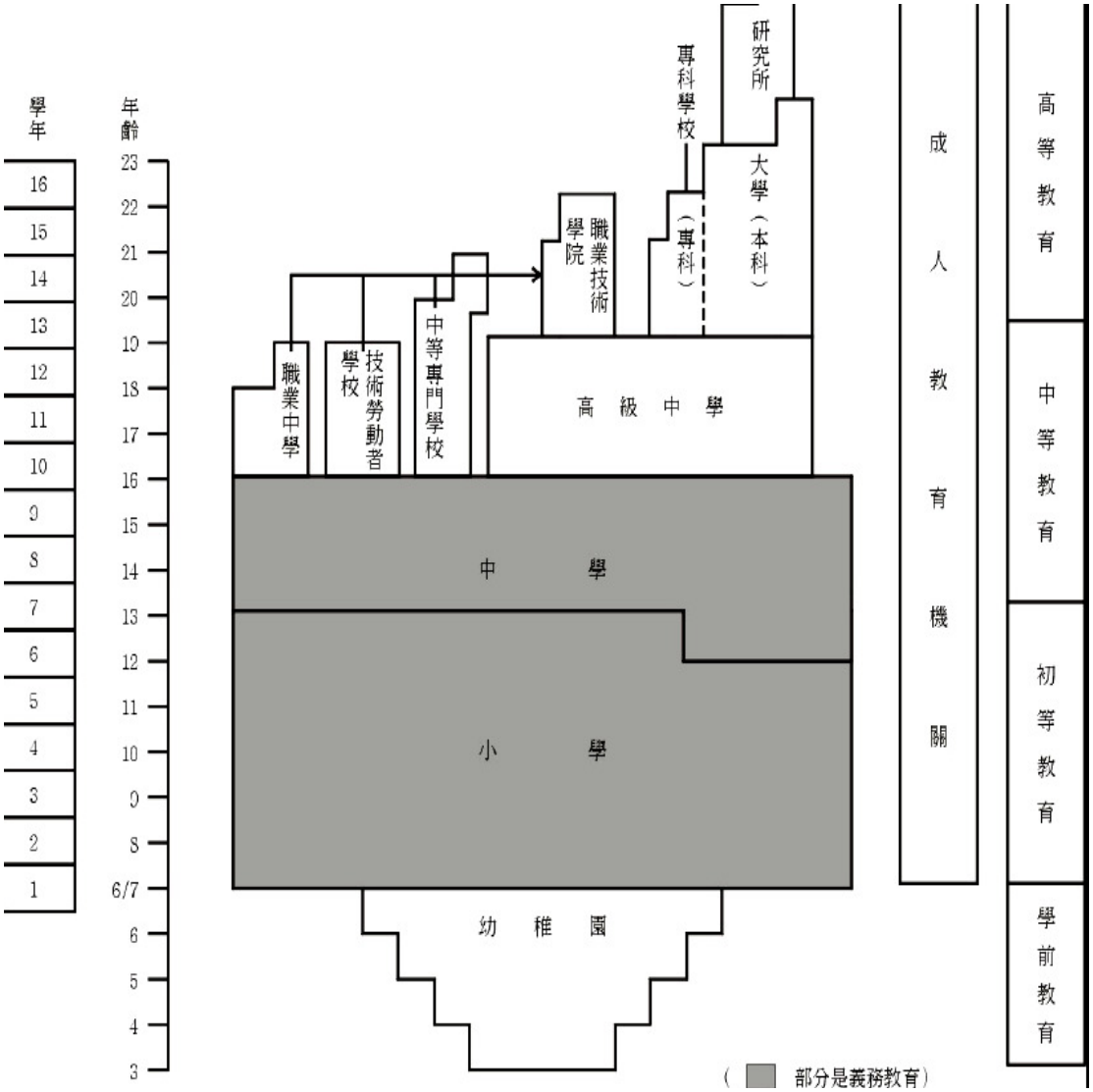
台灣的學制，4 歲開始的兒童可以接受幼稚教育，進入幼稚園就讀。到了 6 歲，兒童必須接受六年國小教育，然後三年的國中教育，共為九年國民義務教育。之後學生可以選擇就讀高級中學或是高級職業學校、五專等，甚至是直接投入就業市場，如圖一所示。本文所研究的對象，即是就讀高級職業學校的學生。



圖一　中華民國學制圖（教育部，2010）

五、大陸學制

大陸的學制，3～6 歲幼兒可接受學前教育，通常是在幼稚園（幼兒園），或小學附設的幼兒班實施。6 歲開始必須接受 9 年制義務教育，包括 6 年制小學，及 3～4 年制的初級中學。畢業後的後期中等教育，有辦理普通教育的高級中學（3 年）、辦理職業教育的中專門學校（中等專門學校一般是 4 年）、技術勞動者學校（技工學校一般是 3 年）、職業中學（2~3 年）等，如圖二所示。本文所研究的對象，即是就讀中等專門職業學校的學生。



圖二　中國大陸學制圖（教育部，2010）

參、研究設計

一、研究對象

本研究旨在瞭解海峽兩岸工業職業學校學生的職業價值觀，並比較其差異情形。台灣地區依據教育部統計處資料統計，民國 96 學年度的公、私立工業類科高職計有 103 所學校，本研究採分層隨機抽樣進行問卷施測，隨機抽取 8 所學校，並委託該校教務主任協助分發問卷，每個年級抽取 30 名學生，三個年級共抽取 90 名樣本學生，總計發出問卷數為 720 份，其中男生 430 名，女生 290 名。

本研究在大陸地區抽取紹興市 4 所具有工業類科的中等職業學校為研究樣本，並委託該校主管教學的副校長協助分發問卷。每個年級隨機抽取 40 名學生。總計發出問卷數為 480 份，其中男生 250 名，女生 230 名。

二、研究變項

本研究在背景變項部分，除了基本資料題項，如性別、年齡、就讀年級等之外，另加入家庭背景變項，包含父母親的年齡、職業別、薪資水平等題項。而研究變項的部分，根據文獻探討分析，及諮詢學者專家的意見後，共萃取出「工作酬勞」、「工作環境」、「人際關係」、「生涯發展」、「個人興趣」、「社會貢獻」、「發揮潛力」、「成就感」、「生活品質」、「工作責任」、「道德規範」等 11 個職業價值觀因素題項。

三、研究工具

本量表採用 Likert 九點量表方式設計，選項從「非常重要」、「重要」到「非常不重要」，受試學生以勾選方式進行填答。施測進行前，再次提示學生，請依心中第一意念填答，無需再三考量，可避免受到內、外在干擾因素影響作答。問卷調查採不具名方式進行，避免受試學生因產生評判恐懼而影響填答的真實性。問卷計分方式部分，勾選「非常重要」一欄者為九分，依序遞減，勾選「非常不重要」一欄者則為一分。

四、資料蒐集

本研究於民國 96 年 10 月開始進行台灣樣本學校的抽樣，然後聯絡各校教務主任取得同意後，於 11 月開始問卷的寄發，期間再以電話追蹤進度，於 97 年 2 月回收所有寄發出的問卷。總計發出問卷 720 份，回收 701 份，回收率達 97%。經剔除無效或未填答的問卷，有效問卷為 694 份，有效問卷回收率為 96%。大陸的問卷調查於民國 97 年 2 月間，取得樣本學校校長同意後進行抽樣、施測。總計發出問卷 480 份，回收 480 份，回收率達 100%。經剔除無效或未填答的問卷，有效問卷數為 462 份，有效問卷回收率達 96%。施測問卷發出及回收狀況如表 3-1 所示。

表 3-1、施測問卷發出、回收數量統計表

	抽樣人數			回收人數			有效問卷			有效回收率		
	女	男	合計	女	男	合計	女	男	合計	女	男	合計
台灣	290	430	720	276	425	701	271	423	694	93	98	96
大陸	230	250	480	230	250	480	218	244	462	95	98	96
合計	520	680	1200	506	675	1181	489	667	1156	94	98	96

五、資料處理

本研究採用問卷調查方式進行，施測樣本問卷回收之後，加以檢視並整理回收問卷，剔除空白及填答不全的無效問卷之後，得到有效的回收問卷。將有效問卷編碼後，逐一把填答資料輸入電腦進行量化統計分析。本研究使用 SPSS 統計軟體進行各項的資料分析。以下茲說明本研究所使用的統計分析方法。

（一）平均數、標準差、次數百分比

本研究以描述性統計的方式來呈現樣本的資料，包含性別、年齡、家庭狀況等。利用平均數可以看出樣本的集中趨勢，而標準差可以看出樣本的離散趨勢，次數百分比則是瞭解樣本的真實分佈情況，以避免報導失真。

（二）t 考驗

兩樣本平均數的 t 考驗分析，旨在比較變異數相同的兩個母群之間平均數的差異，或比較來自同一母群之兩個樣本之間的不同。本研究擬以 t 考驗探討不同國籍、性別的高中學生，其職業價值觀是否有顯著差異。

肆、研究發現

一、台灣學生的整體職業價值觀

由表 4-1 顯示，台灣工科中等職校學生在整體職業價值觀方面，平均值為 7.56，顯示學生在整體職業價值觀方面，均有正向的高度重視。

而在各職業價值觀因素部分，工科中等職校學生最重視的因素為「工作環境」與「人際關係」，其次為「道德規範」、「生活品質」、「工作責任」、「個人興趣」、「工作酬勞」、「生涯發展」、「成就感」、「發揮潛力」、「社會貢獻」。本研究與呂信寬（2001）針對中等職校進修學校工業類科學生所做的調查結果，學生最為重視的職業價值觀為「敘薪與獎金制度」、丁鉅河（2007）針對高中學生所做的調查，學生最為重視的職業價值觀為「職業報酬」等發現，有不同的結果。

研究者認為，現在的就業環境條件已經逐漸影響學生選擇職業的價值觀念。多數的公司聘用人員時，多依照工作崗位的不同給予不同的薪資待遇，而工作崗位的不同多以學歷作為基本考量，對於中等職校學生來說，普遍薪資待遇並無太大的落差，所以對於

工作酬勞的重視程度相對不高。

另外在工科中等職校學生的從事職業方面，多選擇科技產業生產線或傳統工業、機械工廠等偏勞動力性質工作，再加上近年來因過渡疲勞而猝死的案例不斷發生，使得學生在工作環境的重視程度上提高許多。而且現今的工作型態，多為小團隊式的運作，必須跟同事合作完成工作、也期待有和諧的工作氛圍，所以對於人際關係的重視程度也向上提升。

表 4-1　台灣學生職業價值觀各因素平均數、標準差

	M	SD
工作酬勞	7.50	1.402
工作環境	7.99	1.290
人際關係	7.99	1.372
生涯發展	7.50	1.524
個人興趣	7.72	1.451
社會貢獻	6.49	1.721
發揮潛力	7.25	1.554
成就感	7.28	1.581
生活品質	7.83	1.366
工作責任	7.75	1.492
道德規範	7.87	1.493
整體	7.56	.977

二、大陸學生的整體職業價值觀

由表 4-2 顯示，大陸工科中等職校學生在整體職業價值觀方面，平均值為 7.68，顯示工科中等職校學生在整體職業價值觀方面，亦有正向的高度重視。

而在各職業價值觀因素部分，大陸學生最重視的因素為「道德規範」、「人際關係」與「工作責任」，平均值都在 8.0 以上。其次為「生涯發展」、「工作環境」、「發揮潛力」、「生活品質」、「工作酬勞」、「個人興趣」、「成就感」、「社會貢獻」。

研究者認為，近年來大陸積極發展經濟規模，對全世界招商，許多的外資企業包含台商，都在大陸設置有相當大的工廠，其經濟貿易已躍居世界前幾大規模。同時也陸續的爭辦世界性的體育、藝文活動，藉以提升其國際地位。所以在人民的生活素養上，大陸亦開始積極的教育、修正。不僅想擺脫仿冒王國的名號，對於接續而來的黑心產品事件，也祭出重法希望可以杜絕。因此在這樣的社會改革風氣之中，學生對於「道德規範」的重視程度自然提升許多。

表 4-2　大陸學生職業價值觀各因素平均數、標準差

	M	SD
工作酬勞	7.51	1.214
工作環境	7.70	1.259
人際關係	8.17	1.150
生涯發展	7.95	1.170
個人興趣	7.31	1.374
社會貢獻	6.92	1.517
發揮潛力	7.65	1.397
成就感	7.26	1.525
生活品質	7.61	1.358
工作責任	8.15	1.170
道德規範	8.25	1.196
整體	7.68	.724

三、海峽兩岸學生職業價值觀的比較

本研究以國別為自變項，職業價值觀因素為依變項，進行 t 考驗分析。整體而言，兩岸工科中等職校學生的職業價值觀有顯著差異，如表 4-3 所示。且大陸學生的整體職業價值觀（M = 7.68，SD = .724）較台灣學生（M = 7.56，SD = .977）來得積極而正向。研究者認為目前台灣地區的產業發展，相對於大陸的積極擴展，是呈現較穩定的規模。且目前台灣的中等職校學生，畢業後大多選擇繼續升學，進入職場工作僅約 9%（主計處，2008），而大陸的工科中等職校學生，大多畢業後即進入職場工作，因此影響其職業價值觀的正向性。

各因素的 t 考驗中，除了「工作酬勞」、「成就感」兩項因素沒有達顯著水準外，其餘九個因素則有顯著差異。其中「工作環境」、「個人興趣」、「生活品質」等因素，台灣學生都較大陸學生來得正向且重視。而「人際關係」、「生涯發展」、「社會貢獻」、「發揮潛力」、「工作責任」、「道德規範」等因素，則是大陸學生較台灣學生來得正向且重視。

表 4-3　海峽兩岸學生職業價值觀的比較

	台灣		大陸		t
	M	SD	M	SD	
工作酬勞	7.50	1.402	7.51	1.214	-.121
工作環境	7.99	1.290	7.70	1.259	3.790**
人際關係	7.99	1.372	8.17	1.150	-2.425*
生涯發展	7.50	1.524	7.95	1.170	-5.678**
個人興趣	7.72	1.451	7.31	1.374	4.895**
社會貢獻	6.49	1.721	6.92	1.517	-4.472**
發揮潛力	7.25	1.554	7.65	1.397	-4.476**
成就感	7.28	1.581	7.26	1.525	.190
生活品質	7.83	1.366	7.61	1.358	2.772**
工作責任	7.75	1.492	8.15	1.170	-5.112**
道德規範	7.87	1.493	8.25	1.196	-4.876**
整體	7.56	.977	7.68	.724	-2.366*

*p < .05，**p < .01

四、海峽兩岸男學生職業價值觀的比較

本研究以男性、國別為自變項，職業價值觀因素為依變項，進行 t 考驗分析。整體而言，兩岸的工科中等職校男學生的職業價值觀是有顯著差異的，如表 4-4 所示。且大陸男學生的整體職業價值觀（M = 7.68，SD = .696）較台灣男學生（M = 7.53，SD = 1.025）來得正向重視。研究者認為大陸的就業環境，迫使得學生的心智發育必須要及早成熟，所以對於自我的價值觀判斷有一定的認知；而台灣學生因為尚未面臨就業壓力，所以會有較為不成熟的想法、觀念，影響其職業價值觀的正向性。

台灣的男學生，最重視的職業價值觀因素分別為「人際關係」（M = 8.04，SD = 1.377）、「工作環境」（M = 7.89，SD = 1.358）、「道德規範」（M = 7.83，SD = 1.480）。而大陸學生方面，最重視的職業價值觀因素則分別為「道德規範」（M = 8.26，SD = 1.086）、「人際關係」（M = 8.10，SD = 1.217）、「工作責任」（M = 8.08，SD = 1.223）。

各項分因素 t 考驗中，「生涯發展」、「社會貢獻」、「發揮潛力」、「工作責任」、「道德規範」等因素皆有達顯著水準，且大陸男學生都較台灣男學生來的正向。而「個人興趣」因素亦有顯著差異，台灣男學生較大陸男學生來得正向。其餘「工作酬勞」、「工作環境」、「人際關系」、「成就感」、「生活品質」等因素則未有顯著差異。

表 4-4　海峽兩岸男學生職業價值觀的比較

	台灣		大陸		t
	M	SD	M	SD	
工作酬勞	7.53	1.440	7.58	1.186	-.422
工作環境	7.89	1.358	7.76	1.252	1.276
人際關係	8.04	1.377	8.10	1.217	-.592
生涯發展	7.44	1.541	8.02	1.133	-5.530**
個人興趣	7.68	1.514	7.27	1.393	3.583**
社會貢獻	6.47	1.723	6.94	1.576	-3.619**
發揮潛力	7.23	1.594	7.63	1.374	-3.352**
成就感	7.24	1.629	7.25	1.549	-.075
生活品質	7.76	1.411	7.66	1.312	.901
工作責任	7.69	1.569	8.08	1.223	-3.588**
道德規範	7.83	1.480	8.26	1.086	-4.282**
整體	7.53	1.025	7.68	.696	-2.354*

*p ＜ .05，**p ＜ .01

五、海峽兩岸女學生職業價值觀的比較

本研究另以女性、國別為自變項，職業價值觀因素為依變項，進行 t 考驗分析。整體而言，兩岸的工科中等職校女學生的職業價值觀並無顯著差異的，如表 4-5 所示。但大陸女學生的整體職業價值觀（M = 7.67，SD = .758）稍較台灣女學生（M = 7.61，SD = .896）來得正向重視些。研究者認為女學生的心智發育都比較早成熟，不會因為國籍的不同而有分別，所以對於自我的價值觀判斷有一定的認知，故不影響其職業價值觀的正向性。

台灣的女學生，最重視的職業價值觀因素分別為「工作環境」（M = 8.14，SD = 1.162）、「生活品質」（M = 7.94，SD = 1.287）、「道德規範」（M = 7.92，SD = 1.515）。而大陸女學生方面，最重視的職業價值觀因素則分別為「道德規範」（M = 8.25，SD = 1.310）、「人際關係」（M = 8.24，SD = 1.069）、「工作責任」（M = 8.23，SD = 1.104）。

各項分因素 t 考驗中，「人際關系」、「生涯發展」、「社會貢獻」、「發揮潛力」、「工作責任」、「道德規範」等因素皆有達顯著水準，且大陸女學生都較台灣女學生來的重視。而「工作環境」、「個人興趣」、「生活品質」等因素亦有顯著差異，台灣女學生較大陸女學生來得正向。其餘「工作酬勞」、「成就感」等因素則未有顯著差異。

表 4-5　海峽兩岸女學生職業價值觀的比較

	台灣		大陸		t
	M	SD	M	SD	
工作酬勞	7.44	1.340	7.43	1.243	.106
工作環境	8.14	1.162	7.63	1.268	4.606**
人際關係	7.91	1.362	8.24	1.069	-3.050**
生涯發展	7.59	1.495	7.87	1.208	-2.330*
個人興趣	7.78	1.347	7.35	1.354	3.491**
社會貢獻	6.54	1.719	6.90	1.451	-2.571**
發揮潛力	7.28	1.492	7.67	1.425	-2.892**
成就感	7.34	1.504	7.27	1.501	.477
生活品質	7.94	1.287	7.54	1.408	3.273**
工作責任	7.85	1.360	8.23	1.104	-3.449**
道德規範	7.92	1.515	8.25	1.310	-2.544*
整體	7.61	.896	7.67	.758	-.813

* p ＜ .05，** p ＜ .01

伍、結論與建議

一、結論

台灣工科中等職校學生在整體職業價值觀方面，擁有正向的高度重視，其中最重視的因素為「工作環境」與「人際關係」，較不重視的為「社會貢獻」。大陸工科中等職校學生在整體職業價值觀方面，也有正向的高度重視，其中最重視的因素為「道德規範」，較不重視的為「社會貢獻」。

