

國立臺灣師範大學教育心理學系
教育心理學報，民71，15期，97—140頁

我國資賦優異兒童創造思考能力之研究

簡 茂 發

本研究旨在了解我國國民教育階段中資賦優異學生的創造思考能力，並與同年級中等智力水準的學生相互比較，就其流暢性、變通性與獨創性以及創造力與智力之關係加以探討，作為因材施教以培育人才之依據。

本研究主要對象為國小四年級、六年級和國中二年級資賦優異學生，共計 420 名，取自台北市和台北縣四所國民小學及三所國民中學，其智商在 130 以上或在語文、科學等方面有優異表現且智商為 120 以上者；並從上述學校中選出智商介於 90 至 110 之間的中等智力學生 458 名，作為對照組，以便比較分析。本研究採用「國民智慧測驗甲類」、「普通分類測驗」、「比西智力量表」與「魏氏兒童智力量表」為鑑別工具，以「托浪斯創造性思考測驗」（語文甲式）衡量受試者創造思考的流暢性、變通性和獨創性。所得資料經多因子變異數分析、趨向分析和多元迴歸分析的結果，獲致下列三項主要發現：（一）國小四年級、六年級和國中二年級資賦優異學生在創造思考的流暢性、變通性和獨創性等能力上，均顯著優於同年級中等智力學生。（二）資賦優異學生的創造思考能力隨年級升高而遞增，其直線趨向已達非常顯著水準。（三）資賦優異學生創造思考能力之發展，深受其智力、體能、人格特質及親子關係之影響。

人類科學和技術的進步、文學和藝術的創作以及社會制度和人際關係的發展，都是人類創造能力的具體表現(Evans & Smith, 1970)。英國歷史學者 Toynbee (1962) 曾說：「社會之存亡，端在於是否給予英才以發展的機會。」由於英才具有創造的潛能，有待教育之啓發與培養，而後能推動人類文明之進步。美國特殊教育專家 Kirk (1972) 也曾說：「一種有效的教育活動，必須儘量發展創造思考的能力。」事實上，發展創造思考能力的教學已逐漸受到教育與心理學者廣泛的注意，今後將會加速推展而成為教育的主流。

自從一九五〇年美國心理學會會長 Guilford (1950) 倡導創造力之研究以來，有關創造性行為的研究文獻大量增加，據 Mooney & Razik (1967) 估計，從一九五〇到一九六四年有關創造性或創造力的論文著作已有四千一百七十六篇之多，研究成果已相當可觀。許多學者（初正平，民62；賈馥茗，民61，民65；劉英茂，民68；Anastasi, 1982；Ausubel, Novak & Hanesian, 1978；Barron, 1968, 1969；Bloomberg, 1973；Crockenberg, 1972；Davis & Rimm, 1977；Dellas & Gaier, 1970；Ford & Ford, 1981；Hocevar, 1981；Martinson, 1977；Milgram *et al.*, 1978；Rekdal, 1977；Richards, 1976；Singh, 1979；Taylor, 1972；Taylor & Barron, 1963；Torrance, 1962, 1972a, 1976, 1980；Wallach & Wing, 1969；Welsh, 1975）很重視創造能力和創造性人格特質之衡鑑以及資賦優異兒童教育的問題。至於智力與創造力之間的關係之研究，迄未獲得一致的結論。有些學者視創造力為擴散性思考 (divergent thinking) 在各方面所表現的認知特質，其研究結果顯示這些認知特質與智力量數之間有 .25 至 .30 的低度正相關 (Cline, Richards & Abe, 1962；Cline, Richards & Needham, 1963；Drevdahl, 1956；Ford & Ford, 1981；Getzels & Jackson, 1962；Guilford, 1950；Guilford & Christensen, 1973；Holland, 1961；Klausmeier & Wiersma, 1965；

McGuire *et al.*, 1961; Richards, 1976; Torrance, 1960; Torrance *et al.*, 1960; Yamamoto, 1964a, 1964b, 1964c); 另有一些學者比較偏重一般性的創造能力之測量, 其結果與智力之相關甚低, 幾近於零 (Flescher, 1963; Wallach & Kogan, 1965)。就上述研究發現而言, 智力與創造力可能是兩種不同系統的能力, 雖然兩者之間有某種程度的關聯性存在, 智力較低者很少表現創造性, 而有創造性者亦必有相當的智力, 但智力特高者未必具有卓越的創造力, 而創造力特高者亦未必具有卓越的智力。因此, 對資賦優異兒童的創造思考能力加以有系統而深入的研究, 實有其必要和價值。

本研究旨在了解我國國民教育階段中資賦優異兒童的創造思考能力, 分析其性別及年級間的差異, 並與中等智力水準的兒童相互比較, 就其創造思考的流暢性 (fluency)、變通性 (flexibility) 和獨創性 (originality) 以及創造力與智力之關係加以探討, 作為因材施教以培育人才之依據。

