

職業學校專業科目教師啟發學生創造力之探討

吳明雄

國立台灣師範大學工業教育學系教授

陳鈺琳

國立台灣師範大學工業教育學系研究生

陳科仁

國立台灣師範大學工業教育學系研究生

陳柏志

國立台灣師範大學工業教育學系研究生

摘要

目前職業學校教學中，職業知識技能的學習，多屬灌輸式的知識。學生在歷經國中基本學力測驗挑戰後，部分學生將自己次級化，造成就讀職業學校學生部分存在學習意願低落與自信心不足的現象。就學習而言，職業學校學生絕非學習能力不足，若能啟發學生創造力，引導學生體驗學習之樂趣，進而提升其自主學習意願，提高學習成就。啟發創造力教學，是精心安排的教學活動，希望提供學生自由、開放的支持性環境，良好教學氣氛，學生可以充分發揮。教師在教學情境中，可針對課程內容，配合學生的認知程度，採用適當的教學策略，適用於職業學校學生且成效較佳之啟發創造力教學之策略。在啟發創造力的教學上，大多認為實作課程對發明工作之貢獻較理論知識來得大，可藉由啟發創造力教學策略應用於教學過程中，營造和樂的學習氣氛，鼓勵學生創造思考。從不同的角度去看待事物，並發揮創造力，且教師對學生的創意、創造力僅提供建議，經由活動過程，激發學生興趣與意願，進而啟發學生創造力。在學生創作過程遭遇困難、創作失敗時，給予心理支持與鼓勵，提昇學生的挫折容忍力，讓學生知覺自己的創造力，實踐創意構想且鼓勵學生勇於發表創意，對學生的創意產品與行為給予讚美與肯定，建立學生信心。

技職教育工作者面臨的挑戰之一，是如何啟發學生創造力，「技法人人會變，只是巧妙各有不同」，啟發學生創造力技法與策略不斷的經由專家學者研究、發展、改進，其最終目標就是啟發學生創造潛能，活化學生創造思考能力，進而促進具創造力構想或產品產生。

關鍵詞：創造力、啟發創造力教學、職業學校專業科目教師

壹、前言

職業學校教育目標，以充實職業知能、涵養職業道德、培育健全之初級技術人才、加強繼續進修能力、促進生涯發展為目的。現行之職業學校各群科課程暫行綱要中將「增進創造思考及適應社會變遷之能力」明文列於職業學校教育目標。目前職業學校教學中職業知識技能的學習，多屬灌輸式的知識、熟練型的技能傳授。若能在職業知識技能學習當中，融入啟發學生創造力之教學，引導學生對創造力的認知，習得創新發明的技巧，將所學職業知識技能加以變通運用，體驗、享受創造過程與成果，職業教育所投入之成本將可達「倍乘」回收效果。

吳明雄在對國內發明人研究中發現絕大部份發明人在發明生涯初期，完成一件作品需耗時較多，嫻熟後費時逐漸縮短，因而建議在技能教學當中，若能教導學生創造技巧，並給予創作經驗，職業學校的學生假以時日，或許不難有良好的創作作品產出(吳明雄，2008)。

教育部電子報 2007.03.30 報導，第四屆全國高中職智慧鐵人創意競賽國內賽冠軍隊員表示，參加全國高中職智慧鐵人創意競賽最大的收穫，其實不是學到新的東西，而是學到如何組合運用現有知識。「讓我更想學習，而不是像以前，為了考試而學習。」平心而論，職業學校學生部分存在學習意願低落與自信心不足的現象。就學習而言，職業學校學生絕非學習能力不足，大多是學習意願不高，因而影響學習成就，若能啟發學生創造力，引導學生享受創造之樂趣，進而提升其自主學習意願，提高學習成就。提昇自信心部分，職業學校學生在歷經國中基本學力測驗挑戰後，部分學生產生自信心不足現象，將自己次級化，若能啟發學生創造力，引導學生體驗創造的樂趣，找到個人特質，以提升職業學校學生自信心。

