



## 第二章 文獻探討

本章探討創造力、科學創造力與家庭教養環境相關文獻，以作為本研究的佐證及支援理論，並作為編制訪談大綱及資料分析時的參考。內容包括：第一節創造力的概念，第二節科學創造力，第三節家庭教養環境與創造力的關係。

### 第一節 創造力的概念

「創造力」在人類發展史上佔著決定性的因素，關係著人類歷史、生活及各項文明的進展。近代學者開始研究創造力以來，創造力的相關研究如雨後春筍般地出現，但各學者對其定義與內涵，因其研究的方向不同，故產生了分歧不一的觀點。本節探討創造力的定義、創造力的內涵及相關理論，以此呈現創造力。

#### 一、創造力的定義

1950年 Guilford 在演講中提出創造力一詞之後，已有不少學者對創造力做研究，並對創造力一詞下了各種註解。尤其近年來，大量的創造力相關研究，使得創造力的定義更加多樣化。Vernon(1989)認為創造力是一種產生新構想、領悟、重組、發明品或藝術品的能力，而這些產物被專家認為具有科學、美學或藝術的價值。Boden(1992)定義「創造」一詞，認為創造是以各種不同的領域、不同層次的思考型態的結構概念，這些概念的組合、探索與轉換。Wakefield(1992)認為：創造思考係面對任何情況，以自己的方式去找出問題，並解決問題的反應。Healy(1994)認為用新的觀點來探討問題就是創意。董

奇(1995)將創造力定義為:根據一定的目的,運用所有已知訊息,產出某種新穎、獨特,有個人、社會價值產品的能力即是創造力。Robinson & Johnson (1997)則引用 Evans(1991)的概念,認為創造力是去發現新關係的能力,能了解新觀念的主軸,是從兩個或以上心中的概念組合成新的概念,創造是集合:想法、產品、顏色、圖案、文字等的新組合。而 Lengnick-Hall(1999)論及創意是個結合已知的東西或想法,連結成新的結合與關係。

毛連塹(2000)歸納出八項有關創造力的概念,列舉於表 2-1.1 創造力的概念與定義。由表中可以看出學者們對於創造力定義上的分歧,邱浩政(1990)整理出的創造力定義分歧之原因有:1.因創造力所涉及的層面過於廣泛,不易找到共同討論的焦點;2.創造力的命題涉及人類的心智歷程、性格特徵、動機狀態...等等不易觀察的概念,為一高度複雜且易混淆的構念(construct);3.標準取捨以及評價上所產生的問題;4.為配合社會議題的需求。

雖然創造力定義分歧不一,但是 Rhodes 早於 1961 年就曾蒐集且分析五十種有關創造力的定義,歸納出創造力 4P,即創造者(person)、歷程(process)、產品(product)、環境(place),以涵蓋創造力的定義(引自李錫津,1986)。Torrance (1974)也認為界定創造力大多由創造者、歷程、環境、產品的角度來看。也有從個人特質、創造過程、創造產品的 3P 來討論創造力。另有不少學者如 Amabile (1983)、Csikszentmihaly(1996)、Gardner(1983)及 Sternberg(1995)則是以交互作用的觀點來定義創造力,而非單一因素決定個體的創造力。

表 2-1.1 創造力的概念與定義

創造力的概念	學者	定義
(一) 主張創造是創新未曾有的事物，這種能力稱之為創造力。	Barron, 1969	創造力是賦予某些新事物存在的能力。
	Sanderlin, 1971	創造力是一種無中生有的能力。
(二) 主張創造是一種生活方式，能夠具有創造性生活方式的能力就是創造力。	Maslow, 1959	創造在求自我實現，自我實現的創造力表現於日常生活中，做任何事均具有創新的傾向。
	Hallman, 1963	創造與其說是一個人可能產生的新事物，不如說是一種生活方式。
(三) 主張創造是問題解決的心理歷程，創造力也就是問題解決能力。	Dewey, 1910	將創造視為問題解決的心理歷程，所以創造力是一種問題解決能力。
	Torrance, 1962	創造是對問題形成新假設，修正或重新考驗該假設，以解決問題。此種解決未知問題的能力稱之為創造力。
(四) 創造是一種思考歷程，在創造思考歷程中運用創造力，在思考結果表現創造力。	Dewey, 1910	創造是運用創造思考能力以解決問題的過程。
	Polya, 1957	
	Parnes, 1967	
(五) 從分析的觀點提出有關創造力的主張。	Torrance, 1969	創造思考是一序列的過程，包括察覺問題的缺陷、知識的鴻溝、要素的遺漏等，進而發覺困難，尋求答案，提出假設、再驗證假設，最後報告結果。
	Guilford, 1956	創造力的因素包括：1. 對問題的敏感力。2. 流暢力 3. 創新力 4. 變通力 5. 獨特性 6. 重組或再定義的能力 7. 複雜度 8. 評鑑力。1968 年重新修改為包括流暢力、變通力、獨特性、再定義和精進力。
(六) 主張創造是一種人格傾向，具有創造傾向者更能發揮其創造力的效果。	Keating, 1980	本質上，創造力應包括內容知識、擴散性思考、批判性分析和溝通技巧四方面。
	Maslow, 1959	自我實現的創造力直接從人格中產生，做任何事都有創新的傾向。具有問題解決或產出的特質，這是一種基本人格的特質。
(七) 創造力是將可以連結的要素加以聯合或結合成新的關係，這種能力即是創造力。	Rookey, 1977	創造行為表現的情感領域即為創造人格傾向，包括冒險性、挑戰性、好奇心及想像力等。
	Mednick, 1962	創造力是創造者為特殊需要或有用目的，將可連結的要素加以結合而成新的關係之能力。
(八) 綜合論：創造是一種綜合性、整體性的活動，而創造力是個人整體的綜合表現。	Wiles, 1985	創造是刻意將不同事物，觀念連結成新的關係，此種能力稱之為創造力。
	Gowan, 1972	創造力是從認知的、理性的到幻想的、非理性的連續體，應該以整合的態度加以看待。
	郭有邁, 1985	創造是個體群體生生不息的轉變過程，以及智、情、意三者前所未有的表現。

(引自劉世南、郭誌光，2001，頁3)

## 二、創造力的內涵

本節探討學者對於創造者、創造歷程、環境的影響、創造的產品及交互作用的觀點，來探討創造力，並以與本研究相關的內涵做以下的討論。

### (一)創造者

指創造者本身的人格特質。學者們常試著由歸納高創造力的人格特質，藉此來發掘及培養出創意人才。洪榮昭(1998)指出有創造力的人通常是具有較廣泛的興趣、具幽默感、自信心較強、反應敏捷、對生涯中的障礙具有挑戰的勇氣、待人處世的態度直率坦然。陳龍安(1998)曾歸納創造性人格特質的說法，他認為創造過程中，常需要突破常規，超越習慣，以求新求變。所以創造者具有冒險探究的精神，以構思觀念或解決問題，使其行為表現出冒險心，挑戰心、好奇心、想像力等情意的特質。

Kerka(1999)對創造力人格特質則有下列描述：

1. 創造力是一種複雜的性格、技巧、及能力，包括自發工作的能力，好奇心，非一般習慣的思考模式，及對個人經驗的公開。
2. 高創造力的成人表現出其對相關領域深奧的知識，及自身的動機。
3. 有創造力的成人展現出知識的累積、目標感、熱愛工作。專業知識的獲得使成人有更高程度的創造力。

Hickey & Webster(2001)定義創意人的性格為喜愛冒險，有幽默感、被曖昧不明所吸引、心胸開放、對反覆無常有包容力、知覺敏銳。而冷漠的、困惑的、強制的、草率的、及不合法等性格對創造力是而言是負面性格。

Csikszentmihaly 在深入分析創造性人格時發現，創意人通常具有某些複合性的人格特質，諸如（引自羅文基，2001）：

1. 精力充沛又沈靜自如。
2. 聰明伶俐又有些天真。
3. 具備用心專注但又常表現出無所謂甚或遊戲人間的態度。
4. 兼具內向與外向兩種性格。

5. 同時兼具不尋常的謙卑與自豪。
6. 兼具「陽剛」與「陰柔」的跨性別特質。
7. 能幻想但又不忘回到現實。
8. 比較叛逆而且獨立。
9. 對自己的工作都很熱情。
10. 因開放敏銳而長陷悲喜交錯之情境。

針對本研究的對象聚焦於創造力兒童、青少年及高創造力者父母的人格特質的研究，說明如下：

### 1. 創造型兒童的人格特質

董奇(1995)綜合國內外的研究及論述發現，不同創造類型的兒童所具有共同的人格特質有：具有濃厚探求知識的興趣、情感豐富、富有幽默感、勇敢、甘願冒險、獨立性強、自信勤奮進取心強、自我意識發展迅速，及一絲不苟的人格特質。

Torrance 以創造力高的兒童為研究對象，發現其具有以下三種人格特質：(1)頑皮、淘氣與放蕩不羈，(2)所作所為有時逾越常規，(3)處世待人不固執，較幽默，但難免帶有嬉戲(引自陳龍安，1998)。

李德高(1990)提出有關創造型兒童的人格特徵為：有高度注意力、生氣蓬勃、喜歡參與多種活動、有強烈的挑戰性、細心觀察事物、對事物的尋求十分認真、特立獨行、主意多而新奇、充滿好奇感、堅強的毅力、注意力持久、想像力豐富、不太合群、不善交際。

### 2. 高創造力者之父母的人格特質

由於父母的言行、態度、價值觀都深深地影響著子女，故在學者研究高創造力者之父母的人格特質時，發現此類型的父母較不具權威、較獨立、不附從世俗或傳統的觀點、重視內在價值、興趣廣泛且重視智性、喜歡複雜而具挑戰性的環境(Dewing & Taft, 1973)。