方 法

一、研究對象

本研究主要對象為國小四年級、六年級和國中二年級資賦優異學生, 取自臺北市中山國小、西門國小、臺北市立師專附小、臺北縣埔墘國小、臺北市立大同國中、忠孝國中、臺北縣立江翠國中等七所資賦優異兒童教育實驗學校, 其智商在130以上或在語文、科學等方面有優異表現且智商為120以上者。並從上述學校普通班級中選出智商介於90至110之間的中等智力學生, 作為對照組, 以便比較分析。兩類樣本再依年級和性別劃分, 其人數分配如下:

表一 資賦優異兒童及普通智力兒童樣本人數

年 級	組 別 性 別	資 賦 優 異 兒 童			普 通 智 力 兒 童		
		男	女	男+女	男	女	男+女
國小四年級		86	55	141	92	64	156
國小六年級		86	65	151	92	71	163
國中二年級		89	39	128	97	42	139
合 計		261	159	420	281	177	458

二、研究工具

(一)鑑別工具: 本研究為區分兒童的智力水準, 國小採用「國民智慧測驗甲類」和「比西智力量表第四次修訂本」, 國中採用「普通分類測驗」和「修訂魏氏兒童智力量表」。

1. 國民智慧測驗甲類——係程法泌、顧吉衛兩位教授以美國陸軍普通分類測驗為依據修訂而成。其內容包含詞義辨別、數學推理、空間知覺三個分測驗, 共計 150 題, 有一、二兩種複份, 適用於國小四年級至國中一年級學生。本測驗的複本信度為 .82~.91, 內部一致性係數為 .97, 與六種教育測驗之間的同時效度為 .62~.88, 已建立 T 分數常模。

2. 普通分類測驗——係路君約、黃堅厚兩位教授依據美國陸軍普通分類測驗修訂而成。其內容包括語文理解、算術推理、方塊計算等三類各 50 題, 共計 150 題, 採循環排列方式。本測驗適用於國中、高中、大專學生及成人, 已建立 AGCT 標準分數常模。其折半信度為 .86, 重測信度為 .75, 與中學智慧測驗之相關為 .54, 與歐迪思智力測驗之相關為 .61。



3.比西智力量表第四次修訂本——係我國教育部國民教育司所修訂，由中國行為科學社出版。本測驗旨在測量受試者之普通心理適應能力，共有二十個年齡組之試題，每個年齡組包括六個正式測驗題和一個交替測驗題，適用於三歲至十八歲的兒童及青少年，已建立離差智商常模。其穩定係數介於.86至.94之間，預測效度介於.68至.85之間。

4.修訂魏氏兒童智力量表——本測驗係根據美國心理學者 D. Wechsler 在一九七四年所修訂的 *Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised (WISC-R)* 加以修訂而成，保留原測驗的型式，非語文部分變動者較少，而語文部分則依我國文化背景加以重編或增刪修改，以求適合於我國中小學生之用。本量表分為語文、非語文兩部分，前者包括常識、類同、算術、詞彙、理解等五個正式分測驗及記憶廣度一個交替測驗；後者包括圖形補充、連環圖系、圖形設計、物形配置、符號替代等五個正式分測驗及迷津一個交替測驗。本量表適用於六歲至十五歲的兒童及青少年，已建立離差智商常模，具有相當水準的信度和效度（陳榮華，民68；Wechsler, 1974）。

(二)衡量工具：本研究為衡量兒童的創造思考能力，採用「托浪斯創造性思考測驗(語文甲式)」；為探討影響創造思考能力之發展的因素，兼採體能測驗、自我觀念量表、兒童內外制握傾向量表、艾氏少年人格品質量表、情緒穩定性問卷、親子關係問卷等。

1.托浪斯創造性思考測驗(語文甲式)——係劉英茂教授根據 *Torrance Tests of Creative Thinking, Verbal, Form A* 修訂而成。其內容包括發問、猜測原因、猜測結果、產品改進、不平凡之用途、不平凡的疑問、假想看看等七項作業；由這些作業結果可得思考流暢性、變通性及獨創性等三項分數。本測驗適用於國小、國中、高中及大專學生，已建立國小二、四、六年級、國中二年級、高中二年級、大學二年級學生T分數常模，其信度係數介於.45至.58之間（劉英茂，民68）。

2.自我觀念量表——係盧欽銘教授參考 *Tennessee Self Concept Scale* 及其數種中譯本編訂而成，共三十題，測驗結果可得生理自我、心理自我、倫理自我、家庭自我、社會自我、自我認定、自我接受及自我行動等八項特質分數。其重測信度介於.48至.73之間（盧欽銘，民70）。

3.兒童內外制握傾向量表——係黃堅厚教授根據 *Nowichi Strickland Locus of Control Scale for Children* 修訂而成，包含四十個題句，由兒童以是非式作答，可得「內控信念」分數。其重測信度為.74（黃堅厚，民68）。

4.艾氏少年人格品質量表——係根據 S.B.G. Eysenck 所編的 *Juvenile Personality Inventory* 修訂而成，可測得「外傾」與「神經質」兩項分數。

