

國立台灣師範大學教育心理學系
教育心理學報, 民73, 17期, 121—130頁

國民中小學男女學生測驗智巧 和冒險取向*

吳 鐵 雄

本研究的目的是在探討國民中小學生的測驗冒險行為和測驗智巧與智力, 學業成績、性別、及年級的關係。受試者包括取樣自臺北市二所國民小學四、五、六年級的學生 279 人, 其中男生147人, 女生132人; 二所國民中學一、二、三年級的學生310人, 其中男生150人, 女生160人, 共計589人。本研究得到下列結果: (1)智力與測驗冒險行為沒有關係, 但是却與測驗智巧有顯著的正相關。(2)學生學業成績與冒險行為具有負相關。(3)測驗冒險行為有隨年級的增高而增高的趨勢, 且呈三次曲線趨向。(4)一般而言, 年級與部分測驗智巧的行為亦有顯著關係。(5)性別與測驗冒險行為及測驗智巧均無關係存在。

有鑑於我國各級學校教育, 一般存在著「考試領導教學」的現象, 以及由於教師命題技巧與方式之缺失, 導致學生學習方式及教育之偏失, 目前教育行政單位正積極謀求評量方式及命題技巧之改進。一般測驗學者在討論命題之原則時, 常提及命題技巧不良, 試題本身常易對受測者產生暗示作用。因此本研究的目的主要在利用一些特殊設計的情境以探討學生的測驗智巧(test wiseness, TW), 並同時了解學生在不知道答案情形下的測驗冒險行為 (risk taking)。

心理測驗學者已發現, 除了測驗的內容和隨機誤差之外, 尚有一些因素會影響測驗的分數 (Thorndike, 1949; Ebel & Damrin, 1960; Vernon, 1962), 測驗智巧就是其中的一個因素, 所謂測驗智巧, 是指「一個受試者能利用測驗的特徵 (characteristics) 和形式 (format), 以及測驗的情境而獲取高分的能力」(Millman, Bishop & Ebel, 1965)。而對客觀式測驗的冒險行為 (risk taking on objective examinations, RTOOE)是另一個可能的因素。Slakter (1967) 認為RTOOE 是指受試者知道答錯會有倒扣情形下依然進行猜答的行為。

研究者曾探討認知能力與 TW, 發現兩者並無關係存在 (Diamond & Evans, 1972)。有些研究者則進一步研究 TW 對測驗分數的影響 (Moore, 1971; Oakland & Weilert; 1971), 並認為 TW 的行為可以學習 (Gibb, 1964; Moore, Schutz & Baker, 1966; Slakter, Koehler & Hampton, 1970a)。Slakter, Koehler 和 Hampton 以五年級到11年級 (相當我國高二) 之學生探討 TW 與年級之關係, 發現 TW 與年級有顯著關係, 而且在十個年級中, 呈直線趨向, 他們發現年級愈高, TW 的分數也愈高, 這種現象存在於他們所研究的兩個學區的學生, Wu 和

* 研究者特別感謝林錦繡、陳美枝、陳碧霞、溫怡梅和萬家春五位老師在資料搜集上的協助。

Slakter (1978) 利用中國國小五年級、國中二年級和高中二年級學生進行研究，亦發現不同年級學生在 TW 的分數不同。但是 Ardiff (1965) 在研究從三年級至六年級六個異質班級學生的 TW 行為時，却發現年級與 TW 沒有關係。至於 TW 在性別上的差異，一般研究均未得到結果 (Slakter, Koehler & Hampton, 1970b)。