董奇(1995)也提到創造型父母的特徵為：

- (1)具有民主、寬容的而不是專斷的行為和態度。
- (2)重視社會所要求的內在特徵而非外在特徵。

(3) 具有很強的獨立性、但社交能力弱。

(4) 父母的特徵與其相同性別的孩子之創造力有較密切的關係。

由此可以看出高創造力者的父母，其本身也頗具創造性人格特質，故易培養出具創造力的子女。

人們對創造者常有一些錯誤的觀念，包括(1)創造力只侷限於少數獨特個體而非大眾皆能擁有的能力；(2)把獨特與創新兩個名詞結合；(3)認為創造力隨年齡嚴重的衰退，亦即年齡越大越無創造力。但創造力是可以透過學習來提昇的（張世慧，2001）；而且獨特不等於創新，因為精進力、流暢力、變通力等也是創造力的一部份。此外 Kerka(1999)也指出，很多人在五十歲以前，並未達到個人創造力的高峰。所以創造力能隨年齡而有所增進。

由此可以提醒我們，只要透過適當的訓練，給予合適的環境，大多數人皆可以提升其創造力。

## (二) 創造的歷程

此取向的學者認為創造是一種思考的歷程，此歷程反應在對問題解決上。視創造力為一種心理歷程的源頭，來自於 Dewey 所提之問題解決五步驟，此歷程為(李錫津，1986；黃麗貞，1986)：

1. 遭遇困難問題。
2. 分析確立問題之所在。
3. 找出可能解決方法。
4. 獲得結果。
5. 驗證結果的正確性並接受或捨棄。

Davis(1986)認為創造的歷程是：創造者用來解決問題的一系列步驟或階段，當新的主意或解決方案產生的瞬間，由於知覺的改變或轉換，創造者常有意無意間運用了會引發新的主意、關係、意義、知覺、轉換等的技巧和策略，這種創造過程最能用來解決實際遇到的問題。

陳龍安(1998)認為創造的歷程因人而異，並無一固定模式，但創造的發生，必先對問題的各项事實有明確的概念及認知，進而運用各種心智能力去發展解決問題的各種方案，最後發現並驗證有效的方案，付諸實施。由陳龍安及 Davis 的觀點來看，確實與 Dewey 的問題解決歷程有異曲同工之處。

Wallas(1926)歸納出創造的四個心理歷程：

1. 準備期：在此階段，先清楚地界定問題，蒐集相關問題的資料，結合舊經驗和新經驗間的關係。
2. 醞釀期：可能因無法解決問題而暫時擱置，但潛意識中仍在思考解決問題的方案。
3. 豁朗期：經過一段時間的醞釀後，突然頓悟，了解解決問題的關鍵所在。
4. 驗證期：將頓悟的觀念加以實施，以驗證其可行性。

Wallas 認為創造思考雖有個別差異，但此四歷程是其共通的歷程。

有些學者主張創造的過程是相當具有個別性的。Wallace(1986)認為一個人的創造過程是有差異性的，因為創造力有不同的階層。Webster 認為一個創造思考的歷程反應出其環境、人格特質、性向及概念的理解，而每個人的創造歷程皆不同，因為每個人有不同的價值觀、目標、信念，因此創造的歷程是相當個別化的，因為遇到問題情境時，過去經驗及知識層次的不同，會影響其在過程中所用到的方法(引自黃淑娟，1999)。

### (三)創造的產品

許多研究創造力的學者以創造的產品特徵當作是創造力的指標，創造的產品可以是作品、行為、結果、或一個想法。李錫津(1986)認為創造性的成果可以從真實的作品的性質、測驗的結果或活動行為結果的性質來探討，他認為只要在活動中顯示出獨特的價值行為，均可算具創造力。

Amabile (1983)認為，判斷一個產品或反應的創造力，是以達到新奇的、適當的、有用的、正確的或有價值之程度。Wallace(1986)認為創造性的產品常以具流暢性、變通性、獨創性、精進性的名詞來加以界定。Handson(1992)認為創造性的產品是可被評價的，可以加以觀察的、可見的，但其過程卻是內在的。

對於孩子而言，創意的成果無所不在，新奇的想法、各種作品、不一樣的做事方法，都是創造的產品，而創造力的各種評量結果也都屬於創造產品的一種。本研究即以創造力的產品，即全國科展得獎作品，作為判斷科展得獎國中生為創造力青少年的方式。

#### (四)創造力的環境脈絡

環境對於創造表現有很大的影響，無論是人格特質、創造的歷程或是創造的產品，都是在環境中孕育而成的。

Taylor(1964)說明環境因素足以左右創造力的發展方向，如果環境利於創造力的發展，可使創造力趨向增長的途徑，若環境有阻礙創造力的因素，則創造力的表現將因而衰退至消失。(引自林幸台，1974)。

所謂「創造性的環境」，就是可以孕育創造人的創造動機，培養創造人的人格特質，發展創造人創造思考技能，以助長創造行為的環境，也就是一個支持的環境(毛連塏，2000)。毛連塏從五方面探討環境中對創造力的重要性：(1)有創造力的環境才能培養創造的人格特質，(2)創造的環境有利於創造動機的產生，(3)發展創造思考技能有賴於環境提供練習的機會，(4)創造的環境有利於創造行為的持續進行，(5)創造的環境使創造的產品得以顯現其價值(引自林幸台，1998a)。由此足見環境對創造力的影響力。

家庭、學校、社會所構成的生活環境，深深地影響個體創造力的結果(Torrance, 1975)。家庭及學校是兒童主要活動的場所，但是據估計，5—7歲的兒童創意減少40%，可能因為正規教育或認知發展



階段，在這年齡強調邏輯重於發散思考；或因家庭、學校對行為、問題及分數的評價(Kerka, 1999)所導致的結果，所以家庭與學校更應當負起責任建造適合激發創造力的環境。

但是要如何建造一個有利於發展創造力的環境呢?圖 2-1.1 顯示不同環境對兒童創造力發展之影響。

Amabile(1988)歸納出九項促進創造力及九項阻礙創造力發展的環境因素。前九項為:自由、鼓勵、具挑戰性、認同與回饋、充裕的時間、適當的壓力、良好的專案管理人、以及正面的組織特徵；後九項為:限制多、不足的資源、缺乏時間壓力、不適當的評鑑、缺乏組織熱誠、不良的專案負責人、負面的組織特徵、組織內的競爭、及過份強調現狀(引自鄭英耀等, 1998)。

Kerka (1999)提出可幫助人們發展創意潛能之策略:(1)創造一個環境，以激勵個人提出自己的看法、意見，而非一貫的相信規則或傳統。(2)創造可以冒險的安全場所。(3)鼓勵遊戲及嘗試的精神。(4)個人、環境、社會對創意的阻礙，可能被創意的交互文化環境所克服。

Howe(1997)列出有助於創造潛能發展的環境因素有下列 19 項:

表 2-1.2 促進創造潛能發展的環境因素

---

1. 樂於接受挑戰	2. 本能動機
3. 自由氣氛	4. 動力機制
5. 信任與開放的態度	6. 提供構想充裕的時間
7. 構想的支持	8. 勇於冒險
9. 無極端的衝突	10. 資源、設備等系統的支持
11. 無社會的外在壓力	12. 對於假設、構想等情境好發問
13. 有效的領導	14. 獲得組織的支持
15. 工作群網的建立	16. 與工作領域保持穩固的關係
17. 參與相關領域的活動	18. 提供協力合作的活動機會
19. 提供認知的機會	

---

(引自張志豪, 2000, 頁 44 )

創意的環境是要能激勵孩子的創造思考，而非壓抑；是心理上安全的；有豐富的聲音以使孩子能經常去探索；有激勵冒險的氣氛；要能允許失敗（Hickey & Webster, 2001）。若父母能以此為原則設置家庭環境相信有助於兒童及青少年創造力的發展。

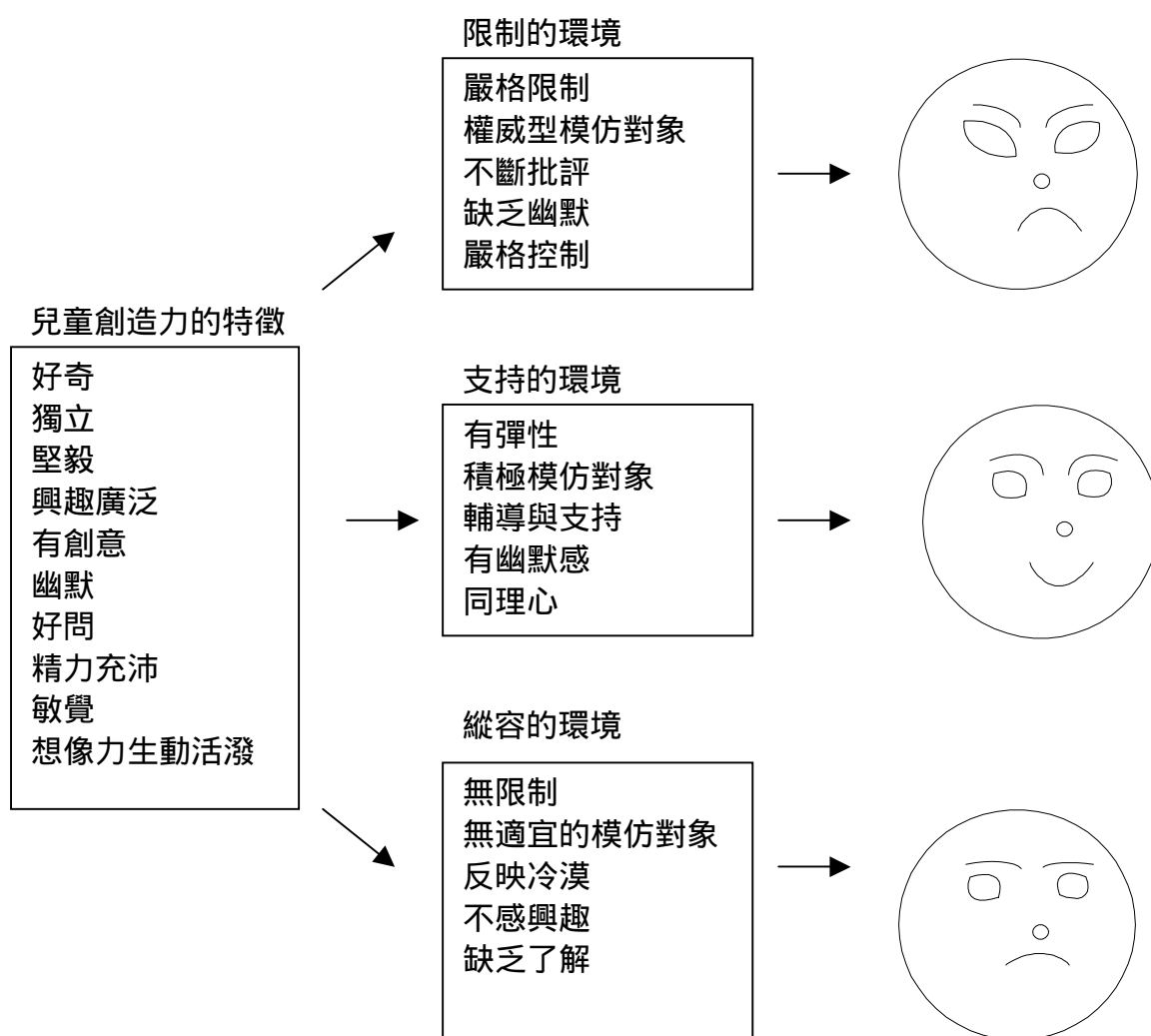


圖 2-1.1 不同的環境對兒童創造力發展之影響 (引自毛連塹, 2000, 頁 79)

