



有效提昇技職教師創新教學行為之策略

張仁家／國立臺北科技大學技術及職業教育研究所教授

彭桂芳／國立臺北科技大學技術及職業教育研究所研究生、臺北市立麗山國中教師

一、前言

教育部（2009b）公布2009年到2012年教育施政藍圖，將以「創新教育、活力臺灣」為願景，以優質學習、適性揚才、公義關懷、全球視野、永續發展為五大主軸，希望培育能自我實現的高素養現代國民與世界公民。97學年度全國技專校院的校長會議中，共同決議指出未來技職教育人才應培育道德力、創新力、自學力、宏觀力與就業力（教育部，2009a）的五項能力。這項重責大任，需透過具有創新思維的技職教師們一同努力。

聯合國教科文組織（UNESCO）認為21世紀公民應具備以下的知能：培養尊重別人、理解民主價值、以及具有創新能力的未來公民（陳聰文，2009）。我國教育部（2002）指出為了提昇國家競爭力，因應當今知識經濟時代的來臨，刻不容緩的工作就是推動「創造力教育」，對於創新與創造力的闡釋如下：創造力（creativity）是創新的知識基礎，創新（innovation）是創造力的具體實踐，「創造力」與「創新」為一體的兩面，相輔相成。技職教師必須身負教材的編製與研究的工作與任務，不能以過去的舊教材，教導現在的學生，去面對未來的世界（教育部，2003）。教師應教導學生具有適應未來生活技能，在教材方面，就要符合社會潮流；在教學技巧上，更加需要有效能的方法。

鄭理謙（2007）認為部份技職師資欠缺業界實務經驗，教師應提供結合業界的實務課程教材教法，亦應推動創新教學，激發學生創意產生，培養學生創作能力，因為「只有專業技能只是技術人力，唯有兼具創意人

才是技術人才」（陳金進，2005）。目前，技職教師更應加強國內學術及師生交流計畫，鼓勵創新相關之競賽與研究，推動大專校院與產業合作（廖鴻銘，2005）。

開創技職學生實務操作上的創造力、適應力與就業力，並縮短產學之間的差距，使學生在畢業後即能投入產業工作，又能具備終身學習之能力以發展生涯，是新世紀技職教師應具備的重要能力。惟有透過教師不斷更新或改變教學方法，才能激發學生創意思考、提高學習動機、啟發學生智慧，所以教師的創新教學能力扮演著成就這項改革的關鍵角色。

二、創新教學的意義及定位

「創新」不必然是完全「新創」的，即使是舊有的方法或策略，只要教學者能因時因地因人加以調整、轉化，充分發揮其效用，達成教學目標或教育目的，也是一種創新教學的表現（游家政，2003）。有創新教學的教師，會因應不同的教學現場的情況，調整應變教學策略。根據ERIC Thesaurus的定義，「創新教學」（innovational instruction）是指：「引進新的教學觀念、方法或策略」（introduction of new teaching ideas, methods, or devices），意指運用他人已發展出的新教學觀念、方法、策略或工具來進行教學。

吳清山（2002）指出創新教學乃是教師在教學過程中，採用多元化活潑的教學方式，和多樣化豐富的教學內容，以激發學生內在的學習興趣，培養學生主動學習的態度提昇學生的學習興趣。林偉文（2002）闡釋創新教學是教師構思、設計，並運用新奇的教



學取向、方法或活動，以適應學生的心智發展、引起學習動機並幫助學生有意義的學習、更有效達成教育目標。

張玉成（2003）曾闡述創新教學有兩個層面的意義：一是創意性的教學；一是思考啟發的教學。所謂創意性教學係指老師在教學中運用新穎的方法、策略與過程，使教學能夠生動活潑而富有變化，以引起學生的學習興趣；創新教學的第二個意義：思考啟發的教學，主張創新教學不但需有正向的產出一提高學生的學習興趣，還期待學生在心智上有所發展，激發學生思考、批判，甚而深入研究的最高理想目標。

吳靖國（2003）指出創新教學必須符合三個準則：1.統合性、2.承續性、3.超越性，才能肯定該創新教學的價值。張仁家、葉淑櫻（2006）認為教學創新不是無中生有、更不會只是顛覆傳統，刻意捨棄舊有的教學方法，而是透過多元的教學方式轉化為合宜、適合教學情境，同時激起學生的學習意願，創雙贏的新局面。

