

自我效能影響創作性技能之發展階層研究 —以陶藝拉坯技能為例

李堅萍*、游光昭**、朱益賢***

摘 要

諸多研究顯示技能學習成效與自我效能正相關，但自我效能對技能各階層的影響程度是否等同則未知，尤其俗諺「有藝術細胞、藝術天才」似乎意味自我效能對高階創作性技能無或低影響。本研究以陶藝拉坯技能為例，探索自我效能對中階與高階創作性技能形式之影響，檢驗自我效能與創作性技能形式的相關性。經觀察 44 名大學生一學年，並於第三、八、十五、二十五週分別檢核技能形式與施測自我效能，獲得結論：(1) 鞭策與意志顯著負向影響中階創作性技能形式的學習；(2) 信心與興趣顯著正向、趨力則顯著負向影響高階創作性技能形式的學習；(3) 學習者內部信心愈強或外部鞭策力愈弱，愈能逐級晉升創作性技能。建議教師對中高階技能課程施行相應的自我效能策略。

關鍵詞：自我效能、創作性技能、技能形式

* 本文第一作者為國立屏東教育大學視覺藝術學系副教授

** 本文第二作者為國立臺灣師範大學工業科技教育學系教授

*** 本文第三作者為國立臺灣師範大學工業科技教育學系副教授

自我效能影響創作性技能之發展階層研究 —以陶藝拉坯技能為例

李堅萍、游光昭、朱益賢

緒論

壹、研究緣起

為什麼起點知能相同的學生，學習成效卻不同？若就學習原理而言，當然可以舉列許多因素：學習動機或學習興趣高低、課程設計良窳、教學策略適合性、學習情境配合度等。但就技能(skill)的學習而言，「學習者心理」可能是更關鍵的影響要素，因為能否習得技能，除了起始的教師示範外，其後可說端賴學習者自身透過不斷練習，以尋獲最適合個體特質之動作方向、位置、力道、位移與順序的肢體回饋訊息。這個練習歷程，很可能包含千百甚或上萬次的肢體演練，才能終於獲得「展現正確、熟練與不假思索之精湛有效率的技能」。問題是：是什麼心理要素，得以支持學習者願意忍受這種單調、重複、乏味甚或痛苦的練習歷程？

李堅萍（民 96）歸納研究發現：答案極可能是自我效能(self-efficacy)。按自我效能是個體對自己能否從事或完成某種活動的信念強弱或意志程度，的確頗能讓人相信是「支持學習者願意忍受單調、重複、乏味甚或痛苦之練習歷程」的心理要素。但上述諸多研究也具有一項盲點：都是以技能之最終學習成效與自我效能呈正相關立論；然而，在技能的學習歷程中，自我效能對技能的發展歷程，恆常保持一定的影響力嗎？換言之，技能由生疏到熟練，由技能認知、肢體定位、意義動作聯結，到機械化反應（反射性自動化動作）、創新技能等階層，自我效能對技能各階層常保恆定的影響力嗎？會不會有高有低呢？特別是創作性技能，俗諺「有藝術細胞」、「藝術天才」，似乎無須千百次辛苦的磨練歷程，天賦即具有高階層的創作性技能，這豈非暗示：自我效能對高階層

創作性技能無或低影響？無創作天賦者即使再努力，也無法臻於高階層創作性技能？

如果能研究自我效能對技能各階層有不同程度或種類的影響力，則技能教師豈不是可以運用這種研究發現，在各技能階層的教學分別使用適當的激發策略，使學習者自我效能高昂，進而提昇該階技能的學習成效？由於陶藝拉坯的創作性技能，涵蓋由低至高階層的各種技能形式，頗適合選為研究對象技能，可藉以探究上述研究議題。

貳、研究目的

1. 探索自我效能對中階技能形式之影響。
2. 探索自我效能對高階技能形式之影響。
3. 檢驗自我效能與技能形式發展歷程的相關性。

參、研究範圍與限制

一、研究範圍

本研究主旨在探究自我效能影響創作性技能之學習發展歷程，故以學習者的技能形式與自我效能為兩項主題範圍；技能課程、教學法等便非研究範圍。另技能形式的發展，在教學目標上為以心理動作(psychomotor)領域的檢核為研究範圍，並未包含認知與情意兩領域之總體性的學習成效（總體性學習成效已有研究（李堅萍，民 95）完成）。

二、研究限制

1. 研究方法與研究對象數量的限制：由於研究主旨在探究自我效能影響創作性技能之學習發展歷程，故若能在觀察研究對象之技能形式發展到次一技能階層時立即施測，應最能獲得研究對象當時的自我效能資料。但此需要研究者隨時且近身檢核研究對象的技能發展狀況，故以修讀陶藝課程兩班 44 名大學生為觀察對象，配合課程時程，上學期每週各觀察四小時計八小時，下學期

每週各觀察二小時計四小時，並未實施大量樣本的觀察。

2. 重複測驗的限制：為獲得學習者技能形式之發展與自我效能兩項資料，分別於課程第三、八、十五、二十五週（下學期的第七週），以研究工具「陶藝拉坯技能形式檢核表」檢核技能形式，與研究工具「技能學習之自我效能調查問卷」施測自我效能。因研究對象重複接受「技能學習之自我效能調查問卷」相同測驗四次，或有可能受到重複測驗的影響。依德國實驗心理學家 Evinghouse 之「Evinghouse 遺忘曲線」理論：人類的記憶力，在二十分鐘以後遺忘 42%，一小時後遺忘 56%，九小時後 64%，一天後 66%，兩天後 72%，六天後 75%，三十一天後 79%（小田晉，民 87），本研究施測時間間隔不等，施測結果仍有可能受重複測驗因素影響。故特意每次施測均將研究工具採調動題序的方式，減弱記憶殘留效應。
3. 施測時機的限制：若能在觀察研究對象之技能形式發展到次一技能階層時，即時對該研究對象施測，應最能獲得該研究對象當時的自我效能資料。但因個體學習速率本即具有個別差異，若只針對已晉升次一技能階層者個別施測，不僅可能中斷或遲滯研究對象的學習順暢性，並可能產生「貼標籤效應」：受測者產生霍桑效應（Hawthorne Effect），未受測者產生強亨利效應（John Henry Effect）。而若候所有研究對象之技能形式均發展到達次一技能階層時再全數施測，則有可能發生早到達者的自我效能早已轉變甚或遺忘，失卻「即時施測」的原則。故折衷方式，是兼採兩項策略：(1) 由研究者依以往教學經驗所認知一般大學生學習拉坯技能的平均速率，預定施測週序；(2) 輔以觀察已有適當數量研究對象之技能形式發展到次一技能階層時，便即全體施測，故施測相關資料可以如表 1 所示。

表 1 預估與實際施測週次的相關數據資料

施測序	週序	目標階層	技能形式	預估到達比率 (%)	樣本數	施測數	實際到達 人數	實際到達比 率(%)
1	3	二	一般性動作形式	100	44	44	44	100
2	8	三	技能性動作形式	60	44	43	23	52
3	15	四	功能性動作形式	40	44	41	19	43
4	25	五	擴展性動作形式	20	38	35	10	26
累計					170	163	163	