### (五)交互作用的觀點

有不少學者從交互作用的觀點來定義創造力，有個體內在機制的交互作用，或是與外在環境的交互作用。如：Amabile(1983)認為創造力是工作動機、主要領域相關技能、創造性相關技能等三項要素之結合。Gardner(1983)認為高創造力的天才是有能力跨越各種領域的個人，可以在語言、音樂、舞蹈、社交、空間及個人領域找出關連。Sternberg & Lubart(1995)認為創造思考來自六項個人資源：智慧、知識、思考型態、人格、動機及環境情境，這些資源經交互作用後可以買低賣高，創造出有創意的作品。Csikszentmihalyi(1996)認為創造力來自一個包括含有符號規則的文化、將新事物帶進符號領域的人、以及確認創造的學門專家等三要素組成的系統間的互動，三者缺一不可。

近年來學者所提的創造力理論中均指出創造力不是單一因素所塑成的，而是人格特質、動機、環境、知識等等的許多因素交互作用的結果。

## 三、創造力相關理論

關於創造力相關理論，本研究從精神分析學派、人本理論創造動機論、行為學派創造論、社會學習理論的觀察學習、神經生理學的研究、Csikszentmihalyi 的系統模式、創造力投資理論，與 Amabile 的脈絡取向，加以探討。

### (一)精神分析學派

Frued 相信創造動機是個體期待獲得快樂的情緒狀態，當個體為未能滿足某些慾望時，而導致不愉快或緊張的狀態，為獲得快樂，消除緊張，就會運用原級思考，以朝向滿足慾望的目標，成為產生創造力的動機(引自毛連塏，2000)。

## (二)人本理論創造動機論

人本主義學者如 Maslow、Rogers 認為創造力是個體具有健康自我的產物，是潛能發展的象徵，而非如精神分析學派所言焦慮的逃避與昇華作用的結果（張玉成，1988）。

Maslow 表示創造是心理健康的表現，自我實現的結果（張玉成，1988），Maslow 將創造分為自我實現的創造及特殊潛能的創造。而 Rogers 則指出創造力產生於個體良好的心理安全及心靈自由狀況下，並認為創造力必備的情境有：(1)對經驗持開放的態度，對曖昧有容忍力，對觀念界限有彈性；(2)具有內控性人格；(3)喜歡嘗試新觀念（引自毛連溫，1995）。

人本主義認為只要是健康的人，且有良好的環境支持，人類就可以不斷地發展潛能，不斷地創新與追求人生目標。

## (三)行為學派創造論

行為學派認為人類的行為是受到環境中的刺激所控制的，個人一切複雜行為都是學習而來的，而創造是一種複雜的行為，因此創造也是學習而來的（引自張世慧，2001）。此學派的學者主張創造力的高低與後天環境有相當大的關係，外在環境可以造就一切，相信只要提供一個良好的創造思考環境，就可以激發創造力的產生(Davis, 1986)。

Maltzman(1960)認為經由獎賞等增強作用及不斷地聯想，不僅可以增進創造的獨創力，還可以提高創造思考的出現率。

## (四)社會學習理論

社會學習理論學者相信透過觀察學習所形成的「替代式增強」，與直接增強一樣，是一種有利創造行為的力量。模仿是社會學習中重要的學習方式之一，創造行為是受環境刺激與個人認知兩大因素所影響的，而且超越模仿的層次進而產生創造。

Bandura 認為創造是由觀察與模仿學習而來。在模仿的過程中，當觀察者接觸不同的楷模時，將其特點組合成新的創作成品（引自周曉虹，1995）。

#### (五)神經生理學與創造力

從腦神經系統的研究，來研究創造力發現，右腦偏向處理圖象表徵，執行具體形象思考、發散思考、直覺思考的中樞；主導視知覺、複雜知覺模型在認知、形象記憶、空間關係、幾何圖形、想像、作夢、節奏、舞蹈、感情...等，具非連續性、瀟灑性、整體性等的特性。左腦則偏向處理邏輯思考、集中思考、分析思考的中樞；主導說話、閱讀、書寫、計算、分類、言語回憶和時間感，具有分析性、連續性、次序性等的功能（董奇，1995）。

創造性活動一般分為準備期、醞釀期、豁朗期和驗證期四個階段。根據各階段思考方式的不同要求和左右腦活動的不同特色，發現，在創造的第一階段及第四階段（即準備期及驗證期），左腦處於積極活動的狀態並發揮主導的功能，因為在這兩個階段人們較常使用到左腦的語言和邏輯思考功能。在創造的第二階段及第三階段（即醞釀期及豁朗期），右腦則起主導作用。這兩階段是新思想、新觀念產生的時期，也就是創造性思考最關鍵的時期。由於新觀念的產生通常沒有固定的邏輯通道，因此，需要充分發揮右腦想像、直覺和靈感等非邏輯思考功能（引自董奇，1995）。所以左右腦在不同階段的創造歷程發揮各自的功能。

#### (六)Csikszentimihalyi 的系統模式

Csikszentimihalyi (1996)認為創造力是由構成該系統的三個要項之相互關係觀察得之。第一項為領域，由一套抽象的規則與步驟所組成，如數學領域、藝術領域。第二項為學門，包含所有扮演守門角色的人，他們就是要判定一項理念或產品是否可以被領域所接受，

如數學領域的教授、藝術評論者或藝術收藏者等。第三項為個人，當個體運用領域所賦予的符號，產生新的概念或發現新的模式，這種新的事物經過適合的學門納到相關的領域時，創造力就此產生。

由此可知一個人是否具備創造力並非取決於其個人特質，還要視其創造出的新奇事物有無被領域的守門人所接受，進而納入領域。所以創造力是領域、學門與個人交互作用的結果，個人若未受領域薰陶就不可能有創造力，而創造力也只在既有的學門裡方能展現出來。

### (七) Sternberg 的創造力投資理論

此理論提出創造力來自六項資源，包括心智過程（智慧）、知識、思考型態、人格特質、動機與環境等因素的投入 (Sternberg & Lubert, 1995)。

#### 1. 心智過程

包括統合力—將舊的知識、理論等經心智運用，組裝成新的東西之能力；分析力—能分析現有資訊而得出與眾不同答案的能力，即再定義的能力，此三項能力的交互作用就是心智歷程；實用化—把自己的新觀念推銷出去之能力。

#### 2. 知識

知識可以協助個人在某領域創造出新的、高品質的作品，並敢與別人的意見相左。知識可以使個體集中心力去思考新的東西，而不浪費時間在基本的知識上面。知識還可以協助個人注意到偶然發生的事，並利用它成為創意思考的來源。知識包括正式知識與非正式知識，但要避免僵化的知識，以免阻礙思緒的發展。

#### 3. 思考型態

Sternberg 認為思考型態是創造力的主要關鍵，指個人如何發揮或利用其智慧，即個人心智自我管理的偏好。他把思考型態分為立法、行政與司法三種型態。行政型態的人喜歡別人告訴他如何做，而非自己找出方法。司法型態的人喜歡評估別人、事情、規則和程序。而立法型態的人喜歡發現式的學習而不喜歡說明式的學習，所以立法型態的思考是最有效的創意思考。

#### 4. 人格特質

有利於創造性的個性為克服障礙的堅持與意志力、願意冒合理的風險、幽默、願意成長、對模糊的容忍力、接受新經驗以及自信。

#### 5. 動機

強烈的動機是創意人的特質，他們有活力、精神集中，且絕大多數做的都是自己有興趣的事，有此可看出內在動機對創造力特別有利，但在此 Lubert 認為內外動機會產生交互作用，可以相輔相成。

#### 6. 環境因素

環境對於創造力的影響一般都獲得學者們的肯定，工作情境、作業的限制、評量、競賽、合作、家庭氣氛、角色楷模、學校氣氛、機構組織的氣氛、社會環境等因素是影響創造力的重要變項。有些環境會促進創造力的發展，有些環境卻會扼殺創造力。一般而言，一個大致良好的支持性環境，有些許挫折與障礙，可以促進創造力的產生。但是不同的環境因素及其他條件交互作用下，可能影響的結果不一樣，所以 Strenberg 認為選擇合適自己發展創意的環境，才能真正提升創造力。

同時培養以上六項創造力的資源，因為此六項資源的交互作用是產生創造力的基礎，構成若干不同領域的創造能力，這項能力透過創造性組合技術，將相應領域的創造性觀念結合，再將此觀念變成可供評價的創造性產品。其中人格特質的養成及環境的提供與家庭環境息息相關，而思考的型態、吸收知識的習慣、思考型態的塑造與動機的形成，都可藉由家庭教養環境來孕育。

### (八) Amabile 的脈絡取向

Amabile (1988) 早期認為內在動機有助於創造力，將內在動機與外在動機相較之下，內在動機因受到好奇、興趣、滿足等驅使，對於問題將更為敏感，也就更努力去解決問題；而外在動機會阻礙創造力的發展，因外在動機將注意力置於獲得獎賞或避免懲罰上，易減損內在動機，進而阻礙創造力的發展 (董奇, 1995)。但後來她修正了此觀點，認為外在動機並非完全抑制創造力 (Amabile, 1996) 而提