高希均在「知識經濟之路」提出「科技」主導「創新」、「創新」推向無限可能的理念。創新思考及解決問題之能力，皆是面對未來的重要基礎能力。創新可視為知識生產、知識利用以及知識擴散的歷程，而創造力即是創新的火苗(高希均，2000)。曾志朗在「不同凡想」中指出「改變歷史以及替人類帶來精神文化遺產的，多半是創造，而不是發現」(洪蘭譯，1999)。創造力和智力，均是人類重要資源，若未能加以啟發、善加運用，如同浪費，啟發創造力就是開發人力資源，職業學校學習環境若能充分啟發學生創造力，培育出具有創造力的下一代，勢必能提昇職業學校學生競爭力，落實職業教育目標，發展知識經濟，提高技職教育投資報酬率。因此本文欲由啟發學生創造力之角度，結合文獻分析與筆者等教學經驗，對職業學校專業科目教師教學作探討，期盼能對職業學校啟發學生創造力教學推動有所助益。

貳、啟發創造力教學

每個人都具有創造力，也有其獨特的人格特質，透過教育可以培養增進其創造力，達成其問題解決的能力(黃英忠，2006)。要產生實用性創造(practical creativity)需要

四項要素:領域知識、創造技能、人格特質、機會。此四項要素中，除部分特殊領域創造知能可能需有先天遺傳基礎外，大部分要素均能透過教育環境營造、教師教學來增進。特別是機會此要素，許多有潛能的創造者因缺乏機會而忽視本身創造力，學校教育應該要提供學生學習、表現的機會，以鼓勵學生創造。只要經由設計且操作得當，創造力是可以教育的（Treffinger & Isaksen,2001）。

一、創造力之涵義

「創造力」當專家學者對創造力定義同時，創造力表現已在其中。各專家學者因知識背景、研究方向等之差異，對創造力的看法呈現多樣化。創造力研究自 1950 年美國心理學會主席吉爾福特（Guilford）呼籲教育應重視學生創造力培養而廣被重視以來，至今仍是一個新奇的字眼，沒有單一個解釋可以完全涵蓋它所有的意義。

創造力具有以下特性，這些特性也將引導啟發創造力的教學設計（陳堯帝，2002）：

- （一）創造力是發展性的。
- （二）創造力是一個過程。
- （三）創造力具有樂觀的力量。
- （四）創造力會提高個體的眼光與目標。
- （五）創造力是好奇的、彈性的、想像的。
- （六）所有事物都有關連。

林福勝（2006）指出，「創造力」通常被界定為「產生新奇事物、理念或成果」的能力。Glss & Holyoaky（1986）認為，創造力是指個體對問題提出新奇解答的認知活動能力。換言之，創造力是改變原有的事理或觀念，而產生新的事理或觀念，它不一定是逐步精進而成，也可能是重大跳躍變革的結果（黃積聖、許孟智、吳瑩琴，2004）。

國內學者陳龍安綜合歸納各家有關創造力之定義，研擬出創造力定義：「創造力是指個體在支持的環境下結合敏覺、流暢、變通、獨特、精進的特性，透過思考的歷程，對於事物產生分歧性的觀點，賦予事物獨特新穎的意義，其結果不但使自己，也使別人滿足。」所謂支持的環境是指能接納及容忍不同意見的環境。思考歷程是指創造者在解決問題時，所經過的準備、醞釀、豁朗、驗證等階段。創造力不是單純的心智狀態。創造力並非空中樓閣，而必須有充實的知識、經驗背景，從原有的基礎上加以擴展引伸，有推陳出新的涵義（陳龍安，1994）。

綜合學者定義，筆者將創造力定義為：觸發引起動機後經過心智運作融合專業知識、技術能力、創意與文化、支持性環境等互動，形成具獨創性（新穎、新奇）、實用性（有價值、可執行）構想、產品等，可透過創造具體化表現，發明或製造出具獨創、實用性的事物或產品，或在任何領域展現出創造思考構想、行為、解決問題的歷程與能力。

二、啟發創造力教學之涵義

啟發創造力教學並非遙不可及、不切實際，它是構築於所規定的課程範圍內，而不是一般想像中會因長時間致力於創造思考的方法而影響到課程進度，在嚴謹而固定的學習中加入一些與課程相關的創造思考的策略，使原有的課程變得生動活潑，相對地提高

了學生的學習興趣，讓枯燥乏味的課堂上增添些許潤滑劑，如此則更能提昇學習成效(吳明雄，1994)。

啟發創造力教學目的在啟發學生創造的動機，鼓勵學生創造的表現，以增進創造才能的發展。就內涵而言，啟發創造力教學是教師透過課程的內容及有計畫的教學活動，在支持性的環境下，以激發和助長學生創造行為的一種教學模式(毛連塹，1984)。也就是說，透過設計的教材，根據思考的原則，運用創造思考的策略和方法，在有利的情境下，引導學生學習、討論、同儕間激盪反應、回饋等，逐步習得學科的知能和創造思考能力的一種活動和歷程。