肆、重要名詞詮釋

1. 自我效能(self-efficacy)：是個體對自己能否從事或完成某種活動的信念強弱或意志程度。在本研究中是指在技能學習之自我效能調查問卷的得分。
2. 創作性技能(creative skill)：指以實際動手做(hands on)之方式表達藝術創作理念的技能；在本研究中是指陶藝拉坯技能。
3. 技能形式(skill form)：技能的外顯樣式，依 Goldberger 理論，技能除有鉛垂軸的階層(level)區分，也有水平軸之技能水平或位階相當的形式(form)分類，本研究據以為技能形式檢核表。

文獻探討

技能是經由學習與練習，以適當組織具有意義、功能或目標的連續性動作或行為而展現的能力。依李堅萍（民 90）的論述，技能學習目標的分類與分級理論，可以區分有階層取向與形式取向之技能學習理論。而依李堅萍（民 94）的比較研究，形式取向的技能學習理論不以技能的階層性為唯一的區分基準，技能有「難度階層相同、外顯形式卻不同」的可能，較合乎學習遷移與類化的教育原理，而以 Goldberger(1985)的理論被學界較多引用與認同，如圖 1。



圖 1 Goldberger 的技能形式理論

自我效能 (self-efficacy) 是個體對自己能否從事或完成某種活動的信念強弱或意志程度。在學習理論上，同樣面臨困難或挑戰時，自我效能高強的人，較能勇於面對，積極排除障礙與克服難關，多方嘗試解決策略而獲得成功，而且持續成功的經驗，又正增強或維持自我效能的強度；反之，自我效能低弱的人，則經常選擇逃避或掩飾的鸵鳥心態，不努力面對現實與解決問題，肇致情勢惡化難以收拾、甚至全盤失敗，而且其失敗的經驗，又反過來負增強或削弱其自我效能。

單就技能的學習而言，研究(Hutchins, 2004)顯示：技能是否能透過學習而獲得並維續，學習者的自我效能是最重要的決定因素之一；Peterson and Arnn (2005)與Richard, Diefendorff, and Martin(2006)歸納諸多研究結論：自我效能與技能表現(performance)確實正相關。若就個別技能而論，自我效能與電腦技能(Richard, Diefendorff, & Martin, 2006)、工程技能(Hutchison, Follman, Sumpter, & Bodner, 2006)、團體執行指定任務技能(Yeo & Neal, 2006)、體育技能(McAuley, Konopack, Morris, & Motl, 2006)、餐飲技能(Mellor, Barclay, Bulger, & Kath, 2006)、護理技能(Jenkins, Shaivone, Budd, Waltz, & Griffith, 2006)、工藝技能(李堅萍, 2006)等正相關，亦即自我效能愈高

，技能總結性學習成效也愈高；但均缺乏自我效能影響技能各階層發展歷程的研究探討。

設計與實施

壹、研究對象

本研究對象設定以修讀一學年陶藝課程的兩班大學生，上學期44位學生中有41位視覺藝術學系學生，3位非視覺藝術學系學生；下學期有38位學生，全為視覺藝術學系學生；修讀之前，研究對象悉無陶藝課程經驗。由於按Goldberger技能形式理論，除了一般教育學者普遍認為「反射性動作形式」為人類天賦所具備，無須經由學習而得，所以不具有教育教學價值（李堅萍，民90），未有實施調查之必要外，在研究對象技能達到次一階層時，施測「技能學習之自我效能調查問卷」；但因事病假等缺席與未修課之原因，導致施測日樣本流失，如表2所示。

表2 研究對象施測數量

施測序	週序	目標階層	技能形式	樣本數	施測數	流失	附註
1	3	二	一般性動作形式	44	44	0	
2	8	三	技能性動作形式	44	43	1	
3	15	四	功能性動作形式	44	41	3	
4	25	五	擴展性動作形式	38	35	3	第二學期
累計				170	163	7	

貳、研究方法

一、觀察研究法

由於需要探究學習者創作性技能形式之發展，故先發展研究工具「陶藝拉坯技能形式檢核表」，再採觀察研究法，觀察與檢核研究對象的陶藝拉坯技能形式。乃依Goldberger技能形式理論，歸類並操作型定義陶藝拉坯各技能形式，建為研究工具「陶藝拉坯技能形式檢核表」，以修讀「陶藝進階」課程的學生44

名為研究對象，至教室現場近身觀察、紀錄、檢核研究對象技能形式的發展歷程。

二、問卷調查研究法

為取得研究對象發展或晉升技能形式時的自我效能內涵，在發展研究工具「技能學習之自我效能調查問卷」完成後，分別於第三、八、十五、二十五週（下學期的第七週）以研究工具「陶藝拉坯技能形式檢核表」檢核研究對象的技能形式，確認有適當數量的研究對象晉升該技能階層，再以研究工具「技能學習之自我效能調查問卷」對所有研究對象施測，共計施測四次。由於研究對象重複受測，為減低重複測驗的影響，每次施測均採調動題序的方式來減弱記憶殘留效應。

參、研究工具

一、陶藝拉坯技能形式檢核表

目的在檢核研究對象的技能形式發展，首先依 Goldbergerg 技能形式理論，剔除主階層一：反射性動作形式後，先界定陶藝拉坯技能形式之檢核內涵，如表 3。

表 3 陶藝拉坯技能形式之檢核內涵

階層	技能形式	技 能 內 涵
2	一般性動作 形式	手工具的正確持用。 揉、捏、搓、滾、壓邊、潤滑、實底、吸水、刮泥、開洞、擴孔、切削餘土等動作。 表面、稜線、圓角、陰乾等處理。 平板、土條與紋路製作技術。
3	技能性動作 形式	機器的正確程序操作。 刻劃紋路、材質感。 定中心、拉高、平整口緣、荷葉口、修坯等技術。 零組件黏合技術。 正確的拉坯程序。
4	功能性動作 形式	機能性造形（如球形、筒型、盤形、碗形、葫蘆形、玉壺春等）的表現。 拉造符合要求的高度、厚度與曲率。 零組件公差（間隙）與配合（如蓋與口）完美。
5	擴張性動作 形式	完美與精準仿製優良作品。 精進或簡化施行程序成效卓著。 革新施行效能（耗時、耗料、人工等資源）達三成以上。 造形創新：材質與組配的最佳運用。 技法創新：各種成形技法的最適運用。 理念創新：創意與藝術理念的落實與闡釋。

其次以數字化的尺寸、面積、比率等要素進行操作型定義，於加入檢核欄位後，即得研究工具「陶藝拉坯技能形式檢核表」初稿。經專家會議討論，修正更適切的具體化用詞與評估數據指標而定案。實際施用時，以五級分評分。