出綜效性的外在動機，即具訊息性或授權性的外在動機，可以為內在動機服務，促進個體的創造力；而非綜效性的外在動機，亦即控制性的外在動機，則不利創意的產生。Amabile 認為環境中具支持性、自主性的氣氛會導致內在動機及綜效性外在動機之生成。對家庭教養的意義，父母如何激發子女的內在動機，如何提供綜效性的外在動機，是本研究所關切的重點。

#### 四、小結

綜合上述，過去創造力的研究包括下面幾個面向：個人的人格特質、創造的思考歷程、創造的環境因素、創造的產品、影響創造的動機以及各個因素所形成的交互作用。

Amabile、Csikszentmihalyi、Sternberg 等學者都強調了各個因素之間的交互作用對於創造力的影響，而他們所強調的因素當中都包含了環境的重要性。提供安全的、自由的、鼓勵的、幽默的、激發動機等支持性環境有助於創造力的產生。

行為學派指出增強作用可以增加創造行為的發生率；社會學習理論的觀察學習說明「示範、模仿」對創造行為的影響；而人本主義更給了我們希望，強調只要經由合適的訓練及給予良好的環境，在心理安全及心靈自由的狀態下，健康的人都可以藉此提高創造力。

由此可以看出環境對創造力的影響，而家庭是個人最早接觸的環境，是生活的主要場所，也是培養人格特質的關鍵所在，而家庭教養環境如何影響創造力，即是本研究所要探討的。



## 第二節 科學創造力

本研究的研究對象為全國科學展覽得獎國中生，其所代表之創造力領域為科學領域。本節探討與本研究有關之科學創造力的相關文獻，包括科學創造力的定義、科學創造力的特質、科學創造力所需具備之人格特質與科學創造力的培育。

### 一、科學創造力的定義

不同領域的創造力有不同的表現，科學領域的創造力與文學、藝術的創造力不同（洪文東，2000），在科學方面表現出創意的即科學創造力。一般人會以為科學創造力是少數科學家所擁有的獨特能力，但洪文東(2001)指出科學創造力其實與智力一樣，都是為大家所共有的，只是每個人所具備的程度不同。

科學創造力與一般創造力最大的不同之處，在於科學創造力強調領域知識，在科學領域之中沒有知識就無法創造（梁家祺，1999）。所以科學創造力必須基植於既有的科學專門領域知識上，進一步加以創新，想出別人未想到的觀念，或是做出別人未曾做出的新奇事物(洪文東，2000；黃文彬，1999)。除了強調科學創造力是個體運用科學相關知識，導引出科學理論或解決問題的歷程之外，有時科學創造力也包含製作新穎的產品在內(陳俐妤，葉玉珠，2003)。如 Hu 與 Adey (2002)將科學創造力定義為一種心智特質或能力以產出或有潛力產出一產品，此產品是使用已知的資訊，以心中特定的目的來設計，是原創性的，具社會或個人價值。

陳昭儀(1999)與國內五位傑出理化科學家透過討論，定義科學創造力為：要挑戰未知的科學世界，才能使科學有持續的進步；要能開發新穎的問題、領域、問題解決法、現象、規律或典範；並有獨特的見解或研究成果，此即科學創造力。

綜上所述，在既有的科學領域知識上，創新出新的知識、觀念或

產品，就是科學創造力。所以全國科展得獎國中生必須在科學領域上有足夠的知識或技巧，才能脫穎而出。他們的家庭對這些知識提供哪些資源與協助，是本研究所要探究的重點之一。

## 二、科學創造力的特性

科學創造力的研究與一般創造力研究的特性相似，即以個人、產品、歷程與環境來解釋科學創造力。游詩蒂(2002)認為可由創造的個人、創造的歷程、創造的產品、創造的環境四個方面來探討科學創造力。簡惠燕(2002)以個人、歷程及產品來解釋科學創造力，即個人在科學問題的解決歷程中發現問題並界定問題後，藉由個人的知識背景以及好奇、冒險具挑戰性等人格特質形成解決策略，經由個人的邏輯思考設定評鑑策略，決定一個具有流暢、變通、獨創等特性的策略。在此思考的過程，所產生的結果便是科學創造力。

Hu 及 Adey (2002)也是以產品、個人特質及歷程，依照科學創造力測量的理論基礎，建立三向度的「科學結構創造力模型」(Scientific Structure Creativity Model, SSCM)，此三向度為：

- (一) 產品：科技產品、科學知識、科學現象、科學問題
- (二) 特質：流暢性、變通性、獨創性
- (三) 過程：思考、想像

此外，他們認為科學創造力有以下特性(Hu & Adey, 2002):

- (一) 科學創造力不同於其他創造力，因為要考慮到創意科學實驗、創意問題的發現或解決，以及創意科學活動。
- (二) 科學創造力是一種能力，雖然非智力因素會影響科學創造力，但是科學創造力結構本身不包括非智力因素。
- (三) 科學創造力必須依賴科學知識及技能。
- (四) 科學創造力應結合靜態及發展中的結構，青少年及成人科學家有相同的科學創造力心理結構，但是成人比青少年發展得更完整。
- (五) 創造力及分析智能是兩種不同的心理能力。

國內學者則指出，科學創造力的特性是融合思考特性、解決問題特性、創意產生及人格特質等因素，表現出來的獨特的思考模式與情境，其中人格特質包括智力、情緒自制力、耐力及彈性因素等，建議從家庭及學校教育兩方面配合進行人格教育之培養，應可收更顯著之效。（李賢哲、樊琳、林顯輝，2000；林顯輝、王龍錫，2000）。

由科學創造力的特性可知科學創造力的養成中，除了知識是必備的條件外，個人因素、人格特質對科學創造力的形成有重要的影響。而這些特質的養成與家庭教養環境關係緊密。以下便針對科學創造力的人格特質做探討，再依此討論家庭如何提供適當的環境以培育子女的科學創造力。

### 三、科學創造力的人格特質

本段針對傑出科學家與具科學創造力的學童的人格特質做一探討。根據學者的研究(林幸台，1998b；林幸台、朱建正，1999；陳昭儀，1999)歸納我國傑出科學家的成長背景及創造歷程，其之所以會有如許的創造成就，是諸多因素所綜合而成，整體而言，可以歸納為時代、環境與家庭三大因素，而個人創造力成就則與個人獨特的人格特質有密切相關。

圖 2-2.1 為傑出科學家創造背景與創造特性（林幸台、朱建正；1999），從圖中可以看出，時代、環境與家庭因素，相互影響，培養出具備科學創造力所需的人格特質，這些特質包括：堅毅的自信；獨立思考、深入研究、注重精確簡鍊；專注認真、勤奮與強韌毅力；廣泛的興趣與活動；善感、關懷、助人；宏觀的思想格局與積極求知態度。以家庭觀點來看，父母可以提供適當的成長環境與教養；培養獨立觀測與探究興趣與能力；由書籍與外在事物現象及老師引導啟發專業領域興趣，以培養子女具科學創造力的人格特質。此外，家庭也可以提供部分的環境因素，如讓子女經常處於人文薈萃的文化活動區，從旁引導子女注重精確的科學精神，培養子女同時具備人文藝術及科學興趣等，這些因素也可以在家庭環境中加以塑造。

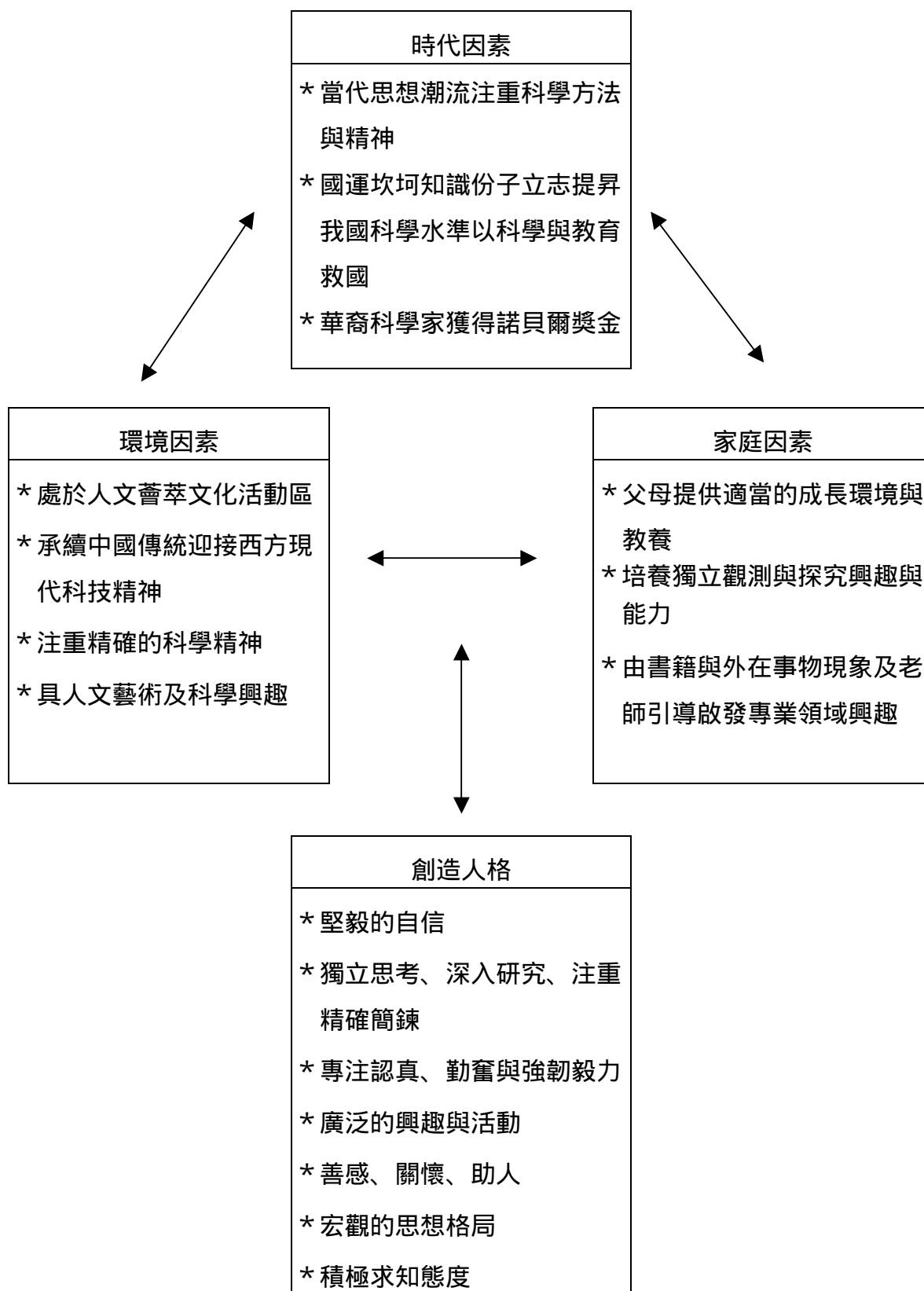


圖 2-2.1 傑出科學家創造背景與創造特性

(引自林幸台、朱建正，1999，頁 2)