三、技職教師創新教學的重要性

教師運用知識或關鍵資訊對於現有的教學方法做了一些改變，其目的在得到更好的教學效果，使學生學習成效提高、學習興趣提昇或在維持教學品質的情形下，讓學習過程更輕鬆有趣，進而使教師有較高的教學滿足感或工作成就感（史美奐，2003）。教育改革無國界，在新加坡、德國、紐西蘭等國共通之特點，更著重技職教育與產業及社會需求密切結合（朱玉仿，2007）。培養量多質精的優秀人才是技職教育教師之責任，更要掌握產業界的脈動，一方面提昇學生競爭力；另一方面提供產業界所需的人力，雙方互蒙其利。完備的課程必定透過教學，才能驗收成果，教師的教學成效反映在學生所獲得的能力之中。未來教師的教學無論是在教學理念、課程設計、教材教法及學習評量，都需要時時創新，以符合時代和學生的需求（王秋錕，2003；張仁家、葉淑櫻，2006）。

表1 教師實施創新教學對學生的影響之相關研究

作者（年代）	研究主題	研究樣本	結果
李忠勇（2002）	多媒體電腦輔助教學策略對高職資訊科學生「基礎電子實習」學習成效之研究。	私立達德高級商工職業學校資訊科一年級兩個班級學生，每班人數46名，共92人為研究對象。	接受多媒體電腦輔助教學策略的學生在「基礎電子實習」學習成就與學習態度上均顯著提高。
王異麟（2003）	多元智慧教學對高職電機科學生工業電子課程學習成效影響之研究。	國立水里高級商工職業學校電機科二年級兩班學生。	工業電子學檔案評量平均分數較高。 多元智慧教學的實驗組學生學習態度顯著較優。
蔡慶隆（2004）	創造思考教學對高職電機科實習課程學習成效之研究。	國立新竹高級工業職業學校日間部電機科一年級甲班及乙班學生共50人為研究對象。	創造思考教學策略可以提昇學生的學習成效和部分的創造力表現。



林明德 (2005)	我國高職資訊科「專題製作」教材發展及其對創造力影響之研究。	某高職資訊科應屆100位學生為研究對象。	精密性、實用性、電路繪製分數表現較佳。
高惠玲 (2007)	高職資訊科專業實習課程應用Lego Mindstorms創新教學之研究。	台東縣私立公東高工資訊科三年級一個班共33人。	學生的專業實習學習成就顯著提高。有效激勵學生創造力並提昇學習動機。
李建華 (2007)	創造思考教學對高職資料處理科網頁設計課程學生學習成效之影響。	台北市私立協和工商97學年度高職二年級的兩個班級學生。	圖形和語文的創造思考能力、創造性問題解決能力顯著較佳。學習反應呈現正面反應。作品檢核表的「創意」、「技術」分數較高。
蘇筑筠 (2008)	創造思考教學方案對高職生創造思考能力與創意氛圍之影響。	台北縣某一高職資訊科三年級學生，實驗組41人，控制組44人，共85人為研究對象。	對於學生四項創新思考能力（流暢力、變通力、獨創力、精進力）顯著提昇。

資料來源：研究者自行整理

技職教師在創新教學行為中，所要面對的是學習動機和意願相對薄弱的技職教育學生而言（陳淑娟，2003），不僅要教導學生技能性的技術能力外，亦得兼顧學科知識的傳遞，而教師身處教學第一線，其創新教學行為將直接影響學生的學習成效。根據技職教師實施創新教學對學生的影響結果的相關研究，整理如表1所示。由這些研究結果可知，教師運用創新教學行為對於學生學習成就、創造能力或思考能力，大多有顯著的進步。尤其針對技能性的科目上，教師若能改善教學方式與研發創新教材，將更有效提昇學生的學習態度和成效（李忠勇，2002；王異麟，2003；蔡慶隆，2004；高惠玲，2007；Tytler, 2007）。因此，有效提昇技職教師創新教學行為，將有助於學生的學習。

四、提昇技職教師創新教學行為之策略

實施創新教學行為，預期效果可使學生有效學習、教學事半功倍、活用教材、激發學習動機、展現教師專業能力、促進師生互動。教師從事創新行為可遵循的方向有：1. 可藉由同儕互助促使教學創新；2. 可利用知識管理增進教學創新；3. 可透過教學各層面的改善達到教學創新；4. 可善用資訊融入教學提昇教師教學創新；5. 教學創新是由多個因素共同促成的（張仁家、葉淑櫻，2006）。

根據Tytler (2007) 提出改善教學與學習的學校創新模式中，如圖1所示，藉由學校組織的強力支持系統，才能促使教師創新的信念，改善教學方法，課程改革，最後就能提高學生的學習成就。針對如何提昇技職教師創新教學行為之策略，概述如下：