二、技能學習之自我效能調查問卷

設計目的在探究研究對象的自我效能內涵，內涵與發展歷程如下。

(一) 研擬題項

本研究沿用李堅萍(民 95)所發展的「技能學習之自我效能調查問卷」,其題項原參考自國內文獻(梁茂森, 1998; 劉信雄, 1992; 趙柏原, 1998; 廖顯能, 2002; 劉國通, 2003)與國外文獻(Qutami & Abu-Jaber, 1997; Neafsey, 1998; Madorin & Iwasiw, 1999; Babenko-Mould, Andrusyszyn, & Goldenberg, 2004)等自我效能或學習自我效能調查問卷,但特別鎖定以技能為調查範疇,重新擬定題項內涵共 44 題,以 Likert「非常同意、同意、中立意見、不同意、非常不同意」五點量表編成,經專家審查題項後,成為預試問卷。

(二) 施行預試

依 Sadman (1976)與劉湘川(2003)之建議:應用性研究中,研究滿意度的樣本數量,至少要有 30 名。本研究以修讀工藝課程的兩班大學生預試,人數共 41 位;預試問卷全部回收且有效。

(三) 項目分析

為評鑑問卷題項品質,檢測每一題項之有效性:(1)具有預期功能、(2)難度與鑑別度適當、(3)選項有效,須施行項目分析。於施行問卷預試後,就預試結果所獲得之資料,設定樣本總分的前 27%為高分組,後 27%為低分組,施行獨立樣本 t 檢定,檢驗每個題項在高低分組是否具有差異性。先自變異數同質性考驗的 F 值選擇,若達顯著水準 ($p < .05$),表示高低分組不同質,具有顯著差異,則以「假設變異數不等」的 t 值為判斷標準,若 t 值顯著,則此題具有鑑別度,可以列為問卷題項,計有 5 題;反之則刪除。若變異數同質性考驗 F 值未達顯著水準 ($p > .05$),表示高低分組同質,不具有顯著差異,則以「假設變異數相等」的 t 值為判斷標準,若 t 值顯著,則此題具有鑑別度,可以列為問卷題項,計有 26 題;反之則刪除。且各題項之 t 值即為決斷值(Critical Ratio, CR 值),可就其顯著性作為題項保留或刪除的依據。因此共刪除 13 題、保留 31 題,彙整如表 4。

表 4 預試問卷回收資料之變異數同質性考驗分析

變異數同質性考驗	代表意義	判讀指標	保留題次	決斷值(CR 值)
顯著差異	高低分組 不同質	假設變異數不等的 t 值顯著性	1	3.2*
			15	5.0**
			18	5.0**
			24	5.0**
			43	3.2*
無顯著差異	高低分組 同質	假設變異數相等的 t 值顯著性	2	3.4*
			4	4.8**
			5	4.3**
			6	4.0**
			7	4.3**
			8	4.3**
			9	2.9*
			10	2.7*
			16	4.2**
			17	3.8**
			19	3.2*
			20	2.9*
			22	3.8*
			23	3.8**
			25	3.1*
			26	3.4**
			27	2.4*
			29	2.7*
			31	2.7*
33	3.1*			
34	5.0***			
36	3.4**			
39	3.2*			
40	4.2**			
41	4.4**			
44	2.5*			

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

(四) 因素分析

為建立問卷的建構效度(construct validity)，以確認問卷題項的確能測得預期目標特質，遂進行因素分析，以主成份(principal components)分析抽取與保留特徵值(eigen value, δ)大於1的共同因素，計獲得七個主成份，解釋總變異量 86.966%。次為平均化各因素負荷量且取得最大解釋變異量，以含 Kaiser 常態化的最大變異(varimax)法進行正交轉軸，轉軸收斂於 21 個疊代之中，並將各題以共同因素較多的解釋變異量區分群組，以粗線框圈圍，則轉軸後各成份如表 5 所示。

表 5 正交轉軸後各題項因素負荷量矩陣

題號	成份						
	1	2	3	4	5	6	7
10	0.879	-0.001	0.092	0.071	0.249	-0.092	0.256
9	0.856	0.085	0.154	0.088	0.095	-0.131	0.015
7	0.803	0.084	0.043	0.353	0.293	0.274	-0.092
8	0.742	0.188	0.368	0.100	0.081	-0.135	-0.235
18	0.734	-0.123	0.270	0.471	0.218	-0.047	0.008
19	0.709	-0.054	0.566	-0.059	0.211	0.030	0.006
4	0.684	0.255	0.217	0.194	0.227	0.179	0.446
5	0.641	0.329	0.241	0.342	0.016	0.299	0.312
16	0.624	-0.106	0.262	0.374	0.345	0.133	0.379
26	0.197	0.857	-0.044	0.142	0.034	-0.276	0.274
44	0.089	0.849	-0.007	0.162	0.127	0.196	-0.218
29	-0.176	0.784	-0.196	-0.027	0.003	0.501	0.121
27	-0.050	0.740	-0.012	0.043	0.160	0.191	0.398
39	0.164	0.684	0.468	-0.045	0.133	0.182	-0.026
41	0.289	0.655	0.207	0.034	0.554	-0.102	-0.090
6	-0.122	0.641	0.347	0.076	-0.052	0.563	0.058

題號	成份						
	1	2	3	4	5	6	7
31	0.336	0.009	0.750	0.155	0.449	0.011	-0.031
22	0.326	-0.008	0.742	0.426	0.197	-0.074	-0.055
36	0.201	-0.012	0.703	0.281	0.191	0.439	0.211
23	0.413	0.144	0.677	0.363	0.220	0.238	-0.023
34	0.198	0.260	0.594	0.026	0.024	0.341	0.410
25	0.258	0.037	0.401	0.779	0.226	0.226	-0.037
1	0.359	0.408	0.149	0.768	0.009	0.095	0.229
24	0.165	0.077	0.265	0.640	0.294	0.374	0.162
40	0.217	0.148	0.207	0.182	0.811	0.063	0.215
43	0.293	0.221	0.316	0.082	0.784	-0.006	0.185
20	0.358	0.092	0.130	0.289	0.712	0.254	-0.259
17	-0.108	0.164	0.129	0.349	-0.064	0.858	-0.014
33	0.030	0.394	0.277	0.029	0.369	0.674	0.104
15	0.348	-0.002	-0.049	0.447	0.303	0.474	0.232
2	0.205	0.484	0.040	0.423	0.180	0.088	0.665

由於每一因素應至少包含 3 題以上的題項，才足以表達所測構面，故刪除只承載題 2 而保留其他 30 題。因轉軸僅改變個別題項特徵值與解釋變異量，總特徵值與解釋變異量維持不變，故此 30 題所含之共同因素一至六共可解釋 83.630% 的變異量，效度良好，建構為問卷如附錄。參就題目內容，分別命名為：(1)鼓勵、(2)信心、(3)趨力、(4)興趣、(5)鞭策、(6)意志等六個構面。並闡釋此六個構面涵義如下述；但由於心理層面的各項因素經常多為互相交集影響，不是各自獨立互斥、不相聯屬的關係，故此六項構面涵義的解釋，僅是取其所含意義之大者，並非全然僅是該構面名稱的文詞涵義：