潘尼斯(Parnes,1967)認為創造力是可以學習的。而創造思考教學的主要目標就在於開發學生的創造力(毛連塹，1989)。整個教學過程來說，是因時制宜變化教學方式；對學生來說，則能與老師保持良好的互動關係。所以，學生從原有的課程中去發現、尋找答案，同時也從這些問題中進一步去假設、反思與創造不同的反應，如此，除了能啟發學生創造思考能力外，更能從多角度問題覺察養成學習獨立研究的興趣(Baldwin,2001)。

啟發創造力教學之目標在於培養學生創造思考能力，即對事物反應能夠從多方面設想且有獨到之處的能力。創造思考能力包含下列四種能力：

- (一) 獨創力 (originality)：思考時，思想表現超越同儕意見，對事物處理能提出創新辦法，對疑難問題能提出獨特的見解，能想出與眾不同的構想或很少人能想到的能力。
- (二) 變通力 (flexibility)：思考時反應變化的程度，思路活絡，能舉一反三，觸類旁通，隨機應變，不墨守成規思考，亦即在特定時間內反應類別越多者，變通力越高。
- (三) 流暢力 (fluency)：思考時心智靈活，思路順暢，能在短時間內表達出多個不同的觀念，能想出大量構想的能力。即在特定的時間內反應數量越多者，流暢力越高。
- (四) 精進力 (elaboration)：思考時深思熟慮，精益求精，能在原有的構想或基本觀念再加上新觀念，增加細節，精緻化，和組成相關概念群的能力。

啟發創造力教學，是精心安排的教學活動，希望提供學生自由、開放的支持性環境，良好教學氣氛，學生可以充分發揮。教學過程重視學生所提意見，鼓勵學生觀察、發現，並經由討論且不立刻批判，使學生充分發揮創意。教學的同時，教師將其創意想法分享於所有人員，進而培養勇於嘗試的習慣，養成學生獨立思考與學習的習慣。經由教育可引導啟發出學生與生具有之創造力，展現出個人創造力，進而成為能帶走的知識技能，應用於生活情境中。

三、啟發創造力教學之策略

創意的來源只有 30%是天生具有的，而另外 70%的創意火花，是可經由科學化的分析，系統化的發想、培訓所激發出來。天生具有創意天份優越條件的人，經由系統化的創意訓練後，更能在最短的時間內，提出豐富的創意、作法與驚人之舉(吳建興，1988)。

啟發創造力教學的策略眾多，使用時機與需求只有合適與否的考量，並無好壞之分，能啟發學生創造力潛能，培養學生學習興趣，就是適宜的啟發創造力教學策略。教師在教學情境中，可針對課程內容，配合學生的認知程度，採用適當的教學策略。以下為筆者教學經驗中所體會，適用於職業學校學生且成效較佳之啟發創造力教學之策略。

(一) 創造性問題解決法 (creative problem solving 簡稱 CPS)

創造性問題解決法是應用較廣的創造思考技術，利用系統化的思考過程來解決問題的方法，強調問題解決者在選擇或執行解決方案前，應儘量透過擴散性及聚斂性的思考，想出各種可能的方法。創造性問題解決法包括六個步驟：

1. 確定目標 (orientation)：點出問題，確定問題解決的目標。
2. 準備資料 (preparation)：收集適切的資料，包括對問題的感知、界定及問題解決相關資料蒐集等活動。
3. 分析資訊 (analysis)：分析、界定問題，進而把握問題關鍵之所在，選擇相關材料。
4. 尋求假設 (hypothesis generation)：擴散性思考，產生各種可行構想以供選擇。
5. 醞釀構想 (incubation)：聚斂性思考，由可行構想中篩選構想，從中選擇最佳之解決方法。
6. 綜合執行 (synthesis)：將有用的片斷想法組織起來，研擬執行計畫，溝通意見，然後付諸實施或採行。
7. 驗證評價 (verification)：實施執行後，評價構想之適切性、可行性，可否解決問題。