（一）行動方案參與專案學習

教師應積極參與專案、主動成立校內讀書會、改善領域教學研究會的運作方式（如心得分享、教學觀摩），並參加專業研習、觀摩他校教師課程典範等。Tytler（2007）指出參與專案學習，將能廣泛地在跨學科領域中獲得「教學」與「學習」，發展創新的教學活動設計。透過專案的參與及專業研習，將會增進教師創造思考教學的專業知能，激勵教師創意教學士氣；成立讀書會，並與其他老師分享，適時融入課程，將會提昇教師創新教學行為。

（二）教師團隊規劃成長計畫

教師可在教學領域中或跨領域合作之中，找到志同道合的團隊，共同編定教材教法，在全員腦力激盪之下，研究新興課程。同時亦可進行創意教學行動研究，在探究的過程中，對教師創新教學之方法、策略、遭遇問題與困難等問題進行研究，必能找出問題解決方法。學校應鼓勵教師反思教學方法上的改變，予以高度肯定和獎勵，並支持教師教學自主學習，進行團隊的專業成長學習（Tytler, 2007）。

Yoder（1995）研究發現，由具有經驗的教師帶領新進教師的教學，將有助於其專業能力的提昇，而教師也可以透過與有經驗的前輩交流，獲得教學上的成長。教師的自主性會正向影響個人創造力表現，得以提高團隊的創造力（Amabile & Gitomer, 1984; Amabile, et al., 1996; Bailyn, 1985）。Tytler（2007）表示教師透過彼此團隊學習，會改變教師的教學，並引起教師本身認真地反思自己的教材教法，創新的教材教法亦能影響到學生的學習和態度。是故，透過教師團隊的

自主學習，教師將愈勤於課程轉化與教學創新（詹志禹，2003）。

（三）創新成效增進創新思維

創新的成果是透過集思廣益之後，形成共識，朝向目標，進行教師教育理念之修正，使得教學不只是教與學，而是在班級經營、教學方法、教學內容、學生作業、評量方式各層面上進行創新。創新應是持續進行的具體作為，絕不只是口號，然而，教師的信念會改變他的教學行為，進而影響周遭的其他成員和教學環境。因此，鼓勵教師保持創新信念的教育理念，就能不斷地開展更具意義、應用與整合性的教學模式，創意地引導學生產生有效能和有效率的學習成效（張仁家，葉幼梅，2008）。透過學校和教師的實踐，學生的學習成果必得以彰顯（Tytler, 2007）。

就教師個人的啟示而言，張仁家（2007）指出教師創新教學行為與人格特質存在著高度的正相關，越是興趣多樣、努力目標專注、良好人際關係、情緒穩定、待人友善的教師在教學創新上越有良好的表現。換言之，教師具備「外向性」、「較高的嚴謹自律性」、「情緒穩定性」的人格特質，對於創新教學行為具有正向的預測力（黃毓琦，2005）。

教師應有創新的持續力，不只是「願意」學習，要能「樂在」學習，才能更有創新的效率、效果（李隆盛，2008）。教師若能自發性籌組創新團隊，並與其他老師分享，適時融入課程，就能使校園內處處充滿創意的影子（吳明雄、黃文振、許春梅，2008），將有助於提昇教師之創新教學行為。