5.情緒穩定性問卷——係 J. S. Pearson 自 MMPI 中選出一些項目編成，目的在於測量兒童情緒成熟的程度。修訂本含三十題，得分愈低表示情緒愈成熟。

6.親子關係問卷——係初正平教授以 A. Roe & M. A. Siegelman 所編的 *Parent-Child Relation Questionnaire* 為藍本修訂而成。本問卷分父子關係和母子關係兩種，每種包含愛護、拒絕、獎勵、懲罰、寬容、要求等六個量表，各三十題。每一題句陳述一種父母管教的方式，而由兒童根據自己的印象，指出他的父親(或母親)對待他的情形和題中所述者「完全一樣」、「有點一樣」、「不太一樣」、「完全不一樣」。父子關係問卷的重測信度介於.59至.78之間；母子關係問卷的重測信度介於.65至.79之間（陳淑美，民70）。

三、實施程序

本研究的測驗之實施，係由筆者會同取樣學校加以策劃安排，而由助理研究人員及師大教育心理學系高年級學生擔任主試工作。所有主試人員均經講習和實習的訓練，皆對上述各種測驗和問卷的性質及內容有相當的認識和了解，且能熟練測驗的實施步驟和記分方法。首先，依據智力測驗的結果，選取資賦優異兒童及普通智力兒童，然後在日常課室情境中，按照規定的標準化程序，以班級團體方式實施之。一般言之，主試者均能稱職，受試者的合作情形良好，使得研究工作能夠順利進行，在一年內如期完成。

四、資料處理

本研究所得資料依下列步驟進行統計分析：(1)按照計分標準，分別求出受試者在各種測驗和問卷上的原始分數。(2)資賦優異兒童與普通智力兒童依性別和年級分組，分別求出各組兒童在創造性思考測驗上所得的流暢性、變通性及獨創性分數的平均數與標準差。(3)分別就流暢性、變通性及獨創性分數，進行三因子變異數分析和 Scheffé 法多重比較，以了解性別間、年級間及資賦優異組與普通智力組之間平均數差異的顯著性。(4)分別就資賦優異兒童與普通智力兒童的流暢性、變通性及獨創性三項分數，進行年級發展趨向分析。(5)求資賦優異兒童與普通智力兒童的流暢性、變通性、獨創性及智力相互之間的相關係數，並考驗其顯著性。(6)以資賦優異兒童的流暢性、變通性及獨創性分數為標準變項，而以智力、體能、內外控、內外傾、自我觀念、情緒穩定性、父母教養態度等分數為預測變項，進行多元迴歸分析，以探討影響創造思考能力發展的重要因素。

結 果

一、資賦優異兒童與普通兒童智力的創造思考能力之比較

資賦優異兒童與普通智力兒童依性別和年級分組，各組兒童的智力商數、流暢性、變通性及獨創性分數經統計後，其平均數與標準差如表二。從智力的平均數來看，各組資賦優異兒童的 AGCT 標

表二 資賦優異兒童與普通智力兒童的智力、流暢性、變通性及獨創性之平均數與標準差

組別	測驗項目 性別 年級 統計量數		智 力		流 暢 性		變 通 性		獨 創 性	
			\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S
			資賦優異兒童	男	國小四年級	130.92	15.08	54.34	23.09	25.71
國小六年級	126.65	11.43			72.53	33.15	32.10	8.12	30.24	14.81
國中二年級	124.78	6.95			74.71	29.18	34.70	9.59	33.42	15.30
女	國小四年級	125.80		13.73	51.75	25.14	24.51	7.63	21.18	10.78
	國小六年級	125.75		9.66	63.32	22.43	30.60	7.42	27.55	10.33
	國中二年級	120.62		6.65	82.31	30.50	36.44	9.49	32.36	12.57
男+女	國小四年級	128.92		14.73	53.33	23.85	25.24	7.19	21.48	11.97
	國小六年級	126.26		10.69	68.57	29.30	31.46	7.84	29.09	13.10
	國中二年級	123.54		7.10	77.02	29.67	35.23	9.56	33.09	14.48
普通智力兒童	男	國小四年級	99.58	4.92	34.32	19.01	17.11	7.23	12.14	9.75
		國小六年級	100.29	4.49	48.52	18.34	23.52	6.03	18.30	9.71
		國中二年級	100.72	5.68	53.44	25.51	25.35	7.44	20.80	10.78
	女	國小四年級	100.06	3.28	37.23	17.09	18.91	6.90	14.39	10.87
		國小六年級	99.86	4.13	42.96	16.10	22.62	6.18	18.66	9.94
		國中二年級	97.86	5.08	55.26	27.72	25.90	7.82	21.40	10.81
	男+女	國小四年級	99.78	4.32	35.51	18.25	17.85	7.13	13.06	10.25
		國小六年級	100.10	4.33	46.10	17.57	23.13	6.09	18.46	9.78
		國中二年級	99.90	5.65	53.98	26.10	25.51	7.53	20.98	10.76

準分數皆在120以上，普通智力兒童則在100左右。就創造思考的流暢性、變通性及獨創性的平均數而言，無論資賦優異兒童或普通智力兒童，都有隨年級而遞增的趨勢。為了比較各組兒童在流暢性、變通性及獨創性各項分數的平均數之差異，並考驗其組間差異的顯著性，乃進行三因子變異數分析，其結果如表三、表四和表五所列。從表三觀之，在流暢性分數上，性別和年級之間的交互作用已達顯著