(二) 腦力激盪術 (brainstorming)：

Osborn 於 1937 年倡導了腦力激盪術 (張玉成, 1995)。腦力激盪術在使用頻率或成效上已成為創意來源的最主要方法 (黃德丹, 1995)，腦力激盪術是利用集體創造性思考方式，促使各學生對某一主題，產生構想的相互激盪，藉以引發連鎖反應，以蒐集大量構想，再經過組合與改進，對主題提出解決之道。腦力激盪會議參加的學生人數不拘，但以五至八人最適宜，其中一人擔任主席，一人擔任紀錄。先由主席說明主題及討論重點，然後參與學生分別發表意見構想，紀錄隨時記下各人意見構想。時間不超過三十分鐘，至少提一百個構想為宜 (陳昭雄, 1991)。腦力激盪的過程中有四項原則 (Orborn, 1963)：

1. 延緩批判 (Deferring judgment)

為使創意構想容易產生，任何判斷必須延至所有人員發表其創意構想後，待整個活動完結前，共同選出最佳的創意構想。

2. 自由聯想 (Freewheeling)

創意構想越特別越好，不限制或不批評任何不合常理、不切實際或可笑的構想，讓創意觸發別人的靈感。

3. 多多益善 (Striving for quantity)

構想越多，得到最佳的解難方案的可能性越高。利用腦力激盪術來進行創

意發想時，最具創意與實用的構想通常在創意發想階段最後的三分之一時間內被提出來。

4.組合與改進 (Seeking combinations)

團體的成員互相鼓勵發表及交流意見，利用改變他人創意構想形成新創意構想，或者連結兩個或三個以上構想、看法而產生最具創意且可行的創意構想、看法或方案 (VanGundy, 1988)。

技職教育工作者面臨的挑戰之一，是如何啟發學生創造力，「技法人人會變，只是巧妙各有不同」，啟發學生創造力技法與策略不斷的經由專家學者研究、發展、改進，其最終目標就是啟發學生創造潛能，活化學生創造思考能力，進而促進具創造力構想或產品產生。欲達成此目標需賴教師不僅需了解啟發創造力教學策略，且將啟發創造力教學付諸實行，融合於學校課程中，引導、啟發出學生與生具有之創造力，展現出個人創造力，進而成為能帶走的知識技能，應用於生活情境中，以提昇職業學校學生競爭力，落實職業教育目標。

參、職業學校實施啟發創造力教學之優勢與教師角色

一、職業學校實施啟發創造力教學之優勢

創造力人人皆有，透過適當的引導，可以啟發其潛能。學校應規劃相關課程，提供創新發明的環境和誘因，引起學生動機，啟發學生創造力潛能。職業學校機具設備材料充足，師生均具備相當技術能力與專業知識，職業學校實施啟發創造力教學對教師與學生分別有下述優勢。

(一) 職業學校專業科目教師於啟發創造力教育之優勢

1.職業學校專業科目教師在校與學生相處時間長

職業學校專業科目教師平均與同一班級學生每周約有四至十二堂課之課堂時間且連續三年，教師能將啟發學生創造力之理念融合於教學中，有系統且近距離的指導學生。

2.職校專業科目教學示範重於講解

職校專業科目教學除講解外，教師示範操作是學生模仿的對象，因此教師本身對創造力的態度、認同感以及所表現出來的高創造力行為，將成為學生模仿的對象，透過教師之言行影響學生，啟發學生創造力，讓學生願意且可以表現出高創造力行為。

(二) 職業學校學生於啟發創造力教育之優勢

1.職業學校學生有技術能力

職校學生具備專業領域的技術，當學生有創意構想時，可利用先備知識，藉由技術能力，實際操作校內實習設備，將所學創新、創造思維實現於作品上。

2.職業學校有專業設備器材與師資

當學生對於本身所學專業領域，產生創意構想時可經由教師指導討論後，應用學校內專業實習設備器材將構想實現與測試，且在遇到非個人所學專業領域之問題時可與校內其他領域類科教師討論，透過設備器材的運用，能實現並測試完成其創意構想。

二、職業學校專業科目教師於啟發學生創造力之角色

教師的任務以啟後重於承先。因為推陳而出新，要生出新，必然要把握舊的和已有的，但是只保留舊的和已有的卻未必即能生新。所以啟發學生的創作才能，才是教師的要務（賈馥茗，1973）。臺灣創造思考教學研討會不勝枚舉且各級學校大多將培養創造思考與解決問題的能力列為教育目標之一，教師守舊的教學態度，是提升教育品質的絆腳石（陳昭儀、吳武典、陳智臣，2005）。啟發學生創造力是教師要務之一，教師之教學態度、教學方式將直接影響學生創造力發展，職業學校專業科目教師於啟發學生創造力時，角色包含以下四種：