1. 鼓勵(01-09 題)：來自外在(extrinsic)積極正向的各種激勵與振奮刺激。

2. 信心(10-16 題)：來自內在(intrinsic)植基於成功經驗的認知增強力量。
3. 趨力(17-21 題)：來自外部吸引個體被動性設定目標前進的誘導力量。
4. 興趣(22-24 題)：來自內在且多屬天賦具備或性向喜愛的主動性力量。
5. 鞭策(25-27 題)：來自外部驅使自我從事內心抗拒事務的被動性力量。
6. 意志(28-30 題)：來自內部強迫自我克服生理疲憊倦怠的主動性力量。

(五)信度分析

為確認不同情境下，相同測驗題項可得一致性的測驗結果，應對題項進行信度分析。以經過效度刪題後的題項 30 題，進行 Cronbach' s α 之信度分析，全數 30 題整體可得之 Cronbach 內部一致性係數(Cronbach' s α coefficient)為.9428，顯見此研究工具題項具有甚高的信度，後即以 Likert 五點量表編成。

肆、實施程序

1. 擬定研究計畫：就研究主旨，規劃研究方向、配置研究資源，搜尋(1)自我效能、(2)技能學習與心理動作領域教育目標分類理論、(3)陶藝拉坯知識、施程序與相關技能等文獻資料，做為發展研究工具、預擬統計方法等研究內涵的基礎。
2. 發展研究工具與預試：發展兩項研究工具(1)陶藝拉坯技能形式檢核表、(2)技能學習之自我效能調查問卷，內涵與發展歷程如下述：
 - (1)陶藝拉坯技能形式檢核表：為檢核研究對象技能形式的發展階段，以 Goldberger 技能形式理論，操作型定義陶藝拉坯技能之檢核內涵後，經專家效度考驗修正而成。
 - (2)技能學習之自我效能調查問卷：目的在調查研究對象學習技能之自我效能，經文獻探討，針對技能之學習，研擬初稿試題 44 題，由專家審議修正後，進行預試。以預試結果作項目分析、效度考驗與信度考驗，獲得正式

題項 30 題而定稿。

3. 實施檢核與施測：為獲得學習者技能形式之發展與自我效能兩項資料，分別於課程第三、八、十五、二十五週（下學期的第七週），以「陶藝拉坯技能形式檢核表」檢核技能形式的分數，以「技能學習之自我效能調查問卷」施測自我效能。施測日除有事病假缺席之樣本流失外，所有問卷全數回收。
4. 統計分析資料：主要資料有兩類(1)「技能學習之自我效能調查問卷」所回收的數據資料；(2)「陶藝拉坯技能形式檢核表」檢核研究對象之技能形式資料。所有數據資料，均以 SPSS for Win 統計軟體執行統計。
5. 論述研究發現：依據兩項研究工具所獲得的資料，經統計處理與分析後，解釋與討論，歸納為研究發現，再依研究目的序，歸納結論。

伍、資料處理

資料分為兩類，由「陶藝拉坯技能形式檢核表」所檢核的技能形式，以描述性統計方法呈現各技能階層的個數與總數。由「技能學習之自我效能調查問卷」所獲得的資料，屬於比率變項資料，處理要點如下述：

1. 以描述性統計，陳列研究對象之技能形式與自我效能的個數、平均數與標準差等資料。
2. 使用獨立樣本 t 檢定，考驗晉升與未晉升各技能階層者的自我效能差異。
3. 使用相依樣本 t 檢定，各考驗晉升與未晉升次一階層之研究對象的前後自我效能差異。
4. 使用 Pearson 積差相關(Pearson product-moment correlation)，各考驗所有晉升與未晉升次一階層者之技能形式與自我效能的相關性。

發現與討論

壹、第一次施測結果

第一次施測目標為「一般性動作形式」，統計如表 6。

表 6 第一次施測描述性統計量

自我效能	個數	平均數	標準差	變異數
鼓勵	44	37.95	3.93	15.440
信心	44	21.98	3.94	15.558
趨力	44	18.39	2.49	6.196
興趣	44	12.55	2.07	4.300
鞭策	44	8.43	2.00	4.018
意志	44	7.59	2.24	5.038
總量	44	106.89	8.34	69.638

第一次施測目標技能為「一般性動作形式」，是由基本生理需求的動作反應，以探索歷程或能力需求的激勵而得，是專門化技能的先決條件，故僅為最初階的技能形式之一，研究對象均能達成；而由自我效能各分量平均數與百分比數值顯示：研究對象的自我效能分量高低落差頗大，鼓勵與興趣的感受頗高，鞭策與意志的感受頗低。

貳、第二次施測結果

第二次施測目標為「技能性動作形式」，經由獨立樣本 t 檢定考驗晉升與未晉升者的自我效能差異，結果如表 7 與表 8。

表 7 第二次施測結果之描述性統計量

自我效能	技能形式	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
鼓勵	二	20	37.75	4.22	.94
	三	23	39.17	3.51	.73
信心	二	20	22.00	3.34	.75
	三	23	23.87	3.70	.77
趨力	二	20	19.05	2.35	.53
	三	23	19.00	2.47	.51
興趣	二	20	12.50	1.70	.38
	三	23	12.65	1.50	.31
鞭策	二	20	9.00	1.59	.36
	三	23	7.48	2.47	.51
意志	二	20	9.55	1.93	.43
	三	23	7.52	2.45	.51
總量	二	20	109.85	9.14	2.04
	三	23	109.70	7.40	1.54

表 8 第二次施測晉升與未晉升技能階層者的自我效能差異性考驗

自我效能	假設變異數	變異數相等的 Levene 檢定		平均數相等的 t 檢定						
		F 檢定	顯著性	t 值	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異	差異的 95% 信賴區間	
	數							下界	上界	
鼓勵	相等	0.61	0.44	-1.21	41.00	0.23	-1.42	1.18	-3.80	0.96
	不等			-1.19	37.16	0.24	-1.42	1.19	-3.84	0.99
信心	相等	0.80	0.38	-1.73	41.00	0.09	-1.87	1.08	-4.05	0.31
	不等			-1.74	40.93	0.09	-1.87	1.07	-4.04	0.30
趨力	相等	0.11	0.74	0.07	41.00	0.95	0.05	0.74	-1.44	1.54
	不等			0.07	40.64	0.95	0.05	0.74	-1.44	1.54
興趣	相等	0.12	0.73	-0.31	41.00	0.76	-0.15	0.49	-1.14	0.83
	不等			-0.31	38.21	0.76	-0.15	0.49	-1.15	0.84
鞭策	相等	4.33*	0.04	2.36	41.00	0.02	1.52	0.64	0.22	2.82
	不等			2.44*	38.00	0.02	1.52	0.62	0.26	2.79
意志	相等	2.16	0.15	2.98*	41.00	0.01	2.03	0.68	0.66	3.40
	不等			3.03	40.66	0.00	2.03	0.67	0.68	3.38
總量	相等	0.26	0.61	0.06	41.00	0.95	0.15	2.52	-4.94	5.25
	不等			0.06	36.56	0.95	0.15	2.56	-5.04	5.35