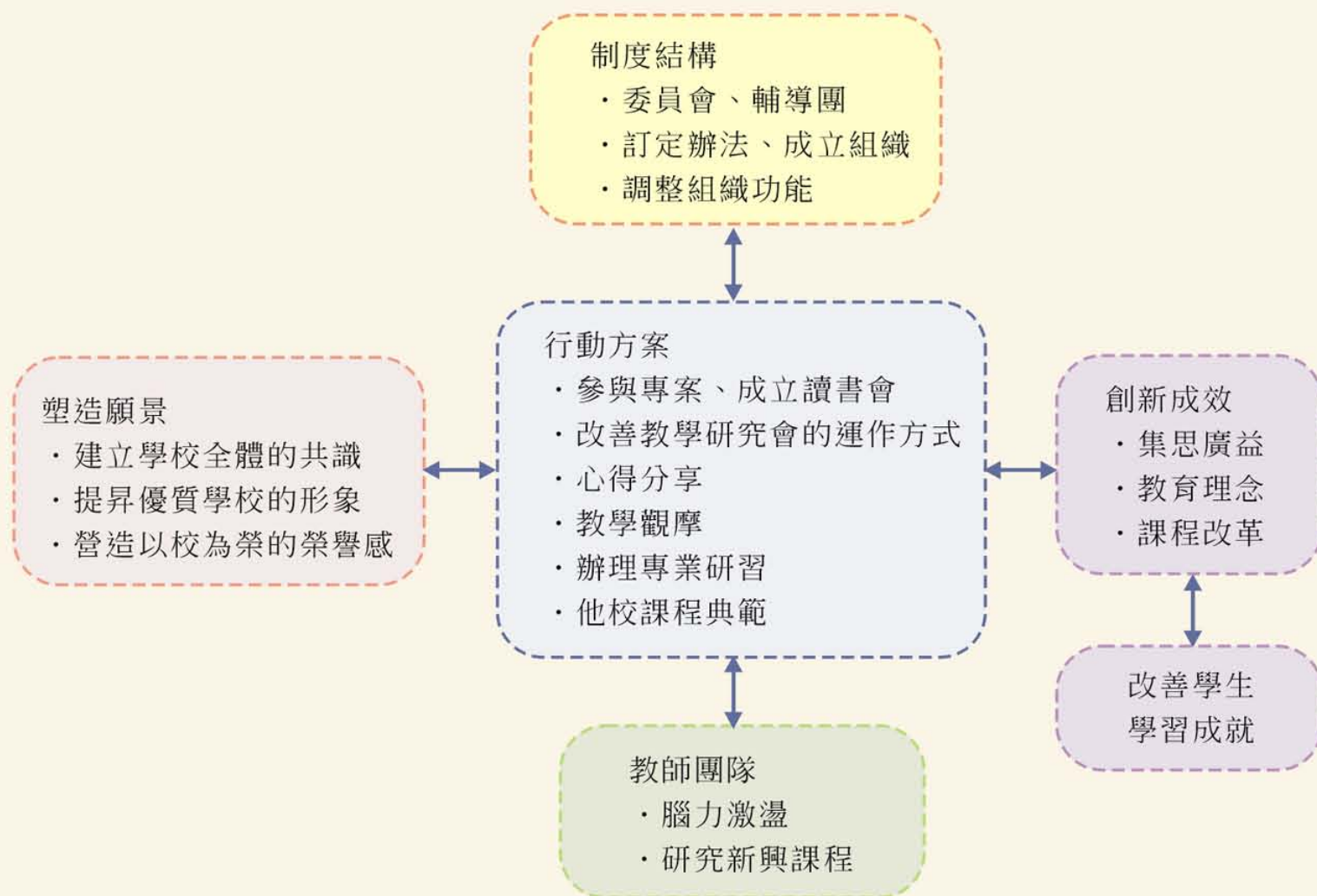


圖1 Tytler之學校創新模式

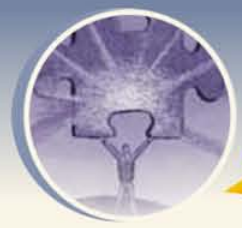
資料來源：修改自Tytler, R. (2007), 頁193

五、結語

提昇技職教師創新教學行為，宜精確落實各層面的策略，發揮最大執行力，方能達到設定的目標。教師發揮創造力，參與建立團隊合作，保持終身學習、進修與學習的動能。產業變遷迅速，技職教育強調實務操作，技職學生創新、獨立思考能力薄弱，造成調整能力不足。真正的職場贏家，是那些學習能力絕佳，知道如何取得知識、儲存知識、善用知識並創造奇蹟的人。

教師具有教學熱忱與創新思維，有終身學習的能力與意願，生涯才能夠持續進步。因此，有能力學習的教師，才有能力創新教學，教育才會不斷提昇，便能啟發與尊重每

個學生獨一無二的價值與才能（張仁家、葉淑櫻，2006）。創新教學的作為之成效，就是因教師以創新的視野、終身學習的角度，啟迪學生的無窮創意，培養未來公民具備之合作（Cooperation）、創意（Creativity）、溝通（Communication）、終身學習（Continuous learning）的四C能力。對於技職教師而言，若具備創新教學的信念與態度，則本身就是肩負創造奇蹟的傳道者。