兩岸工科中等職校學生整體的職業價值觀有顯著差異，而且大陸學生較台灣學生來得正向重視。分項因素中，「工作酬勞」、「成就感」兩項沒有達顯著水準，其餘九個因素則達顯著差異。其中「工作環境」、「個人興趣」、「生活品質」等因素，台灣學生都較大陸學生正向且重視。而「人際關係」、「生涯發展」、「社會貢獻」、「發揮潛力」、「工作責任」、「道德規範」等因素，則是大陸學生較台灣學生正向重視。

兩岸男學生的整體職業價值觀有顯著差異，且大陸男學生的整體職業價值觀較台灣男學生來得積極而正向。台灣男學生最重視的因素為「人際關係」，大陸男學生最重視的為「道德規範」。兩岸女學生的整體職業價值觀並無顯著差異，但大陸女學生的整體職業價值觀還是稍較台灣女學生正向重視。台灣女學生最重視的因素為「工作環境」，大陸女學生最重視的則為「道德規範」。

二、建議

大陸經濟市場的快速發展，確實正向地影響了大陸地區學生的職業價值觀念。我們需要正視這個問題，讓台灣的學生瞭解到全球化下的世界經濟規模轉變，以及自己身處的強弱危機之處。避免因為家庭給予的優渥生活環境，反使得下一代失去了競爭力。

社會的就業環境在變遷，年輕學子的職業價值觀也隨著在轉變，工作職業不再僅是為了報酬，更多重要的內在價值觀因素開始顯現在年輕人的職業選擇上。建議學校對於新世代學生的價值觀改變，應該予以正面的回應，學校的功能不再只是課業、技術上的教授，對於人際互動、待人接物等的輔導課程，應多加安排。教師在教學上，也宜多鼓勵學生創意思考、多元發展。

對於物質的報酬，已不再是年輕學子選擇職業的第一考量。個人內在的需求，真確地影響了學生選擇職業的考量。透過網路的資訊分享，公司的發展策略、營收虧損、甚而是勞動程度，都已透明化的公開。因此建議企業應落實社會責任，塑造優質企業文化，摒除內部團隊的惡性競爭，發揚團隊的共好精神，營造良好的工作環境。如此對於員工的招募，絕對有相當的助益。

陸、參考文獻

丁鉅河（2007）。**高中學生的職業價值觀念**。國立高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文，未出版，高雄市。

國家職業分類大典和職業資格工作委員會（1999）。**中華人民共和國職業分類大典**。北京：中國勞動社會保障出版社。

行政院主計處（2008）。**97 年人力資源調查統計年報**。台北市：行政院主計處。

行政院勞工委員會（2000）。**中華民國職業分類典**。台北市：行政院勞工委員會。

吳聰賢（1983）。**農村青年職業興趣、工作價值與職業選擇之關係研究**。台北市：行政院青年輔導委員會。

吳鐵雄、李坤崇、劉佑星、歐慧敏（1996）。**工作價值觀量表之編制研究**。台北市：行政院青年輔導委員會。

呂信寬（2001）。**我國高級職業進修學校工業類科學生工作價值觀之研究**。國立彰化師範大學工業教育研究所碩士論文，未出版，彰化市。

林邦傑、李良哲（1990）。**大專在學青年工作價值觀與工作需求之研究**。青年輔導研究報告之68。台北市：行政院青年輔導委員會。

林幸台（1987）。**我國國小教師生涯發展之研究**。國立臺灣教育學院輔導學報，12，265-297。

施玉陞（2003）。**台灣職業結構與經濟發展的相關分析**。國立高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文，未出版，高雄市。

夏林清、游慧卿（1984）。**工作價值觀問卷介紹與初步修訂報告**。測驗與輔導，60，1030-1036。

張春興（1994）。**教育心理學-三化取向的理論與實踐**。台北市：東華書局

張曉春（1981）。**近三十年臺閩地區職業結構的變遷**。載於朱岑樓（編），我國社會的變遷與發展（527-555 頁）。台北市：東大圖書公司。

教育部（2009）。**98 學年度公私立技專校院一覽表**。2010 年 2 月 1 日，取自 http://www.edu.tw

教育部（2009）。**職業學校法**。2010 年 2 月 1 日，取自 http://www.edu.tw

教育部統計處（2010）。**教育統計指標之國際比較（99 年版）。**台北市：教育部。

黃政傑、李隆盛（1996）。**技職教育概論**。台北市：師大書苑。

曹忠毅（1997）。**航運相關學系應屆畢業生工作價值觀與職業選擇關聯性之研究**。國立海洋大學航運管理學系碩士論文，未出版，基隆市。

曹國雄(1993)。**價值配合程度對工作態度與工作表現的影響**。中原學報， 22，138-151。

楊國樞（1994）。**中國人的價值觀－社會科學觀點**。台北：桂冠圖書公司。

Brown. D. (2002). The role of work and cultural values in occupational choice, satisfaction and success: a theoretical statement. Journal of counselingand Development. 80 (1), 48-56.

Rokeach, M. (1973). The nature of human values. New York : Free Press.

Rounds, J. D. (1990). The comparative and combined utility of work value and interest date incareer counseling with adults. Journal of Vocational Behavior, 37, 32-45.

Super, D. E. (1957). The Psychology of Careers. New York: Harper & Row.

Super, D. E. (1970). Manual for the Work Values Inventory. Chicago：Riverside Publishing Company.

Super, D.E. (1980). A life-span, life space approach to career development.

技職教育期刊
第一卷 第二期　民國九十九年十二月　第 51~70 頁

高職學生實作技能學習之後設認知研究—以電子實習課程為例

[*]張菽萱　[**]古艾巧　[***]俞力強　[***]蘇育民

[*] 國立彰化師範大學工業教育與技術學系教授
[**] 國立彰化師範大學工業教育與技術學系博士班研究生
[***] 國立彰化師範大學工業教育與技術學系學生

摘　要

本研究旨在比較同年齡層之選手與生手的後設認知發展，探討其在「瞭解問題」、「計劃」、「執行」及「驗證」四階段解題歷程之差異，據此發展教學策略作為技職教育實作技能培育之參考。鑑於以往文獻多專注於成人專家與生手之比較，因兩種研究對象年齡不同後設認知發展有所差距，導致此類研究結果應用之侷限，對後設認知發展尚未成熟之個體可能產生學習上的挫折。據此本研究所擇取對象—專家與生手—皆為同年齡階層之台灣職業學校學生，其正處青少年的後設認知發展的重要階段。此外，為確實瞭解解題者在實作技能上之後設認知運作，本研究採取「放聲思考」之三階段資料收集與再確認方式，以增加分析結果的信、效度。本研究結果在高職技術教育的理論發展上有具體的貢獻外，亦可作為日後其他相關實作技能設計課程發展之實際運用參考。是以本研究具創新與實務應用之綜效。

關鍵字：後設認知，實作技能，技職教育，放聲思考

Journal of Technology and Vocational Education
Vol1. No2. December. 2010, PP. 51~70

Analyzing Metacognition in Practical Skill Learning for Vocational School Students: A Case Study of Electronic Practice Course

[*]Shu-Hsuan Chang [**]Ai-Chiao Ku [***]Li-Chiang Yu [***]Yu-Min Su

[*] Professor, Department of Industrial Education and Technology, National Changhua University of Education
[**] Ph.D. candidate, Department of Industrial Education and Technology, National Changhua University of Education
[***] Student, Department of Industrial Education and Technology, National Changhua University of Education

Abstract

The study aims to explore the metacognition development differences between experts and novices, who were the students in vocational high school, on their practical skills learning process. The instruction strategy which was developed by comparing the thought and behavior of experts with those of novices at the four stages of problem-solving process, “problem understanding”, “planning”, “implementation,” and “verification,” could be a useful reference for practical skill cultivation in vocational education. Thus far, literatures detailing metacognition study focused on the comparison of adult experts and young novices. Since the metacognition development status of adult is different to that of the youth, the result of aforementioned literature might cause the learning frustration to immature individuals and its application in the metacognitive development is limited. The subjects of this research, experts and novices, who were the vocational high school students of the same age in Taiwan, were in the preliminary stage of metacognitive development. Furthermore, in order to fully understand the metacognition of practical skills to the problem solvers, “thinking aloud", a three-stage data collection and re-confirmation method, was adopted to enhance the reliability and validity of the study results. The result of the study makes good contribution to the development of practical skill learning theory as well as provides a valuable reference for the development of related technology course design. Therefore, the study proffers a synthetic effect between innovation and practical application.

Key Words : Metacognition, practical skill, Vocational Education, thinking aloud

一、研究背景

技術教育之主要功能本在培育產業所需的各級技術人力，實作技能的培育是技職教育的主要特色。台灣的技職教育如何透過課程與教學之改革，達成教育目標及產業人力需求，急需加以研究與探討（科學教育發展處，2007）。高職教育的課程宜強調學生動手操作及解決實務問題的能力（康自立，1994；林騰蛟，2001）。實作技能之重要性不言而喻。

台灣為了提昇職業學校學生之實作技能，除了提供實作訓練課程之外，也要求職業學校應配合推動技藝競賽及技能檢定（教育部，2005）。台灣教育部每年主辦全國高級中等學校學生技藝競賽，分為工業、商業、家事、農業與海事水產五大類科進行辦理，參加對象為全國高職及綜合高中之職業類學程的三年級應屆畢業生為主。教育部並提供技能與技藝優良學生保送入學及技優推甄等獎勵方式（教育部，2008）。由於技藝競賽獎勵辦法之誘因與實作技能價值觀的重塑，因此吸引全國公私立高級中等學校的重視與熱烈參與，目前已是我國高中職教育的一項重要活動。如何從全校眾多學生中遴選具實作潛能的學生做為選手，如何給與有效訓練使其從生手成為專家，並能承受高壓力的比賽，在有限時間內解決問題、完成實作成品，更凸顯實作技能與問題解決能力培育等相關研究之重要性。

Schoenfeld (1985) 指出：有效率的解決問題除了需要概念和事實的基本知識外，還需解題策略 (heuristics) 和後設認知 (meta-cognitive) 的知識。後設認知可促使解題者在解題過程中，調和 (coordination) 各種解題的技巧，並且對解題的歷程加以監控。據此，如果能對專家及生手 (novice) 的解題歷程善加研究，探討有哪些後設認知的能力是生手所缺乏的，便可發展出教學策略來培養學生的後設認知能力，進而改善學生解決問題的能力。

Elkind (1981) 指出後設認知在青少年期開始發展；到成人趨近成熟。鑑於以往文獻多專注於成人專家與生手之比較，因兩種研究對象的年齡不同導致後設認知發展之差距甚大，其研究結果對後設認知發展尚未成熟之個體可能產生學習上的挫折，侷限了前述專家與生手比較結果的應用。

台灣職業學校學生處於青少年的後設認知發展初期。據此，本研究採質性研究以比較同年齡層之接受良好技能訓練的選手（專家）與同班學生（生手）的解題歷程，探討其在「瞭解問題」、「計劃」、「執行」及「驗證」四階段後設認知能力之差異，據此作為技職教育實作技能培育之參考。本研究將研究主軸鎖定於高職電子科學生在「實作技能之後設認知」的培育，後設認知是個人在完成特定具體的目標時,對整個認知過程達成主動指揮、監控及調整的能力水準。

本研究採取「放聲思考」(thinking aloud）方法——三階段資料收集與再確認方式，以增加分析結果的信、效度。第一階段：採取錄影、音等方式記錄解題者解題過程原始資料；第二階段：於解題後立即要求解題者對其後設認知使用與當時的想法加以說明；第三階段：配合錄音，補充修正第二階段的資料。質性資料分析，主要是將教室觀察之影音資料轉錄成文字，並集合研究者觀察紀錄、學生深度晤談與心得報告各種之資料，加以統整、歸納與資料編碼，以達三角校正，再參考、對照與引用相關文獻，作成結論。

具體而言，本研究之研究目的如下：

1.藉由比較同年齡層之選手與生手的解題歷程，探討其在「後設認知」之「瞭解問題」、

「計劃」、「執行」與「驗證」階段上的運作之不同。

2.根據前述的比較結果，歸納學生學習困難與提昇後設認知能力的建議。

本研究成果—「問題解決的後設認知運用」，除了在高職實作技能培育上有學術理論之貢獻，日後亦可作為實作技能課程發展、選手培訓上之參考。本研究具有理論創新與實務應用之綜效。

二、文獻探討

1.實作技能的培育問題

有關技術教育與其他領域知能最大差異之處，在於「講究技能教學與方法論(methodology)」。技職教育課程最應涵括的課程內涵，除了智能 (intellectual capacities)外，最應該彰顯「實作性技能」、「設計」與「解決問題的方法」(Thomson, 2001)。因「實作技能」具有實際動手做的外顯要素；而「設計」與「解決問題」則充滿「從無到有」的創新歷程與克服困難的內化樂趣，都確實是屬於其他科目所最難以比擬的科技教育課程特質 (李堅萍，2006a) 。而實作性技能培育課程的功效，是使學生最能發展可轉移性技能 (transferable skills) 的機會之一 (Kirkwood, 2000)。所謂「可轉移性技能」，等同於學習遷移理論中的類化 (generalize) 理論，係指學習者在學習某一種技能之後，能針對具有同樣特質的同類技能，轉移或轉換技術能力，產生舉一反三的效果。故若依此研究發現而言，技術教育實作性技能的教育價值，當更為可觀。

有關技能的學習歷程，Fitt & Posner (1967)分析技能學習有三階段：(1)認知階段：觀察瞭解使用程序；(2)組合階段：實際使用方法操作；(3)獨立操作階段：經反覆練習後形成自動化反應。其中在「認知階段」學生係從「觀察」教師或榜樣學習所做之示範動作來進行技能之模仿（朱敬先，1986；張春興、林清山，1989；李堅萍，1996）。然實作技能的訓練過程，過度強調學生技能操作的熟練度是有害的，因策略性行為的程序化與自動化也可能是有害的，容易產生「定勢效應」(set effect; Einstellung effect) (Luchins, 1942)；此外，忽略培育學生的知識理解與應用，將導致學生無法獨立解決問題 (Gagne, Yekovich, & Yekovich ,1993)；

研究也顯示許多學生本身擁有豐富的學科領域知識，但在問題解決的表現上最終是失敗，主要原因在於他們無法精明有效應用其知識 (Schoenfeld, 1985; Silver, 1985)。Whimby 與 Lochhead (1986)指出無法解題情形包括：學生可能會一頭鑽入解題，頑固地進行一個根本就毫無意義、錯誤的解題方法；可能會想出一些對解題有助益的方法，但卻不著手進行；也有可能忽略重要的訊息，而集中精神在瑣碎的事物上；也有可能傾向於一下子就跳到結論、瞎猜答案；由於不相信持久的分析，他們會毫無依據地憑直覺來下決定、草率地推論、並且沒有學會將整個題目分成小部分來解決。

歸納有關專家和生手解決問題的比較研究發現，專家在執行解題之前，會做較多的計劃和評估；生手由於缺乏演算法則的知識及必要的組織技巧，在解題時通常不經計畫就開始代入公式計算。此外，專家比起生手做了更多監控自己認知過程的工作。一般的學生由於缺乏評估的技術，所以他們很少檢視自己的解題過程 (Eylon & Linn, 1988)。Mayer (1998)認為，由生手變專家需要下列的努力：(1)專業領域的密集學習：大量接觸該領域的範例、處理步驟及過程；(2)豐富的知識庫：豐富串連的知識；(3)養成該領域的實作經驗：專業的養成需要實習以獲得實務經驗。而問題解決能力是藉由知識、解題經驗與策略所發展出來的技巧(Gage, 1986; Kahney, 1986; Hatch, 1988)。

據此可知，後設認知為實作技能培育的重點之一。

2.後設認知的意涵與培育

後設認知為有效率的解決問題的要素之一 (Schoenfeld, 1985)。Flavell（1976）將後設認知定義為：「是涉及個人對於任何有關與自己認知過程和認知結果的知識，其包括和學習特性相關的訊息或資料」。其本身反省的自我認知過程、成果與自我調適的能力也是一種後設認知。具體的說，是藉由認知思維從事求知的活動時候，學生本身要能夠透徹了解本身所學知識的性質與內容，而且也能了解何時、何地、如何進一步支配所擁有的知識與技能，用以解決遭遇的問題。據此，後設認知至少包括兩大部分：對認知現象的知識和信念 (knowledge and beliefs about cognitive phenomena) 與對認知活動的控制與調整 (the regulation and control of cognitive actions) (Garofalo & Lester, 1985)。簡言之，是個體根據對認知的歷程所進行之監視、控制或評估的歷程即稱為後設認知。茲將「認知的知識」與「認知的調整」，分別加以討論如下：

(1)認知的知識

認知的知識意味著個人對影響自己認知過程的因素有深切的認識。在後設記憶(metamemory)的研究裡，Favell 與 Wellman (1977) 提示影響個人的認知表現有三個變項，分別為：人的變項(person variables)、工作的變項(task variables)、策略的變項(strategy variables)。發生這三種認知的知識也將影響個人在解題上的表現(Garofalo & Lester, 1985; Lester, 1985)。

a.人的變項：是指個體知道自己認知的資源 (cognitive resources)、優點、缺點和認知的能力 (ability) 與性向 (aptitude) (Wong, 1989)。

b.工作的變項：是指個體知道面對不同工作時達成任務之所需 (Wong, 1989)，以及個體所擁有資訊和訊息本質 (nature of the information) 之相關知識 (Flavell & Wellman ,1977)。

c.策略的變項：是指個體不僅知道一些解題策略知識，且能瞭解這些知識在什麼情況下使用能有效使用，而在什麼情況下使用是無效的。亦即在解題的過程中，能夠有效地運用和選擇自己所瞭解之知識和策略的能力 (Schoenfeld, 1985)。

(2)認知的調整

認知的調整乃是個人在認知活動過程中，所涉及到的決策以及相關的策略性活動。Beyer (1987) 在認知調整上確認了三個可不斷重複 (recurseively) 主要明顯動作，分別為：計畫 (planning)、監控 (monitoring)、評估 (assessing)。Beyer 和 Kluwe (1987) 認為這三個動作並不是彼此獨立的，其在本質上經常是前後相互影響的。分述如下：

a.計畫：是後設認知活動的開始，計畫將能幫助達成目標。其包括下列活動：(a)確定解題目標 (b)選擇完成解題的方法 (c)安排解題的先後順序 (d)預測可能遇到的故障或錯誤(e)預測克服障礙或修正錯誤的方法 (f)預測結果。

b.監控：係指知道自己正在做什麼，瞭解自己所做的活動在整個解題計劃的程序上是合理與適合的，且知道下一步驟應該做什麼。它包含了回顧計劃與欲達成目標間關係，也包含依先前計劃，去追蹤哪些事情是已經做過的、哪些是正在做的、哪些是尚未做而需要做的。如果事情未如原先所預期的，則須調整解題活動。Beyer 認為監控是發生在執行思考的過程中，包括：(a)將解題的目標記在心中 (b)知道自己是

進行到解題過程中的那一階段 (c)是否已完成了解題過程中的次目標 (d)應該做下一個解題步驟 (e)解題步驟選擇一個合適的方法 (f)判斷錯誤或障礙 (g)如何去修正錯誤和克服障礙。Costa (1984) 強調監控的思考過程是包含：回顧已完成的計劃與盼望未來計劃之間，衡量目前的狀況後所做的取捨調整 (give and take)。

c.評估：其包括(a)評估解題目標的完成 (b)評估結果的正確性和適當性 (c)評估解題程序的合適性 (d)評估障礙或錯誤處理 (e)評估計畫和執行的效率。

Elkind (1981) 指出後設認知在青少年期開始發展。成人在後設認知的發展上已趨近成熟，而學生仍處於青少年的後設認知發展初期。以往的文獻多專注於專家與生手之比較，因兩者所有後設認知有其年齡發展上的侷限，專家與生手比較結果的應用，對部分發展尚未成熟之個體可能產生學習上的挫折。因此，比較成人專家與學生生手在電子電路問題解決之後設認知研究，有其差異性存在。故本研究將探討的對象鎖定在同年齡的選手與生手上，比較其問題解決的後設認知技巧；而非因後設認知發展程度的不同，所造成的差異。