（一）知識傳遞

職業學校專業科目教師應傳遞學生專業領域知識與技能，作為學生創造之基礎素材，以及創造思考領域知識，啟發創造力技法，讓學生能應用創造能力與技巧，結合專業知識與技能，展現其創造力。

（二）班級經營

職業學校專業科目教師應對於有利於創造與阻礙創造之因素有所認識，並營造適合啟發學生創造力的教學環境及班級情境，發覺學生個別的創造力特質，引發學生內在創造動機，協助學生實現其創造力，體驗創造過程，享受創造之樂趣。

（三）輔導支持

職業學校專業科目教師應對學生的創意、創造力給予支持與鼓勵，且僅對學生的創意、創造力提供建議，而非主觀評判，以求引導學生獨立思考、自我評判與提升；且與高創造力學生創新的歷程往往會遭遇困難，或者失敗、或者來自同儕的蜚短流長甚至噓聲，建立良好師生情誼，提供安全感與自信心，在學生創作過程遭遇困難、創作失敗時給予心理支持與鼓勵。

（四）引導示範

職業學校專業科目教師應重視學生所提的問題或建議，教導學生說明與發問的技巧，並由學生所發現之問題中，計畫性導入創造力教學，讓學生經由問題解決過程提昇學習動機與興趣，運用所學知識與技能，自行設計，尋找最佳解決方案，培養學生創造思考能力。

肆、職業學校專業科目教師啟發學生創造力之建議

「我國發明人之教育背景及其對發明教育意見之調查研究」指出：國內發明人多認為高中職是對發明構思之啟發層面及技術創新層面最有幫助的教育階段，而大學反而次之。在啟發創造力的教學上，國內發明人大多認為實作課程對發明工作之貢獻較理論知識來得大。前述調查報告並指出最適合開設有關於啟發發明概念的課程的教育階層為高中職，其次為國中（康自立、吳明雄，1996）。綜合專家學者意見與筆者教學經驗，對職業學校專業科目教師提出以下十點建議，期能對職業學校專業科目教師有所助益。

（一）啟發創造力教學策略應用於教學過程

職業學校本位課程實施時教師可適時將創造性問題解決法與腦力激盪術等啟發創造力教學策略應用於教學過程中，先由生活中曾遭遇的實際問題，進行啟發創造力活動，初期雖不一定要將構想落實，經由練習，讓學生逐漸習慣創造性思考活動。再結合專業知識與技術能力，表現於成果發表或評量，以提升學生獨創力、變通力、流暢力、精進力等創造思考能力，讓學生對事物反應能夠從多方面設想且有獨到之處。

（二）營造和樂的學習氣氛，鼓勵學生創造思考

教師的鼓勵或讚賞，將帶給學生無比的創造思考力量。教師在教學環境中營造和諧快樂的學習氣氛，更應鼓勵學生在日常生活中勇於運用創造思考的法則，從不同的角度去看待事物，並發揮創造力。且教師對學生的創意、創造力僅提供建議，而非主觀評判，以求引導學生獨立思考、自我評判與提升，對學生的創作作品則給予正面的評價，建立學生的自信心。

（三）設立學生作品專區，展示學生優秀作品

將學生的優秀創意作品，在教室或成立專區展示，或建置網頁，學生可經由觀摩、學習他人優點，相互激盪引導出個人創意構想；被展示者亦能提高學習的動機與滿足其成就感，延續繼續創作的意願。

（四）培養學生接納挑戰與失敗，提昇挫折容忍力

創新的歷程往往會遭遇困難，或同儕的蜚短流長甚至噓聲，建立良好師生情誼，提供安全感與自信心，在學生創作過程遭遇困難、創作失敗時給予心理支持與鼓勵。提昇學生的挫折容忍力，鼓勵學生面對問題時能勇於克服困難。

（五）啟發創造力教學融入職業學校正式課程

職業學校正式課程發展，以學校為課程發展的中心，配合學生與地方、社會需求，建立辦學特色，讓學生著眼於其性向與學習需求，讓學生與學校各蒙其利。學生是教育的主體，而其日常學習的生活空間以學校為主，課程發展除將社會趨勢以及中央與地方教育主管機關的法令與政策納入考慮外，並依地方產業特色將創造力教學設計於正式課程之中。職業學校正式課程中開設創造思考相關課程，配合職業學校學生所具備專業領域技術，當學生產生創意構想時，可配合所學專業領域先備知識，經由與教師指導討論，且在遇到非個人專業領域之問題時可與校內其他領域