表三 資賦優異與普通智力兒童的流暢性分數變異數分析摘要表

變異來源	離均差平方和	自由度	均方	F 值
組別間	95941.31	1	95941.31	162.91**
性別間	411.46	1	411.46	.70
年級間	62442.24	2	31221.12	53.01**
組別×性別	184.78	1	184.78	.31
組別×年級	1057.67	2	528.84	.90
性別×年級	5160.38	2	2580.19	4.38*
組別×性別×年級	1170.81	2	585.41	.99
誤差	510005.81	866	588.92	
總和	676374.46	877		

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

水準，組別間和年級間的差異均達非常顯著水準，由此可知：資賦優異兒童的心智活動比較敏捷靈活，其在創造思考上的反應總量較普通智力兒童為多；此種流暢能力隨年級升高而增進，女生逐年發展，相當穩定；男生則在國小四年級至六年級間增長甚速，國小六年級至國中二年級間發展速率減緩。從表四觀之，在變通性分數上，組別間和年級間的差異皆達非常顯著水準，資賦優異兒童的思考富有彈性，能隨機應變，觸類旁通，非普通智力兒童所能及。此種變通能力，無論男生或女生，均有隨年級而遞增的顯著現象。表五顯示：資賦優異兒童的獨創性高於普通智力兒童；年級愈高者，其獨創能力亦愈大。無論男生或女生，資賦優異兒童常有新穎獨特的觀念，其反應不同凡響，能別出心裁，以新奇的方式處理事件，用特異的方法解決問題，而獲致新穎卓絕的成果。

表四 資賦優異與普通智力兒童的變通性分數變異數分析摘要表

變異來源	離均差平方和	自由度	均方	F 值
組別間	15450.53	1	15450.53	270.54**
性別間	2.00	1	2.00	.04
年級間	11272.82	2	5636.41	98.69**
組別×性別	48.87	1	48.87	.86
組別×年級	171.86	2	85.93	1.50
性別×年級	198.74	2	99.37	1.74
組別×性別×年級	140.03	2	70.02	1.23
誤差	49453.00	866	57.11	
總和	7673785	877		

** $p < .01$ 

表五 資賦優異與普通智力兒童的獨創性分數變異數分析摘要表

變異來源	離均差平方和	自由度	均方	F 值
組別間	23578.37	1	23578.37	170.29**
性別間	1.28	1	1.28	.01
年級間	13869.78	2	6934.89	50.09**
組別×性別	317.89	1	317.89	2.30
組別×年級	440.75	2	220.38	1.59
性別×年級	142.77	2	71.39	.52
組別×性別×年級	13.94	2	6.97	.05
誤差	119906.38	866	138.46	
總和	158271.16	877		

** p<.01

二、資賦優異兒童創造思考能力發展的趨向分析

國小四年級、六年級和國中二年級資賦優異學生在創造性思考測驗上所得的流暢性、變通性及獨創性三項分數，經變異數分析與趨向分析的結果，如表六所示，無論男生或女生，三個年級階段之間在三項分數上皆有顯著的差異，直線趨向亦皆達非常顯著水準。由此可知：資賦優異兒童在流暢性、變通性及獨創性三方面的創造思考能力均有隨年級升高而遞增的趨勢。除男生在流暢性分數的非直線趨向達顯著水準外，其餘各項的非直線趨向均不顯著，故其發展速率相當穩定，大多呈直線上升，尤以變通性的發展為然。

表六 資賦優異兒童創造思考的流暢性、變通性及獨創性之趨向分析 (F值)

性別	測驗項目 統計量數	流暢性	變通性	獨創性
		男	組間變異 直線趨向 非直線趨向	13.10** 21.72** 4.47*
女	組間變異 直線趨向 非直線趨向	16.39** 31.97** .80	25.47** 50.93** .01	12.11** 24.03** .19
男+女	組間變異 直線趨向 非直線趨向	25.52** 49.59** 1.45	51.27** 100.39** 2.15	27.25** 52.70** 1.80

* p<.05

** p<.01



三、資賦優異兒童與普通智力兒童的創造思考能力與智力的相關分析

各組兒童的智力、流暢性、變通性與獨創性四項分數經相關分析的結果，詳列在表七中。就國小四年級的資賦優異學生而言，創造思考能力與智力之間有低度的正相關，幾乎都達到顯着水準。至於創造思考三項分數相互之間皆有非常顯着的相關，其係數介於.60至.90之間