3.後設認知的研究方法—放聲思考方法的應用

所謂放聲思考係指從錄影、音獲得的口語資料，據此可看出受試者的評估、控制及完成解題目標的過程 (Ericsson & Simon, 1984) 。放聲思考能有效地抽引出解題的複雜結構，並且用來確認隱藏在解題之下的內在象徵機制 (internal symbolic mechanisms) (Ginsburg et. al , 1983)，可作為科學資料的來源，用於探討解題的歷程(Duncker, 1945 ; Newell & Simon, 1972 ; Ericcson & Simon, 1980)。因此，許多研究皆認為放聲思考是獲得口語資料的最好方法 (Bhaskar & Simon, 1977; Larkin & Reif,1979 ; Reif , Larkin , & Brackett, 1979; Gorodetsky & Hoz, 1980; Finegold & Mass, 1985)

Nisbett & Wilson (1977)批評放聲思考可能會增加記憶負荷，使受試者混淆本身的行為，導致理由化與編輯的現象。Ericcson & Simon (1980)主張，放聲思考法蒐集到的資料應與思考同步，且不允許受試者有太多時間思考。此一建議促使放聲思考所涉及的範圍僅為短期記憶的內容，且能降低受測者的記憶內容混淆，將比內省法與回溯法更具可信與效度。另有學者提出以其他觀察方法輔助的方式配合使用放聲思考法，例如用事後回溯(retrospective)的晤談來輔助(Meichenbaum, Burland, Gruson, & Cameron, 1985 ; Ericsson and Simon, 1984 ; Ginsburg et.al, 1983 ; Lester, 1982) 。據此，不論將放聲思考歷程視為內在語言的口語化或將非語言歷程轉化為語言，皆對解題不致產生負面的影響(Rowe, 1985)。

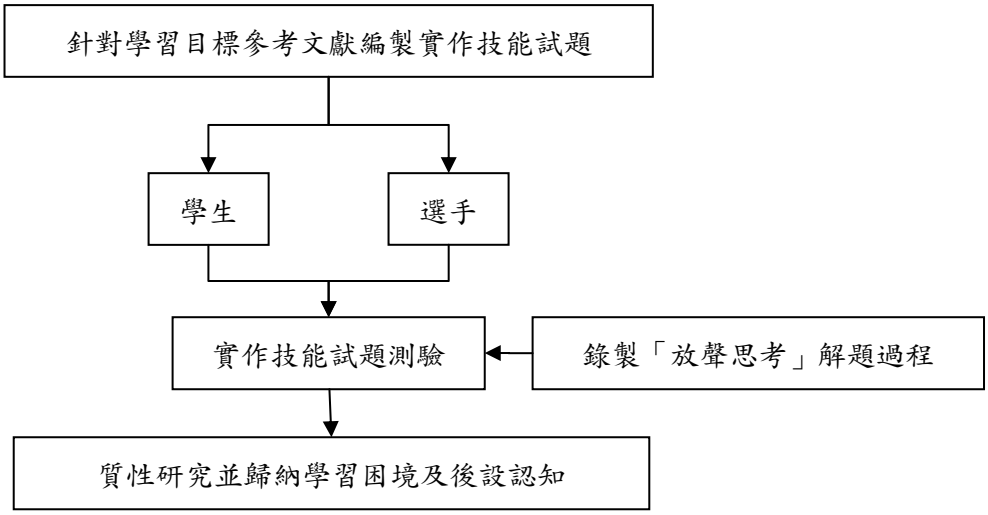
由此可知，放聲思考和臨床晤談的搭配使用，將可收集到對解題過程更自然的說明，信效度更佳。據此，本研究將採取放聲思考和臨床晤談的搭配使用。

三、研究方法

1.研究架構

本研究旨在探討高職學生實作技能學習之後設認知，藉由比較同年齡層之選手與生手的解題歷程，探討其在「後設認知」之「瞭解問題」、「計劃」、「執行」與「驗證」階段上運作之不同。為達研究目的，本研究以電機電子群之「電子電路」課程內容為研究範圍，採用高工教師設計「以「電子實習」以問題為導向之教材施測；此外，為確實瞭解實作技能問題解決之後設認知運作，本研究採取「資料收集與再確認方式」—第一階

段：採取錄影、音等方式記錄解題者解題過程原始資料；第二階段：於解題後立即要求解題者對其後設認知使用與當時的想法加以說明；第三階段：配合錄音，補充修正第二階段的資料。據此歸納出同年齡選手與生手後設認知的差異，並提出提升生手後設認知的方法與建議。本研究參考 Beyer(1987)所提出解題過程之三階段，提出研究架構如圖一所示。



圖一、研究架構

2.研究對象

本研究採立意抽樣法（purposive sampling method）選取同年齡之一般學生與選手各三位，探究其在實作技能學習之後設認知差異。

3.研究步驟

茲將本研究步驟臚列說明如下：

(1)擬定研究目的並確立研究問題

據問題解決之歷程與形式，對高職電子科技能實作相關之選手與一般學生進行施測與深度訪談的研究，比較彼此間「問題解決歷程」之「瞭解問題」、「計劃」、「執行」及「驗證」階段上的運作能力，並且歸納學習困境與發展輔助學習策略，以增強學生在實際操作之問題解決技術能力。

(2)文獻探討

本研究藉由對有關「後設認知」的理論文獻蒐集與歸納，當作研究的理論基礎，並藉以界定本研究之方法與範圍。

(3)放聲思考的實施

本研究用以放聲思考呈現受測者面臨故障電路情境時思考路徑，說明其解決問題之詳細過程。讓選手與生手在自然的情境中解題，經由直接觀察中體會研究對象的思想觀念與情感；探究其在實作技能學習之後設認知差異。施測程序如下：

a.朗讀放聲思考指導語給施測者聆聽。

b.說明施測流程，並舒緩受測者情緒，以提高施測準確度。

c.研究者示範放聲思考的解題，並告知會以錄影音方式錄製。為了避免研究者有不必要的操作引導以干擾受試者的解題程序，以「電子實習」相關試題示範說明。

d.正式實施實作測驗前，先讓受測者實作難度為較簡易的「電子實習」試題，以讓受測者熟悉放聲思考的解題方式，再讓受測者正式操作的試題。有關「電子實習」相關試題，如圖二所示。

(4)實地觀察與錄影

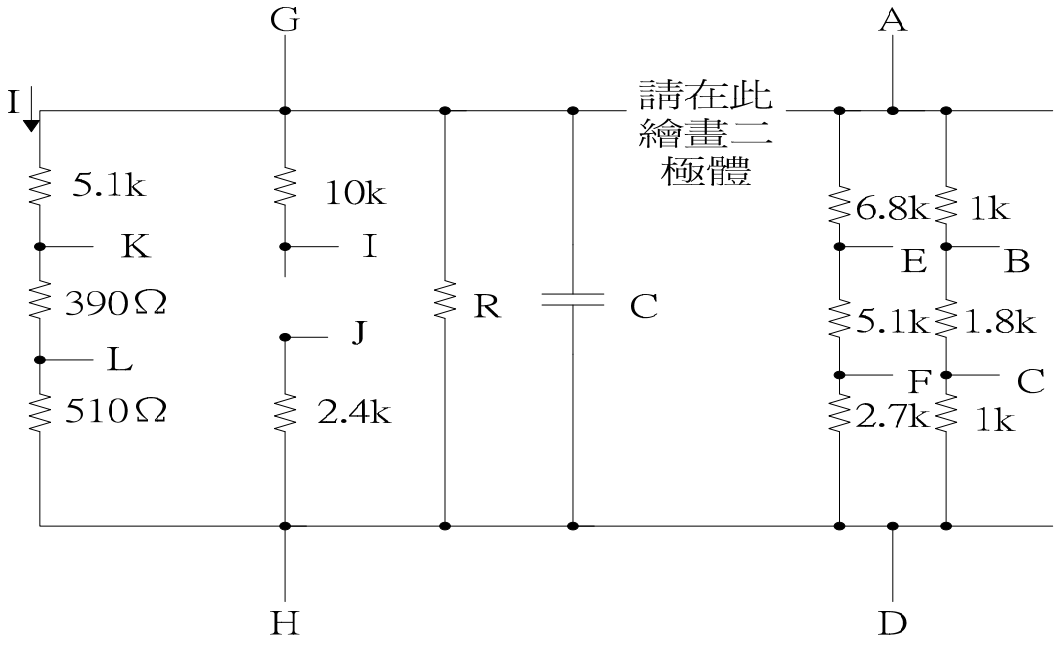
根據實地觀察與錄影帶反覆觀察選手與生手之解題過程，以歸納其「實作技能上問題解決」、「問題解決的後認認知運用」與「遭遇困難時的策略知識」之行為表現。

(5)測試後個案深度訪談

在放聲思考後，針對選手與生手進行深度訪談，請其以解決實作問題之觀點描述解題過程中的後設認知之使用；若受測者之回答有所延遲，則提供錄影帶供其回溯記憶，請其再度回顧當初情境，口述其經驗、意見、感受與知識。

題目：將改變題目任一元件連結方式、電阻數值或變更二極體方向等故障點，讓受測者施測。

實 作 測 驗



一、請測量 Vad ≒ _____V

交流電壓	計算值 (Vad 以 14V 計算)	測量值 (Vad 以量測值計算)
	Vce = _____V	Vce = _____V

二、若 Vgh = -14√2≒-20V。 請於方塊中畫出二極體。

(1) Vgh≒-20V，則電容 C 應選擇下列何者規格，請說明你設計的想法(或計算過程)。
220uF/16V　220uF/25V　220uF/35V
470uF/16V　470uF/25V　470uF/35V

(2) Vgh≒-20V，則電阻 R 應選擇下列何者規格，請說明你設計的想法(或計算過程)。
1kΩ / 1/4w　1kΩ / 1/2w　1kΩ / 1w
10kΩ / 1/4w　10kΩ / 1/2w　10kΩ / 2w

三、將 J1 短路，並量測 Vgh ≒ _____V

直流電壓	計算值 (Vgh 以-20V 計算)	測量值 (Vgh 以量測值計算)
	Vih = _____V	Vih = _____V
	Vjk = _____V	Vjk = _____V
直流電流	I1 = _____	I1 = _____

圖二、「電子實習」試題示例

(6)整理資料與研究報告撰寫

整理錄影與錄音資料，以逐字稿處理方式，將口述資料為文字。錄音資料為當時受測者的認知與心情紀錄，錄影為受測者解題之行為紀錄。此研究依上述步驟實施，比對錄音與錄影資料的一致性，針對有疑問的資料，進行深度訪談；除了收集教師觀點與學生觀點外，並邀集中立的第三者—技能檢定與競賽之專家進行語幹的分類與整理，將最後結果回饋給研究對象進行確認。希冀藉由多種資料與多方參與解讀之「三角校正」研究取向，達成資料三角檢證、研究者三角檢證(Robson, 1993；吳芝儀、李奉儒譯，民 84)，提高資料信、效度。

(7)研究分析與討論

將前述資料分為「後設認知」之「瞭解問題」、「計劃」、「執行」與「驗證」四階段進行比較，整理結論並提出建議。

四、研究結果與討論

1.後設認知四階段比較

茲將「後設認知」之「瞭解問題」、「計劃」、「執行」與「驗證」四階段比較結果，整理如表一至表四所示。

表一　「後設認知」之「瞭解問題」階段比較結果

1.瞭解問題	**選手**	**一般生**
結論	選手在閱讀完題目後大多能掌握問題關鍵，並藉由已知條件幫助後續解題活動的規劃。	生手常在閱讀題目後表現出茫然的表情，經過深度訪談得知其因專業知識不足導致缺乏自我效能而裹足不前；生手雖也表現出迫切解題，但因尚未釐清問題脈絡、無法掌握已知條件，就貿然解題，結果大多無法成功，不僅造成時間浪費與學習挫敗，且再次降低自我效能。

表一（續）

1.瞭解問題	選手	一般生
逐字稿	A1：我現在要做的是電路檢測的時做測驗，首先我看一下這塊電路板，跟原本的電路它好像少了電容沒有接到，所以我要先接它的電容，他的電路好像有一小塊好像要斷了，不過好像沒關係，所以我現在先把原件放上去【放置中】。放完原件後，發現好像多一排空的線路，所以我現在要把電路改一下【思考中】，這…好像不用改，並不影響電路，我把他復原好了，所以應該是不用理他，就繼續做。 A3：他問電容要選哪種規則，有220uf跟470uf，所以應該是要叫我們設計讓這個rc濾波的直流的電路充電的漣波小一點。	B1：【一開始就默默的放置原件】現在我電組都接好了，在接上電源，題目要測量Vad，所以就拿電表測開始測量。 B2：就是我現在看完上面的題目後，要把上面標示的電阻放置上去【元件放置中】，插好了之後就先量測前半部交流部分再說，所以說先接上交流信號電源開始測量。

表二　「後設認知」之「計劃」階段比較結果

2.計畫	選手	一般生
結論	選手與一般學生都會依照題目問題，規劃解題流程。但選手較能清楚地將主目標多成數個次目標，找出缺乏之條件、掌握可用資源，進行問題解決步驟與策略的安排規劃。此外，選手擁有較多的解題方案規劃，且會針對不同情境結果做進一步的規劃安排。	生手本身的基模知識不夠，相關解題經驗較差，解題沒有組織性，無法對針對問題解決，通常沒有經過縝密的思考就開始尋求答案。
逐字稿	A1：放完原件後，發現好像多一排空的線路，所以我現在要把電路改一下【連接中】，不過這好像不用改，那還是我把它復原好了，應該是不用理它，所以繼續做。 A2：發現多一排空的線路，只要將原電路在實作電路版整個左移，所有的故障點都會消失。 A3：所以它的放電長數，5倍的RC要大於它的周期，台灣的交流電源平率是	B1：如果 Vgh 等於-20V 則電容應選擇下列何者，請說明你的想法【念題目】，那我們現在不知道要哪一個，就從耐壓跟電容最大的，這樣才不會爆炸。如果 Vgh 等於-20V 則電組應選擇下列何者【念題目】，恩，一樣，選擇最大的，10k 歐姆 2W 的。 B2：Vgh-20V，電容要選擇何種規則，要選擇何種規則呢?電容值好像記得要用小一點的，所以用

表二（續）

2.計畫	選手	一般生
	60Hz，周期是倒數1除以60，等於0.0166666...，為避免爆掉，雖然25V跟35V都可以用，但我們選擇35V的，5倍的RC要大於0.01666，所以我選擇470uf成功機會比較大，所以選擇35V/470uf的電容。 這個RC濾波的電阻要選擇哪種規格，它有1k跟10k歐姆兩種選擇，瓦數分別有1/4W、1/6W、1W、2W的規格，我覺得跟剛才一樣，疑!不對，它說Vgh是-20V，所以如果選擇1k的話，20V/1k的話，瓦特數I平方除以R，用VxI平方好了，大約0.4W，這樣1/4W就不能用了，因為0.4W比1/4W大，如果用1/4W這樣電阻會燒掉，所以我們可以用1K歐姆的1/2w跟1W，如果選擇10k歐姆的電流會是2mA，瓦特數就是40mW，那用10k的1/4W跟1/2W跟2W都可以用，那因為先前提到RC濾波電路，他的充電時間長數要極大於0.016666，這是我們電流供應的周期，所以我想電阻我會選擇10k歐姆比較大的，那我們把10k歐姆2W的電阻接上電路。	220uf的，耐壓的話因為它是-20V的，所以選擇25V的，希望不會爆炸。 電阻要用何種規則，然後我記得之前好像都是用1/2W，那1k或10k呢...，先估且用10k看看可不可以，選擇10k、1/2W的試試看。

表三 「後設認知」之「執行」階段比較結果

3.執行	選手	一般生
結論	選手與一般學生在實作測驗時，多數能正確運用隨身測量的儀器、設備、零件，但選手因能確實掌握題目及周詳的計劃，因此在執行過程中較能暢通無阻，遇到問題，因事前的詳實計畫，所以比較能及時發現問題。遇到困難或問題比較不會驚慌失措；即使要猜測解決方案，也比較能運用現有的認知與解題資訊，有所依據的推測（smart guess）。因此，選手比生手更容易找出問題的癥結，也表現出更高的自我效能。	生手在執行解題方案遇到困難或問題時，常表現出錯愕的表情。其解決問題行為多採取錯誤嘗試的方式，進行猜測解決方案與解題。因欠缺周詳的考慮，如果發現結果不是本身想要的，就會導致不知所措的窘境，無法在問題解決上提出進一步的解題策略。

表三（續）

3.執行	選手	一般生
逐字稿	A1：然後計算Vih【計算中】，Vih大該是-3.9V，然後量量看，紅棒放在h，黑棒放在i，疑，沒有電壓【檢查電路版中】，Vih得到-17.5，好像算錯了，在檢查一下，因為量到兩個點都是-17.5V，看一下電路好像被短路了，10k的電阻好像被短路了，所以把電路在修改一下，在重新測量一下，Vih大約得到-3.4，跟-3.9誤差不大，應該是正確的。 A2：現在我們要量 Vih，不對，我們要先計算，Vih 我們先看一下電路圖【計算中】，Vih 大約為-3.8V，紅棒要放在 h 的地方，黑棒放 i，我發現有一個問題，測量出來的數值不對，先把電源拔掉，我們看一下背面的電路出了什麼問題，喔~原來是 10k 這個電阻被短路了，沒有分壓到，導致測量的結果不是我們想要的，所以我們把導致短路的這條線剪斷，才會正常，通電在測量一次，Vih 約為-3.4V 左右，跟我們的計算值是相近的。	B1：它現要問我們 Vih 跟 Vjk 跟 I1，所以我們要先測量在計算，Vih 量出來大約是 5.8V，在來換 Vjk，量出來大約是 5V，在來要量電流，所以我們要把電路與電表串聯，量出來大約是 1mA。那我們來算算看，計算值與測量值有沒有一樣【計算中】，因為數值好像都不太一樣，所以應該是一開始假設的電容或電阻有錯，那我們換一顆試試看。 B2：先量量看 Vgh 的電壓，所以先接上電源，因為 Vgh 是經過二極體，變成直流，所以切到直流檔，因為是負的，所以紅棒接 h，黑棒接 g，量測看看，痾，奇怪沒有反應。再換一顆電容耐壓值高一點的試試看，恩，也不行，那電阻也換大一點的試試看好了，然後再開始測量一次，恩，也沒反應。那是不是電壓沒有導通過來呢？是二極體設計反了嗎？好像是二極體方向用錯，還是電壓被攔截掉了，奇怪，都還是沒反應。

表四 「後設認知」之「驗證」階段比較結果

4.驗證	選手	一般生
結論	選手與一般學生幾乎都能從結果的合理性來評估答案的正確性。但選手擁有較多的驗證方法，且會針對不同情境結果進一步觀察與比較，更能有效地評估與驗證解題方法是否有誤，迅速的預測與分析可能遭遇的問題，評估並選擇最有效的策略以進行下一步驟的修正行動。	有些生手因先備知識不足，不知道該如何進行驗證工作。部分生手甚至忽略驗證工作的重要性，完成題目步驟即認為完成。因為無法確實完成驗證工作，導致無法釐清解題策略是否正確，也無法進行相關的修正作業。

表四（續）

4.驗證	選手	一般生
逐字稿	A2：在插電之前，我們再次檢查電路，如果都沒問題，那我們就插上電源，要小心這電容可能會爆掉，摸一下這電容的溫度，沒問題，代表剛剛設計的應該是合理的、是對的。 Vgh 大該是輸入的 14V 乘以√2 大該是-20，為峰值，因為二極體極性的關係，有正負極性的關係，我把三用電表打在 DCV50 的檔位，把紅棒接 H，黑棒接 G，量測 Vgh 約為 18V 左右，差了 2V 左右，不過因為剛才量測的 Vad 不到 14V，所以濾波上的輸出比較小我想應該是正常的，剛剛量測的 Vad 應該是 13V，所以應該是 13 乘以√2，大約 18.3V 左右，所以是正常的，所以第一大題跟第二大題的設計應該是對的。	B1：那我們來算算看，計算值與測量值有沒有一樣【計算中】，因為數值好像都不太一樣，所以應該是剛剛的電容或電阻假設有錯，那我們換一顆再嘗試試試看。 B2：再換一顆電容耐壓值高一點的試試看，恩，也不行，那電阻也換大一點的試試看好了，然後再開始測量一次，恩，也沒反應。那是不是電壓沒有導通過來呢？是二極體設計反了嗎？好像是二極體方向用錯，還是電壓被攔截掉了，奇怪，都還是沒反應。