參考文獻

- 王秋錡（2003）。臺北市高級職業學校教師資訊融入教學創新行為與影響因素之研究。國立臺北科技大學碩士論文，未出版，台北。
- 王異麟（2003）。多元智慧教學對高職電機科學生工業電子課程學習成效影響之研究，國立彰化師範大學工業教育學系碩士論文，未出版，彰化市。
- 史美奐（2003）。國中教師創新教學專業能力之研究以臺北市國民中學為例。國立臺北師範大學碩士論文，未出版，台北。
- 朱玉仿（2007）。技職教育改革文獻回顧與前瞻。研習資訊雙月刊，24（3），127-134。
- 吳明雄、黃文振、許春梅（2008）。提昇職校學生技術創造力可行作法之剖析。研習資訊雙月刊，25（5），11-18。
- 吳清山（2002）。知識經濟與教育發展。臺北：師大書苑。
- 吳靖國（2003）。創新教學的問題與展望。載於國立臺灣海洋大學（主編），創新教學理論與實務，259-280。臺北市：師大書苑。
- 李建華（2007）。創造思考教學對高職資料處理科網頁設計課程學生學習成效之影響。國立臺灣師範大學工業教育學系在職進修碩士班論文，未出版，台北。
- 李忠勇（2002）。多媒體電腦輔助教學策略對高職資訊科學生「基礎電子實習」學習成效之研究。國立彰化師範大學工業教育學系碩士論文，未出版，彰化市。
- 李隆盛（2008）。創新力決定競爭舞台上的角色。訓練與研發，3，14-19。
- 林明德（2005）。我國高職資訊科「專題製作」教材發展及其對創造力影響之研究。國立臺北科技大學技術及職業教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 林偉文（2002）。國民中小學學校組織文化、教師創意教學潛能與創意教學之關係。國立政治大學教育研究所博士論文。
- 高惠玲（2007）。高職資訊科專業實習課程應用Lego Mindstorms 創新教學之研究。國立臺東大學教育研究所碩士論文，未出版，台東。
- 張仁家（2007）。創新教學的人格特質。國立台北科技大學校訊，237，【創意教學之獎勵專欄】。台北：國立台北科技大學。
- 張仁家、葉幼梅（2008）。專科學校課程與教學創新的關鍵促動因素。發表於2008技職教育國際學術研討會(pp.13-28)。台北：國立台灣師範大學。
- 張仁家、葉淑櫻（2006）。教師教學創新行為之迷思與定位。師說，194，25-29。
- 張玉成（2003）。教學創新與思考啟發。載於國立海洋大學教育研究所主編，創新教學的理論與實務，31-48。台北：師大書苑。
- 教育部（2002）。創造力教育白皮書。臺北：教育部。
- 教育部（2003）。技職教育百科全書。臺北：教育部。
- 教育部（2009a）。97學年度全國大學校長會議發表共同宣言。高教簡訊，25。臺北：教育部。
- 教育部（2009b）。教育施政藍圖架構。2009年2月13日取自<http://www.edu.tw/index.aspx>
- 陳金進（2005）。堅定技職教育體制，加速高職教育變革。師說，187，12-14。
- 陳淑娟（2003）。台北市高職學生職業自我概念與學習動機之相關研究。國立臺北科技大學碩士論文，未出版，台北。



碩士論文，未出版，台北。

陳聰文（2009）。培養21世紀青少年應有的關鍵能力。2009年3月7日取自
<http://www.csjh.tcc.edu.tw/csjh/971021academic3.ppt>

游家政（2003）。創新教學方案的設計與評鑑-以統整主題單元為例。載於國立台灣海洋大學
教育研究所主編，*創新教學理論與實務*，179-209。台北：師大書苑。

黃毓琦（2005）。高職教師的創新教學行為與人格特質之相關研究。國立臺北科技大學碩士
論文，未出版，台北。

詹志禹（2003）。課程創新與教師的自我創化-系統演化的觀點。教育資料集刊，28，145-173
。

廖鴻銘（2005）。邁入知識經濟時代之技職教育人才培育發展方向。師說，187，14-17。

蔡慶隆（2004）。創造思考教學對高職電機科實習課程學習成效之研究。國立彰化師範大學
工業教育學系在職進修專班碩士論文，未出版，彰化市。

鄭理謙（2007）。淺談我國技職教育現況問題。北縣教育季刊，62，88-89。

蘇筑筠（2008）。創造思考教學方案對高職生創造思考能力與創意氛圍之影響。國立臺灣科
技大學技術及職業教育研究所碩士論文，未出版，台北。

Amabile, T. M., & Gitomer, J. (1984). *Children artistic creativity: Effects of choice in task materials*. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 10(2), 209-215.

Amabile, T. M., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J., & Herron M. (1996). Assessing the work environment for creativity. *Academy of Management Journal*, 39(5), 1154-1184.

Bailyn, L. (1985). Autonomy in the industrial R & D Lab. *Human Resource Management*, 24 (2), 129-146.

Tytler, R. (2007). School innovation in science: a model for supporting school and teacher development. *Research in Science Education*, 37, 189-216.

Yoder, N. (1995). *Teacher leadership: An annotated bibliography*. ERIC Document Reproduction Service Number ED 374081.