表七 資賦優異兒童與普通智力兒童的創造思考流暢性、變通性、獨創性與智力之間相關係數

組別	性別	年級	相關項目					
			智力 流暢性	智力 變通性	智力 獨創性	流暢性 變通性	變通性 獨創性	獨創性 流暢性
資賦優異兒童	男	國小四年級	.29**	.23*	.34**	.87**	.73**	.74**
		國小六年級	-.10	.05	-.03	.82**	.75**	.85**
		國中二年級	.09	.10	-.01	.88**	.69**	.71**
	女	國小四年級	.26	.29*	.28*	.90**	.78**	.86**
		國小六年級	.10	.06	.13	.90**	.68**	.72**
		國中二年級	.21	.22	.34*	.83**	.74**	.68**
	男+女	國小四年級	.28**	.27**	.32**	.88**	.74**	.78**
		國小六年級	-.03	.06	.02	.84**	.72**	.82**
		國中二年級	.09	.11	.08	.87**	.69**	.69**
普通智力兒童	男	國小四年級	.15	.21*	.14	.86**	.66**	.70**
		國小六年級	.06	.18	.12	.83**	.70**	.71**
		國中二年級	.06	.25*	.15	.85**	.77**	.69**
	女	國小四年級	.05	-.04	.01	.88**	.63**	.66**
		國小六年級	.16	.18	.14	.89**	.60**	.62**
		國中二年級	.26	.29	.43**	.87**	.78**	.87**
	男+女	國小四年級	.12	.14	.11	.87**	.65**	.68**
		國小六年級	.10	.18	.13	.85**	.65**	.66**
		國中二年級	.11	.24*	.21*	.86**	.77**	.75**

* p<.05 ** p<.01

四、資賦優異兒童的創造思考能力與其預測變項之多元迴歸分析

表八、表九和表十是以資賦優異兒童的創造思考流暢性、變通性和獨創性為標準變項而以智力、

表八 資賦優異兒童創造思考流暢性與其預測變項之複相關及顯著性檢定

性別	年級	統計量數	投入重要的 預測變項個數	複相關係數 (R)	決定係數 (R ²)	F	
						自由度	比值
男	國小四年級	11		.4877	.2379	11,74	2.10*
	國小六年級	12		.5329	.2840	12,73	2.41*
	國中二年級	5		.4241	.1799	5,83	3.64**
女	國小四年級	12		.6919	.4787	12,42	3.21**
	國小六年級	12		.5893	.3473	12,52	2.31*
	國中二年級	14		.8103	.6566	14,24	3.28**
男+女	國小四年級	8		.4252	.1808	8,132	3.64**
	國小六年級	7		.3866	.1495	7,143	3.59**
	國中二年級	6		.3807	.1449	6,121	3.42**

* p<.05 ** p<.01

表九 資賦優異兒童創造思考變通性與其預測變項之複相關及顯著性檢定

性別	統計 年級 量數	投入重要的 預測變項個數	複相關係數 (R)	決定係數 (R ²)	F	
					自由 度	比 值
男	國小四年級	10	.4767	.2272	10,75	2.20*
	國小六年級	8	.4696	.2205	8,77	2.72*
	國中二年級	8	.4375	.1914	8,80	2.37*
女	國小四年級	15	.8091	.6547	15,39	4.93**
	國小六年級	13	.6400	.4096	13,51	2.72**
	國中二年級	16	.8494	.7216	16,22	3.56**
男 + 女	國小四年級	7	.4462	.1991	7,133	4.72**
	國小六年級	5	.3675	.1350	5,145	4.53**
	國中二年級	7	.4328	.1874	7,120	3.95**

* p<.05

** p<.01

表十 資賦優異兒童創造思考獨創性與其預測變項之複相關及顯著性檢定

性別	統計 年級 量數	投入重要的 預測變項個數	複相關係數 (R)	決定係數 (R ²)	F	
					自由 度	比 值
男	國小四年級	10	.5750	.3307	10,75	3.71**
	國小六年級	11	.5468	.2990	11,74	2.87**
	國中二年級	7	.4538	.2059	7,81	3.00**
女	國小四年級	10	.6389	.4082	10,44	3.03**
	國小六年級	7	.4889	.2391	7,57	2.56*
	國中二年級	13	.9023	.8142	13,25	8.43**
男 + 女	國小四年級	4	.4224	.1784	4,136	7.38**
	國小六年級	6	.3390	.1149	6,144	3.12**
	國中二年級	9	.4431	.1963	9,118	3.20**

* p<.05

** p<.01

體能、內外控、內外傾、自我觀念、情緒穩定性、父母教養態度等二十六項因素為預測變項所進行的多元迴歸分析的結果。從表八觀之，資賦優異兒童的流暢性之發展和表現，受到5至14項因素之影響，其中較為重要者是內外控、自我觀念、父母的愛護、要求和獎勵等，複相關係數介於.38至.81之間，決定係數介於.14至.66之間，皆達顯著水準。由表九來看，資賦優異兒童的變通性與5至16項因素具有密切的關係，其中包括智力、體能、內外傾、父母的寬容及獎勵等，複相關係數介於.37至.85之間，決定係數介於.14至.72之間，皆達顯著水準。表十顯示：資賦優異兒童的獨創性由4至13項因素所決定，以內外控、內外傾、父母的愛護與獎勵、自我觀念、智力、體能等影響力量較大，複相關係數介於.34至.90之間，決定係數介於.11至.81之間，皆達顯著水準。綜上所述，資賦優異兒童的創造思考能力係受許多因素的交互作用而逐漸發展，不同年級和性別的資賦優異兒童在流暢性、變通性和獨創性的發展上，其所受各種因素的影響程度不盡相同，故在預測時，須以不同的迴歸方程式為之。