類科教師討論，配合學校內專業實習設備、器材應用所學專業領域技術將創新構想實現與測試，將創新構想實現於成品上。

(六) 開設學生專題設計製作課程

啟發創造力教學不應只是教師對學生進行單向的知識灌輸，而應以學生為主體，藉由各種真實的活動設計，達到啟發學生創造力目標。職業學校正式課程中開設專題設計製作課程，學生專題是課堂中由教師指導而進行的學生學習方式。專題進行的方式，可以配合正常上課而舉行，亦可以是單獨進行一門課程。學生專題雖然是課堂中的一種學習型態，然而目的與正常上課並不相同。教師提出合理且可解決的問題讓學生練習，但通常是沒有標準答案的問題。學生能運用已經學過的、正在學習的知識和其他相關的技巧，例如：想像力、實務經驗等等，解決問題。在問題導引方式下進行的學習與學生將來所要面對的工作情境相同，是很好的磨練與學習經驗。學生專題製作可以運用所有知識與技能，透過學生自行設計，並尋找最佳解答的學習方式，培養學生創造發明的能力。除開設專題設計製作課程外建議增開創造思考相關課程、啟發創造力技法應用課程、創新研發設計課程、發明構想與設計製作課程、專題設計製作課程等等透過教師引導學生進行思考、體驗、設計實作及測試過程，啟發學生創造力、引導學生將創意實踐於生活中。

(七) 校內活動設計時融入啟發創造力教學

校內活動規劃設計時，將啟發創造力教學融入其中，鼓勵全校學生參與，經由活動過程，激發學生興趣與意願，啟發學生創造力。例如：工業安全與衛生宣導活動融入啟發創造力精神，設計工業安全與衛生創意提案競賽；節約能源教育融合創意發明競賽，舉辦校內節約能源創意發明設計與製作競賽等等。

(八) 鼓勵學生參與校外創造力競賽

透過競賽方式，學生為爭取較佳表現，皆卯足全力積極參與，由競賽過程中與其他外校同儕交流過程，相互激盪與鼓勵更能激發學生創意構想，且競賽亦提供學生創造力展現舞臺。例如：高職學生技術創造力競賽、高中職智慧鐵人創意競賽、思源創意競賽等等，藉由參賽過程啟發學生創造力，讓學生體驗、享受創造過程。

(九) 結合社區與校友資源分享創造經驗

邀請社區人士或校友中具高創造力或發明經驗者，藉由專題演講，舉辦創意研習營隊或聘請擔任創造性或發明性社團指導教師，社區人士或校友本身對創造力的態度、認同感以及所表現出來的高創造力行為，成為學生模仿的對象，啟發學生創造力，讓學生願意且可以表現出高創造力行為。

(十) 尊重與讚賞學生創意構想

對學生創意構想絕不驟下判斷，充分了解後僅給予建議，引導學生獨立思考，小組討論，應用啟發創造力策略，例如創造性問題解決法與腦力激盪術等，教師僅提供建議而非代替學生決定方向與答案，讓學生知覺自己的創造力，實踐創意構想，且鼓勵學生勇於發表創意，對學生的創意產品與行為給予讚美與肯定，建立學生信心。

伍、結論

我們正面臨以腦力決勝負的「知識經濟時代」，社會多元化的腳步越來越快，知識經濟已成為當前經濟發展中的主要產能。以知識為基礎發展經濟，我們所依靠的就是知識變通運用。啟發創造力不僅提昇國民競爭力，亦是職業教育工作應推動的重點之一。技職教育工作者藉由教導專業技術的過程，並透過知識的傳遞、班級經營、輔導支持與引導示範，來啟發學生創造力之發展，且讓學生將知識運用在真實生活情境當中；再者，職業學校專業科目教師可透過將啟發創造力教學策略應用於教學、營造鼓勵學生創造思考的學習氛圍、設立學生作品專區、培養學生接納挑戰與失敗的容忍力、啟發創造力教學融入職業學校正式課程、開設學生專題設計製作課程、提倡校內外創造力競賽與活動、結合社區與校友資源分享創造經驗等，以達到啟發學生創造力之成效。職業學校亦能運用其啟發學生創造力的優勢，來進行啟發創造力的教學方式，並營造良好的組織文化、學校環境及結合社區資源，讓教師與學生從這樣的環境中，真正落實創造力之啟發。