2.特殊個案探討

本研究在放聲思考與深度訪談後發現兩個較特殊的案例（B3君與A1君），茲將其學習上的個別差異分述如下：

(1)案例一(一般學生)

B3君為一在技能學習上低自我效能的學習者。在技能學習方面，因為對自己沒有信心而在實習方面表現出學習落後的狀況，但是實際並不是因為對實習沒有興趣，而是因為低自我效能動搖已付出的努力，容易放棄堅持解題的決心，隨著放棄的次數增加進一步衍生挫折感，導致無法完成任務的；這種失敗的經驗在往後的實習過程中，可能造成受訪者漸漸對實習課程喪失興趣。

B3君在技能的後設認知學習特別值得關注的是：其在理論方面需要先學習才願意往技能方面去實作求證，因此在計劃方面需要較長的準備時間。倘若今天不考慮時間限制，受訪者在技能學習的方面應該會有明顯的進步，有些學生不是立即學就看的到效果，所以期望老師在學習上能提供同學足夠的時間，否則學生會一直循環挫敗。時間管理能力與課業學習表現有明顯的正向關聯(Fulgini & Stevenson, 1995; Macan, Shahani, Dipboye, & Phillips, 1990)，且時間管理行為能夠預測學生所知覺的課業學習壓力(Macan, Shahani, Dipboye, & Phillips, 1990; Misra & Mckean, 2000)。這是當前教育過渡強調學習效率的同時，所必須關注的議題。

合作學習策略若能妥善安排對能有效促進B3君這類較缺乏自我效能的學習者的學習成效。研究發現：B3君在小組實習表現出更為謹慎（precautious）與積極的態度。因為怕進度會跟不上，他會事先預習；還有在小組實習中督促其他組員的

動作，逐漸地其自我效能有逐漸增強的趨勢。可惜國內或為培育選手參賽；或為防止學生個別的盲點（misconception）無法釐清，以及因小組權責劃分不清導致的「搭便車」（free rider）與社會閒逸現象（social loafing），教師傾向於將實習課規劃為獨立作業。建議教師在課程安排上可以做如下的調整：先進行小組合作學習實習，讓此類同學有機會請教同學一些學習技巧與成功經驗分享，以增強其自我效能，最後再轉移到獨立作業。

(2)案例二(技優生)

A1君為技優生，為技能學習上高自我效能的學習者。在技能學習方面，高自我效能讓他能樂於嘗試不同方法，即便是失敗的經驗也不太會減弱其學習興趣。然而其在實作方面的高自我效能卻導致其以下行為：偏向於先親手操作再來瞭解理論，且經常忽略將實作結果與基本理論作深入的探討與聯結。她認為實作就是利用練習來增加經驗，而理論需要記憶，讓她產生些許的排斥；且先瞭解理論就會照著理論給的方式下去作試驗，可能會限制與阻礙其發現新知的動機，這樣的學習比較無法讓她有深刻印象。

A1君在技能的後設認知學習特別值得關注的是：其「計畫」不需太長時間，但是在「評估」方面需要有比較久的時間，其後設認知的培育仍未完備。因為其實作的經驗與解題的模式比一般人還要多（已經是專家等級），所以在「計畫」上表現出高效率與效能水準；但是在評估方面就需要較長時間進行錯誤偵測與修正，因為其必須在實作完成後才開始驗證理論。此一結果驗證了：過高的因策略性行為的程序化與自動化也可能是有害的，因容易產生「定勢效應」(set effect; Einstellung effect)(Luchins, 1942)。

建議教師針對此類學生在課程安排上可以做如下的調整：訓練學生在「瞭解問題」、「計劃」將相關連的理論先以紙筆列出，將解題目標與已知理論進行之連結思考寫成學習日誌，在遭遇困難時作為反省思考之參考。一位具有良好的後設能力的學生，不僅應具備豐富的概念知識與解題策略，較能監控他們的工作時間、較有毅力、較不會太早拒絕正確的假設、比較會解決概念性的問題；更重要的是必須清楚這些知識在什麼情況下使用才能發揮功效，在什麼情況下是無效的。亦即解題的過程中，能夠有效的選擇和運用已知的知識和策略之能力(Schoenfeld, 1985)。

五、結論與建議

本研究旨在比較同年齡層之選手與生手的解題歷程，探討其在「瞭解問題」、「計劃」、「執行」及「驗證」四階段後設認知能力之差異，研究結論如下：

1.「瞭解問題」階段

選手在閱讀完題目後大多能掌握問題關鍵，並藉由已知條件幫助後續活動的規劃。生手常在閱讀題目後不知所措，經過深度訪談得知其因專業知識不足導致缺乏自我效能而裹足不前；生手雖表現出迫切解題，但因尚未釐清問題脈絡、無法掌握已知條件，就貿然解題，結果通常無法成功，不僅造成時間浪費與學習挫敗，且再度降低自我效能。

2.「計畫」階段

選手與一般學生都會依照題目問題，規劃解題流程。但選手較能掌握目標與現況之差距、清楚地將主目標分成數個次目標、找出缺乏之條件、掌握可用資源以進行問題解決步驟與策略的安排規劃。此外，選手擁有較多的解題方案規劃，且會針對不同情境結果做進一步的規劃安排。

3.執行

選手與一般學生在實作測驗時，多數能正確運用隨身測量的儀器、設備、零件。選手因確實掌握題目及周詳的計劃，因此在執行過程中較能暢通無阻；遇到問題，也因事前的詳實計畫，所以比較能追溯問題點及目標間之關係。遇到困難比較不會驚慌失措；即使要猜測解決方案，也比較能運用現有的認知與解題資訊，有所依據的推測（smart guess）。因此，選手比生手更容易找出問題的癥結，也表現出更高的自我效能。生手在執行解題方案遇到困難或問題時，常表現出錯愕的表情。其解決問題行為多採取錯誤嘗試的方式，進行猜測解決方案與解題。因欠缺周詳的考慮，如果發現結果不是本身想要的，就會導致不知所措的窘境，無法在問題解決上提出進一步的解題策略。

4.驗證

選手與一般學生幾乎都能從結果的合理性來評估答案的正確性。但選手擁有較多的驗證方法，且會針對不同情境結果進一步觀察與比較，更能有效地評估與驗證解題方法是否有誤，迅速的預測與分析可能遭遇的問題，評估並選擇最有效的策略以進行下一步驟的修正行動。有些生手因先備知識不足，不知道該如何進行驗證工作。部分生手甚至忽略驗證工作的重要性，完成題目步驟即認為完成。因為無法確實完成驗證工作，導致無法釐清解題策略是否正確，也無法進行相關的修正作業。

根據前述結論提出以下建議：

(1)重視後設認知能力的可訓練性

後設認知的效果表現在各種科學領域及專業實習課程等問題解決的學習成效上，重視後設認知的可訓練之特性，是有效提升學習的方法之一(Jausovec, 1994；周台傑、詹文宏，1995；何東犀、胡永崇，1996；李玉惠，2000)。成功的後設認知策略教學，要能注意選擇實用而且可以學得會的策略來教，如：直接教學（direct instruction）、鷹架式教學（scaffold instruction）、合作學習(cooperative learning)。要充分解釋學習者這些策略是什麼？為什麼要學這些策略，以及如何使用這些策略，並且有充分的時間來練習這些策略、以及選擇適當的學科教材來配合後設認知策略教學。更重要的是，必須考慮學生的個別需求提供適性的策略。

(2)提升學生實作技能的自我效能

根據前述分析發現，選手比新手有更高的自我效能；自我效能對實作技能的表現有顯著影響，此與李堅萍（2006b）的研究類似。所謂的「自我效能」意旨「以本身技能精熟為標準，對特定事物達成的能力之信念程度」(Bandura, 1977, 1986, 1997)。Bandura (1977)指出影響自我效能的因素中以成就經驗最具影響力，因為它是個人在學習上成敗的經歷：如果過去的經歷是成功的，那麼有助提昇自我效能的預期；若過去的經歷是失敗的，則自我效能的預期就會降低。自我效能較優秀的學生（如技優生）較能有效監控他們的時間、毅力、不會太早拒絕假設、會解

決概念性的問題，此與李堅萍（2006a; 2006b）研究結果—自我效能信念對自我監控能力有顯著影響，相互呼應。

有關自我效能的提升策略相當多，包括：規劃同儕或同好團體(Steese, Dollette, Phillips, & Hossfeld, 2006)、實施正向互動(Johnson, Chesney, Goldstein, & Remien, 2006)、探索情緒反應、認知既往經驗與評價未來目標(Lee, Cohen, Edgar, Laizner, & Gagnon, 2006)、制定精熟(Margolis & McCabe, 2006)與替代經驗(Margolis & McCabe, 2006; Harrison & McGuire, 2006)、口語複誦說服式（Margolis & McCabe, 2006)、精煉化技術與觀看和模仿範例演示(Barker & Jones, 2006)、混用策略：提昇難度之精熟經驗、自我審視、外在回饋、同儕模式以及口語複誦說服(Wright, Ding & Li, 2005)、灌輸成功經驗(Hutchison, Follman, Sumpter, & Bodner, 2006)、從刻意引導錯誤中受益(Lorenzet, Salas, & Tannenbaum, 2005)、詳盡策略之教學與練習(Noel-Weiss, Bassett, & Cragg, 2006)等。相關教育單位可藉由分析學習者本身的能力、學習興趣與學習風格，並發展適合的學習計劃，建構合適、友善的學習情境、安排適當的學習項目及內容，以協助學生建構愉快的學習經驗，增強其自我效能。

具體而言，本研究探討選手與生手解題的後設認知差異，除了在實作技能培育上有學術理論的貢獻上，在「教學實務」上可促進學生後設認知能力之發展，提升實作技能。未來研究可植基於本研究結果，進行後續之應用研究：（1）針對不同專業領域技能培育進一步探討技能學習困境以提供輔助教學策略；（2）將後設認知列為遴選選手之判準，以建構選手遴選工具及後設認知之後續增強。

參考文獻

朱敬先（1986）。學習心理學。台北：千華圖書。

李堅萍（1996）。提昇技能教學的練習教學法。技術及職業教育，31，40-41。

李堅萍（2006a）。培育科技創造力應重視實作技能的教學與自我效能的激發。**生活科技教育月刊**，**39**（8），21-28。

李堅萍（2006b），自我效能與技能課程學習成效之相關性與差異性研究─以陶藝技能為例。**國教學報**，**18**，103-124。

何東犀、胡永崇（1996）。後設認知策略教育對國小閱讀障礙學童閱讀理解成效之研究。**特殊教育學報**，**11**，173-210。

李惠玉（2000）。資優生真的有比較好的後設認知嗎。**資優教育季刊**，**76**，12-17。

周台傑、詹文宏（1995）。後設認知策略對國小閱讀障礙兒童閱讀理解能力之研究。**特殊教育附件學報**，**4**，109-152。

林騰蛟（2001）。高等技職教育的定位與發展。**技術及職業教育雙月刊**，**66**，15-22。

科學教育發展處（2007）。國科會科教處97年度各學門研究計畫徵求書**。2007年12月27日，取自http://www.nsc.gov.tw/sci/ct.asp?xItem=11170&ctNode=1622**

康自立（1994）。**技職教育課程基礎之理論研究─以工業教育為例**。國科會委託專案研究報告。

張春興，林清山（1989）。**教育心理學**。台北：五南書局。

教育部（2005）**。職業學校規程**。2008 年 12 月 25 日，取自 http://law.moj.gov.tw

教育部（2008）。**高級中等學校技(藝)能優良學生甄試及甄審保送入學實施要點**。2008 年 12 月 25 日，取自：http://law.moj.gov.tw

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Journal of Psychological Review*, *84*(2), 191-215.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of though and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.

Barker, J. B. & Jones, M. V. (2006). Using Hypnosis, technique refinement, and self-modeling to enhance self-efficacy: A case study in cricket. *The Sport Psychologist, 20*(1), 94-110.

Beyer, B. (1987). *Practical strategies for the teaching of thinking*. Boston: Allyn and Bacon.

Bhaskar, R. & Simon, H. A. (1977). Problem solving in semantically rich domains: An example from engineering thermodynamics. *Cognitive Science*, 1, 193-215.

Costa, A. (1984). Mediating the metacognitive. *Educational Leadership, 42*(3), 57-62.

Duncker, K. (1945). On problem solving. *Psychological monographs*, 58, 1-112.

Elkind, D. (1981). *Children and adolescence*. New York: Oxford University Press.

Ericcson. K. A., & Simon, H. A. (1980). Verbal reports as data. *Psychological Review*, 87, 215-252.

Ericsson , K. A., & Simon, H. A. (1984). *Protocol analysis*. Cambridge, MA: MIT Press.

Eylon, B., & Linn, M. C. (1988). Learning and instruction: An examination of four research perspectives in science education. *Review of Educational Research, 58*, 252-301.

Finegold, M., & Mass , R. (1985). Differences in the processes of solving physics problems between good physics problem solvers and poor physics problem solvers. *Research in Science and Technological Education, 3* (1), 59-67.

Fitts, P. M., & Posner, M. I. (1967). *Human performance*. Belmont, CA: Broks Co.

Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Flavell, J. H., & Wellman, H. M. (1977). Metamemory. In R. V. Kail & J. W. Hagan (Eds.), *Perspectives on the development of memory and cognition*. Hillsdale, NJ : Erlbaum.

Fulgni, A. F., & Stevenson, H. W. (1995). Time use and mathematics achievement among American, Chinese and Japanese high school students. *Child Develop*, 66, 830-842.

Gage, B. A. (1986). *An analysis of problem solving processes used in college chemistry quantitative equilibrium problem* (Unpublished doctoral dissertation). University of Maryland.

Gagne, E. D., Yekovich, C. W., & Yekovich, F. R. (1993). *The cognitive psychology of school learning* (2nd Edition). New York: Harper Collins.

Garofalo, J., & Lester, F. K. (1985). Metacognition, cognitive monitoring and mathematical performance. *Journal for Research in Mathematics Education*, *16* (3), 163-176.

Ginsburg, H. P., Kossan, N. E. , Schwartz, R., & Swanson, D. (1983). Protocol methods in research on mathematical thinking. In H. P. Ginsburg (Ed.), *The development of mathematical thinking* (pp. 747). NY: Academic Press.

Gorodetsky, M., & Hoz, R. (1980). Use of concept profile analysis to identify differences in

solving science problems. *Science Education*, 64, 671-678.

Harrison, M. & McGuire, F. (2006). An investigation of the influence of vicarious experience on perceived self-efficacy. *The Journal of Experiential Education, 28*(3), 257-258.

Hatch, L. (1988). Problem-solving approach. In W. H. Kemp & A. E. Schwaller (Eds.), *Instructional Strategies for technology education* (pp. 88-89). 37th Yearbook of Council on Technology Education.

Hutchison, M. A., Follman, D. K., Sumpter, M., & Bodner, G. M. (2006). Factors influencing the self-efficacy beliefs of first-year engineering students. *Journal of Engineering Education*, *95*(1), 39-47.

Jausovec N. (1994). Metcognition in creative problem solving. In M. A. Runco (Eds.), *Problem finding, problem solving, and creativity* (pp. 77). Norwood, NJ: Ablex publishing corporation.

Johnson, M. O., Chesney, M. A., Goldstein, R. B., & Remien, R. H. (2006). Positive provider interactions, adherence self-efficacy, and adherence to antiretroviral medications among hiv-infected adults: A mediation model. *AIDS Patient Care, & STDs*, *20*(4), 258-268.

Kahney, H. (1986). *Problem solving - A cognitive approach*. Milton Keynes: Open University Press.

Kirkwood, J. J. (2000). The Status of Technology Education in Elementary Schools as Reported by Beginning Teachers. *Journal of Industrial Teacher Education, 37*(3), 93-114.

Kluwe, R. H. (1987). Executive decisions and regulation of problem solving behavior. In F. Weinert & R. Kluwe (Eds.), *Metacognition motivation and understanding* (pp.31-64).

Larkin, J. H., & Reif, F. (1979). Understanding and teaching problem solving in physics. *European Journal of Science Education*, *1*(2), 191- 203.

Lorenzet, S. J., Salas, E., & Tannenbaum, S. I. (2005). Benefiting from mistakes: the impact of guided errors on learning, performance, and self-efficacy. *Human Resource Development Quarterly, 16*(3), 301-322.

Lee, V., Cohen, S. R., Edgar, L., Laizner, A. M., & Gagnon, A. J. (2006). Meaning-making intervention during breast or colorectal cancer treatment improves self-esteem, optimism, and self-efficacy. *Social Science, & Medicine*, *62*(12), 3133-3145.

Lester , F. K. , & Garofalo, J. (1982, March). *Metacognition aspects of elementary school students' performance on arithmetic tasks*. Paper presented at the meeting of American Educational Research Association, New York.

Lester, F. K. (1985). Methodological considerations in research on mathematical problem-solving instruction. In E. A. Silver (Ed.), *Teaching and Learning Mathematical Problem Solving: Multiple Research Perspectives*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Luchins, A. S. (1942). Mechanization in problem solving. *Psychological monographs, 54*(6), 248-295.

Margolis, H. & McCabe, P. P. (2006). Improving self-efficacy and motivation: What to do, what to say. *Intervention in School and Clinic*, *41*(4), 218-227.

Mayer, R. E. (1998). Cognitive, metacognitive, and motivational aspects of problem solving. *Instructional Science*, *26*(1), 49-63.

Macan, T. H., Shahani, C., Dipboye, R. L., & Phillips, A. P. (1990). College students' time management: Correlations with academic performance and stress. *Journal of Educational psychology*, *82*(4), 760-768.

Misra, R., & McKean, M. (2000). College students' academic stress and its relation to their anxiety, time management, and leisure satisfaction. *American Journal of Health Studies, 16*(1), 41-51.

Meichenbaum, D., Burland, S., Gruson, L., & Cameron, R. (1985). Metacognitive assessment. In S.R. Yussen (Ed.), *The growth of reflection in children* (pp.3-30). NY: Academic.

Newell, A., & Simon, H. A. (1972). *Human problem solving*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

Nisbett, R. E., & Wilson, T. D. (1977). Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes. *Psychological Review*, 84, 231-259.

Noel-Weiss, J., Bassett, V., & Cragg, B. (2006). Developing a prenatal breastfeeding workshop to support maternal breastfeeding self-Efficacy. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing: JOGNN, 35*(3), 349-357.

Reif, F., Larkin, J., & Brackett, G. C. (1979). Teaching general learning and problem solving skills. *American Journal of Physics*, 44, 212-217.

Rowe, H.A.H. (1985). *Problem solving and intelligence*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. Orlando, Florida: Academic Press.

Silver, E. A. (1985). Teaching and learning mathematical problem solving: Multiple research perspectives. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Steese, S., Dollette, M., Phillips, W., & Hossfeld, E. (2006). Understanding girls' circle as an intervention on perceived social support, body image, self-efficacy, locus of control, and self-esteem. *Adolescence*, *41*(161), 55-74.

Thomson, C. J. (2001). *Characteristics of technology education that are unique and essential for children's learning in the elementary school curriculum*. (Unpublished doctoral dissertation). University of Missouri, Columbia.

Whimbey, A., & Lochhead, J. (1986). *Problem solving and comprehension* (4th ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Wong, P. S. K. (l989). *The Effects of Academic Setting on Students' Metacognition in Mathematical Problem Solving*. Paper presented at the Annual Meeting of the Australian Association for Research in Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 340- 581)

Wright, P. M., Ding, S., & Li, W. (2005). Relations of perceived physical self-efficacy and motivational responses toward physical activity by urban high school students. *Perceptual and Motor Skills, 101*(2), 651-656.