*p < .05

先自變異數同質性考驗的 F 值選擇，若達顯著水準 ($p < .05$)，表示晉升技能階層者與未晉升者不同質，具有顯著差異。此僅有自我效能的「鞭策」分量 ($F = 4.33^*$, $p = .04$)，則以「假設變異數不等」的 t 值為判斷標準；由於 t 值顯著 ($t = 2.44^*$, $p = .02$)，表示晉升者與未晉升者的自我效能有顯著差異，對照平均數可知：未晉升者的自我效能「鞭策」分量顯著高於晉升者。換言之，未能晉升階層者，較顯著感受來自外部驅使自我學習拉坯技能的鞭策性力量，而抗拒學習或學習失敗；晉升技能階層者，對來自外部的鞭策性力量較能接受或淡然處之，從而獲得進階技能。

反之，若變異數同質性考驗的 F 值未達顯著水準 ($p > .05$)，表示高低分組同質，不具有顯著差異，計有「鼓勵」、「信心」、「趨力」、「興趣」、「意志」等分量與「總量」。此時則以「假設變異數相等」的 t 值為判斷標準；若 t 值顯著，表示晉升者與未晉升者的自我效能有顯著差異，此僅有「意志」分量 ($t = 2.98^*$, $p = .01$)。對照平均數可知：未晉升者的「意志」分量較有晉升者顯著為高。另若 t 值不顯著，即代表晉升者與未晉升者的自我效能沒有顯著差異，故「鼓勵」、「信心」、「趨力」、「興趣」分量與「總量」都屬此項。換言之，未能晉升階層者，較顯著感受強迫自我克服生理疲憊倦怠以學習拉坯技能的意志，招致反效果而學習失敗。

若以研究歷程中實際情境的觀察，上述兩項研究發現，可歸因於研究對象所處青春年齡層之性格，具有叛逆特質，對定中心、拉高這類機械性練習的中階技能，能克服來自外部（教學者）鞭策練習與來自內部（自我）意志的壓力者，便能學習成功（進階技能）；感到不耐、厭煩而抗拒練習者，便學習失敗（未進階技能）。

參、第三次施測結果

在研究對象總數有約三分之一，從第三技能階層「技能性動作形式」達到第四技能階層「功能性動作形式」後，經由獨立樣本 t 檢定考驗晉升與未晉升者的自我效能差異，結果如表 9 與表 10。

表 9 第三次施測晉升技能階層與未晉升者前後自我效能的描述性統計量

自我效能	技能形式	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
鼓勵	有晉升者	37	37.22	4.67	.77
	未晉升者	4	36.50	4.36	2.18
信心	有晉升者	37	20.24	5.12	.84
	未晉升者	4	14.00	4.55	2.27
趨力	有晉升者	37	18.57	2.84	.47
	未晉升者	4	18.75	.50	.25
興趣	有晉升者	37	11.89	2.21	.36
	未晉升者	4	9.75	2.63	1.31
鞭策	有晉升者	37	9.19	2.11	.35
	未晉升者	4	9.25	2.22	1.11
意志	有晉升者	37	9.73	2.43	.40
	未晉升者	4	9.75	2.63	1.31
總量	有晉升者	37	106.84	9.17	1.51
	未晉升者	4	98.00	6.68	3.34

表 10 第三次施測晉升與未晉升技能階層者的自我效能差異性考驗

自我效能	假設變異數	變異數相等的 Levene 檢定		平均數相等的 t 檢定						
		F 檢定	顯著性	t 值	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異	差異的 95% 信賴區間	
									下界	上界
鼓勵	相等	0.131	0.719	0.293	39	0.771	0.72	2.45	-4.23	5.67
	不等			0.31	3.787	0.773	0.72	2.31	-5.84	7.28
信心	相等	0.315	0.578	2.337*	39	0.025	6.24	2.67	0.84	11.65
	不等			2.576	3.872	0.064	6.24	2.42	-0.57	13.06
趨力	相等	1.545	0.221	-0.127	39	0.9	-0.18	1.44	-3.09	2.73
	不等			-0.344	30.045	0.733	-0.18	0.53	-1.27	0.9
興趣	相等	0.187	0.667	1.814	39	0.077	2.14	1.18	-0.25	4.53
	不等			1.57	3.473	0.202	2.14	1.36	-1.88	6.17
鞭策	相等	0.019	0.892	-0.055	39	0.957	-0.06	1.11	-2.31	2.19
	不等			-0.052	3.611	0.961	-0.06	1.16	-3.43	3.31
意志	相等	0.038	0.846	-0.016	39	0.988	-0.02	1.29	-2.63	2.59
	不等			-0.015	3.579	0.989	-0.02	1.37	-4.02	3.98
總量	相等	0.126	0.724	1.865	39	0.07	8.84	4.74	-0.75	18.42
	不等			2.411	4.33	0.069	8.84	3.67	-1.04	18.72

*p < .05

故由表中可發現晉升第四技能階層「功能性動作形式」之研究對象與未晉升者的自我效能差異性，具有顯著差異的項目為自我效能的「信心」分量（ $t=2.337^*$ ， $p=.025$ ），亦即第三次施測中，有晉升技能階層者的自我效能「信心」分量，較未晉升者顯著為高。亦即對於能應用前階層的「技能性動作形式」轉移於真實情境中，完全在功能導向的控制之下，避免無目的性動作而成的「功能性動作形式」，能晉升技能階層者，較顯著感受來自內在植基於成功學習經驗的認知與技術，從而產生正增強效應，促使學習成功。

由於拉坯技能在展現機能性的瓶筒造形或拉造符合要求的高度、厚度與曲率，都必須有已呈穩定化的定中心、拉高等基礎技術，學習成功而晉升「功能性動作形式」技能階層者，有顯著植基於成功學習經驗的認知與技術，這樣的研究發現合乎已知常理，也顯示即使是創作性技能，同樣須有技術基礎。

肆、第四次施測結果

在研究對象總數有近三分之一，從第四技能階層「功能性動作形式」達到第五技能階層「擴展性動作形式」後，經由獨立樣本 t 檢定考驗晉升與未晉升者的自我效能差異，結果如表 11 與表 12。

表 11 第四次施測晉升與未晉升技能階層者的描述性統計量

自我效能	技能形式	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
鼓勵	有晉升者	22	36.45	2.97	.63
	未晉升者	13	38.00	3.76	1.04
信心	有晉升者	22	23.86	5.12	1.09
	未晉升者	13	17.46	4.41	1.22
趨力	有晉升者	22	17.45	2.58	.55
	未晉升者	13	19.15	1.72	.48
興趣	有晉升者	22	11.00	2.25	.48
	未晉升者	13	8.62	3.12	.87
鞭策	有晉升者	22	7.64	3.14	.67
	未晉升者	13	9.08	2.93	.81
意志	有晉升者	22	8.59	2.32	.50
	未晉升者	13	8.85	2.34	.65
總量	有晉升者	22	105.00	7.33	1.56
	未晉升者	13	101.15	7.23	2.01

