

## 壹、研究背景與重要性

世界經濟論壇（World Economic Forum）於 2006 年發表了《2006-2007 年全球競爭力報告》，在這份研究報告中顯示，芬蘭的國家競爭力躍升至全球第一，此殊榮應該歸功於芬蘭在各方面的進步與面對創新的努力。以芬蘭為首的北歐四小國，其國家競爭力均名列前茅，科技、環保、教育的創新使得原以農業為主的四小國脫胎換骨，成為新世紀的典範（鄭英耀、莊雪華、顏嘉鈴，2008），由此可知，創新和創造力已成為國家、組織與個人競爭力的同義字。除此之外，科技與資訊的發展目前是世界各先進國家衡量國家競爭力的重要指標，亦即國家競爭力的關鍵在於科技（葉玉珠，2005a）。科技在本質上是人類創造力的一種展現（Peterson, 2002），所以科技創造力強調在科技活動中所展現的創造力（林坤宜、游光昭，2004）。另一方面，在九年一貫課程之自然與生活科技學習領域課程中，強調「設計與製作」教學（教育部，2006），由創意的激發、表達、模型化、到具體成品的製作，力行「做中學」（learning by doing）來實際培養學生的創造力，具體開發學生的潛能，以上皆可看出科技創造力的重要性與培育學生科技創造力的必要性。

有關於創造力的研究從過去對於 4P 的關注，到今日的匯合取向、脈絡觀點，由對個體的關注，到文化、社會環境的研究，顯示關於創造力的內涵已漸漸邁向多元化（蕭佳純，2011a）。所謂匯合取向，就是同時從個人、環境、文化、歷程、產品等各個面向來探討或培育創造力，並且考慮這些面向之間的關係，而不從單一方面來看。而在影響創造力因素的討論中，無庸置疑地，從學生個人及家庭環境層面的討論仍為最大宗（蕭佳純，2011a）。葉玉珠（2000）從生態系統模式的觀點就提出：小系統（個人特質）對個體的創意有最直接的影響，而中系統（家庭與學校環境）對於國小階段學生的創造力表現則有著直接與間接的影響。因此，本研究就以學生個人層面及家庭層面的因素作為探討影響國小學童科技創造力的因素。

在學生個人層面方面，自 1950 年以來，個人特質一直是學者研究創造力的重點之一，直到近幾年，它依然是許多創造力研究中的重要變項（吳明雄、許碧珊、張德正、張可立，2009；Amabile, 1996; Oldham & Cummings, 1996; Starko, 2000; Sternberg & Lubart, 1999）。因此，欲培養學生的創造力，應充分瞭解影響學生創造力表現的個體差異。Amabile（1996）提出影響創造力的過程有社會環境、工作動機、領域相關技能與創造力相關過程；Sternberg 和 Lubart（1999）所提出的「創造力投資理論」，也確定動機是創造力的關鍵六大要素之一。而除了個人動機之外，綜合多位學者的看法（胡夢蕾，2006；葉玉珠、吳靜吉、鄭英耀，2000；Amabile, 1995; Mellou, 1996; Oldham & Cummings, 1996; Runco & Sakamoto, 1999; Runco & Walberg, 1998），具有高創造力者大致上具有某些創造力傾向，例如，精力旺盛、高度的工作熱誠、大膽、自信、好奇、樂觀、理性主義等等，由此可知，在學生個人特質上，除了動機，學生

的創造力傾向應也是一個值得切入討論的重點。而在家庭層面上，多數學者認同影響創造力的家庭因素為父母教養方式、親子關係、家庭氣氛與環境（葉玉珠，2005a；詹志禹，2005；Pohlman, 1996; Snowden & Christian, 1999），其中父母的教養方式為本研究首要關心的家庭層面因素。父母教養方式對於學童的人格發展與生活適應頗有影響，早已為心理學家所重視（毛連塏，1995），同時也是學習行為發展的依據。由於父母是兒童心目中的重要他人，且父母對子女的教養方式在本質上是一種親子之間交互作用的歷程，包括父母對子女的態度、價值觀、興趣、信念等，在在都會影響學童的創造力。而除了父母的教養方式之外，葉玉珠（2004）發現，學童自認為生活經驗有助於創意表現。並且鄭芳怡與葉玉珠（2006）更認為創造力的發展需要以知識為基礎，並以生活經驗為燃煤，方能激發科技創造力的表現。此外，詹志禹（2005）從演化的觀點來看，兒童的創意經驗是日後傑出創造的基礎，家庭是影響兒童創意經驗的重要環境因素。因此在家庭層面，本研究一共討論了父母創意教養以及創意生活經驗兩因素。

綜合以上可知，科技創造力被視為國家競爭力的關鍵，而學童的動機、創造力傾向、父母的教養方式，以及創意生活經驗在科技創造力表現上所扮演的角色與威力不容小覷。然綜合上述變項的討論可知，雖有不同學者提出上述四個變項與創造力之間的關聯，但鮮少有研究綜合討論上述變項之創造力間的結構關係。尤其本研究關心的是，除了上述變項與創造力間的直接關聯之外，更欲瞭解的是，動機是否會透過創造力傾向的中介，以及父母創意教養是否會透過創意生活經驗的中介而對科技創造力產生影響。故本研究試圖從學生個人動機、創造力傾向、父母創意教養與創意生活經驗探究對於科技創造力表現的影響，並進一步分析創造力傾向與創意生活經驗的中介影響，以及上述這些變項對國小學童科技創造力表現的預測情形，最後則歸納本研究結果，作為未來教學、研究之參考。

## 貳、文獻探討與假設推導

在討論學生個人因素及家庭因素對於科技創造力的影響時，本研究討論的因素為學生的科學學習動機、創造力傾向與父母創意教養與創意生活經驗。以下分別論述之。

### 一、科學學習動機與科技創造力

過去針對科技領域創造力所提出的理論甚少，葉玉珠（2005b）認為，「科技創造力」乃個體在科技領域中，產生一具有原創性與價值性產品的歷程，也就是說，創意展現乃是個體的知識與經驗、意向、技巧與環境互動的結果。所以葉玉珠認為，雖然科技創造力與一般創造力強調的重點有所不同，但其創造力與重要的影響因素應大同小異，因此，本研究以下所做的討論仍是以一般創造力為主軸。Csikszentmihalyi（1996）、Sternberg 與 Lubart（1995）都強調內在動機的重要，並且認為動機是促動個體從事創意行為與持續創意行為的重要動力。