技職教育期刊
第一卷 第二期　民國九十九年十二月　第 71~84 頁

精密鑄造產業核心技術內涵之研究

[*]郭金國　[**]李景峰　[***]黃進和　[****]林益昌　[*****]陳嘉欣

[*]國立臺灣師範大學工業教育學系副教授
[**]國立臺灣師範大學工業教育學系教授
[***]臺北市立南港高級工業職業學校老師
[****]經國管理暨健康學院研發長
[*****]國立臺灣師範大學工業教育學系研究生

摘　要

本研究旨在探討現今精密鑄造產業中高階人才需求，分析精密鑄造產業核心技術內涵，以期透過本研究之結果縮短產業人才供需的落差，提昇國家精密鑄造人力為目標。本研究先透過文獻探討找出精密鑄造核心技術內涵，瞭解此領域人才應具備的專業知識，其次利用 10 家精密鑄造產業實地訪談及專家會議的方式，確認精密鑄造核心技術內涵問卷，並瞭解目前大學院校、技專院校課程與產業界銜接落差，最後採取 12 位德懷術法與訪談內容分析等研究方法，交互分析驗證，研究的結論如下：(一)精密鑄造產業核心技術內涵包含 10 個工作項目 25 個任務；(二)受訪者認為目前技專院校之精密鑄造人才培育仍需加強產學合作。最後本研究之建議如下：(一) 研究成果可提供技專校院等人才培育單位作為課程發展的依據及精密鑄造產業發展之參考；(二)精密鑄造產業從業人員專業能力對材料端、設備端、成品端從業員工的需求有所不同，建議後續研究人員將精密鑄造產業區分更細、更加深入探討各業別的能力需求。

關鍵字：精密鑄造、核心技術、技術內涵

Journal of Technology and Vocational Education
Vol1. No2. December. 2010, PP. 71~84

Analyze the core skills of the industry for promoting the human resource of the precision foundry

[*]Chin-Guo Kuo [**]Jeen-Fong Li [***]Ching-Ho Huang
[****]Yi-Chan Lin [*****]Ghia-Hsin Chen

[*]Adjunct professor of Industrial Education, National Taiwan Normal University
[**]Professor of Industrial Education, National Taiwan Normal University
[***]Teacher, Taipei Municipal NanGang Vocational High School
[****] Dean of Research & Development Department, Ching-Kuo Institute of Management and Health
[*****]Graduate student, Department of Industrial Education National Taiwan Normal University

Abstract

The main purpose of this study is to investigate the higher level human resource needs in a precision foundry and analyze the core skills of the industry for promoting the human resource of the precision foundry. This study first reviewed the reference for finding the content of core skills in precision foundry, second used the method of professional counseling, visits and interviews with 10 industries, and last used 12-bit Delphi expert survey to investigate the gap between the precision foundry courses in colleges and universities of technology and precision foundry. The results of this study were indicated as follows:

a.There are 10 items in main functions and 25 items in sub functions in the contents of precision foundry industry.

b.The interviewees thought that it needs to strengthen the university and industry liaison system of precision foundry.

The suggestions of this study were indicated as follows:

a.The results of this study could provide the basis for the designing of precision foundry courses in colleges and universities of technology and development of precision foundry.

b.There are many differences in human resource needs of upstream, midstream, and downstream foundry industries, so the follow-up researchers could sort the human competency accurately by needs of every foundry industry.

Key Words: precision foundry , core skills, technical content

壹、緒論

「鑄造」在整個金屬工業的大範疇中，乃為不可或缺的一環。隨著科技快速發展與精密技術提升，傳統鑄造已經無法滿足目前高科技產業的需求，所以精密鑄造技術及富創新能力的人才，被視為鑄造產業界努力追求的目標。

國內精密鑄造產業多年以來，為了提升競爭力，相關廠商努力朝向生產自動化、高精密度、精緻化發展，產業界除了致力於硬體設備的精益求精之外，另外一個關鍵點在於產業專業人才的素質。因此，如何培育符合產業需求的專業技術人才，成為產、官、學界共同努力的目標。為了使學生能在就學時期具備以產業需求為主軸的認知，及擁有產業所需的技術及能力，讓學生畢業後能立即投入職場，建構以產業為導向的核心技術內涵，乃為當務之急。

本研究以精密鑄造產業為研究對象，因為大學院校與技專院校為人才培育之場域，本研究期望能探討精密鑄造核心技術內涵，作為技專校院精密鑄造課程發展的依據，希望技專院校所培育的人才能符合企業所需，使學生具有「畢業即就業」的專業能力，激勵企業回歸校園尋求有效的人力資源及培育精密鑄造產業優質專業技術人力，進而促進國家長遠經濟發展，為本研究主要動機。

貳、文獻探討

一、精密鑄造產業之發展

鑄造為機械製造的主要製程方法之一，是金屬加工中歷史最悠久的技術，也是製造複雜零件最靈活的方法，可說是機械工業之母及整體工業的基礎，應用範圍相當廣泛，舉凡民生工業用品、醫療用品、運輸工具、機器設備，甚至高精密的航太國防工業也都需要採用鑄造方式來生產相關零件。根據經濟部於 2010 年最新出版的『台閩地區工業統計調查報告』的數據指出鑄造業的 2006 年營運家數為 160 家，較民國 2001 年底增加 46 家，增加幅度為 40.35 %(如表 1 所示)，由此可知精密鑄造處於正成長階段，在產業人才培育及研究發展上，仍有高度的可投資性。

表 1　2001 至 2006 年國內鑄造營運企業家數　　單位：家

年度 / 產業別	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年
鋼鐵鑄造業	47	101	124	73	98	87
鋁鑄造業	42	52	56	56	51	44
銅鑄造業	12	10	22	12	24	11
其他基本金屬鑄造業	13	20	27	24	22	18
合計	114	183	229	165	195	160

資料來源：台閩地區工商及服務業普查報告(2010)，本研究整理

台灣精密鑄造產值居全球第六位，總產值約為台幣**80**億元，相對於其他鑄造，精密鑄造屬於高技術層次，高附加價值，在整個鑄造產業中，精密鑄造污染程度較低，適合台灣鑄造發展，精密鑄造應用工業領域廣，其關聯產業之產值大，高爾夫球頭為台灣精密鑄造業指標性產品，揚名國際，人工關節、汽車零件、航太零件等，在國際分工及降低成本趨勢下，先進國家陸續來亞洲尋求代工廠商（施景祥，2009）。

（一）產業結構

精密鑄造廠家數在民國82年時達到200家，其中有80家專業生產高爾夫球頭， (其中有將近70家集中在高屏地區)然而由於勞工短缺及生產成本之考量，近10年，廠商已大量外移中國大陸、東南亞或關廠歇業。經調查目前仍在國內生產者約有68家，從業員工約5000人。國內精密鑄造廠商北中南三區精密鑄造產業聚落分佈，北部：機械五金、閥類等，代表廠商;復盛、奇鈺、鴻成、基準；中部：閥類、管接頭、五金零件等，代表廠商:陽寶、景順、旺瑲、般若；南部：高爾夫球頭、機械五金等，代表廠商:楠盛、明安、大田。

（二）產值分佈及精密鑄造產品種類

國內精密鑄造廠產值約80億台幣，其中52% (41.6)機械五金閥體、43%(34.4)高爾夫球頭、5% (4)航太零件；估計鈦合金產量3仟6百萬件，其中:台灣母廠生產的約有2仟5百萬件，大陸廠生產基地約有1仟1百萬件。利用離心鑄造方式生產鈦合金球頭，台灣母廠約 8百萬件(or 24%)，大陸生產基地約2仟6百萬件(or 76%)，不銹鋼高爾夫球頭: 3仟4百萬件/年；機械五金精密鑄件；以運動設施、船用、木工機械、氣動工具、紡織機零件為主；，2005年總產值約達台幣25億1千萬元。閥體精密鑄件， 90%以上在國內生產，2006年總產值約達台幣16億5千萬元。

近年隨著經濟全球化及國際分工的發展趨勢，許多業者選擇跟隨潮流，轉移生產基地以降低成本，根留台灣，並積極思考因應對策，以面對國際競爭出口狀況。

1.高爾夫球頭:10年前高峰達108億元台幣之後開始率退，至2001年降為70億元台幣，在2004年稍微回升至75億元台幣，因近年中小型球頭廠加速外移，且大型廠商在大陸擴建之生產線陸續投產，故國內產量及出口量皆大減。
2.閥:精密鑄造閥從1999年的110億元台幣之後開始連續衰退，至2004年約為73億元台幣，原因為廠商外移及內需市場減少，至2008年總出口值維持在64億元台幣左右，因組裝廠進口大陸/東南亞低價毛胚數量增多，故近幾年出口值並未減少。
3.機械五金:近年下游產品出口微幅成長有;流體機械，電動工具，汽車及航太零件，衰退者有;紡織機，自行車零件。

（三）未來台灣精密鑄造業發展機會

未來台灣精密鑄造業值得發展之潛力產品及應用技術發展機會，預測人工關節、汽車零組件、航太及產業渦輪機零件。但由於中國大陸在中、低價位成熟型產品之競爭力增強並構成極大威脅，故根留台灣之業者，面對國際競爭之最佳因應對策為：

1.積極開發差異化及高附加價值之精密鑄件產品，並朝承接國際代工訂單發展，以期待再創精密鑄造業第二次奇蹟。
2.目前人工關節鑄件由於植入人體內，其生產大都由歐美主控，然而基於全球化的生產體系，如何提昇歐美以外地區的生產技術，達到使用的要求及信任，分食人工關節生

醫領域的大餅。

3.人工關節所用的鈷鉻鉬材料完全仰賴國外進口、成本高、回爐料再次精煉不易。因而致使國內廠家回爐料對新料使用比率過高，更容易導致不良率的產生。利用成品率高的真空上吸製程，將可有效降低回爐料數量，進而大幅縮減原料成本。

4.快速鑄造成形技術的開發不但可快速提供重症患者所需零件(客製化)，並且可降低產品開發風險及縮短開發時程。並支援產品設計，提昇競爭力。

二、工作與任務分析

技職教育到底要教什麼？學生所學習的內涵是否符合工作世界所需，一直是從事教育工作者關心的課題。技職教育應確保所有學生：具有在全球市場競爭所需的基礎、職業、就業和科技知能；取得業界認定及廣為接受的能力證明；備妥在當前及未來職場中就職和發展；擁有終身學習所需的知能。其理想在於提高技職學校課程的品質，使學校努力和職場需求之間更為連貫、統整，達成「學用配合」的實務教學目標。

教師宜針對工作世界中各行職業的工作內涵，加以次序性、系統性、邏輯性的分析，如此不但可提高教學的品質及內涵，同時可掌握工作世界的技術內涵，不致使技職教育與就業市場脫節。此外，教學最主要任務在於培養學生具備就業所需之知識和技能，因此必須對工作世界中之各行職業、或某一職務或工作，加以徹底了解並分析其工作內涵，使其形成一個個的小單元，以提供課程發展之主要參考依據。

有系統的分析方法包括行業分析、職業分析、職位分析、工作分析、功能分析、任務分析、操作分析、能力分析等，這些術語的形成有其時代背景與發展因素，但實施分析的方法與技巧上則差別不大，而又由於其選擇對象範圍不盡相同，所分析的結果則會因其切入角度之不同而有所差異。就較常使用之工作分析及任務分析分敘之（林益昌，2003）。

（一）工作分析（job analysis）

工作分析為美國職業教育家艾倫博士（Charles A. Allen）於 1919 年所提出，其定義是「一種對工作的科學研究與敘述，以顯示其內容及圍繞工作間之因素」，此種分析技術試圖決定職業課程之教學內容，以便訓練一位成功的職業從業人員，因此艾倫列舉分析的四個步驟為：

1.教什麼

列舉工作者工作時所有的工作及履行這些工作所需的相關知識。

2.教學內容之分類

主要工作項目做一系統之分類。

3.分成主要部門

主要部門（block, division）係一群具有相同性質工作之總稱，主要部門之區分可以基於操作使用之材料、機具或技術之差異而區分，例如精密鑄造可分為模具設計、殼模方案設計、蠟模製作、殼模製作、製程設計、模具製作、金屬熔鑄、鑄件後處理及檢驗、設備維護、其他相關技術等十大主要部門。

4.將主要部門重新安排

主要部門必須根據學習的難易程度及學習實際情境而做安排，以便教學。

艾倫使用卡片記載每一工作所需的知識，教師教學時係運用工作單，使教師、學

生及工作連接在一起，學生根據工作單逐步地學習。

（二）任務分析（task analysis）

到了 1970 年以後梅格（Robert F. Mager）提出任務分析，深感以往所用的分析技術過分重視人以外的工作，而教育工作的對象是人，人的因素在課程設計及教材發展上應佔重要地位。

梅格從事職業分析時發現工作說明（job description）過於廣泛而不精確，因此無法使分析者了解應該教什麼才能訓練學生準備一份職業，所以他認為職業類科教師可從職業分類典（Dictionary of Occupational Title，簡稱 DOT）或其他資源如觀察、訪問、問卷等方法，以獲得工作者之工作內容後，首先撰寫一份完整的工作說明，然後再進行任務分析。

梅格認為任務是完成工作目標所必須的，合乎邏輯的一組相關動作。因此一份工作包含了許多任務，任務分析包括二個步驟：

1.任務編列（task listing）

將工作所包括之任務根據工作說明予已編列。

2.任務細分（task detailing）

將每個工作者完成任務所需的步驟予以細分。

有關上述名詞簡述之。職業：指一個人在某一機構的特定職位上，所擔任的所有職務或工作。工作：某一職位之業務常以工作稱之，這些工作可能包含幾個不同的任務。任務：指個人工作中的最小單元，但包括一個或多個工作單元。

三、國內大學及技專院校開設鑄造相關課程

近年來鑄造產品不斷地朝高精密度、精緻化的目標邁進，其間所需的精密製程技術及專業技術人力等將不可或缺(張晉昌，1996)。未來在追求元件及系統的微小化之際，微機電技術的發展，無異為精密鑄造產業開放了另一個寬廣的發展空間，也就是朝「細微精密」的技術發展(張晉昌，1996)。因此如何培育出具有「細微精密」技術的精密鑄造專業技術人員，以配合產業界生產線上所需的專業人力，則是大專院校精密鑄造課程設計所需思考的重要課題。根據『教育部大學院校課程資源網』查詢顯示，98 學年度我國大學及技專院校合計有二十所學校共二十四個系所有開設鑄造相關課程(如表 2 所示)。因學校教育的人才培育與產業需求有時間落差，畢業生就業與產業缺工的問題嚴重，如何縮短畢業生的學用差距，促進產學間人才培育的密切關係，已經成為人力培育的重要方針。

表 2　98 學年度國內大學及技專院校開設鑄造相關課程一覽表

校名（系所）	課程名稱	必修/選修	學分數
國立高雄大學（傳統工藝與創意設計學系）	蠟雕與金屬鑄造	選修	2
國立臺灣大學（機械工程學系）	鑄造學	選修	3
國立臺北藝術大學（美術學系）	鑄造Ⅰ	必修	2
國立臺北藝術大學（美術學系）	鑄造Ⅱ	必修	2

表 2（續）

校名 (系所)	課程名稱	必修/選修	學分數
國立臺灣師範大學 (不分系所)	琉璃鑄造藝術	選修	2
國立臺灣藝術大學 (工藝設計學系)	金屬脫臘鑄造	選修	2
國立臺灣藝術大學 (工藝設計學系)	脫蠟鑄造	選修	2
私立逢甲大學 (材料科學學系)	鑄造學	選修	3
私立逢甲大學 (機械工程學研究所)	高等鑄造學	選修	3
私立逢甲大學 (機械與電腦輔助工程學系)	鑄造學與 CAE 應用	選修	3
私立輔仁大學 (織品服裝學系)	珠寶蠟雕鑄造	選修	2
國立台北科技大學 (機械工程系)	鑄造工程	選修	3
國立台灣科技大學 (機械工程系)	鑄造焊接實習	必修	1
國立台灣科技大學 (機械工程系)	高等鑄造學	選修	3
國立高雄應用科技大學 (模具工程系)	精密鑄造	選修	3
國立高雄應用科技大學 (模具工程系)	鑄造學	選修	3
國立高雄應用科技大學 (模具工程系)	鑄造特論	選修	3
國立勤益科技大學 (機械工程系)	精密鑄造	選修	3
台南科技大學 (商品設計系)	臘雕與鑄造	選修	3
建國科技大學 (機械系)	精密鑄造	選修	3
南開科技大學 (車輛技術服務產業春季班)	精密鑄造與實習	選修	3
聖約翰科技大學 (機械與電腦輔助工程系)	精密鑄造	選修	3
龍華科技大學 (機械工程系)	精密鑄造	選修	3
中州技術學院 (機械與電腦輔助工程學系)	精密鑄造實務	選修	3
東方技術學院 (流行設計系)	琉璃脫臘鑄造工法	選修	2
東方技術學院 (流行設計系)	玻璃脫臘鑄造模具工法	選修	2
南亞技術學院 (機械工程系)	鑄造工程	選修	3

資料來源：教育部大學院校課程資源網（2010），本研究整理

Hong(1992)根據職業所需「操作、維護、應用設計與研發技術」不同的工作能力探討技術人力的層級，若技術層級只達操作能力，則歸類為操作人員（skilled worker）；若工作上遇到工作內的問題，能應用本身的經驗知識以解決問題，則歸類為維護技術人員（maintenance worker）；若需藉由尋找本身以外的經驗知識達到解決問題的目的，則歸類為設計人員（designing worker），其技術層級仍屬故障排除人員（trouble-shooting worker）；若工作上的問題須藉由建立假設、驗證，產生新概念以解決問題的方法，則歸類為研究開發人員（creative worker）。由於一般人將層級的觀念分為高低之分，但事實上，各類的技術人員只是因為工作場所、領域或性質不同並無高低之分。對鑄造相關科系而言，其課程與教學應以產業界所需的知識和技能為主體，使學生能具備符合業界所需的能力。

參、研究方法

一、研究設計

本研究先就技專院校之精密鑄造相關課程內涵、能力分析等進行文獻探討，輔以小組討論、專家會議及精密鑄造產業實地參訪、德懷術問卷調查等研究方法，以針對本研究目的進行探究。茲說明如下：

(一)文獻分析法

本計畫以文獻分析法蒐集國內大學院校與技專院校的精密鑄造相關的課程、基礎能力、職能發展理論、能力分析方法及理論，鑄造產業或精密鑄造業發展與人力需求報告等相關文獻，再將所得之資料加以分析、歸納後，製作成「精密鑄造產業核心技術內涵」草案，作為本計畫後續發展之基礎。

(二)專家會議

本研究於民國 99 年 1 月 29 日舉辦專家會議，邀請精密鑄造產業人士 5 位、大學與技專院校的教師 3 位等相關學者專家，針對「精密鑄造產業核心技術內涵」草案內容、草案架構以及遣詞用語，進行審核及確認，編制「精密鑄造產業核心技術內涵」正式問卷。一共包含 10 個工作項目、25 個任務兩層面。

(三)實地訪談

本計畫自「台灣區鑄造品工業同業公會」遴選出 10 家精密鑄造廠家代表，包含：精密工具機與設備產業(設備端)、提供精密鑄造材料產業(材料端)、精密鑄造生產產業(包含高爾夫球頭、航空科技、裝飾燈具等成品端) ，於民國 99 年 2 月 23 日起實施實地參觀與訪談，從企業用人的角度，針對精密鑄造從業人員的核心技術能力需求進行訪談，並利用實地參訪的過程，觀察與蒐集潛在的能力需求。

(四)德懷術法(Delphi technique)