討 論

一、資賦優異兒童的界定與甄選問題

傳統上，資賦優異兒童係指智力商數在130或140以上者而言。不過，目前教育與心理學界對於資賦優異的界定業已趨向多元化，認為資賦優異者有許多不同的類型，分別在普通心智能力、特殊學術性向、創造或生產性思考能力、領導能力、視覺或表演藝術能力、心理動作能力等方面有突出的表現(Marland, 1972)。因此，凡在任何一方面具有深厚潛能與持續性優越表現的可造就之才，都是資賦優異者。本研究中的資賦優異兒童包括智商 130 以上者、語文學科成績特優者與科學性向甚高者，符合現代學者對資賦優異所持的基本見解。至於資賦優異兒童之甄選，智力測驗不是唯一的鑑別工具，尚須採用特殊能力測驗、創造性思考測驗及學業成就測驗，並參酌教師對兒童行為的觀察結果與推薦的意見，予以比較分析和綜合研判，始能選拔真正資賦優異兒童，進而培育和發展其潛能，使其才華充分表現出來。本研究甄選資賦優異兒童的程序包括初選、複選及鑑定，相當周密且客觀可靠，先實施團體智力測驗，擇其智力百分等級在85以上者，再實施個別智力測驗，然後召開鑑定會議，根據智力測驗的結果，並參酌學業成就及教師之推薦意見，將學生的各項資料加以綜合研判而決定之。這不僅重視智商，而且兼顧學生在學業、特殊才能及創造能力上的優越表現，如此較能正確有效地挑選英才而造就之。

二、創造思考能力之本質與測量方法

心理學者對「創造」(creativity)一詞的定義和解說，議論紛紜，莫衷一是。歸納言之，主要有兩種見解，其一視創造為能力，另一視創造為歷程。主張創造為心理能力之學者有 J. P. Guilford, J. W. Getzels, P. W. Jackson, D. W. MacKinnon 等人；主張創造為心理活動歷程之學者有 G. Wallas, I. A. Taylor, G. F. Kneller, E. P. Torrance 等人(簡茂發, 民70)。Guilford (1967) 認為擴散性思考與創造力有關，在解決某一難題時，能向各方面想出許多不同的解決方法。Getzels & Jackson (1962) 認為創造是一種認知型式，即修正已知、探索未知，並進而組成之的能力傾向。MacKinnon (1962) 認為創造者對經驗的記憶與应用能力均超越常人，能明辨事理，想出解決問題的適當辦法，並使新知識與舊經驗融會貫通而加以應用。Torrance (1966) 注重創造的過程，將其界說如下：「創造思考是一序列的過程。此一過程包括對問題的缺陷、知識的鴻溝、遺漏的要素以及不和諧等之察覺；進而發覺困難，尋求答案，提出有關的推測和假設；並對此等假設求證、再求證，或修訂假設，再進一步求證；然後將獲得的結果提出報告，傳達給別人。」基於對「創造」的詮釋及其內涵的分析，心理學者(Getzels & Jackson, 1962; Guilford, 1968; Torrance, 1974; Wallach & Kogan, 1965) 設計和編製各種創造力測驗，其中以 *Torrance Tests of Creative Thinking* 在教育界使用最為普遍。本研究即採用其語文甲式，衡鑑資賦優異兒童創造思考的流暢性、變通性和獨創性，其預測效度尚佳 (Torrance, 1972b)。關於創造力的衡量與鑑別方法，Hocevar (1981) 曾加以評論並歸納為十類，包括擴散性思考測驗、態度與興趣量表、人格自陳量表、傳記問卷、教師推薦、同伴提名、視導者評定、作品之評斷、名人研究、創造性活動及其成就之自我報告等，各有其長處及功能上之限制，可酌情採用兩種以上的衡鑑途徑，當更能發揮其選拔人才的功能。

三、創造思考能力與智力之相關

關於創造力與智力的相關研究，為數甚多，但迄未獲得一致的結論。Torrance (1964) 曾以未經選擇的小學兒童為對象，研究結果發現創造力與智力的相關係數在.30以下。Getzels & Jackson (1962) 曾以中學生為研究對象，其結果顯示：智力最高者未必具有高的創造力。Richards (1976) 以海軍新兵為對象，發現創造力與智力的相關係數介於.07至.51之間，平均相關為.27。本研究結果證實上述外國學者的發現和論點，國小四年級的資賦優異兒童創造思考的流暢性、變通性和獨創性，均與智力保持低度的正相關，但國小六年級和國中二年級的資賦優異學生則否。至於中等智力兒童的