參考文獻

- 毛連塹 (1984)。台北市國民小學推展創造性體育課程實驗報告。台北市教師研習中心創造性教學資料彙編，1-12。
- 毛連塹 (1989)。實施創造思考教育的參考架構。創造思考教育，創刊號，2-9。
- 毛連塹、郭有適、陳龍安、林幸台 (2000)。創造力研究。台北：心理。
- 沈翠蓮 (2005)。創意課程設計與教學實踐之研究。課程與教學，8 (3)，55-71。
- 吳明雄 (2008)。第五屆全國高職學生技術創造力培訓與競賽活動辦法。
- 吳明雄、何益川、許碧珊 (2005)。機械領域工程背景發明人之心智運作歷程探討。未發表。
- 吳明雄、陳世程、許碧珊 (2005)。機械領域技術背景發明人之心智運作歷程探討。未發表。
- 吳明雄 (1994)。工業職業教育的創造思考教學。技職教育雙月刊，24，14-17。
- 吳建興 (1988)。編輯話意。載於楊朝陽著，企業實用創意法。台北：朝陽堂文化事業。
- 吳武典、楊思偉、周愚文、吳清山、高熏芳、符碧真、陳木金、方永泉、陳盛賢 (2005)。師資培育政策建議書。教育部委託專案報告。台北市：中華民國師範教育學會。
- 林福甦 (2006)。論述科學創造力。屏縣教育季刊，26，9-13。
- 林福來主講、徐健倫整理 (2006)。培養創造力的教學思維啟動力。資優教育季刊。
- 林幸台 (1995)。威廉斯創造力測驗修訂報告。特殊教育研究學刊，11，133-149。
- 邱發忠 (2006) 創造力認知運作機制之探究。國立台灣師範大學教育與輔導學系博士論文，未出版。
- 高希均 (2000)。知識經濟之路。台北：天下。
- 財團法人溫世仁文教基金會 (2007)。96 學年度高職 (含畢業) 高技術創造力學生綻光研習活動辦法。
- 財團法人溫世仁文教基金會 (2007)。96 學年度高職創造力社團指導老師研習活動辦法。
- 張玉佩 (2002)。創造力可以教嗎？談影響創造力發展的相關因素。資優教育季刊，84，22-30。
- 張玉成 (1995) 思考技巧與教學。台北：心理出版社。
- 許籐繼 (2000)。我國中小學組織權力重建之探究。臺灣教育，594，24-32。
- 康自立、吳明雄 (1996)，我國發明人之教育背景及其對發明教育意見之調查研究。教育部技職司第十一屆全國技職教育研討會論文集。
- 陳昭儀、吳武典、陳智臣 (2005)。我國創造力教育發展史。教育資料集刊，30，97-111。
- 陳昭雄 (1991)。技術職業教育教學法。台北：三民書局。
- 陳堯帝 (2002)。技專校院餐飲教育應用創造力教學之研究。景文技術學院學報。
- 陳龍安 (1994)。創造思考教學的理論與實際。台北市：心理出版社。
- 教育部技職司 (2005)。職業學校群科課程暫行綱要暨設備標準及各項配套措施說明 2006 年 11 月 21 日。取自
[http://www.tve.edu.tw/data/94community/%AD%AB%ADn%ACF%B5%A6%AB%C5%BE%C9/\(%A4Q%A4T\)%C2%BE%B7~%BE%C7%AE%D5%B8s%AC%EC%BD%D2%B5%7B%BC%C8%A6%E6%BA%F5%ADn%BA\[%B3\]%B3%C6%BC%D0%B7](http://www.tve.edu.tw/data/94community/%AD%AB%ADn%ACF%B5%A6%AB%C5%BE%C9/(%A4Q%A4T)%C2%BE%B7~%BE%C7%AE%D5%B8s%AC%EC%BD%D2%B5%7B%BC%C8%A6%E6%BA%F5%ADn%BA[%B3]%B3%C6%BC%D0%B7)