另外學者們發現傑出科學家的共同特質(林幸台, 1998b; 林幸台、朱建正, 1999; 陳昭儀, 1999):包括具有堅持力、認真、專注的精神等;在思考方面,具好奇心、喜歡思考新問題、見解獨到、具有批判力等創意特質;在學習特性方面,則多屬積極求取新知的自學方式。在興趣方面,傑出科學家普遍具有對國家社會的使命感、與追求真理的動機,且有廣泛的知識基礎,其興趣亦多樣化,並非只侷限在研究室中。共同的興趣有:運動、藝術及文學閱讀等。

Meador (2003)研究創意科學家與非創意科學家的差別,有如下發現:

- 1.有創意的科學家不受限於規則,思考較具變通性,這樣的變通性使其放棄無生產力的事物,改變解決問題的途徑。
- 2.有創意的科學家較具開放性經驗,使其較具敏覺性。知道如何辨認出關鍵問題,避免浪費時間在無意義的工作上,並可確認出別人錯過的問題,因此擁有極大的潛力,以產生新的原創研究。

由以上二點可以知,創意科學家與非創意科學家在變通性、獨創性及敏覺性上有所差別。

在青少年方面,李賢哲等(2000)針對具科學創造力的國小學童研究其人格特質,有以下的發現:

1. 創造思考特質:依序為挑戰性、變通性、精密性、獨創性、開放性、標題。
2. 在情緒控制力方面:對別人惡劣的行為半數不予理會,半數是勸告或告訴老師;面對不如意時,多數會從事休閒活動來抒解或忘記不如意的事;作錯事,受父母或老師責罵時,多數會感到傷心、難過、後悔;面臨考試時,會覺得緊張厭煩。
3. 態度:幫老師做事,多數會獨立去完成;遭遇困難時,會先自己想辦法解決。

放鬆的、溫和的情緒對科學創造力有正面的影響(陳昭儀, 1999;

Ashby, Isen, & Turken,1999) , Kaugars 及 Russ (2000)發現情緒較為開放,亦即經歷較多的情緒的兒童比情緒感情趨於中性的兒童有較多的原創性。但是也有學者持相反的看法, George & Zhou (2002)在其研究中提出負面情緒和創造有正關係,而正向情緒與創造力有負向關係,特別是組織中成員的創造力表現上。

由以上的文獻探討可知,無論是傑出科學家或是具科學創造力的學童都具備變通性、精密性、獨創性、好奇心、獨立等性格,而且情緒開放、興趣廣泛。

#### 四、科學創造力的培育

洪振方(1998)指出科學創造力的培育需把握以下特點:1.發展豐富的科學基礎知識。2.尋找相似問題。3.警覺習慣性想法所帶來的限制。4.突破習慣性想法。5.重新知覺與理解問題。6.不輕易否決不可行的理念。7.嘗試並列兩個無關的理念。8.在可行的想法中衍生新的想法。9.認知見習科學家探索問題的思考過程。10.從討論中激發創造力。

黃鴻博(2001)認為可以培養兒童的科學創造力的方向為:1.排除阻礙創造力的發展因素。2.鼓勵創造性問題解決與思考。3.納入學校教育重要的一環。

阻礙創造力發展的因素有:積習、時間、被問題擊垮、未發現問題的存在、害怕失敗、尋求立即的答案、難於從事有目的的心智活動、不能放鬆地嬉戲、無法分辨決策之優劣、害怕批評(陳李綱、郭妙春,1998)。毛連塢(2000)則認為限制、權威、強調團體、社會壓力、只求成功、偏見、強調因果歷史觀、消極的態度、立即的批判、性別偏見等會抑制創造力的發展,反之則將促進創意的產生。

從問題解決的過程中可以培養學生的科學創造力(洪文東,2000)科學創造力不同於一般創造力,主要在其科學的探究過程中強調其邏輯的一致性,透過科學探究問題的過程,才能顯現出科學創造力的獨特性(游詩蒂,2002)。所以提供機會,鼓勵孩子參與問題解決的歷

程，可以提昇其科學創造力。另外透過勇於討論，可以增長創意，如參加研討會、聽演講(林幸台、朱建正，1999；陳昭儀，1999)，或與師長、同伴討論，由討論問題中激發自己的靈感。

國內學童的創造力多來自於學校課業的的培育，而國外則多因課業外的興趣愛好直接影響創造力(李賢哲，2001)。所以除了學校要著重創造力的培育外，家庭更需扮演積極的角色，培養孩子多方面的興趣與知識，豐富子女的生活經驗，以擴大其創意空間。

此外，要培養兒童的創造力，需要考量多方面因素，形成支持「創造性」的環境，營造可以刺激創造力產生的環境，提供可以探索且安全的環境(Meador, 2003)，以長時間來培養才會有好的成果(林顯輝、王龍錫，2000)。

林幸台(1998b)研究四位清末民初的科學家發現其家庭經濟環境雖然不是都很好，但是家庭提供其支持「創造性」的環境，父母都非常重視孩子們知識的廣泛學習吸收。家庭生活充滿許多令他們產生興趣的事物，如書籍、大自然景物、各種標本、文化藝術等，重要的是引發他們日後從事之知識領域也在其中。這些環境多半是父母或家中長輩所營造的，使其從小浸淫在充實多樣化的生活環境之中。

林幸台與朱建正(1999)建議：不要忽視家庭自然環境與人文環境的視照，父母更應以身作則，引導孩子奠定發展的基礎。1.提供充實多樣化的環境：環境應從小培養，且不限於學業方面，如自然現象、人文藝術、社會情境的涵養等，均可以培養其寬廣的心胸，開創大格局的思考空間。2.培養廣泛興趣避免壓抑好奇心：利用好奇心的天性，引導其探索各種事物，培養其廣泛的興趣與知識。3.訓練觀察力及專注力：任何科學探究及學術專業都強調精確觀察與持續專注的毅力，此等人格特質的培養自幼即需加以引導，訓練其仔細觀察、專注持續的能力，以此培養子女的科學創造力。

綜合以上的探討，家庭教養環境可以提供科學創造力的方式包括：提供問題解決的機會；鼓勵子女勇於討論；親子間透過討論解決問題、分享經驗；提供子女充實多樣化的環境；培養廣泛的興趣與好

奇心；訓練子女觀察力與專注力；重視孩子知識的廣泛吸收。從小長時間提供這些支持「創造性」的環境，可以刺激科學創造力的增長。



### 第三節 家庭教養環境與子女的創造力

童年環境對成年創意成就，有重要的影響(Olszewski-Kubilius, 2000)，而童年環境中家庭與學校是其主要的活動中心，Raw & Marjoribanks(1991)的研究中發現青少年知覺創造力與學校及家庭有關。Williams(1982)特別強調在發展創造力的過程中，家庭與學校持續地影響創造力的發展，毛國楠等(2003)研究我國八位傑出科技創發人員發現，有些是受到家庭影響，有些則是受求學時良師的指引，而促進創意的發展，尤其女性科學家都提到受家庭教養方式的影響。Wechsler (2000)研究傑出創造性作家及詩人，發現其創造成就歸功於家庭。由以上的研究發現，可以從家庭及學校兩方面來激發兒童創造的潛能。而身為父母者要能體認到創造力的價值(詹志禹，2002)，並了解家庭是影響創造力的重要社會環境之一(Pohlman, 1996)。但要如何營造適合發展子女創造力的環境呢？

父母是孩子心中的重要他人，是子女認同的對象，在親子之間自然，且長期的接觸互動，最能發揮潛移默化的功能。特別是父母的管教方式，對子女的影響力最大(簡茂發，1978)。因此若能加強父母本身教養理念，營造適當的家庭環境，即能培養出優秀的子女。

本研究探討創造力青少年之家庭背景、家庭氣氛、父母的教養理念與行為、提供哪些資源，塑造培養創造力的家庭教養環境。藉此提供實際的方法以提高子女的創造力。

探討家庭環境因素對子女創造力的影響之研究頗多，但因研究工具、研究的對象、文化因素、年齡層……等等面向的不同，致使研究結果稍有出入，但也多有共識之處。本節整理過去相關研究結果對家庭環境與創造力間的關係作一探討。表 2-3.1 是研究者整理近年國內有關家庭與創造力之相關的研究。