德懷術法可避免傳統的決策過程中，與參與者面對面溝通討論，以達到協議的許多因素，且專家們分開填寫問卷，可不受干擾；可使得專家學者們有充分的參與感(Rowe, Wright & Bodger,1991)。因此本計畫以 12 位精密鑄造產業從業人員為代表，於民國 99 年 3 月 22 日起藉由三次書面方式將專家學者的意見蒐集、分析、統整、歸納，如此反覆地彙集與整理分析資料，一直到專家們的意見趨向一致時為止。

(五)資料處理

使用以 SPSS17.0 統計套裝軟體進行資料之分析及處理：以次數、百分比，平均數等分析，針對 12 位精密鑄造產業從業人員三次填答的內容進行分析比較。

二、研究對象

本研究對象的選取，採效標抽樣方式，所謂效標抽樣目的指所選個案全部都符合某些標準，以保證研究品質。因此本研究執行抽樣動作前先設立特定條件，再依此條件尋找適合的研究對象。在對象上所選樣之標準有二，分別為：(一) 目前任職精密鑄造相

關產業，從事工作經驗達十年者；(二) 對精密鑄造業有深度瞭解，清楚工作可能遭遇之困難，擔任過主管階級，具五年以上管理經驗。

三、研究工具

本研究中質性部分以研究者本身為資料蒐集工具，根據文獻資料探討，以及研究者修習質性研究方法經驗，設計半結構式的訪談大綱，採用深度訪談法，對本研究對象進行錄音訪談，依據受訪者個人經驗描述，考量研究倫理，設計訪談同意書，於訪談前先將精密鑄造從業人員訪談大綱與訪談同意書給受訪者參考並且說明訪談目的，確認受訪者願意接受訪問，再進行訪談

問卷效度的部份，為確定問卷的代表性及適切性：本研究採專家效度(expert validity)的方法加以建構。於民國 99 年 1 月 29 日已請具有相關領域之專家，針對問卷內容提供修正意見，作為正式問卷編制之重要參考。

肆、分析與討論

本研究透過文獻探討、實地訪談、專家諮詢等方法，獲得精密鑄造產業界對中高階人才的能力需求，發展核心技術內涵，再經產業界代表對能力層級的問卷調查，核心技術內涵層級定義由低而高以 1-5 表示；5 表示非常重要，代表精密鑄造產業界認為精密鑄造從業人員具備此項精密鑄造專業知識及技能愈顯重要，反之則否。其結果與討論如下：

一、相關內涵分析

由表 3 可以看出精密鑄造專業人員在工作項目上，一致性認為「殼模方案設計」、「殼模製作」和「金屬熔鑄」等項目非常重要，都給予 5 分，其次為「模具設計」、「蠟模製作」、「製程設計」平均數為 4.92 分，其中在「模具製作」及「鑄件後處理及檢驗」的工作項目中，受訪者的意見分歧，經過進一步分析，發現在精密鑄造相關產業中機器設備端認為此二項為較不重要的工作項目。

本研究以 Delphi 調查法回收 12 位(N=12)從事精密鑄造產業專家所評定之項目及專業能力，經由 SPSS 17 統計軟體分析專家們針對各精密鑄造專業能力內涵任務分析及意見，結果說明如下：

1.模具設計：其中有 6 位受訪者認為進行「模流分析」是非常重要，另外 6 位受訪者認為重要。而在「模具設計」中有 11 位受訪者認為任務非常重要，只有 1 位受訪者認為進行「模具設計」任務是重要，經過進一步分析發現此位受訪者為供應精密鑄造的材料端。

2.殼模方案設計：在「鑄件製圖」任務中受訪者在此任務中意見較為分歧，經過進一步詢問，發現部分精密鑄造工廠本身並沒有開發模具的能力，而是發給外面模具製圖公司去做，所以並沒有那麼的需要。而在「鑄件流路系統設計」任務中有 11 位受訪者認為非常重要，只有 1 位受訪者認為進行「鑄件流路系統設計」任務是重要，經過進一步分析發現此位受訪者為供應精密鑄造的設備端。

3.蠟模製作：其中有 4 位受訪者認為進行「熔蠟」是非常重要，2 位受訪者認為重要，另外 6 位受訪者認為是普通。而在「射蠟」任務中有 11 位受訪者認為非常重要，只

有 1 位受訪者認為是普通，經過進一步分析發現此位受訪者為供應精密鑄造的成品端。最後在「組蠟樹」任務裡有 7 位受訪者認為非常重要，只有 5 位受訪者認為是重要。

4.殼模製作：全部受訪者一致性認為「沾漿淋砂」任務是非常重要。而在「脫蠟」任務中有 9 位受訪者認為非常重要，1 位受訪者認為是重要，2 位受訪者認為是普通的。最後在「燒結」任務中有 10 位受訪者認為非常重要，有 2 位受訪者認為重要。

5.製程設計：其中有 11 位受訪者認為進行「製程參數設計」是非常重要，另 1 位受訪者認為重要的。而在「品管設計」任務中有 11 位受訪者認為非常重要，有 1 位受訪者認為是重要，經過進一步分析發現此受訪者為成品端。

6.模具製作：其中有 8 位受訪者認為進行「製作模具」是非常重要，有 4 位受訪者認為是普通。

7.金屬熔鑄：此任務中所有受訪者一致性認為進行「熔化」是非常重要。而在「澆鑄」任務中有 10 位受訪者認為非常重要，2 位受訪者認為是重要，經過進一步分析發現受訪者為供應精密鑄造的材料端與成品端。

8.鑄件後處理及檢驗：其中有 3 位受訪者認為進行「鑄件後處理」是非常重要，8 位受訪者認為是重要與 1 位受訪者認為是普通。而在「熱處理」任務中有 9 位受訪者認為非常重要，3 位受訪者認為重要。最後在「鑄件檢驗」任務中有 10 位受訪者認為非常重要，2 位受訪者認為重要。

9.設備維護：其中有 4 位受訪者認為進行「精密鑄造設備維護原理」是非常重要，3 位受訪者認為重要，另外 5 位受訪者認為普通。而在「精密鑄造設備維護操作」任務中有 11 位受訪者認為非常重要，只有 1 位受訪者認為重要。

10.其中有 9 位受訪者認為進行「品質管理系統」是非常重要，另外 3 位受訪者是重要。而在「持續改善專案管理師(Project Management Professional, PMP)」任務中有 9 位受訪者認為非常重要，有 3 位受訪者認為是重要，經過進一步分析發現受訪者皆為供應精密鑄造的設備端。而在「客訴品質異常」任務中有 9 位受訪者認為非常重要，2 位受訪者認為是重要，1 位受訪者認為是普通。而在「會計成本概念」中有 4 位受訪者認為進行是非常重要，5 位受訪者認為是重要，3 位受訪者認為是普通。最後在「機械加工」任務中有 7 位受訪者認為是非常重要，另外 5 位受訪者認為重要。

表3 精密鑄造專業人員能力內涵

	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
1模具設計	12	4	5	4.92	.289
1-1模流分析	12	4	5	4.50	.522
1-2模型設計	12	4	5	4.92	.289
2殼模方案設計	12	5	5	5.00	.000
2-1鑄件製圖	12	3	5	4.00	.426
2-2鑄件流路系統設計	12	4	5	4.92	.289
3蠟模製作	12	4	5	4.92	.289
3-1熔蠟	12	3	5	3.83	.937
3-2射蠟	12	3	5	4.67	.778

表 3（續）

	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
3-3組蠟樹	12	4	5	4.67	.492
4殼模製作	12	5	5	5.00	.000
4-1沾漿淋砂	12	5	5	5.00	.000
4-2脫蠟	12	3	5	4.58	.793
4-3燒結	12	4	5	4.83	.389
5製程設計	12	4	5	4.92	.289
5-1製程參數設計	12	4	5	4.83	.389
5-2品管設計	12	4	5	4.92	.289
6模具製作	12	3	5	4.75	.622
6-1製作模具	12	3	5	4.33	.985
7金屬熔鑄	12	5	5	5.00	.000
7-1熔化	12	5	5	5.00	.000
7-2澆鑄	12	4	5	4.83	.389
8鑄件後處理及檢驗	12	3	5	4.75	.622
8-1鑄件後處理	12	3	5	4.17	.577
8-2熱處理	12	4	5	4.75	.452
8-3鑄件檢驗	12	4	5	4.83	.389
9設備維護	12	3	5	4.50	.798
9-1精密鑄造設備維護原理	12	3	5	3.83	.937
9-2精密鑄造設備維護操作	12	4	5	4.33	.492
10其他相關技術	12	4	5	4.67	.492
10-1品質管理系統	12	4	5	4.75	.452
10-2持續改善PMP	12	4	5	4.75	.452
10-3客訴品質異常	12	3	5	4.67	.651
10-4會計成本概念	12	3	5	4.08	.793
10-5機械加工	12	4	5	4.58	.515

二、實地訪談內容分析

(一)精密工具機與設備產業

1.對於精密鑄造高溫環境，工作時間過長，使得新進人員無法適應。

2.缺乏實務經驗，剛進入之員工仍須受過一段時間的受訓才能上手。

3.外語能力不足，無法與國外廠商溝通買賣交易。

(二)提供精密鑄造材料產業

1.老師傅年紀過高即將退休，新進員工又必須受過相當時間訓練，造成人才短缺。

2.目前業界與學術界所使用的材料有落差。

3.對於蠟與殼模品質及回收方式不夠清楚。

4.新進人員缺乏創新或開發的能力。

(三)精密鑄造生產產業

1.大學院校所培育的學生擅長理論，但技專院校較熟悉設備與軟體分析，必須培育兩者都能兼具的員工。

2.無法評估鑄件可行性，造成工廠生產程序延宕。

3.實務經驗較少，無法立即判斷鑄件上瑕疵。

4.新進人員在澆鑄時常常粗心，一不注意造成工廠危害。

三、人才需求

(一)精密工具機與設備產業

精密工具機與設備產業為國家之基礎產業，每個國家都高度發展精密設備產業，才能有效的配合因應其他產業的發展與需求。為提升其他產業發展，產業設備系統設計開發之人才的培育刻不容緩。在此階段人才必須瞭解機構設計，電路配線…等能力，受訪者建議在學期間必須學習應用力學、機構(動)學、電子電路學、創新與開發等…課程，本產業大致上採用電機或機電相關科系人才做為入選評量。

(二)提供精密鑄造材料產業

材料產業為所有加工業的基礎，「材料」與「資訊」、「能源」、「自動化」等，早在 1978 年就被列為國家之重點科技。而台灣的傳統金屬材料產業於 60 年代，成功的提供了國內鋼鐵冶鍊業、精密鑄造業、機械零組件業、機械業需要的根基。在此階段人才必須瞭解材料特性及分析能力，受訪者認為在學期間必須學習材料科學導論、機械材料、材料特性與分析、冶金學...等課程，本產業大致上採用材料系或機械系的人才。

(三)精密鑄造生產產業

精密鑄造生產產業是發展高精密機械、汽車工業...等不可或缺的基本工業，為配合工業發展，精密鑄造生產業在技術提升，品質控制，成品管理上，必須不斷更新，加強研發，利用高科技、產品精細化的層面降低所需成本，提升品質需求，此時需要鑄造相關背景人才加入。

伍、結論與建議

綜合以上的分析與結果，茲分別提出本研究之結論與建議如下：

一、研究結論

(一)精密鑄造產業核心技術內涵包含 10 個工作項目 25 個任務

本研究從文獻專業資料探討、精密鑄造產業實地訪談、專家會議等方法，經整理歸納後，獲得以下結果：精密鑄造產業核心技術與相關技術內涵為 10 個項目及其 25 個工作內容(如表 4 所示)。

表 4　精密鑄造核心技術與相關技術內涵

工作項目	任務
1.模具設計	模流分析、模具設計
2.殼模方案設計	鑄件製圖、鑄件流路系統設計
3.蠟模製作	熔蠟、射蠟、組蠟樹
4.殼模製作	沾漿淋砂、脫蠟、燒結
5.製程設計	製程參數設計、品管設計
6.模具製作	模具製作
7.金屬熔鑄	熔化、澆鑄
8.鑄件後處理及檢驗	鑄件後處理、熱處理、鑄件檢驗
9.設備維護	精密鑄造設備維護原理、精密鑄造設備維護操作
10.其他相關技術	品質管理系統、持續改善 PMP、客訴品質異常、會計成本概念、機械加工

「新進人員無法適應」、「缺乏實務經驗」、「人才短缺」、「業界與學術界所使用的材料有落差」、「無法評估鑄件可行性」…等，由受訪者提出的問題顯示目前大學與技專院校的精密鑄造課程內涵與產業界未來人力需求仍有差異。為了讓學生畢業後能直接進入職場，將所學與產業界直接結合，有必要透過產學合作方式，以落實「務實致用」的人才培育政策。

二、研究建議

(一)本研究結果是以產業需求為主，可作為技專院校、相關企業及職業訓練單位課程、精密鑄造教材設計的參考依據。技專院校可參採本研究所得之精密鑄造相關從業人員能力指標，規劃課程及評量方式，將可落實教育部「實務致用」的政策。各校也可配合地區產業聚落，依據產業需求規劃學校本位課程，發揮各校課程特色。

(二)本研究當初針對精密鑄造的主要產業，包含：精密鑄造材料端、精密鑄造設備端及精密鑄造成品端，遴選出10家精密鑄造廠家代表，實施實地參觀與訪談，受訪者提出因每一產業所需之人才大不相同，如材料端需要懂得材料特性及分析能力，大致上皆由材料系或機械系的人才；設備端則須要瞭解機構設計及電路配線能力，大致上則採用電機系或機電系的人才；成品端則要瞭解精密鑄造流程、品管控制及成品細修，這時候才需要鑄造相關背景人才，所以建議後續研究人員將精密鑄造產業區分更細、更加深入探討各業別的能力需求。

陸、參考文獻

一、中文部分

行政院主計處(2008)。95年台閩地區工商及服務業普查報告。網址: http://www.dgbas.gov.tw/public/Attachment/07301044771.pdf。

林益昌(2003)。工業類科教材教法。台北:五南圖書。

施景祥(2009)。精密鑄造產業現況暨於人工關節之鑄造。高雄：金屬工業研究發展中心。

張晉昌(1996)鑄造技術人力何處尋-加強產學合作，創造雙贏的前景。鑄造月刊，87期，頁14-17。

張晉昌(1996)我國精密鑄造業技術人力所需專業知識項目分析研究。台北:全華科技圖書，頁1。(NSC 83-0111-S-003-072 TG, NSC 84-2511-S-003-029-TG)

教育部大學院校課程資源網(2010)。網址:http://ucourse.tvc.ntnu.edu.tw/NEWWEB/index.html

二、 英文部分

Hong.J.C.（1992）. The thinking system of problem shooting of skilled worker, maintenance, design worker, application worker and creative worker. Unpublished.

Rowe, G., Wright, G. & Bolger, F. (1991). Delphi: A reevaluation of research and theory, Technology Forecasting and Social change, 39(3), pp. 235-251.

技職教育期刊
第一卷 第二期　民國九十九年十二月　第 85~101 頁

澎湖地區科技大學學生英語學習動機、學習策略與學習成效之研究

[*]陳甦彰　[**]陳若雲　[**]蔡思穎　[**]葉佳琪
[**]吳佩珊　[**]黃瓊嫻　[**]李子琦

[*]國立澎湖科技大學行銷與物流管理系副教授兼系主任
[**]國立澎湖科技大學應用外與系學士

摘　要

本研究的目的在於探討澎湖地區科技大學學生英語學習動機、學習策略現狀及其與學習成效之間的關係。為達研究目的，本研究採用問卷調查方法，以國立澎湖科技大學 164 位學生為研究對象，以描述統計、t 檢定、單因子變異數分析進行統計處理。研究結果顯示澎湖地區科技大學學生學習英語的動機大多是居於工具型動機，學習英語時所採用的各項學習策略頻率普遍偏低。而應外系與非應外系學生在學習動機及學習策略上有顯著差異，此外，女生在學習動機及學習策略均高於男生，不同畢業學校學制學生在學習動機上會有顯著差異。學習動機強的學生英語程度比較好，英語學習成效較高的學生使用學習策略頻率顯著高於英語學習成效較差的學生。

關鍵字：英語學習動機、英語學習策略、學習成效、澎湖地區

Journal of Technology and Vocational Education
Vol1. No2. December. 2010, PP. 85~101

Learning English Motivation, Strategies and Achievement of Technological University Students in Penghu

[*]Su-Chang Chen [**]Jo-Yun Chen [**]Su-Ying Tsai [**]Chia-Chi Yeh [**]Pei-Shan Wu [**]Chiung-Hua Huang [**]Tau-Chi Li

[*] Associate Professor, Department of Marketing and Logistics Management, National Penghu University of Science and Technology.

[**] Bachelor, Department of Applied Foreign Language, National Penghu University of Science and Technology.

Abstract

This study aims to provide the present situation of how technological university students in Penghu learn English and to explore relationship among their learning motivation, learning strategies and learning achievement. The instrument employed in the present study was questionnaire designed by the researchers. The researchers distributed 191 copies of questionnaire to students of National Penghu University of Science and Technology and 164 of them were valid completed and returned. The returned rate is 86.3%. The results were conducted and analyzed in terms of mean, standard deviation, t-test and ANOVA. The major findings indicate that the most learning motivation of technological university students in Penghu is instrumental motivation. The learning strategies of technological university students in Penghu are low. English major students have more learning motivation and use more learning strategies than non-English major students. Female students have strong motivation and strategy than male students. If technological university students have more learning motivation and strategy, they will get good achievement in English learning.

Key Words：English Learning Motivation, English Learning Strategy, English Learning Achievement, Penghu Area.