表 12 第四次施測晉升與未晉升技能階層者的自我效能差異性考驗

自我效能	假設變異數	變異數相等的 Levene 檢定		平均數相等的 t 檢定						
		F 檢定	顯著性	t 值	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異	差異的 95% 信賴區間	
								下界	上界	
鼓勵	相等	1.292	.264	-1.346	33	.187	-1.55	1.15	-3.88	.79
	不等			-1.266	20.852	.220	-1.55	1.22	-4.09	1.00
信心	相等	.288	.595	3.755**	33	.001	6.40	1.70	2.93	9.87
	不等			3.906	28.432	.001	6.40	1.64	3.05	9.76
趨力	相等	.641	.429	-2.109*	33	.043	-1.70	.81	-3.34	-.06
	不等			-2.333	32.362	.026	-1.70	.73	-3.18	-.22
興趣	相等	2.374	.133	2.622*	33	.013	2.38	.91	.53	4.24
	不等			2.409	19.421	.026	2.38	.99	.32	4.45
鞭策	相等	.399	.532	-1.344	33	.188	-1.44	1.07	-3.62	.74
	不等			-1.369	26.781	.183	-1.44	1.05	-3.60	.72
意志	相等	.105	.748	-.313	33	.756	-.26	.81	-1.91	1.40
	不等			-.313	25.171	.757	-.26	.82	-1.94	1.43
總量	相等	.083	.776	1.507	33	.141	3.85	2.55	-1.35	9.04
	不等			1.513	25.596	.143	3.85	2.54	-1.38	9.08

*p<.05, **p<.01

由表中可發現第四次施測中，晉升與未晉升技能階層者的自我效能，具有顯著差異的項目為「信心」分量 ($t=3.755^{**}$, $p=.001$)、「趨力」分量 ($t=-2.109^*$, $p=.043$)、「興趣」分量 ($t=2.622^*$, $p=.013$)；亦即：有晉升技能階層者的自我效能「信心」與「興趣」分量，顯著高於未晉升者；「趨力」分量顯著低於未晉升者。換言之，最高階的技能形式：闡釋既有知識或轉換理念而成的動作形式或表現創新且對其而言是唯一的動作形式——等同於認知領域之解決問題 (problem-solving) 層次的技能形式，學習成功 (晉升技能階層) 者，顯著有 (1) 較強烈之植基於既有成功學習經驗的信心「正增強效應」，(2) 來自內在且多屬天賦具備或性向喜愛的「興趣」影響力大增，以及 (3) 來自外部 (教學者、環境、財貨、就業遠景等) 誘引學習者努力前趨的影響力削弱。

這可以解釋欲達到最高階技能形式常有的創新性、解決問題等特質，的確

是強烈需要個體發自內在、主動性的興趣支持與持續性的信心循環增強，而非外部（教師、父母、薪酬等）屬於被動性的鞭策或誘引力量。若以創作性技能而言，這項研究發現顯示：能在創作性技能達到最高階的技能形式，天賦能力、興趣與性向的影響力，必然頗大。畢卡索、張大千、黃土水等這些達到最高階創作性技能形式的藝術家，的確有植基於基礎技術——都有苦練中階技能形式的歷程；但是要在該領域創作出迥然全新、技巧殊異、意境斐然的形式、風格或流派，俗謂「有藝術細胞」、「創作天賦」、「藝術天才」者，可能更適合下述的說法：這類學習者本體即具有來自內在對該創作性技能的強烈興趣，無須如常人常須仰賴外部誘引、激勵與鞭策；這種主動性且強烈的興趣，使這類學習者即使投身於沉重繁瑣的磨鍊歷程中，也毫不厭倦，甚至還樂在其中，遂愈能累積信心、精進技能。也正是這種「樂在其中」的表象，遂使外人誤以為是「天縱賦予」。

只是若天賦能力、興趣與性向對創作性技能的學習極具主導力量或至少是關鍵影響要素，則另一可資深思的議題，即如研究（李堅萍，民 95）指陳：在屬於常態分配曲線的群體中，「天縱之才」是一邊極端值區域的少數，極有可能在大量常態樣本稀釋下，無法顯著出現「無高度自我效能，卻也能達到高階層技能形式」的結果，這些創作天才的學習歷程，必然與常態人才的學習常模不同，可能具有高度的個別差異，必須逐一做個案研究方得以確認。

伍、相關性考驗

為考驗技能形式與自我效能的相關性，分就(1)有晉升與(2)未晉升技能階層者之技能形式評分與自我效能的相關性，以 Pearson 積差相關進行考驗如表 13。

表 13 晉升與未晉升技能階層者之技能形式與自我效能的相關性考驗(N=82)

類別	相關係數與顯著性	鼓勵	信心	趨力	興趣	鞭策	意志	總量
有 晉 升	Pearson 相關係數(r_{xy})值	-.072	.257*	-.203	-.008	-.285**	-.166	-.087
	顯著性(雙尾)	.518	.020	.067	.942	.009	.136	.437
未 晉 升	Pearson 相關係數(r_{xy})值	.105	.002	-.160	-.297	-.033	-.265	-.151
	顯著性(雙尾)	.532	.990	.338	.070	.846	.107	.365

* $p < .05$, ** $p < .01$

由表中可發現晉升技能階層者：技能形式與「信心」低度正相關($r_{xy} = .257^*$, $p = .020$)，與「鞭策」低度負相關($r_{xy} = -.285^{**}$, $p = .009$)。換言之，凡能從低至高、逐技能階層晉升學習成功者，其來自內在植基於成功經驗的信心認知增強力量愈高，感受來自外部驅使自我從事內心抗拒事務的被動性鞭策力量愈低；反之亦然。另由表中可發現未晉升技能階層者，其技能形式與自我效能各分量，都沒有顯著相關關係。換言之，未能從低至高、逐技能階層晉升的學習者，其技能形式與自我效能之各分量，並沒有顯著的相關性。

這可以說：愈是每階層技能皆能學習成功者，愈能從中增強學習信心，又愈能建構新的學習成功經驗，正增強效應循環不已，且愈能淡化、弱化來自外部（主要是教師）的鞭策力量。愈是每階層技能皆學習失敗者，鼓勵、信心、趨力、興趣、鞭策、意志等自我效能的影響力，愈不一而足，並未產生恆定的影響力。

這些研究發現頗具新義，因為即如前述文獻所示：諸多研究均指陳自我效能與技能成效或表現正相關；但其意義均只限於「自我效能總量」與「技能之總結性學習成效」的考驗結果，並未能定義自我效能各構面（如本研究所建構之鼓勵、信心、趨力、興趣、鞭策、意志等六構面）對技能的差異影響。此研究發現有助於更加了解此年齡層學習者之心理分項能力，對創作性技能學習成效的影響。