%C7%A4%CE%A6U%B6%B5%B0t%AEM%B1%B9%ACI%BB%A1%A9%FA.ppt#4
32,20,投影片 20

- 郭奕龍 (2008)。臺灣創意師資培育的發展脈絡分析。中等教育，59 (1)。
- 黃英忠 (2006)。創造力教育。科學發展月刊，399，6-11。
- 黃德丹 (1995)。工業設計師創意發想法應用之實證分析與探討。國立成功大學工業設計研究所碩士論文。
- 黃積聖、許孟智、吳瑩琴 (2004)。談創造力的意涵及培育。人事月刊，39 (6)，70-75。
- 黃政傑 (1986)。潛在課程概念評析。教育研究所集刊，28，163-181。
- 詹志禹 (2004)。台灣發明家的內在動機、思考取向及環境機會—演化論的觀點。教育與心理研究，27 (4)。
- 詹志禹 (2005)。創造力從何而來？科學人，45 (11)，39-41。
- 賈馥茗 (1973)。發展創造才能的教師。國立政治大學學報，27，111-117。
- 潘慧玲 (2002)。緒論：學校革新的脈動。載於潘慧玲 (主編)，學校革新理念與實踐 (2-47)。台北：學富。
- Baldwin, A. Y. (2001) . *Understanding the Challenge of Creative Among African American* , 121-126. *Journal of Secondary Gifted Education*,11,121-126.
- Fullan, M. (1991/2001) . *The new meaning of educational change*. New York:Teachers College.
- McLeod J.,& Cropley, A.J (1989) .*Fostering academic excellence*. Oxford:Pergamon.
- Osborn, A. F. (1963) . *Applied Imagination(3 rd ed)*. New York: Scribner.
- Parnes, S. J. (1967) . *Creative behavior guidebook*. New York: Scribners.
- Sternberg, R. J.,& Lubart, T.I. (1999)。不同凡想 (洪蘭譯)。臺北：遠流。
- Treffinger,D.J.&Isaksen,S.G.(2001).*Teaching for creative learning and problem solving*.In A. L.Costa. *Developing Minds: A Resource Book of Teaching Thinking*. Virginia: ASCD.
- VanGundy, A. B. (1988) . *Techniques of Structured Problem Solving(2 nd ed)*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.

The study of the professional subject teachers in the vocational schools inspire student's creativity

Wu Ming-Hsiung¹, Chen Ko-Jen², Chen Yu-Lin³, Chen Po-Chih⁴

¹Doctor, Department of Industrial Education, National Taiwan Normal University

^{2,3,4}Graduate student, Department of Industrial Education, National Taiwan Normal University

Abstract

In the teaching of vocational schools at present, the study of the vocational knowledge skills are more belonging to knowledge of the inculcating type. Students are going through it after learning the challenge of testing of strength basically junior middle school, some students think themselves are secondary. A part of students in the vocational schools have a phenomenon of study wills low and self-confidence insufficiency. As regards learning, students of vocational schools absolutely not have insufficient learning ability. If can inspire student's creativity and lead students to experience the enjoyment of study, it may improve their study wills independently and raise their learning achievements. It is a teaching activity planned elaborately to inspire creativity teaching, and hope to offer a free, open supportive environment to students, have a good teaching atmosphere, and then students can be fully worthy of waving. The teacher can direct against the course content in the teaching situation to cooperate with students' cognitive degree and adopt the proper teaching tactics. It is suitable for students of vocational schools and inspirable creativity teaching tactics with better effect. Mostly think to act as course to come to inventing the contributing of work bigger than theory knowledge in fact in inspiring the teaching of creativity. It can use in the course of teaching by inspiring the teaching tactics of creativity and building a happy learning atmosphere to encourage students' creativity. Go to treat the things from different angles, teachers only offer the suggestions to students' intentions and creativity. Through the activity courses, it can excite student's interests, wills, and then inspire student's creativity. When students have creative difficulty and failing down, teachers offer psychological support and encouragement to create in student's creation. It promote setback of student tolerate strength and let student consciousness own creativity. The intention idea of practice and encouraging students to dare to publish the intention, offer praises and definite to students' intention products and behavior, and then set up student's confidence.

One of the vocational and technical educators challenge is how to inspire student's creativity. The legal person of the skill people will change and just have nothing in common

with each other ingeniously. Inspire student's creativity skill, the techniques and tactics constant studying with developing and improving in experts and scholars. Its final goal is that inspiration students create latent energy, chemistry grows and creates the ability of thinking to live, and then promote creative idea or the products to produce.

Keywords: creativity, teaching in inspiring creativity, the professional subject of vocational schools' teachers