表 2-3.1 國內有關家庭與創造力之相關的研究

研究者、研究主題	研究對象、研究工具、研究結果
郭素蘭 (1985)	國小三、四年級兒童。
國小資優兒童與普通兒童在家庭社經背景與父母管教態度的差異	學生家庭社經背景調查表、父母管教態度測驗、羅桑二氏非語言智力測驗、Torrace 創造思考測驗圖形乙式。 智力與家庭社經背景可預測兒童的圖形創造力。
詹美秀 (1989)	台北地區國小四、五、六年級學生。
國小學生創造力與問題解決能力的相關研究變項	威廉斯創造力測驗、家庭氣氛量表、家庭氣氛測驗、非語文智力測驗、認知風格測驗、學習方式問卷、問題解決測驗。 出生序、家庭社經地位、父母管教方式、家庭氣氛、智力、認知風格、學習方式等變項對創造力均有顯著的預測力，但解釋量均偏低。
陳昭儀 (1990)	我國二十位傑出發明家。
我國傑出發明家之人格特質、創造歷程及生涯發展之研究	深度訪談、問卷調查、人格特質檢核表。 絕大多數的研究對象其父母的教養方式多半為聽任其自行發展、任其自行發揮的態度。
林逸媛 (1992)	北市六所國中一年級的學生。
家庭環境與子女創造力之相關研究	拓弄斯圖形創造思考測驗 (甲式) 拓弄斯語文創造思考測驗 (乙式) 威廉斯創造思考量表、家庭環境量表 (由受試兒童之父母填寫)。 探討家庭環境中，家庭背景、父母的休閒文化活動與知性文化活動、父母的教養方式、家庭的設備、以及子女的創造與知性文化活動等因素與子女創造性的關係。
李慧賢 (1996)	台灣地區國小、國中、高中 (職) 原住民。
原住民學生創造力發展及其相關因素之研究	創意經驗開放問卷、生活經驗量表、「我的老師」問卷、「我的父母」問卷、環境支持量表、新編創意思考測驗。 學生知覺的父母教養態度與絕大多數的創意經驗有顯著正相關。
羅一萍 (1996)	高雄市 740 名國小高年級兒童
父母之傳統性、現代性、管教方式與兒童的創造力之相關研究	多元個人傳統性量表、多元個人現代性量表、父母管教方式量表、拓弄斯語文創造思考測驗乙式—活動五、創造性檢核表 (教師用) 父親及母親之傳統性心理與兒童創造力有顯著負相關；父親之現代性心理成分與兒童創造力有顯著正相關；母親之現代性心理成分與兒童創造力無顯著相關；父母之開明權威的管教方式與兒童之創造力有顯著正相關，而父母之專制權威管教方式與兒童創造力有顯著負相關；父母之容許寬鬆管教方式則與兒童創造力無顯著相關。

張嘉芬 (1997) 國小高年級學生依附風格、創意教養環境與創造行為之關係	五年級男生 130 名，五年級女生 142 名，六年級男生 170 名，六年級女生 159 名。 創意生活經驗量表、新編創造思考測驗、依附風格量表、一般教養量表、創意教養量表。 父母教養方式與創意生活經驗、創造思考能力有顯著正相關；家中一般教養環境與創意生活經驗、創造思考能力有顯著正相關。
黃淑娟 (1999) 國小學生家庭氣氛與社會科創造表現之關係	台南市國小三年級學生 229 位。 家庭創造氣氛量表 (自編)、社會科創造性問題解決測驗、親子互動半結構式訪談問題、社會科創造性問題解決作業單。 有利於創造的家庭氣氛包括較多的自由與安全、較少限制與威脅、較多父母期望與指導；國小學生家庭氣氛部分與社會科創造表現有相關。
林展立 (2001) 傑出科技創作學童創造特質之研究	參加「第一屆全國少年科技創作競賽」表現傑出的隊伍。 以深入訪談的方式得知其「人格特質」、「多元技能」、「家庭教育」、「學校學習經驗」、「點子擷取方法」。 在家庭環境方面，家長在教導孩子大部分以策略及民主的方式，較少使用權威的方式。
林士郁 (2002) 父母創意教養方式、父母閱讀教養方式、閱讀動機與閱讀行為、創造力之關係	台北市、台中市、台南市與台東縣的 487 名國小五年級學生。 閱讀動機問卷、父母創意教養量表、父母閱讀教養問卷、閱讀行為調查問卷、閱讀策略量表，與創意生活經驗量表。 父母創意教養方式、父母的閱讀教養方式對子女的閱讀動機有顯著正相關，且子女也較表現出創意的經驗。
胡宗光 (2002) 國小原住民學生創造力特質及影響其創造力發展環境因素之研究—以阿美族為例	以阿美族為調查對象，以城市及山地鄉中具優異創造潛能國小原住民學生、及其家長與老師為訪談對象。 威廉創造傾向量表、影響創造力環境因素問卷、威廉斯創造思考活動；及質性訪談。 家庭方面：城市地區國小原住民之「資源提供」優於山地鄉。兩個地區皆以「民主」變項較支持創造力發展，「資源提供」較不支持創造力發展。

從國內外家庭社經背景與子女創造力關係之研究分析可知，家庭社經背景（父母的教育程度、職業、類別、收入）對兒童創造力有著很大的影響，但是林繼聖（1982）指出，家庭社經背景只是一反應變項，真正影響兒童創造力，乃是此社經環境下所培養出的父母管教方

式、親子關係與家庭氣氛等因素。對父母而言，社經背景短期內改變的可能性不大，但實際的行為與態度上的改變卻是可以預期的。

綜觀分析家庭社經地位、父母的知性活動和興趣、出生序、家庭氣氛、父母教養方式與資源的提供等，對子女創造力的影響如下：

## 一、家庭的社經地位

許多研究顯示家庭社經地位影響子女的創造力(李賢哲等，2000；林逸媛，1992；湯誌龍，1999；郭素蘭，1985；詹美秀，1989；鄭金謀，1976；羅一萍，1996)。因為家庭社經地位決定資源的分配方式，高社經地位的家長有充足的資源分配於教養子女的金錢及時間上，能提供子女良好的學習環境，較多的文化刺激，增進其學習動機，促進其創造力的發展(Olszewski- Kubilius, 2000)。且高社經地位家庭父母勤於吸收教養知識，潛移默化幫助子女發展(蔡典謨，1996)。郭素蘭(1985)的研究顯示，家庭社經背景對兒童的學業成就及創造力均有顯著的影響，除了依據智力、創造力來鑑定資優兒童外，家庭社經背景甚至可能是一個可考慮的因素。

但陳昭儀(1990)研究二十位傑出發明家之生涯發展時發現，多數發明家在成長期間其家庭環境並不太好，父母多務農且任其自行發展、自由發揮。所以家庭社經地位並非絕對的指標，可能會因時代的背景，或創造領域的不同而有所差異。因此，本研究欲探討受訪家長的職業及教育水準，是否對科展得獎國中生產生影響。

## 二、父母的知性休閒活動和興趣

父母的知性休閒活動和興趣的種類影響著子女的創造力，父母的興趣，特別是知性方面，如科學、藝術等，其子女在相同領域中易較富有創造性(林逸媛，1992；Domino, 1979)。父母本身的知性休閒文化活動是否對子女產生示範作用？Piiro(1992)指出家庭中的文化刺激對孩子易造成相當的影響。在 Schaefer 與 Anastasi(1971)

的研究中發現，富科學創造力之男性，其父母較喜歡閱讀科學性的雜誌，尤其父親有較多的科學性的嗜好。Ochse(1990)& Simonton (1984, 1988)的研究顯示，有創意的成人其兒童時的家庭常有許多智能上的刺激，家中多有圖書室，父母也有各式各樣的和知識有關的喜好，不論是透過學校教育或自修的方式，其父母都受過良好的教育。由此可看出父母本身的知性活動對子女的影響力。

值得警惕的是，即使父母從事的休閒活動頻率很高，或是種類多，但可能大部分為較無創意的休閒活動，如看電視等。而專家曾指出，電視看的愈多，並不會助長創造力，反而會抑制創造力的發展(引自林逸媛，1992)。若父母忙碌之餘任由子女觀看電視將對孩子造成不良影響，簡楚瑛(2002)指出過度依賴傳媒是發展幼兒創造力的阻力之一。所以期望子女有高水準創造力的父母，就必須先從本身做起，檢視自己的興趣及休閒活動，思考這些活動對子女所產生的影響。

因此本研究將深入了解創造力青少年父母的職業、教育水準、興趣，知性休閒活動分布的情形，並探討這些興趣是否對孩子產生影響以及影響的過程。

### 三、出生序

很多學者都指出長子女與創造力的發展有顯著相關(林逸媛，1992；林顯輝、王錫龍，1999；Amabile,1996；Csikszentmihalyi,1996；Simonton, 2000；Sternberg & Lubert,1995)許多著名的科學家都是長子女(董奇，1995)，這是因為家庭中第一個出生的孩子多半受到較多的關注與重視，這些將有助於其自尊的發展與學習成長(張珮甄、葉玉珠，2003)。而 Olszewski-Kubilius(2000)認為可能是因為第一個孩子接受較多成人給予的資源、文化、智能上之刺激，及被賦予較高的期望及壓力。一般而言老大較受到關愛，父母在撫育時較謹慎、有壓力，使其表現得較其他手足優秀。但是也有研究發現(張珮甄、葉玉珠，2003)，半數以上的高創造力學童都是長子女，但第二出生序的亦佔了全部樣本的三分之一，顯示現今社會子女數少，故在家庭資源及文化刺激上並無太大差異。這些說明了給予子女特殊的注意及

照顧，提供各種機會將有助於創造力的發展。

#### 四、家庭氣氛

家庭氣氛對子女學業成就及生活適應有重大的影響，許維素(1992)歸納出家庭氣氛為家庭給孩子所示範之因應生活的方式與標準，及家人相處關係的品質。良好的家庭氣氛可以使子女有歸屬感，發展自我概念，讓孩子能以信任、寬容、合作的態度與他人相處，尊重他人並獲得他人的尊重( Smith et al, 1999)。

有趣的、高度支持的、愛的、正向的、自由開放的、舒適的家庭氣氛有助於創造力(陳昭儀，1991；張珮甄、葉玉珠，2003；詹志禹，2002；Feldman，1999)；壓力、焦慮的環境可能抑制創造力的發展。所以一般而言，正常家庭的孩子其創造力高於混亂及分離型的家庭。但也有研究顯示創意兒童常來自一些情緒有距離或父母衝突的家庭(Hudson & Stinnett，1990)。適度的壓力可以使資優學生以大量的時間發展他們的天份，到達被認定資優的程度(Freeman，1994)。甚至 Reo 觀察傑出科學家發現，41%的科學家皆出自單親家庭，即使在諾貝爾獎得主中也佔了 22%(引自張珮甄、葉玉珠，2003)。但是科學家及數學家的家庭，與藝術家及作家之家庭相較之下，多半來自於穩定的家庭(Pirrto，1992)。