結論與建議

壹、結論

一、鞭策與意志顯著負向影響中階創作性技能形式的學習

在學習中階創作性技能形式時，凡學習成功（晉升技能階層）者，較學習失敗（未晉升技能階層）者，顯著具有較弱之(1)來自外部驅使自我從事內心抗拒事務的被動性「鞭策」力量，與(2)來自內部強迫自我克服生理疲憊倦怠的主動性「意志」力量。若以創作性技能特質、研究對象年齡層與自我效能涵義解釋，原因在於中階「技能性動作形式」的技能內涵，屬於「機械化動作流程」、「反射性反應」等的技能特質，為不間斷的練習再練習方能習得技能，技能練習歷程容易流於單調枯燥乏味。但若教學者鞭策學習者不間斷機械化練習——被動性的「鞭策」力量過大，或使學習者極力強迫自己——主動性的「意志」力量過大，反而容易對有叛逆特質之此年齡層的學習者遭致反效果，「愈要我學，我就愈不要」，亦即愈難以使學習者習得中階「技能性動作形式」。教學對象年齡層猶處於高度叛逆人格特質者，如國中、高中職與部分大學生，授課教師對於中階創作性技能的教學，應特別著意此項結論。

二、信心與興趣顯著正向、趨力顯著負向影響高階創作性技能形式的學習

在學習高階創作性技能形式時，凡學習成功者較學習失敗者，顯著具有較強之(1)來自內在植基於成功經驗的認知增強「信心」，與(2)激發內在屬於天賦具備或性向喜愛的主動性「興趣」，有顯著較弱之(3)來自外部吸引個體被動性設定目標前進的誘引「趨力」。原因在於在高階的第四技能階層「功能性動作形式」與第五技能階層「擴展性動作形式」，所含技術愈趨精湛、創新創意成分愈多，因而愈需要自發性努力與天賦創意；且由於是主動性興趣，對辛苦繁瑣的磨練歷程卻能樂在其中。植基於成功經驗的正增強效應，使學習信心愈形增強，愈滋生自發學習慾望；而天賦興趣或性向被激發而展現的主動創意，更在高階技能所需的功能性與擴展性特質有重大影響力。另這種端賴個體主動性努力與天賦創意能力的學習特質，相對也使外部有形（物質）無形（口語）獎勵誘引的趨力無足輕重化；甚至對具有叛逆特質的此年齡層學習者而言，衍生「我

才不是（不要）為了獎品或稱讚而展現技術」，可能還成為學習高階技能的阻礙。這對專門技術教學階段的專科與大學教師，應該頗具意義。

三、學習者內部信心愈強或外部鞭策力愈弱，愈能在創作性技能學習中逐級晉升

從晉升與未晉升技能階層者之技能形式與自我效能的相關性考驗，可發現：來自內在植基於成功經驗的認知增強力量（信心）愈高與來自外部驅使自我從事內心抗拒事務的被動性力量（鞭策）愈低，便愈能從低至高、逐技能階層晉升而學習成功；凡未能從低至高、逐技能階層晉升的學習者，其技能形式與自我效能各分量，並沒有顯著的相關性。此顯示：由於技能具有階層性、必然逐級學習發展之特質，使每次晉升技能階層之成功經驗所產生的正增強效應，愈形增強學習者的學習信心，愈足以強化學習次一階層技能的自我效能。而相較於認知學習的內隱性（教學者努力講授、學習者內部心理可能早已雲遊化外），技能學習的外顯特質（學習者外部肢體必須演練展現）具有「半強迫性」，適值青春後段之研究對象所殘存的叛逆性，對於來自外部驅使自我從事內心所抗拒事務的力量（鞭策）有所反感，故外部鞭策力量的強弱，遂與技能的學習發展階層呈反比，對創作性技能課程教師應有相當的啟示。

貳、建議

一、中階創作性技能之教學勿過於強調與鞭策機械化練習

研究發現：由於中階「技能性動作形式」的技能內涵，屬於機械化動作流程、反射性反應等的特質，需要不間斷的練習，學習歷程容易流於單調枯燥，如果教學者鞭策學習者不間斷機械化練習——被動性的「鞭策」力量過大，或學習者極力強迫自己練習——主動性的「意志」力量，都容易遭致反效果。故大學與高中職創作性技能課程教師勿過於強調與強迫鞭策學習者機械化練習，應設法使此年齡層學生能產生主動意願而非被動強迫的原則練習，方能獲致中階技能。

二、高階創作性技能的學習植基於信心與興趣，教學重在引導

由於研究發現高階層的第四技能階層「功能性動作形式」與第五技能階層「擴展性動作形式」，技術愈趨精湛、創新創意成分愈多，愈需要自發性的努力與天賦創意，愈須植基於學習者成功信心經驗與天賦興趣或主動喜愛性向，故教師於高階技能之教學應多掌握「引導」原則，只需因勢利導學習者立基於成功學習經驗與信心，進階性練習與鑽研有興趣的技能，當能愈趨精湛與開創技術水準。

三、教師應了解課程技能階層與學生自我效能的狀態

由研究發現：凡能從低至高、逐技能階層晉升、學習成功的學習者，其來自內在植基於成功經驗的認知增強力量（信心）愈高，來自外部驅使自我從事內心抗拒事務的被動性力量（鞭策）愈低。自我效能的高低，的確會影響學習者技能形式的發展，故技能教師都應積極了解課程技能階層與學生自我效能的狀態。

參考文獻

- 小田晉（1998）。**記憶力科學**。臺北：聯廣。
- 李堅萍（2001）。Simpson、Harrow 與 Goldberger 心理動作領域教育目標分類之比較研究。**屏東師院學報**，14，675-710。
- 李堅萍（2005）。以形式取向技能學習理論為技能課程發展之理論基礎。載於九十四年度地方教育輔導叢書—**傳承與變革**（71-84 頁）。臺北：國立臺北教育大學。
- 李堅萍（2006）。工藝技能學習成效與自我效能之相關性研究。**藝術教育研究**，12，39-64。
- 李堅萍（2007）。自我效能提昇 Goldberger 創作性技能形式之學習成效研究。行政院國家科學委員會專題研究成果報告（報告編號：NSC 95-2516-S-153-001），未出版。

- 梁茂森 (1999)。國中生學習自我效能量表之編製。《教育學刊》，14，155-192。
- 廖顯能 (2002)。雲林縣國中生網路遊戲自我效能與學習自我效能之研究。國立中正大學教育研究所碩士論文，未出版，嘉義。
- 趙柏原 (1998)。國中生自我效能、求助態度與課業求助行為之相關研究。國立彰化師範大學教育研究所碩士論文，未出版，彰化。
- 劉信雄 (1992)。國小學生認知風格、學習策略、自我效能、與學業成就關係之研究。國立政治大學教育學系博士論文，未出版，臺北市。
- 劉國通 (2003)。學習風格與電腦自我效能對非同步遠距學習成效及滿意度之研究。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。
- 劉湘川 (2003)。抽樣的方法。載於黃光雄、簡茂發 (主編)，《教育研究法》，(91-113 頁)。臺北：師大書苑。
- Babenco-Mould, Y., Andrusyszyn, M. A. & Goldenberg, D. (2004). Effects of computer-based clinical conferencing on nursing students' self-efficacy. *Journal of Nursing Education*, 43(4), 149-155.
- Goldberger, M. (1985). *A taxonomy of psychomotor forms. Occasional Paper No. 35*. MI: Institute for Research on Teaching, College of Education, Michigan State University, East Lansing.
- Hutchins, H. M. (2004). Enhancing skill maintenance through relapse prevention strategies: A comparison of two models. (Doctoral dissertation, University of North Texas, 2004). *Dissertation Abstracts International*, 65(3), 1025.
- 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.