創造力與智力之相關係數達到顯著水準者，在二十七項中只佔五項而已。這種差異情形可能與各組受試者在智力和創造力上的變異有關，變異愈小，則相關愈有偏低的傾向。

四、資賦優異兒童創造思考能力之發展及其影響因素

資賦優異兒童在創造思考的流暢性、變通性及獨創性三種能力上，均顯著優於中等智力兒童。就年級之間發展速率而言，資賦優異兒童亦高於中等智力兒童。從變異數分析和趨向分析的結果可知：資賦優異兒童在流暢性、變通性和獨創性三方面的創造思考能力，均有隨年級而穩定發展的趨勢。上述發現與國內外學者（初正平，民62；賈馥茗，民61；Milgram *et al.*, 1978；Torrance, 1980）的研究結果大致相符。至於影響資賦優異兒童創造思考能力發展的決定性因素，根據本研究經由逐步多元迴歸分析所得的結果，已從二十六項預測變數中找出一些重要因素，包括智力、體能、內外控、內外傾、自我觀念、父母的關懷與獎勵等。這些因素對資賦優異兒童創造思考能力之發展具有相當的決定作用，可以解釋其總變異量的百分之十一至八十一。此等研究發現有其積極的意義，可供實施英才教育之參考。

參 考 文 獻

- 初正平：兒童創造能力之研究。臺北市：臺北女師專兒童研究實驗中心，民國62年。
- 陳淑美：我國國民教育階段中兒童及青少年親子關係的發展。師大教育心理學報，民國70年，14期，第173~188頁。
- 陳榮華等：我國第一次魏氏兒童智力量表修訂報告。師大教育心理學報，民國68年，12期，第89~98頁。
- 黃堅厚：國小及國中學生內外控信念之研究。師大教育心理學報，民國68年，12期，第1~14頁。
- 賈馥茗：數學創造能力與其相關能力發展之研究。師大教育研究所集刊，民國61年，14輯，第1~49頁。
- 賈馥茗：英才教育。臺北市：臺灣開明書店，民國65年。
- 劉英茂：托浪斯創造性思考測驗（語文甲式）。臺北市：中國行為科學社，民國68年。
- 盧欽銘：我國兒童及青少年自我觀念縱貫三年發展之研究。師大教育心理學報，民國70年，14期，第115~124頁。
- 簡茂發：解決問題與創造之教學。見蔡樂生等：教育心理學。臺北市：中國行為科學社，民國70年，第255~272頁。
- Anastasi, A. *Psychological testing*. (5th ed.) New York: Macmillan, 1982.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. *Educational psychology: A cognitive view*. (2nd ed.) New York: Holt, Rinehart and Winston, 1978.
- Barron, F. The measurement of creativity. In D. K. Whitla (Ed.) *Handbook of measurement and assessment in behavioral sciences*. Menlo Park: Addison Wesley, 1968.
- Barron, F. *Creative person and creative process*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1969.
- Bloomberg, M. (Ed.) *Creativity: Theory and research*. New Haven, Conn.: College and University Press, 1973.
- Cline, V. B., Richards, J. M., & Abe, C. The validity of a battery creativity tests in a high school sample. *Educational and Psychological Measurement*, 1962, 22, 781-784.

- Cline, V. B., Richards, J. M., & Needham, W. E. Creativity tests and achievement in high school science. *Journal of Applied Psychology*, 1963, 47, 184-189.
- Crockenberg, S. B. Creativity tests: A boon or boondoggle for education. *Review of Educational Research*, 1972, 42, 27-45.
- Davis, G. A., & Rimm, S. Characteristics of creatively gifted children. *Gifted Child Quarterly*, 1977, 21, 546-551.
- Dellas, M., & Gaier, E. L. Identification of creativity: The individual. *Psychological Bulletin* 1970, 73, 55-73.
- Drevdahl, J. E. Factors of importance for creativity. *Journal of Clinical Psychology*, 1956, 12, 21-26.
- Evans, I. M., & Smith, P. A. *Psychology for a changing world*. New York: Wiley, 1970.
- Ford, B. G., & Ford, R. D. Identifying creative potential in handicapped children. *Exceptional Children*, 1981, 48, 115-122.
- Getzels, J. W., & Jackson, P. W. *Creativity and intelligence: Explorations with gifted students*. New York: Wiley, 1962.
- Guilford, J. P. Creativity. *American Psychologist*, 1950, 9, 444-454.
- Guilford, J. P. *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill, 1967.
- Guilford, J. P. *Intelligence, creativity, and their educational implications*. San Diego, Calif.: Robert R. Knapp, 1968.
- Guilford, J. P., & Christensen, P. R. The one-way relationship between creative potential and IQ. *Journal of Creative Behavior*, 1973, 7, 247-252.
- Hocevar, D. Measurement of creativity: Review and critique. *Journal of Personality Assessment*, 1981, 45, 450-464.
- Holland, J. L. Creative and academic performance among talented adolescents. *Journal of Educational Psychology*, 1961, 52, 136-147.
- Kirk, S. *Educating exceptional children*. (2nd ed.) New York: Houghton Mifflin, 1972.
- Klausmeier, H. J., & Wiersma, W. The effects of IQ level and sex on divergent thinking of 7th grade pupils of low, average, and high IQ. *Journal of Educational Research*, 1965, 58, 300-302.
- MacKinnon, D. W. The nature and nurture of creative talent. *American Psychologist*, 1962, 17, 484-495.
- Marland, S. P. Education of the gifted and talented. *Report to the Congress of the United States by the U. S. Commissioner of Education*. Washington, D. C.: U. S. Government Printing Office, 1972.
- Martinson, R. A. *The identification of the gifted and talented*. Reston, Virginia: The Council for Exceptional Children, 1977.
- McGuire, C., et al. Dimensions of talented behavior. *Educational and Psychological Measurement*, 1961, 21, 3-38.
- Milgram, R. M., Milgram, N. A., Rosenbloom, G., & Rabkin, L. Quantity and