壹、研究背景與動機

根據估計目前全世界有三分之一以上的人口置身於英語的環境中，預測在西元2050年之前，全世界有一半人口會說英語，有百分之八十五以上的國際組織以英語為官方語言之一，英語已席捲全球（王曉慧，2000；謝耀宗，2002）。由於語言是人類相互溝通、吸收新知，能讓世界各地的人類更近一步互相了解，促進國際貿易，增進異國文化融合，拓展國際視野。現今在許多國際性場合中，幾乎均賴英語來進行溝通與交流，英語儼然成為國際公認的世界主要溝通語言。因此，非英語系國家都積極發展英語教學的教育政策，希望能提升國人的英語能力，進而增進國家的競爭力，由此可知擁有英語能力就是奠定了世界競爭力的基石之基本條件。

李振清(2006) 調查 76 所大學校院發現台灣各大學的學生進入大學後，有近半數的人自感英文沒有進步的事實。讓人難以理解的是：「為何如此眾多的考生，在接受大學高等教育四年後，竟然在考研究所時的英文分數還是只有二、三十分，而作文抱零分的也大有人在」，這是否與學習動機不強或是進入大學後沒有升學壓力所導致，英語能力嚴重退步或是原地踏步情形，值得關注。

許多研究認為動機是決定第二語言學習成敗的重要因素，也有不少研究發現學習動機的強弱決定學習者投入學習活動的程度，並影響學習態度與語言學習成效（黎瓊麗，2004）。1959 年，Gardner 與 Lambert 開始重視學習動機對外語學習者的重要性，國內學者亦將學習動機視為英語學習成就之重要相關因素（唐璽惠，1988；張玉茹，1997），究竟澎湖地區科技大學學生學習動機為何，乃成為本研究動機之一。

假使有了動機驅使學生學習英語，但是一樣的學習歷程，學習的成效卻大大不同，學習策略對英語學習者又扮演著何種角色，適當的語言學習策略可幫助學習者建立自信，並增進其語言能力，所有的語言學習者在學習過程中，都會使用語言學習策略，只是不同學習者所選擇使用的策略及頻率會有所差異（蘇旻洵，2004），成功的語言學習者一般使用適切的策略，且其策略的使用有助於解釋其優異的語言表現（張酒雄與張玉茹，1998）。黎瓊麗(2004)整理文獻發現成功的語文學習者較能使用適宜的策略來輔助學習英文，其對策的使用，有助於解釋其優異的語文表現，而語文程度不佳的人，不當的使用英文學習策略或學習策略不足，也可說明其語言學習失敗的原因，究竟澎湖地區科技大學學生學習策略為何，促成本研究動機之二。

質言之，本研究之研究目的如下：

一、探討澎湖地區的科技大學學生英語學習動機、英語學習策略之現況。

二、比較不同背景變項（性別、學籍背景及成長背景等）之澎湖地區的科技大學學生在英語學習動機與英語學習策略上之差異情形。

三、了解澎湖地區的科技大學學生學習動機與英語學習策略與學習成效之關係。

貳、文獻探討

一、英語學習動機

動機(motivation)是行為的動力，也是行為的指針，能使行為在發動之後，朝著一個方向或目標持續運作。動機與學習間是相輔相成的關係，絕非一種單向的關係。動機可以透過增強行為的方式促進學習，而所學到的知識反過來又可以增強學習的動機（張蕊

苓，1999）。Bacon & Finnemann(1990)研究顯示動機會直接影響學生使用外語學習策略的頻率及與他人使用目標語交談的意願等（Ely,1986）。換句話說學習動機在學習策略的應用和學習成就的高低上扮演著舉足輕重的角色。動機決定了學習者的學習態度和努力的程度。如果學生缺乏學習的動機，學習的成效當然也不會好（黃自來，1987）。Brown(1980)指出動機經常被用來說明一個人處理複雜工作的成敗。Rivers(1982)則認為學習語言不管是具有統合性動機(integrative motivation)或工具性動機(instrumental motivation) ，動機都是很重要的。Brown(1980)也指出：外語的學習很少單獨靠工具性動機，大部份的情境都是兩種動機的混合，學習動機可說是學習的開端。

若依學習動機的產生的來源分為：「內在動機」（intrinsic motives）與「外在動機」（extrinsic motives），所謂內在動機，乃指個體選擇從事某項活動的目的是為了活動本有；或是因為活動本身很有趣、是令人滿意的，或許是為了自我內在的驅力而去做的(Deci & Ryan,1985)，亦即個體行為是出於自發性的原因。因為內在動機而從事活動，並能在從事該活動時完全的投入。Lepper 與 Hodell(1989)認為內在動機有四個來源：挑戰性、好奇、控制感與想像。當學習具有挑戰性且能激發學生的興趣，讓學習者具有勝任感能主動去學習時，這樣的情形就是受到內在動機的支配。外在動機是指個體行為的發生，是為了獲得外在的報酬或避免受到外在的處罰 (Deci & Ryan, 1985)。常見的外在動機如考試、獎勵、證照等方式，如為了考試達到滿意的程度、為了獲得別人的肯定或是為了證明自己的實力等。

McCown, Driscoll & Roop（1996）認為學生的學習可能受到個人的目標、信念、自我概念、環境、別人的期望、社會價值等因素影響。Brown（2000）認為學習者對本身文化的態度，他們的種族心態，以及他們對本身母語以及目標語的相對偏好程度都是影響學習動機的因素。大致而言，對自身的信心，對本身文化以及目標語文化的正面評價都有助於外語學習的效果。不論影響外語學習的動機是哪一種，它都會對個體的學習行為產生某種程度的影響，而這樣影響可以從學習行為的結果表現出來（彭美玲，1995）。

Chou (1989)以多重迴歸分析的方式發現我國兒童英語能力之高低與其本身興趣相關最大。張玉茹（1996）發現國中學生具有正向的英語學習動機，低家庭社經地位的國中學生英語學習動機最低。陳秀慧（1984）研究高中生英文學習態度與方法，發現家庭社經背景與高中生英文學習態度之間關係不甚密切；而女生在英文學習態度上顯著優於男生。唐璽惠（1988）研究高中生英語學習動機態度、師生互動、親子關係與英語科成就的關係，顯示女生的學習動機顯著高於男生。陳甦彰等人(2003)則是調查二專學生發現，有 83.2%的學生認為學習英語是因為英語是一種世界性的語言，有 78.2%的學生表示學習英語是為了擴展專業領域的知識，但也有 23.6%的學生會因為英語成績一直不佳，而放棄學英語。陳甦彰和陳珠琪(2002)調查澎湖地區二專學生發現有 57.1%的人表示學習英語是為了考試，有 54.1%的同學表示學習英語最大的困難乃在於英語基礎不好。

本研究將以內在動機與外在動機(工具型動機、整合型動機、非整合型動機)來探討澎湖地區科技大學學生英語學習之動機。

二、英語學習策略

學習策略是學習者利用本身的基礎知識，統合運用各種學習技巧和方法，保持良好學習動機信念，並計畫、監控、調整學習的進行，以積極從事有效的訊息處理，使促成

學習者內在認知結構實質上的進步。學習策略的運作，可視為一種個體內在的複雜思維活動，其主要影響因素有：後設認知、先備知識、注意力、記憶力、動機（楊招謨和陳東陞，1997），學習策略是在教與學的歷程中，被學習者用來促進學習效果的方法、活動、計畫及歷程，包含訊息編譯策略、情意策略、以及統合認知的監控策略（陳裕方，2000）。

由於學習策略是學習者參與學習時的一種思考方式和行為表現，因此，任何學習策略均可能對學習者獲取、組織新知的行為產生影響。Schmeck（1988）認為學習策略是一種技術、原理或原則，而且能在不同情境、階段中，幫助學習者獲得、處理、整合、儲存和檢索，使其獨自學習、解決問題並完成作業。陳裕方（2000）則認為學習策略為在教與學的歷程中，被學習者用來促進學習效果的方法、活動、計畫及歷程，包含訊息編譯策略、情意策略、以及統合認知的監控策略。

綜合上述，學習策略是指學習者在學習歷程中，採用促進學習效能的方法與技巧，以達成學習目標的外在行動及內在思考過程。學習策略可說是一種學生為了提升學習效果所採取的行為、技巧及步驟；而學習策略同時也是一種自我導向的工具，所以對於語言學習來說，是一種非常重要的技巧，然而，適當的語言學習策略也可以改善學習者在語言學習方面的自信心。

Oxford（1990）認為語言學習策略的涵義是指學習者為了使語言學習更為輕鬆、迅速、愉悅、自主、更有效率及更能遷移情境所採取的行為。其將英語學習策略分為兩大類－直接策略與間接策略。直接策略是指直接與目標語言學習有關的策略。又分成：1.記憶策略：幫助學習者貯存和提取訊息，分為創造心理連結、應用心像與聲音、詳加複習及運用動作。2.認知策略：能使學習者藉著許多不同的方法去了解與製造新的語言，包括練習、提取與傳送訊息、分析與理解及建立輸入與輸出的結構。3.補償策略：讓學習者跨過知識的鴻溝去使用語言，包括聰明的猜測(使用語言和非語言線索來猜測文意）及克服說與寫的限制（轉換到母語、使用手勢或模仿、使用同意字）。而間接策略則是指不直接涉及所要學習的目標語言，而是指輔助學習的策略。又可分成：1 後設認知策略：可以幫助學習者控制本身的認知，如專注學習、安排計畫學習及評鑑學習（自我監控、自我評鑑）。2 情意策略：幫助學習者調整情緒，動機及態度，內容包括自我激勵及降低焦慮。3 社會策略：幫助學習者透過他人的互動來發展語言技能，內容包括請教問題、與他人合作和發揮同理心。

黃士晁（2005）研究發現應用英語系學生最常用的學習策略為社會學習策略，最少使用的策略為情意策略。鄭英耀（1987）發現大學女生在各項學習行為特徵上皆優於男生。而楊淑晴（1991）的研究也指出，在語言學習情境裡，女生較男生顯著的使用更多的語文學習策略。陳怡君（1994）則發現女生對英語學習策略的運用優於男生。郭宜君（1996）研究發現女性成年人的英語學習策略優於男性。朱佩慧 (2007) 以技職學院的學生為研究對象，指出男女學習成效有明顯差距，女生在各課程的學習成效都優於男生。因此，性別應該是影響學習策略及學習成就的因素之一。

本研究是以 Oxford 所提出之直接策略(記憶、認知、補償策略)及間接策略(後設認知、情意與社會策略)，來探討澎湖科技大學學生英語學習之策略。

三、英語學習成效

張錦鶴 (2002)表示學習成效即是指學習者經由一段時間的學習後，所得到之學習

結果。簡而言之，學習成效是用來了解學習目標是否達成的重要指標，可能是學業成績，也可能是指某種行為上的改變，了解影響學習成效的因素，能夠幫助學習者了解其自身的問題並設法解決改善(劉興郁與林盈伶，2006)。

英語學習的結果好壞，決定於幾個主要的因素 (今日學堂，2007)：

1.年齡：最佳的學習年齡是指具有最高的語言敏感度，只要有合適的學習環境就能自然地學好語言。

2.語言濃度：學習者必須在具有足夠濃度的語言環境中學習。

3.正確的教學方法。

綜上所述，英語學習的成敗是取決於語言、環境及個人等多種因素。環境因素對學生的學習英文的效果產生的影響可能是積極的，也可以消極的。學習者的自身因素除了智力和語言天賦、學習動機和興趣、策略以及學習努力的程度等因素。

朱佩慧 (2007) 以技職學院的學生為研究對象，指出男女學習成效有明顯差距，女生在各課程的學習成效都優於男生。不同入學方式的學生其學習成效確實存在差異，以登記分發入學者表現較優。學習成效存在有城鄉差距，來自人口密集區學生之基礎課程學習成效較佳。徐孟豪 (1997) 以軍校學生為研究對象，指出有較高動機及正面學習態度者，其學習英語會比那些缺乏動機及不具正面學習態度者更具成效。王曉慧 (2000) 則指出年齡、性別、所在的地區以及在校外學習英語的經驗導致其英語學習成效有所不同。家庭文化環境、英語學習方法與英語學習成效呈正相關。孫燕群(2007)發現大陸高中生英語學習動機越強其學習成績越高，反之學習動機薄弱的學生英語成績也會相對偏低。楊本立(1993)和陳憶如（2002）研究都發現高成就學生比低成就學生使用的學習策略及技巧，在種類上要多，次數上也頻繁。

本研究希望探討澎湖地區科技大學學生學習動機、學習策略與學習成效之關係。

參、研究方法

一、研究架構

本研究個人背景變項包括應外系與非應外系、性別、學制。英語學習動機分類為內在動機和外在動機，外在動機包含工具型動機、整合型動機和非工具型、非整合型之動機。英語學習策略的運用包括記憶策略、認知策略、補償策略、後設認知策略、情意策略和社會策略。

由於澎湖科技大學大一新生入學後就會進行英文分班，依程度高低分成 A 班、B 班、C 班，程度越高者分發在 A 班，程度最差者分發在 C 班，此一分班結果可以作為學習成效之依變項。

本研究將探討不同個人背景變項的學習動機、學習策略是否有差異，學習動機和學習策略與學習成效之關係，本研究的研究架構如圖 1 所示。

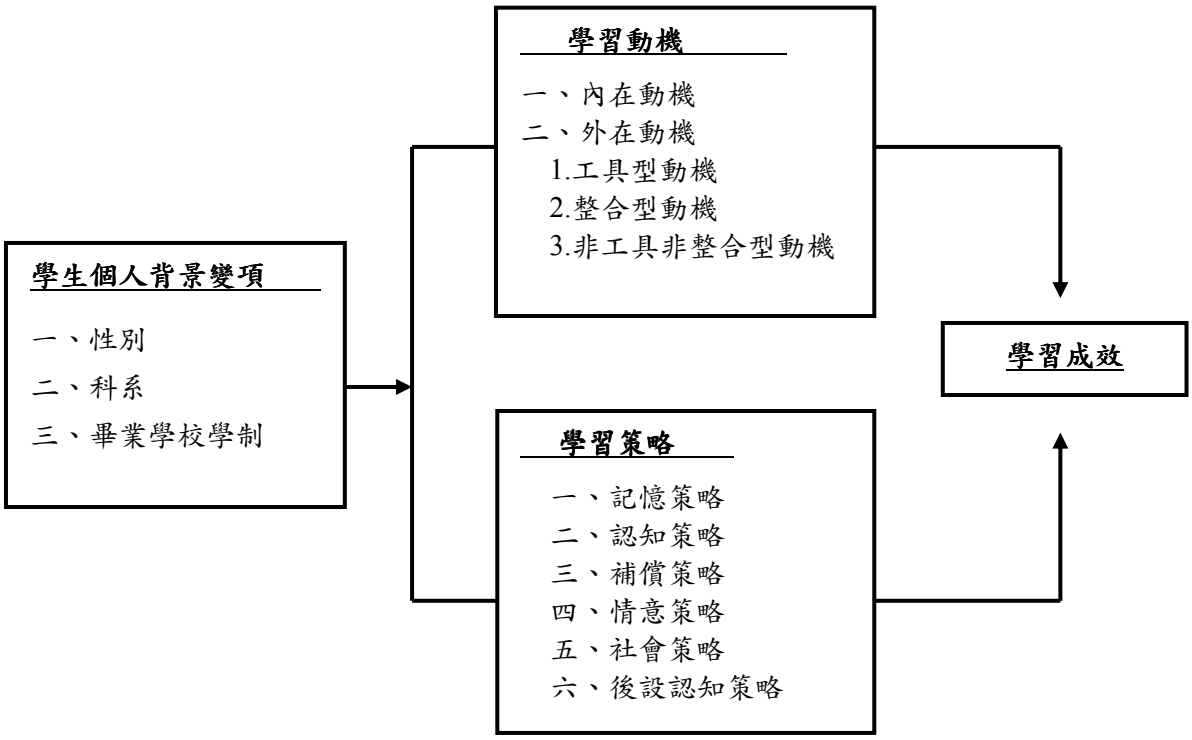


圖1 本研究架構圖

二、研究對象

本研究先以澎湖科技大學食品科學系大一學生作為預試樣本，正式問卷調查是選取澎湖科技大學應用外語學系大一學生一班，另從該校三個學院中各抽取一系(行銷與物流管理系、觀光休閒系、電信工程系)大一學生一班，進行調查。

三、研究工具

本研究根據研究目的及文獻探討的結果，編製「國立澎湖科技大學學生使用英文的學習動機與學習策略問卷」初稿。問卷包含三個部份：第一部分為學生相關的基本背景變項之調查。學生背景變項包括科系、性別、畢業學校學制。英語學習動機部份則分為內在動機、外在動機的工具型動機、整合型動機及非整合型動機四個部份，經預試採用與總分相關及極端值檢定篩題後，從 30 題刪成 28 題；英語學習策略的採用量表是 Oxford（1990b）修訂的語言學習策略量表（SILL）（The Revised Strategy Intentory for Language Learning version 7.0），量表包括認知、記憶、補償、後設認知、社會及情意等六種策略，經預試篩題後，從 47 題刪成 45 題。

受試者對每一題項描述贊同程度，由「我總是這樣做」（給 5 分）、「我通常會這樣做」（給 4 分）、「有時這樣做有時不會」（給 3 分）、「我通常不會這樣做」（給 2 分）、「我從來不會這樣做」（給 1 分）。以此五個等級來評定與個人感覺符合的程度，得分越高，表示使用學習動機、學習策略的頻率越高。

學習成效則是以大一新生入學後英文分班班級做為衡量。

本研究的效度採用內容效度，在編製量表初稿時，先參考文獻資料，並經與學者專家逐題討論，評定題目的適切性，以作初稿之修正，因此，本問卷應具有相當程度的內容效度。

信度是以 Cronbachα 係數代表，由表 2 顯示 α 值均大於 0.67，顯示本問卷具有一定之信度。

表2 「英語學習動機、學習策略」信度分析摘要表

量表	Cronbach α 係數
一、「內在動機」- 第1題~第10題	.8765
二、「外在動機-工具型動機」-第11題~第18題	.9084
三、「外在動機-整合型動機」-第19題~第22題	.7848
四、「外在動機-非工具非整合型動機」-第23~28題	.6774
學習動機總量表	.9272
一、記憶策略 –第1題~第10題	.8634
二、認知策略 –第11題~第22題	.9421
三、補償策略 –第23題~第27題	.7424
四、後設認知策略 –第28題~35題	.8707
五、情意策略 –第36題~第39題	.7552
六、社會策略 –第40題~第45題	.8051
學習策略總量表	.9667

四、研究實施過程

本研究採用團體施測的方式，在澎湖科技大學的教室進行。在施測前，首先由研究者簡要說明英語學習動機及英語學習策略，並且說明問卷內容並沒有所謂對或錯的問題，因此請受測者不要與鄰座同學討論或抄襲，完全依照自己的感受和意見填答並且強調本問卷是採用無記名的方式，絕對可以保密，同時也說明調查結果是做為畢業專題使用，不會牽涉任何商業用途，以去除受測者的疑慮及防衛心理。預試測試對象為食品科學學系學生人數共有 43 人，抽樣發出 43 份問卷，回收問卷 43 份，剔除無效問卷 4 份，有效問卷 39 份，回收率為 90%。正式測試對象為澎湖科技大學共四個學系大一學生，共發出 191 份問卷，剔除無效問卷後，有效問卷共 164 份，有效回收率為 85.9%。

肆、研究結果與討論

一、澎湖地區科技大學學生英語學習動機

表 3 顯示澎湖地區科技大學學生對英語學習的動機依序為工具型動機、整合型動機、非工具非整合型動機，最後才是內在動機，三項外在動機平均數大於 3.5，表示澎湖地區科技大學學生學習動機屬於中上程度，但內在動機則小於 3，屬於偏低的程度。

由此可見，澎湖地區科技大學學生學習英語的目的比較偏向功利價值，如取得就業優勢、獲得升遷及賺取更多財富機會的工具型動機。而內在動機偏低，可見澎湖地區科技大學學生學習英語很少是因為真正喜歡英語或是覺得英語有趣而激發英語學習慾望。此一結果與陳甦彰和陳珠琪(2002)所調查類似，澎湖地區無論是專科生或是科大生的內在動機一直偏低。

表 3 澎湖地區科技大學學生英語學習動機之描述性統計

動機	平均數	標準差	排序
內在動機	2.92	0.79	4
工具型動機	3.86	0.73	1
整合型動機	3.81	0.81	2
非工具非整合型動機	3.55	0.69	3

由表 4 可以發現，經 t 檢定後，應外系學生在英語學習之內在動機、工具型動機、整合型動機和非工具非整合型動機四個項目的平均數皆顯著高於非應外系學生。顯示應外系學生對英語學習有較高的興趣和意願，並認為學習英文能提升學術上或工作上的進展，這是否與接觸英文的時間長短與使用英文機會的多寡有關，或是因其所學和本身對於英文能力的需求而有所不同，或是來自教師因素或教材因素。值得未來做進一步的探討。

就性別而言，經 t 檢定後，不同性別的學生對英語學習的內在動機、工具型動機、整合型動機、非工具非整合型動機達顯著差異水準，而女同學的內在動機、工具型動機、整合型動機、非工具非整合型動機都顯著的高於男同學(如表 4 所示)。顯示女同學的英語學習動機方面都遠比於男性強烈也有比較濃厚的興趣。此結果與陳秀慧（1984）、唐璽惠（1988）等研究結果相同。顯示女科大生學習英語的目的多樣，英語學習動機較高，除了能獲取英文方面的知識和技能，英語學習的過程本身也能使她們感到滿足，基本上不會受到外界因素的干擾，這是女生學習英語的一大優勢。女同學的敏感度和感受度比男同學來的強，對於外來文化也較容易接受，甚至較願意融入另一個文化中。除了天生心理與生理上的不同外，是否有其他的原因造成男女性的英語學習動機之差異，值得未來做進一步的探討。

表 4 中亦可發現就畢業學校學制來看，經變異數分析發現畢業學校學制不同的學生工具型動機、整合型動機有顯著差異，再經過進一步的 Scheffe 法事後比較，發現由高中及高職畢業的學生工具型動機皆明顯高於由綜合高中畢業的學生。高職畢業的學生整合型動機明顯高於由綜合高中畢業的學生。此一結果顯示普通高中和高職畢業的學生的工具型動機都明顯比從綜合高中畢業的學生強烈。而從高職畢業的學生的整合型動機又高於綜合高中畢業的學生。顯示綜合高中的學生對於英語學習的動機較為薄弱。此一結果是否與選擇就讀綜合高中的學生的心態與對個人未來發展的路徑較不確定有關，值得做進一步的探討。