本研究在家庭氣氛方面僅以親子關係及親子間的互動與溝通來探討其與創造力的關係。

##### (一) 親子關係對創造力影響

Good(1973)指出親子關係是親子所建立彼此間的感受，子女對父母的行為及父母對子女的行為，均透過彼此的交互作用加以修正而形成的(引自張嘉芬，1997)。

和諧的親子關係是家庭環境中重要的一環，父母與子女間的相互關愛，感受彼此間的愛與信任，使孩子能在安全自由的氣氛下健全地

發展。家庭中擁有良好、和諧、積極的親子關係，則子女的偏差行為較少、社會適應能力與生活適應較佳，且認知能力、創造能力也較高（張嘉芬，1997；Mansfield & Busse, 1981）。楊國樞（1986）指出，積極的親子關係與民主教養方式有助於子女的認知能力、創造能力及創造行為的發展，消極的親子關係及干擾式的管教則不利其發展。

積極溫暖、支持性的親子關係，如愛與鼓勵，與創造力有正相關；消極的親子關係，如冷漠、忽視、排斥、拒絕、懲罰，則具負相關（鄭金謀，1976；楊國樞，1986）。

雖然上述的研究皆支持正向的親子關係有益於子女創造力的發展，但 Siegelman（1973）的研究指出，父母給予較多的拒絕的學生其創造潛能反而較高，父母給予較多愛的孩子其創造潛能較低。

## （二）親子間的互動與溝通

父母與子女間良好的互動與溝通，有助於孩子的創造力。吳培源（1978）發現，父母常主動與小孩講話，且子女常向父母提出問題，則兒童的語言則趨於精密性（精密性是創造力的一種）。想像力豐富的兒童，其母親較能耐心的與子女溝通（Dewing, 1973）。父母可以利用鼓勵孩子說故事（Parnes, 1967），藉此增加孩子的想像力，透過親子間的語言互動，提高其創造力與親子關係。

幽默的對談可以減少親子間的代溝，讓家中充滿輕鬆愉快的笑聲。Dacey（1989）發現，創意家庭比一般家庭具有幽默感，多以自己為榜樣及家庭討論來教養子女。有趣的、高度支持的、自由、開放、幽默、舒適的家庭環境有利於創造力的發展（簡楚瑛，2002），相對的，混亂的家庭環境、情緒上的衝突、父母的衝突、壓力、焦慮、敵對、建立標準行為與創造力是負相關。

曾敬梅與吳靜吉（2003）建議家長及教師正視玩興、幽默與創意態度對創造力的影響，提供積極、幽默、正向的氣氛，教導孩子不要習慣性地壓抑自己的感情，認可並發揮創造力的特質，並重視幽默在

人際關係上的價值。

Olszewski-Kubilius & Buescher(1987)指出有利於創造力的家庭成員互動關係有(引自詹美秀, 1990):

1. 互相關注、依賴與支持的家人關係。
2. 能充分表達感受與溝通意見。
3. 注重文化與智性活動。
4. 正視成功與成就的追求。

家長多花時間陪孩子,透過耐心、良好的溝通、幽默的言談及互相討論的方式,與子女建立緊密的親子關係及良好的互動,建構有利於創造力培養的家庭氣氛(簡楚瑛, 2002)。本研究欲了解創造力青少年其家庭氣氛狀況,並探索家長如何建構出這樣的氣氛。

## 五、父母教養方式

根據過去父母教養方式與創造力之相關研究結果歸納如下:

### (一) 開放民主 vs. 專制權威

許多研究均發現父母的管教態度若偏向專制權威,對子女的創造力會有負面的影響(黃淑娟, 1999; 詹美秀, 1989; 羅一萍, 1996; Nichols, 1964; Parish & Eads, 1977)。而父母開明的管教方式對子女創造力則有正面的影響(陳宗逸, 1995; Chu, 1974)。

高創造力子女的父母,不會依賴僵硬的規則來控制子女的行為(Dacey, 1989),若子女有不同的看法,會給予子女較多表達意見的機會,討論其所提意見的優缺點,也會接受子女不同的意見(郭素蘭, 1995),而不運用權威、攻擊、屈從、強制等方式對待之(蔡秋桃, 1985; Hudson & Stinnett, 1990)。

Baumrind(1967, 1971)表示容許寬鬆型的父母較少要求子女,允許子女盡量管理規劃自己的活動,不處罰和控制子女的行為,也不鼓勵孩子去遵守既定標準的規範,如此子女才有發揮創造力的機會。



父母在家庭中培養一種和善、溫暖的民主氣氛是十分重要的，可使親子間產生積極的交流關係，在此支持的氣氛下，孩子會嘗試想出新奇的點子，使自己的行為更加獨特（董奇，1995）。

## （二）自由

人本主義學者認為，創造力產生於個體良好的心理環境及心靈自由的狀況下。創造力的研究中如：Dacey(1989)、Domino(1979)、Rejskind (1983)、陳昭儀（1990）、林逸媛(1992)、張嘉芬(1997)與黃淑娟（1999）均指出給孩子較多的自由與較多的自由表達意見的空間，容許孩子自我探索、自我成長、發展個性(詹志禹，2002)將有利於子女創造力的發揮，驗證了人本主義的說法。MacKinnon (1968)研究男性建築家時，發現其父母認為他們在表達和決策上給予自由是理所當然的事。

如果家長的教養方式是自由式的，就會有意識地培養孩子的獨立性，容許孩子有自己的想法，做自己想做的事情(董奇 1995)。父母要注意避免過度教導、好發施令、強調子女中規中矩(簡楚瑛，2002)，這樣可使子女的創造力得到發展，加強其獨立性格。

給孩子時間運用的自由也是很重要的，讓孩子有自由的時間，做自己喜歡的事，如幻想、閱讀、練習各種興趣的技能，都可以使孩子更有創意(Olszewski-Kubilius, 2000)。另外父母對玩應保持健康的態度(曾敬梅、吳靜吉，2003)，玩可以促進擴散思考與認知能力的發展，而此二者對創造力行為都是十分重要的(Russ, 2003)。

但 Rejskind(1982)綜合文獻發現，創造力與自由程度呈曲線相關，意即過多的自由與過少的自由都不利於創造力的發展，唯有適度的自由才有助於子女創造力的發展。

## （三）以身作則、提供良師典範

社會學習理論強調觀察學習對創造力的影響，父母長時間與子女

相處，是孩子重要的觀察學習對象，所謂身教、言教，就是影響子女行為、態度的重要因素。父母言行是孩子的榜樣，要讓孩子有創造力，父母要先「心情開放，容易溝通，管教方式要有彈性」(陳龍安，1998)。

過去許多研究都強調「示範」對子女創造力的正面影響，(林士郁，2003；林逸媛，1992；張嘉芬，1997；黃淑娟，1999) Sternberg(1995) 強調父母希望孩子成為哪一種人，最直接最有效的方法就是以身作則。希望孩子學習、創造力發展良好，最好就是去觀看、去仿效創意的模範。父母可以經常從事創造性活動或用創意的方法解決家庭問題，做為孩子創造力學習的榜樣。

創造力家庭之父母除了常以自己為榜樣來教養子女(Dacey, 1989)，也可提供楷模讓子女有學習的對象，讓子女在處世態度、價值觀、解決問題上有具體的學習楷模。「良師典範」對於科學才能者是否能發揮能力是非常重要的，許多科學家其父母本身就是科學上有相當的成就，並讓孩子有較多接觸成人聚會的機會，在父母的朋友中接觸到一些專業人士，這樣的情形在科學家、作家及音樂家的家庭很常見，由此可看出角色楷模對科學創造力的重要性(Piirto, 1992)。

#### (四) 討論

Sloane(1985)發現大部分資優生的父母對子女教育特色之一為以討論的方式表達對子女的要求。藉由討論的方式讓子女參與制定規定與限制，並對孩子解釋(董奇，1995)，而非一意孤行，強制子女接受父母的想法，應多給予機會鼓勵孩子說出自己的看法，並表明父母處理事情的緣由。透過對等的、互相尊重的討論方式，可以清楚的表達出父母的期望、價值觀及對事務的判斷準則，也能藉此機會使父母更能接納孩子不同的觀點，容許孩子的獨特而不受至於社會慣例(簡楚瑛，2002)，讓孩子在思想上更具獨創性。

## (五) 適當的評價與期望

大人的期望可以促進也可以抑制孩子的創造力。父母根據對孩子適當的評價以產生適當的期望，依此期望給予子女適當的挑戰，可以增進其創造力(Runco & Johnson, 1993)。但是父母經常對子女有很高的期望，而導致給予過多或不適當的評價。不適當的期望、評價、不中肯的獎勵與限制，都將抑制子女創造力的發展(李德高, 1990; 陳昭儀, 1992; Piirto, 1992; Runco & Johnson, 1993)。林逸媛(1992)的研究中顯示，父親對兒子的評價成負相關。尤其不要太喜歡拿孩子與他人比較，如此很容易造成孩子的挫折感，且使孩子只為外在動機而努力。父母應更在意孩子的自我成長及自我比較，也就是在意孩子有沒有努力，而非贏過他人(詹志禹, 2002)。

家長對孩子有適當的評價，產生合宜的期望後，應適時地把對孩子的期望表達出來(董奇, 1995)。研究發現重視成就與教育，強調凡事要盡力而為(Sloane, 1985)且積極督促(張嘉芬, 1997)的教養方式有利於子女的創造力，但是若過度重視才藝與學業表現，反而成為發展創造力的阻力(簡楚瑛, 2002)。最好能提供孩子多元成功的機會，不能只注重成績，否則將限制孩子潛能的發展(詹志禹, 2002)。

## (六) 父母的鼓勵

鼓勵可以增強孩子的行為表現，Harrison(1972)與 Domino(1979)的研究均指出，父母在子女從事創造性活動時，愈是持鼓勵態度，其子女的創造性愈高。反之，創造力就會被扼殺。鼓勵子女要有好奇心，讓其有探險、質疑、想像、驗證的機會(Torrance & Goff, 1990)。Bloom 研究天才數學家及作曲家時發現，家長對孩子有較高的期望，即使孩子表現較差，家長依然會提供各種機會鼓勵孩子，肯定每一點的進步，這種樂觀的教養態度，更容易達成預期的效果。父母對孩子寄予較高的期望，給予鼓勵，為孩子找最好的老師，並與老師合作無間，家長的熱情參與也是提供子女積極學習的良好榜樣(引自董奇, 1995)。

高創造力子女的父母一旦發現孩子有不同的思考型態和高度的問題解決能力時，都會很興奮且試圖再次鼓勵這種創造的行為(Dacey, 1989；Runco & Johnson, 1993)、欣賞孩子的表現、肯定其價值(簡楚瑛，2002)並珍惜孩子的創意作品(詹志禹，2002)。