- quality of creative thinking in children and adolescents. *Child Development*, 1978, 49, 385-388.
- Mooney, R. L., & Razik, T. A. *Explorations in creativity*. New York: Harper & Row, 1967.
- Rekdal, C. K. In search of the wild duck: Personality inventories as tests of creative potential and their use as measurements in programs for the gifted. *Gifted Child Quarterly*, 1977, 21, 501-516.
- Rice, J. P. *The gifted: Developing total talent*. New York: Charles C. Thomas Publisher, 1970.
- Richards, R. L. A comparison of selected Guilford and Wallach-Kogan creative thinking tests in conjunction with measures of intelligence. *Journal of Creative Behavior*, 1976, 10, 151-164.
- Singh, R. P. Divergent thinking abilities and creative personality dimensions of bright adolescent boys and girls. *Indian Educational Review*, 1979, 13, 82-91.
- Taylor, C. W. (Ed.) *Climate for creativity: Report of the Seventh National Research Conference on Creativity*. New York: Pergamon Press, 1972.
- Taylor, C. W., & Barron, F. (Eds.) *Scientific creativity: Its recognition and development*. New York: Wiley, 1963.
- Torrance, E. P. Eight partial replications of the Getzels-Jackson study. *Research Memorandum BER-60-15*. Minneapolis: Bureau of Educational Research, University of Minnesota, 1960.
- Torrance, E. P. *Guiding creative talent*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1962.
- Torrance, E. P. Education and creativity. In C. W. Taylor (Ed.) *Creativity: Progress and potential*. New York: McGraw-Hill, 1964.
- Torrance, E. P. *Torrance Tests of Creative Thinking: Norms-technical manual*. Princeton, N. J.: Personnel Press, 1966.
- Torrance, E. P. Can we teach children to think creatively? *Journal of Creative Behavior*, 1972, 6, 114-141. (a)
- Torrance, E. P. Predictive validity of the Torrance Tests of Creative Thinking. *Journal of Creative Behavior*, 1972, 6, 236-252. (b)
- Torrance, E. P. *Torrance Tests of Creative Thinking: Norms-technical manual*. Princeton, N. J.: Personnel Press/Ginn, 1974.
- Torrance, E. P. Students of the future: Their abilities, achievement, and image of the future. *Creative Child & Adult Quarterly*, 1976, 1, 76-90.
- Torrance, E. P. Growing up creatively gifted: A 22-yr longitudinal study. *Creative Child & Adult Quarterly*, 1980, 5, 148-158.
- Torrance, E. P., et al. *Assessing the creative thinking abilities of children*. Minneapolis: Bureau of Educational Research, University of Minnesota, 1960.
- Toynbee, A. Has America neglected its creative minority? *California Monthly*, 1962.



- Wallach, M. A., & Wing, C. W., Jr. *The talented student: A validation of the creativity-intelligence distinction*. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1969.
- Wallach, M. A., & Kogan, N. *Modes of thinking in young children*. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1965.
- Welsh, G. S. *Creativity and intelligence: A personality approach*. Chapel Hill: Institute for Research in Social Science (University of North Carolina), 1975.
- Yamamoto, K. A. Role of creative thinking and intelligence in high school achievement. *Psychological Reports*, 1964, 14, 783-789. (a)
- Yamamoto, K. A. Threshold of intelligence in academic achievement of highly creative students. *Journal of Experimental Education*, 1964, 32, 401-405. (b)
- Yamamoto, K. A. A further analysis of the role of creative thinking in high-school achievement. *Journal of Psychology*, 1964, 58, 277-283. (c)



CREATIVE THINKING ABILITIES OF GIFTED CHILDREN IN TAIWAN, REPUBLIC OF CHINA

MAW-FA CHIEN

ABSTRACT

The purposes of this study were to investigate creative thinking abilities of gifted children, to compare with those of children of average intelligence, and to explore the relationship between creativity and intelligence.

The subjects, 420 gifted children and 458 average children, were selected from four elementary schools and three junior high schools in Taipei area. *General Classification Test*, *The Chinese Revision of Stanford-Binet Intelligence Scale*, *The Chinese Revision of WISC-R*, and *Torrance Tests of Creative Thinking, Verbal, Form A* were administered to the subjects. The obtained data were statistically treated by analysis of variance, trend analysis, and multiple regression analysis.

The main findings of the study were as follows:

1. In fluency, flexibility, and originality aspects of creative thinking, gifted fourth, sixth, and eighth grade children were significantly superior to their classmates of average intelligence.
2. Creative thinking abilities of gifted children tended to increase with increasing age.
3. There were significant correlations between creativity and intelligence, physical fitness, self-concept characteristics, as well as parent-child relationships.