- Jenkins, L. S., Shaivone, K., Budd, N., Waltz, C. F., & Griffith, K. A. (2006). Use of genitourinary teaching associates (GUTAs) to teach nurse practitioner students: is self-efficacy theory a useful framework? *Journal of Nursing Education, 45*(1), 35-37.
- Madorin, S. & Iwasiw, C. (1999). The effects of computer-assisted instruction on the self-efficacy of baccalaureate nursing students. *Journal of Nursing Education, 38*(6), 282-285.
- McAuley, E., Konopack, J. F., Morris, K. S., & Motl, R. W. (2006). Physical activity and functional limitations in older women: influence of self-efficacy. *The Journals of Gerontology: Series B Psychological sciences and social sciences, 61B*(5), P270-P277.
- Mellor, S., Barclay, L. A., Bulger, C. A., & Kath, L. M. (2006). Augmenting the effect of verbal persuasion on self-efficacy to serve as a steward: Gender similarity in a union environment. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 1*(79), 121-129.
- Neafsey, P. J. (1998). Immediate and enduring changes in knowledge and self-efficacy in APNs following computer-assisted home study of The Pharmacology of Alcohol. *The Journal of Continuing Education in Nursing, 29*(4), 173-181.
- Peterson, T. O., & Arnn, R. B. (2005). Self-efficacy: The foundation of human performance. *Performance Improvement Quarterly, 18*(2), 5-18.
- Qutami, Y. & Abu-Jaber, M. (1997). Students' self-efficacy in computer skills as a function of gender and cognitive learning style at Sultan Qatboos University. *International Journal of Instructional Media, 24*(1), 63-75.
- Richard, E. M., Diefendorff, J. M., & Martin, J. H. (2006). Revisiting the within-person self-efficacy and performance relation. *Human Performance, 19*(1), 67-87.

Sadman, S. (1976). *Applied sampling*. N. Y.: New York Academic Press.

Yeo, G. B., & Neal, A. (2006). An examination of the dynamic relationship between self-efficacy and performance across levels of analysis and levels of specificity. *Journal of Applied Psychology, 91*(5), 1088.

附錄

「技能學習之自我效能」調查問卷

各位同學惠鑒：

這份問卷的目的，在讓教師瞭解你對這門技術操作類課程的學習感受，進而改善教學策略與課程內容。你的填答內容與學習成績無關，但對學術研究卻非常具有參考價值，謝謝你的協助。

國立屏東教育大學視覺藝術教育學系副教授 李堅萍 敬上

壹、基本資料

學號：_____ 姓名：_____ 性別：男生 女生

貳、題目

共單面 1 頁 30 題，請讀完題目後，以直覺感受勾選□作答。

謝謝你。

非 同 無 不 非
常 同 法 同 常
同 意 確 同 不
意 意 定 意 同
意

1. 我覺得老師給我的讚美和我的學習成效相符。——□ □ □ □ □
2. 我相信老師說只要我努力，成績一定能進步。——□ □ □ □ □
3. 我看到同學成功學會操作技術，會使我更加努力學習。——□ □ □ □ □
4. 老師在學習上對我的讚美，會使我更努力學習。——□ □ □ □ □
5. 就算是不喜歡的技術操作作業，我仍會堅持把它做完。——□ □ □ □ □

6. 老師上課講的內容，我大多能瞭解。——□ □ □ □ □
7. 在學習上我是個能夠自立的學生。——□ □ □ □ □
8. 當遇到不會做的操作時，我會繼續嘗試，直到會做為止。——□ □ □ □ □
9. 老師指定的技術操作作業我大多會做。——□ □ □ □ □
10. 當我決定要做技術操作作業時，我會立刻去做。——□ □ □ □ □

非常同意 同意 無法確定 不同意 非常不同意

11. 我很喜歡技術操作課程的肢體活動感覺。——
12. 我很容易放棄技術操作課程的學習活動。——
13. 我對技術操作課程的學習能力沒有信心。——
14. 我很喜歡技術課程「只要操作過，便很難遺忘」的感覺。——
15. 我覺得技術操作課程的學習很累人。——
-
16. 我經常避免學習看起來太困難的技術操作課程。——
17. 有技術操作的課程，會讓我充滿學習動力。——
18. 有技術操作活動的作業，我比較願意去做。——
19. 我覺得每次作業的成績與我的學習表現很相近。——
20. 有技術操作活動的作業，我比較能夠完成。——
-
21. 我無法很妥善地處理事先沒預料到的學習活動。——
22. 我喜歡參與技術操作課程的課堂學習活動。——
23. 我樂意去面對具有挑戰性的學習。——
24. 我認為技術操作課程的學習活動很有趣。——
25. 技術操作課程的學習活動，令我感覺壓力很大。——
-
26. 技術操作課程的學習活動，經常令我很緊張。——
27. 我覺得實際技術操作的內容，比較容易瞭解。——
28. 我通常在技術操作作業沒做完時就放棄。——
29. 技術操作課程大部分的學習，我都沒辦法控制得很好。——
30. 大部分的技術操作作業我都能如期做完。——

題目到此結束，非常感謝你的填答，謝謝你。

A Study of the Influences of Self-Efficacy in Development of Creative Skill Levels

Zen-Pin Lee^{*}, Kuang-Chao Yu^{**}, Yih-Hsien Chu^{***}

Abstract

There are positive correlations between learning outcomes of skill and self-efficacy. However, does self-efficacy influence steadily each level and form of skill development? The purposes of the study are to explore how self-efficacy influences (1) middle level skill forms, (2) high level skill forms, and (3) the correlation between Self-Efficacy and development of creative skill forms. The study used two research tools (1) The checklist of skill forms of claybrick ceramics, and (2) The questionnaire of self-efficacy of skill learning to explore the skill forms of 44 collegians through four times questionnaires. The conclusions are: (1) Rebuke and Volition of self-efficacy influence significantly the learning of middle level skill forms. (2) Confidence and Interest of self-efficacy influence positively, Inclination influences negatively and significantly the learning of high level skill forms. (3) Learners will improve skill forms whatever stronger intrinsic Confidences and weak extrinsic Rebuke influences. The suggestions are the instructioners should improve correlated self-efficacy strategies for the learners of middle and high level skill forms.

Key words: Creative skill, Self-efficacy, and Skill form.

* Associate Professor, Department of Visual Arts, National Pingtung University of Education

** Professor, Department of Industrial Technology Education, National Taiwan Normal University

*** Associate Professor, Department of Industrial Technology Education, National Taiwan Normal University