表 4 個人背景變項在英語學習動機之平均數、標準差及 t/F 檢定摘要表

		內在動機	工具型動機	整合型動機	非工具非整合型動機
科系					
應外(N=40)	平均數	3.46	4.08	4.19	3.87
	標準差	0.61	0.47	0.58	0.50
非應外(N=124)	平均數	2.74	3.79	3.69	3.44
	標準差	0.77	0.78	0.84	0.71
T 值		6.09***	2.84**	4.25***	3.49***
性別					
男(N=74)	平均數	2.65	3.73	3.59	3.32
	標準差	0.83	0.78	0.79	0.69
女(N=90)	平均數	3.14	3.96	4.00	3.74
	標準差	0.69	0.67	0.79	0.64
t 值		4.03***	2.04*	3.30***	4.03***
畢業學制					
高中(N=16)	平均數	3.09	4.09	3.97	3.78
	標準差	0.78	0.57	0.65	0.50
高職(N=110)	平均數	2.93	3.93	3.92	3.58
	標準差	0.79	0.64	0.72	0.63
綜合高中(N=38)	平均數	2.79	3.55	3.44	3.38
	標準差	0.82	0.93	1.02	0.88
F 值		0.94	4.95**	5.47**	2.17
Scheffe 事後比較			高中>綜高 高職>綜高	高職>綜高	

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

二、澎湖地區科技大學學生英語學習策略

表 5 顯示，澎湖地區科技大學學生學習英語時所採用的英語學習策略均小於 3.5 表示其使用的學習策略仍顯不足，若依平均數來排行，依序是後設認知策略、社會策略、補償策略、記憶策略、認知策略、情意策略。

表 5 澎湖地區科技大學學生在英語學習策略之描述性統計

動機	平均數	標準差	排序
記憶策略	3.01	0.67	4
認知策略	2.75	0.75	5
補償策略	3.04	0.68	3
後設認知策略	3.10	0.80	1
情意策略	2.70	0.76	6
社會策略	3.07	0.80	2

由表 6 可知，經 t 檢定後，應外系學生在英語學習所採用的記憶策略、認知策略、補償策略、後設認知策略、情意策略及社會策略皆達顯著差異，可見應外系學生在學習英語時所採用的記憶策略、認知策略、補償策略、後設認知策略、情意策略及社會策略皆比非應外系學生多。

就不同性別來看，不同性別的學生在學習英語時採用的英語學習策略有顯著差異，女生比男生採用較多的記憶策略、認知策略、補償策略、後設認知策略、情意策略及社會策略(如表 6 所示)。此一研究結果與朱佩慧 (2007)、楊淑晴（1991）、陳怡君（1994）、鄭英耀（1987）的研究結果類似。

就不同畢業學制來看，經變異數則無差異。

表 6 個人背景變項在英語學習策略之平均數、標準差及 t/F 檢定摘要表

		記憶	認知	補償	後設認知	情意	社會
科系							
應外(N=40)	平均數	3.26	3.18	3.35	3.60	3.06	3.61
	標準差	0.59	0.61	0.59	0.50	0.66	0.63
非應外 (N=124)	平均數	2.93	2.61	2.94	2.93	2.58	2.89
	標準差	0.67	0.74	0.68	0.82	0.75	0.77
t 值		2.72**	4.41***	3.40***	6.23***	3.63***	5.37***
性別							
男(N=74)	平均數	2.80	2.56	2.82	2.81	2.50	2.82
	標準差	0.83	0.77	0.76	0.83	0.76	0.82
女(N=90)	平均數	3.14	2.91	3.22	3.33	2.86	3.27
	標準差	0.69	0.69	0.55	0.70	0.71	0.72
t 值		3.83***	3.05**	3.80***	4.41***	3.18**	3.77***
畢業學制							
高中(N=16)	平均數	3.19	2.96	3.13	3.30	2.97	3.29
	標準差	0.55	0.55	0.53	0.65	0.55	0.59
高職(N=110)	平均數	3.03	2.76	3.10	3.15	2.74	3.09
	標準差	0.64	0.74	0.67	0.81	0.75	0.78
綜合高中 (N=38)	平均數	2.88	2.63	2.81	2.86	2.47	2.90
	標準差	0.78	0.84	0.73	0.86	0.80	0.88
F 值		1.45	1.10	2.79	2.39	3.03	1.55

*p<0.05　**p<0.01　***p<0.001

三、澎湖地區科技大學學生英語學習動機、英語學習策略與學習成就之關係

表 7 顯示不同英文分班的學生對英語學習的內在動機、工具型動機、整合型動機達，非工具非整合型動機達顯著差異水準，再經過進一步的 Scheffe 法事後比較，發現 A 班學生的內在動機明顯高於 B 班學生， B 班學生的內在動機高於 C 班學生；此外 A 班學生和 B 班學生的工具型動機、整合型動機、非工具非整合型動機皆高於 C 班學生。

表 7 不同英文分班之澎科大生在英語學習動機的變異數分析結果摘要表

	（1）A 班		（2）B 班		（3）C 班		F 值	p 值	Scheffe 法事後比較
	（N＝63）		（N＝68）		（N＝33）				
	X	SD	X	SD	X	SD			
內在動機	3.35	0.73	2.89	0.62	2.14	0.61	36.47***	0.000	(1)>(2)>(3)
工具型動機	3.98	0.59	3.91	0.69	3.52	0.94	4.76**	0.010	(1),(2)>(3)
整合型動機	4.02	0.63	3.93	0.74	3.19	0.96	14.32***	0.000	(1),(2)>(3)
非工具非整合型動機	3.79	0.58	3.56	0.62	3.05	0.76	14.83***	0.000	(1),(2)>(3)
記憶策略	3.18	0.65	3.08	0.57	2.56	0.70	10.92***	0.000	(1),(2)>(3)
認知策略	3.10	0.72	2.72	0.64	2.13	0.60	23.20***	0.000	(1)>(2)>(3)
補償策略	3.30	0.64	3.04	0.60	2.55	0.67	15.43***	0.000	(1),(2)>(3)
後設認知策略	3.45	0.67	3.11	0.76	2.39	0.66	24.27***	0.000	(1)>(2)>(3)
情意策略	2.90	0.78	2.72	0.69	2.26	0.67	8.74***	0.000	(1),(2)>(3)
社會策略	3.33	0.78	3.12	0.71	2.45	0.66	15.99***	0.000	(1),(2)>(3)

**P＜.01　***p<.001

此一結果與朱佩慧 (2007)、徐孟豪 (1997)、王曉慧 (2000)、孫雁群(2007)的研究結果類似。顯示英文程度較低的學生普遍缺乏內在學習動機與自律性，學習動機強的學生英語程度較好，而學習動機偏弱的學生英語程度就相對偏低。因此在提升英語學習成效方面，應先提升學習者的學習動機。

就學習策略而言，不同英文分班學生學習英語時在採用記憶策略、認知策略、補償策略、後設認知策略、情意策略上有顯著差異，在經過進一步的 Scheffe 法事後比較，發現 A 班學生和 B 班學生比 C 班學生採用較多的記憶策略、補償策略、情意策略、社會策略。此外 A 班學生比 B 班學生採用較多的認知策略、後設認知策略， B 班學生又比 C 班學生採用更多認知策略及後設認知策略。不同英文分班學生學習英語時在採用記憶策略上有顯著差異。英文程度較高的學生使用較多的學習策略。此一結果與王曉慧(2000)、楊本立（1993）、陳憶如（2002）、孫雁群(2007)的研究結果相似。顯示英語學習成效較高的學生使用學習策略頻率顯著高於英語能力較差的學生。

伍、結論與建議

一、結論

(一)澎湖地區科技大學學生英語學習動機與學習策略現況

1.澎湖地區科技大學學生對英語學習的動機依序為工具型動機、整合型動機、非工具非整合型動機，最後才是內在動機。澎湖地區科技大學學生學習英語很少是因為真正喜歡英語或是覺得英語有趣而激發英語學習慾望。
2.澎湖地區科技大學學生學習英語時所採用的英語學習策略使用率普遍偏低，依其使用頻率依序為後設認知策略、社會策略、補償策略、記憶策略、認知策略、情意策略。

(二)個人背景變項在學習動機的差異

1.科系在英語學習動機上具有明顯差異：應用外語系學生在英語學習動機的「內在動機」、「外在動機」的「工具型動機」、「整合型動機」及「非工具非整合型動機」皆比非應用外語系學生強。
2.在「內在動機」、「外在動機」的「工具型動機」、「整合型動機」及「非工具非整合型動機」上，女生皆比男生強。
3.在「工具型動機」上，從高中及高職畢業的學生顯著地比從綜合高中畢業的學生強。在「整合型動機」上，高職畢業的學生顯著地比從綜合高中畢業的學生強。

(三)個人背景變項在學習策略的差異

1.應用外語學系學生在使用「記憶策略」、「認知策略」、「補償策略」、「後設認知策略」、「社會策略 」與「情意策略」上皆顯著地比非應用外語系學生頻繁。
2.在採用「記憶策略」、「認知策略」、「補償策略」、「後設認知策略」、「社會策略 」與「情意策略」上，女生皆比男生頻繁。
3.畢業學制不同學生在學習策略上並無顯著性差異。

(四)學習動機、學習策略與學習成效的關係

1.英文程度較低的學生普遍缺乏內在學習動機與自律性，學習動機強的學生英語程度較好，而學習動機偏弱的學生英語程度就相對偏低。
2.英語學習成效較高的學生使用學習策略頻率顯著高於英語學習成效較差的學生。

二、建議

(一)對實務應用的建議

1.本研究發現英語學習動機較強者的英語成效會比較好，因而本研究建議英語教師可改善英語課程設計實用且有趣的英語課程能使學生能真正出自內心喜歡英文，對英文產生興趣，以提高學生對英語的「內在動機」，進而增進學習成效。教師也可試著讓學生了解學習英語能取得就業優勢、獲得升遷及擁有賺取更多財富的機會，增加學生的「工具型動機」。而學習者本身可透過不同的方式提高「內在動機」，如喜歡聽歌的人能以聽英語歌的方式學習英文；喜歡看電影的人能以看電影的方式學習英語，從本身有興趣的方面下手，試著以喜歡英語的心情來學習英語，以提高學習者的「內在動機」，因為學習者本身的動力是主要的動機能量。學習者也應多方面了解英語在考試上、工作上及國際交流上的重要性，並經由學習英語的成功案例，了解努力是成功學習英語的不二法門，進而提高各層面的學習動機。
2.本研究結果發現應用較多學習策略者的學習成效較佳，因而本研究建議英語教師可加強對學生的學習策略輔導，以協助學生培養有效的學習策略，進而增進學習成效。例如，教師可教導學生以生字卡訓練「記憶策略」；教導學生如何畫重點及使用工具書以增加「認知策略」的使用；教導學生多使用肢體語言來表達，以增進「補償策略」的使用：要求學生隨時確定自己了解所學的教材，並以聽 CD 來矯正英語發音，以增進「後設認知策略」的使用；教師也可多鼓勵學生以寫日記的方式來學英文的歷程，以增進「情意策略」的使用頻率：教師能以小組討論

或給學生發問時間的方式增進學生「社會策略」的使用。此外，學習者應自我學習這些英語學習策略，以提高學習成效。例如，學習者學習英文時，可利用卡片或聯想來訓練「記憶策略」，多利用字典及參考書來增強「認知策略」，有問題時請教老師或同學，以增加「社會策略」的使用頻率。

(二)對未來相關研究的建議

1.在研究架構上：可加入不同的變項進行研究，如受試者的興趣、血型、星座、出生序、學習環境或英語課程之使用之教材，教師的教學方法與使用的輔助設備等變項，而使研究更趨完善。

2.在研究對象上：由於本研究對象只限於澎湖科技大學大一的學生，未來可將研究對象擴及到澎湖科技大學四個年級的學生，使研究更具推論性。

3.在研究工具上：在英語學習動機量表上: 未來可再加入採用開放式或半結構式的訪談來了解學生的英語學習動機取向。

4.在英語學習策略量表上: 由於網際網路的發達，學習者可利用網路無國界的優點，在網路上找到很多有關學習的資訊，因此未來可加入與網際網路相關之學習策略以了解現代的學習者是否採用相關的學習策略。

5.在英語學習成效上: 因本研究是以澎湖科技大學之大一生的英文分班作為英語學習成效之依據，未來可加入相關的英語能力測驗，使研究結果更具推論性。

6.在研究方法上：本研究係以問卷調查法為主，但為了對澎湖科技大學的學生在英語學習動機及英語學習策略上有更深入的了解，未來可加入訪問法、觀察法及俗民誌法等進行研究，以期使研究結果更具說服力。

陸、參考書目

一、中文部分

朱佩慧（2007）。技職學校學生學習成效影響因素之研究--以某學院為例。**北商學報，12**，81-94。

王曉慧（民 89）。**高雄市國小學生家庭文化環境、英語學習方法與英語學習成就之相關研究。**國立高雄師範大學教育學系碩士論文，

今日學堂(2007)。**英語學習的最佳年齡和臨界年齡。**2007 年 10 月 1 日取自網址：http://www.todayschool.cn/news_list.asp?id=165

李振清(2006)。挽救大學生英文作文零分的基本策略。2007 年 11 月 24 日取自 http://cc.shu.edu.tw/~cte/gallery/ccli/abc/abc_25_20060517.htm.

黃士晁（2005）。**影響科技大學應用英語系主修生學習策略使用因素之研究。**南台科技大學應用英語系碩士論文。

唐璽惠（1988）。**高中生英語學習動機、態度、師生互動、親子關係與英語科成就之相關研究。**國立高雄師範大學教育研究所碩士論文。

張玉茹（1997）。**國民中學學生英語學習動機、英語學習策略與英語學習成就相關之研究。**國立高雄師範大學教育學系碩士論文。

張錦鶴(*2002*), **彰化縣國小高年級學生學習行為與學業成就關係之研究,** 國立臺中師範學院國民教育研究所, 碩士論文, 未出版.

張酒雄與張玉茹(1998)。國民中學學生英語學習策略與英語學習成就相關之研究。**教育學刊，14**，115-154。

張蕊苓（1999）。兒童學習動機內化歷程中的影響因素探討。**花蓮師院學報，9**，35-60。

陳秀慧(1984)。**高中學生英文學習態度與方法之研究。**台灣師範大學教育研究所碩士論文。

孫燕群(2007)。高中生英語學習動機的調查與分析。**基礎英語教育，9(3)**，17-24。

陳怡君（1994）。台北區公立高中學生學習策略、學業興趣及性向與英、數兩科學業成就之關係。國立政治大學教育研究所碩士論文。

陳裕方（2000）。**國民小學教師認知教學策略運用之研究。**國立台南師範學院國民教育研究所之碩士論文，未出版，台南市。

陳憶如（2002）。技職院校學生英語能力高及低者英語學習策略之研究。國立彰化師範大學英語研究所碩士論文。

郭宜君（1995）。嘉義市成人學習策略及其相關因素之研究。國立中正大學成人及繼續教育研究所碩士論文版。

陳雅婷(2006)。群策溝通教學法對國一新生英語科專家生手英語學習成效之影響。國立中山大學教育研究所碩士論文。

陳甦彰和陳珠琪(2002)。離島地區專科學生英語學習管道及其使用頻率之研究－以澎湖技術學院二專部學生為例。**澎技學報，5**，1-26。

陳甦彰、王心怡、高綠婉、戴秀雅、黃正一、林富美、林冠宏、謝淑惠、李耿寬(2003)。離島地區二專學生學習英語動機與方法之研究。**澎技學報，6**，1-18。

黃自來(1987)。動機、教材、教法與管理-從教育心理學談英語教學。英語文教學論文集，中華民國第四屆英語文教學研討會。

彭美玲（1995）。台北市國小校內團體活動兒童英語組實施現況之研究。國立台北師範院初等教育研究所碩士論文。

楊招謨、陳東陞，(1997)。國小高年級學童學習策略之研究。**特殊教育與復健學報，5，**169-198。

徐孟豪(1997)。軍校學生之動機，態度和英文學習成效之關係。政治作戰學校外國語文學系碩士論文。

楊本立（1993）。我國高成就高中生英語學習策略及技巧研究。國立高雄師範大學英語教育研究所碩士論文。

楊淑晴（1990）。高中學生英文學習策略、學習類型與英文性向之相關研究。國立台灣師範大學教育研究所碩士論文。

劉興郁與林盈伶（2006）。人格特質、學習型態對學習成效之影響。2006 工研院創新宇科技管理研討會，1-10。

蔣恩芬（2000）。學習動機相關因素探討與學習動機方案成效研究。國立高雄師範大學特殊教育學系研究所碩士論文。

黎瓊麗(2004)。國小學童英語學習動機、學習策略與學習成就之相關性研究：以屏東地區國小為例。屏東師範學院教育行政研究所博士論文。

鄭英耀（1987）。大學生學習習慣及態度與學業成就關係之研究。**教育研究，1**，頁157-180。

謝耀宗(2002)。成人參與英語學習動機之研究。國立中正大學成人及繼續教育研究所碩士論文。

蘇旻洵（2004）。淺談語言學習策略與其應用 Part II：影響語言學習策略選擇的因素。**敦煌英語教學電子雜誌**。2007 年 11 月 23 日取自 http://cet.cavesbooks.com.tw/htm/m0130710.htm

二、英文部分

Bacon, S.M.,& Finnemann, M.D. (1990). A study of the attitudes, motives and strategies of university foreign language students and their disposition to authentic oral and written input. *Modern Language Journal,* 74, 459-471.

Brown, H.D. (1980). Principles in language learning and teaching. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Brown, H.D.（2000）. Principles of language learning and teaching. 4th ed. White Plains, NY: Longman.

Chou, G.T. (1989). A study on the effect of the early start in learning English as reflected in children's later English competence. Report on a project sponsored by National Science Council.

Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1985). Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. New York: Plenum.

Ely, C.M (1986). An analysis of discomfort, risk taking, sociability, and motivation in the L2. Language Learning, 36(1), 1-25.

Lepper, M. R., & Hodell, M. (1989). Intrinsic motivation in the classroom. In C. Ames & R. Ames (Eds.), Research on motivation in education. San Diego: Academic Press.

McCown, R. R., Driscoll, M. & Roop, P. (1996). Facilitating student motivation. In R. R. McCown, Marcy Driscoll, & Peter Roop (Eds.), Educational psychology(2nd ed.), Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.

Oxford, R. (1990a). Language learning strategies. Boston: Heinel & Heinel.

Oxford, R. L. (1990b). Language learning strategies: What every teacher should know. New York: Newbury House Publisher.

Rivers, W. M. (1982). Psychology linguistics and language teaching. English Teaching Forum, 20(2), 2-9.

Schmeck, R. R. (1988). Individual difference and learning strategies. In C. E. Weinstein, E. T. Goetz, & P. A. Alexander(Eds.), Learning and study strategies: Issues in assessment, instruction, and evaluation (pp. 171-182). CA: Academic Press

技職教育期刊

Journal of Technology and Vocational Education

中華民國九十九年十二月 第二期
中華民國九十九年六月 創刊

發 行 人 / 陳德發
發行單位 / 國立彰化師範大學工業教育與技術學系（所）
編輯委員 / 王誕生、趙志揚、張菽萱、陳繁興、梁滄郎、陳清檳、廖錦文
地　　址 / (500) 彰化市師大路二號（寶山校區）
網　　址 / http://www.ie.ncue.edu.tw
電　　話 / (04) 7232105 轉 7203（工業教育與技術學系辦公室）
傳　　真 / (04) 7211287

本書之文字、圖形設計均係著作權所有，若有抄襲、冒用情事，依法追究。

如有缺頁、破損、裝訂錯誤，請寄回調換。