若是父親愈鼓勵女兒要有企圖心，其女兒也會較富科學創造力(Mansfield & Busse, 1981)。父母的鼓勵對創造力的影響，驗證了行為學派所說的「增強作用可以提高創造思考的出現率」。但值得注意的是，外在獎懲的使用是否會影響孩子將注意力放在獎懲本身，而影響其內在動機的形成，所以家長應在鼓勵子女時謹慎使用外在獎懲。

#### (七) 避免過度保護

父母對子女的保護是天性，但是過度的保護會剝奪子女探索外在世界以及處理問題的機會及能力，造成孩子在性格、獨立性、創造力各方面的負面影響。

Chu (1975)、鄭金謀 (1976) 指出，父母的過度保護對創造力有負面的影響；Michel & Dudek (1991)也發現高創造力兒童的母親對其子女不會過度地保護。張嘉芬(1997)與簡楚瑛(2002)皆發現提供挑戰的機會，可訓練孩子獨立負責，並提昇孩子的創造力。Csikszentmihalyi (1996)發現許多傑出創意人童年失怙，家庭社經地位低落，缺乏支持，生活充滿挑戰，卻因此更激發出創意。

但鄭金謀 (1976) 指出父母的保護與子女的圖形創造力有正相關。所以，給予子女的保護要適當，適當的挑戰與挫折，能訓練孩子解決問題的能力與創造力。

#### (八) 參與子女的學習

家長關心子女學習的情形，積極參與孩子的學習活動，有利於創造力的提昇(董奇，1995；簡楚瑛，2002)。透過家長的參與可以了解

子女的學習狀況、學習內容，適時從旁指導，協助孩子解決學習上的困難，或是引導學習策略，但不能過度干預、代勞，才能讓子女能在學習的成果或方法上更上層樓。

綜合以上文獻，整理出與創造力相關的父母教養方式有：

1. 運用開明的教養方式，心情開放、容易溝通，管教有彈性。
2. 給予適當的自由，及表達意見的空間。
3. 以身作則，給予子女良好的示範。
4. 使用對等的討論與子女溝通。
5. 避免不適當的評價，給予合宜的期望。
6. 鼓勵孩子的好奇心與其創意表現，以增強孩子對創造力的內在動機。但要避免不當的獎勵與限制，以免抑制孩子的創造動機。
7. 讓子女盡量管理規劃自己的活動，避免過度保護，並有面對挫折及挑戰的機會。
8. 參與子女的學習。

## 六、資源的提供與創造力表現

### (一) 設備與材料的提供

父母為了培養兒童的創造力可藉由提供各種材料，來刺激創造潛能。Hurlock 認為這些材料必須可實驗的或可探索的，特別應具有創造之要素，父母還要在一旁加以輔導，使兒童認為創造是一種享受的社會性經驗（王鍾和，1982）。Dacey(1989)發現高創造力家庭其父母通常會提供很多設備、材料來培養子女的創造性特質，而且其住處、內部裝潢皆很特別。充實家庭硬體設備，讓家庭風格獨特有趣，家人能生活於充滿創意的環境之中(林逸媛，1991；張嘉芬，1997；詹志禹，2002)

但 Domino(1979) 研究卻發現設備並不重要；陳昭儀(1990) 的研究也發現大多數發明家其家境並不寬裕，但生活多采多姿，且有自

由發展的空間。值得注意的是，若為子女準備的遊戲設備皆為結構性高的，如穿衣服的娃娃、著色畫冊或現成的玩具(簡楚瑛；2002)，則會剝奪孩子自遊戲設備中獲得創造發展的機會(王鍾和，1982)。

## (二) 知性文化活動的提供

家庭環境提供的文化刺激對子女未來創造力有促進的作用(楊坤原，2001)。Harrison(1972) 在研究高創造力的一群青少年，發現其處於較富知性文化活動刺激的家庭環境中。Harrison 還指出，有創造性的兒童較常參加知性文化活動，如看書、加入社團、使用工具書等。而 Domino(1979)則發現具創造力的兒童較常涉入創造性活動，如畫畫、編故事、創造新遊戲、或設計新的物品。Csikszentmihalyi (1996)在「創造力」一書中提到，許多創造性的人物其幼年時多受其父母教養的影響，甚至在貧苦的環境中也要省下參觀展覽及旅遊的費用，以增廣孩子的見聞或者遷移至人文薈萃的地區，接受知性環境的薰陶。由此可看出知性文化活動對孩子創造力的影響。

## (三) 閱讀

Sternberg 的創造力投資理論、Csikszentmihalyi 的系統取向、Amabile 的創造力投資理論等，以及創造力的相關研究，都強調的知識的重要性，而各類的知性文化活動中，閱讀是一重要活動項目，閱讀更是獲得知識與觀念的重要途徑。Csikszentmihalyi(1996)的研究顯示，父母的閱讀習慣影響孩子，使得孩子認為閱讀是成人理所當然需做的事。子女的閱讀行為、閱讀動機、閱讀策略、父母的閱讀教養皆與子女創造力顯著相關(林士郁，2002)。Olszewski-Kubilius (2000)的研究發現，兒時喜好獨處，以獨處的時間用來閱讀、練習發展其創造領域所需要的技能。因此兒時大量閱讀，以閱讀建立知識的連結，是創意成人的品質保證，知識使人有更高程度的創意(Kerka, 1999)。

Hale & Windecker(1992)研究父母對孩子閱讀時之互動品質，發現其與子女的創造力有正相關。因此，父母若能積極參與，養成親子共讀的休閒活動習慣，對子女將有所助益。親子間的閱讀互動，或因閱讀得到父母的鼓勵與讚美，都能提高子女的閱讀動機。不需刻意限制孩子的閱讀種類，只要鼓勵孩子經常閱讀(張秋雄，2000)，並於家中設置閱讀環境、塑造閱讀文化(林士郁，2002)，就可以增進孩子的閱讀興趣，進而充實創造力的基本知識。

綜合以上所述，家長可以藉由提供下列資源以培養子女的創造力，包括：

1. 提供可以探索的學習設備及材料。
2. 住處硬體環境新穎有趣。
3. 提供富知性文化刺激的家庭活動，如參觀、旅遊、畫畫、編故事、加入知性活動的社團...等等。
4. 提供孩子豐富的書籍，讓書籍隨手可得。藉由親子共讀引發孩子的閱讀興趣，激發其吸收知識的動機。

本研究希望了解創造力青少年其父母提供子女哪些資源？並深入了解如何提供？如何引導？對孩子有什麼樣的幫助？並探討支持他們提供這些資源的理念。

## 七、提高子女創造力的方法

過去有許多學者致力於創造力的研究，希望能找出提高創造力的方法，以下例舉幾位學者的建議，以供參考。

郭素蘭（1985）綜合國內外學者的意見提出：

1. 父母過份保護自己的子女，對子女的創造力有不良的影響。過度的保護將使子女失去訓練自己的機會，而養成依賴的習慣，因而阻礙創造力的發展。

2. 父母在適當的情況下控制孩子，對子女的創造力是有幫助的。亦即，父母不宜事事順著孩子的心意，只要是有益於孩子，應以溫和的態度堅持孩子去做，反而可以提高孩子的創造力。
3. 若父母以消極的親子對待方式對待兒童（如忽視、命令、懲罰），將會妨礙其創造力的發展，尤其是語文創造力。
4. 父母給孩子較多的自由，如：允許孩子自己做決定、接受他們偶而叛逆的行為、可以訓練孩子的創造力。

Torrance & Goff(1990)提出下列建議以培養子女的創造力：

1. 提供孩子表現創造力及解決問題的機會。
2. 以創意的方式解決家人間的衝突。
3. 確定家中的每一成員都受到尊重。
4. 不要強調以「正確的方式」解決問題，以免扼殺孩子的創造力。
5. 鼓勵孩子的好奇心。

Sloane 曾對傑出的游泳選手、網球員、鋼琴家、雕塑家的家庭環境作深入的調查，發現這些家庭有一些共同的特徵（引自李慧賢，1996）：

1. 父母本身以身作則，提供一個凡事努力、有高標準的角色楷模。
2. 父母願意花很多時間陪同子女參加各種活動。
3. 父母常強調教育與成就的重要性。
4. 父母強調做事情要努力、堅持、及渴望超越。
5. 父母為了培養孩子的才能，願意付出感情、財務上的支持。
6. 父母為了培養孩子的才能，願意提供各種材料或資訊。
7. 父母會督促並評鑑子女的表現。
8. 父母會與子女討論他們的期望及要求。
9. 父母會主動為孩子規劃有建設性的活動。
10. 父母會引導孩子如何分配時間。
11. 父母本身喜歡參與各式各樣自己感興趣的活動。
12. 家中所有的成員都互相關愛。



詹志禹(2002)建議教育單位加強親職教育，協助家長了解有關創造力的觀念及價值，讓創意融入家庭生活中。此外結合「學習型家庭」的推動，協助家長自我成長，引導家庭發展包容、鼓勵、多元、充滿創意的家庭氣氛。詹志禹提出發展子女創造力的家庭阻力為：

1. 只重智育、過度現實、重名利。
2. 家長思考定型，阻礙學校老師創意教學。認為沒有講很多話的老師就是很混的老師。
3. 要求升學，要求進入「好班」。
4. 安排太多補習，孩子無暇從事有興趣的活動。
5. 不參與孩子的學習活動。
6. 過度保護孩子，養成孩子的依賴心。
7. 對孩子的日常生活、作業、功課過度代勞，沒有機會讓孩子動手做。

綜合以上文獻，家庭教養環境中與創造力有關的因素有：

1. 家庭背景方面：父母的職業、學歷、父母具備知性活動方面的興趣。
2. 家庭氣氛方面：培養積極溫暖的親子關係、良好的家人互動與溝通。
3. 父母教養方式方面：開放民主、自由、家長本身的示範、與子女共同討論、適當的評價與期望、給予子女鼓勵、避免過度保護、參與子女的學習並營造「學習型家庭」的氣氛。
4. 在資源提供方面：豐富的學習設備及材料、經常提供知性休閒文化活動、提供閱讀材料等，有助於提升子女的創造力。