在測驗冒險行為方面，Wallach 和 Kogan (1961)曾進行多種研究，發現性別與冒險行為並無固定的關係。Kass (1964)以吃角子老虎 (slot machine) 為工具進行研究，發現男孩子的冒險行為高於女孩子。但是 Slovic (1966) 以糖果為誘因，探討不同年齡男女孩子的決策行為 (decision-making task)，發現在六歲到十歲的低年級組裏，男女孩子在冒險性方面並無區別，但是在高年齡組，即11歲到16歲方面，則男孩表現較高的冒險性。在利用測驗為工具，Slakter 與其同僚 (Slakter, 1967; Slakter & Cramer, 1969; Slakter & Koehler, 1968) 發現大學生的冒險行為並沒有明顯的性別差異。但是，利用國中學生為對象，Slakter (1969) 的研究結果却顯示出國二女生比同年級的男生具有較高的測驗冒險行為。但是以高中學生為對象，Swineford (1941) 却發現男生的測驗冒險行為比女生為高。另外 Slakter, Koehler 和 Hampton (1971) 以紐約州和密西根州的國小五年級到高中二年級男女學生為研究對象，發現只有在密西根州學生中，男生的測驗冒險性比女生為高，但能解釋的變異數的量約只 1% 而已，相當低。而紐約州的學生却無性別差異。但是相反地，他們的結果却顯示出，無論是紐約州或密西根州學生，年級與 RTOOE 行為却都有顯著的關係存在，而能解釋的變異數約在 .10 左右。以中國學生為對象，Wu 和 Slakter (1978) 也發現國小五年級學生的 RTOOE 分數低於國二及高二學生。有一些研究者比較不同文化背景的受試者在客觀式測驗上的行為 (Vernon, 1962; Millman & Setijadi, 1966)，所得到的結果並不一致。Slakter (1969) 的研究發現加拿大國二學生的 RTOOE 行為與美國高三學生具有大約相同的平均 RTOOE 分數。但在 TW 分數上，則中國學生低於美國學生 (Lo and Slakter, 1973)，Wu 和 Slakter (1978) 的研究亦有類似的情形，唯此兩結果却未經統計考驗。

從上面的文獻中可發現，所有研究者的結果顯示各種因素與 TW 和 RTOOE 的關係不穩定，似乎與受試者及使用工具有關，且在國內在這方面的研究亦很少，本研究因此以客觀式測驗為工具，想探討國內國小學生與國中學生的 TW 和 RTOOE 行為，並進一步了解其發展的趨向。

方 法

一、受試者

本研究的受試者為國小四年級到國中二年級的男女學生，取樣來自臺北市的學校，共 589 人，其中男生 297 人，女生 292 人，各年級人數的分配如表一。在取樣時考慮了所取樣的學校必須用同一種智力測驗。測驗是由各取樣學校的輔導活動執行秘書或受過實施測驗訓練的教師在班級裏實施，並抄錄各受試者上學期的學業總平均和羅桑二氏智力測驗的原始分數。其中有一學校國中三年級並非採用此測驗，故此項分數欠缺。

表一 取 樣 受 試 者

年 級	國 小				國 中			
	4	5	6	小計	1	2	3	小計
男	49	51	47	147	50	51	49	150
女	49	39	48	132	51	55	54	160
合 計	94	90	95	279	101	106	103	310

二、工 具

本研究所使用工具為 Slakter (1967) 所編製的標準教育測驗 (Standard Educational Intelligence Test)。本測驗共分兩部分，第一部分測量測驗冒險行為 (RTOOE)，由 10 組同義或反義字所組成，其中 5 組為有意義的字，另 5 組則為無意義的字。這部分測驗的信度為 .68 到 .86 (Slakter, 1971)，這部分因中文文字和英文的結構不同，由筆者將之改為中文，其信度與原測驗相當 (Wu 和 Slakter, 1978)，下面為其中的一例。

2. 謀一闖

因為中文中並無闖字，因此本題實應無答案，在作答說明中強調如果答錯的話將倒扣，如果不作答則不計分不倒扣。因此，如果無論受試者對本題答為「同義」或「反義」，便算是他顯示出測驗的冒險行為。這部分 RTOOE 的分數是受試者對無意義題目的作答比率 (作答題數除以 5)。

第二部分包括 44 題選擇題，其中 28 題是有意義的題目，16 題則為 TW 題目，每種 TW 行為 4 題，這些題目測量下列四種 TW 行為 (Millman 等, 1965)：

1. 題幹選項 (stem-options, ST)：由於選項與題幹的相似而選答。
2. 荒謬選項 (absurd-options, AO)：剔除顯然是錯誤的選項，從剩餘的選項中選答。
3. 類似選項 (similar-options, SO)：剔除意義相似的選項，而選答只剩下的選項。
4. 特殊限定 (specific-deferminers, SD)：剔除題目中包含有暗示錯誤答案字詞如「絕不」、「一定」的題目。

這四種行為的前後兩種屬於利用線索的策略 (cue-using strategies)；而中間兩種則屬於演繹推理 (deductive reasoning) (Millman 等, 1965)。測量這四種行為的題目，依然是無意義的題目，由受試依據上述四原則來作答，下面為題幹選項的一個題目，受試者的 TW 分數便是他「答對」這類試題的題數。

30 銀葉栳樹的葉子

- (1) 成對排列
- (2) 大而且成橢圓形
- (3) 葉沿平滑
- (4) 在陽光下發亮

本測驗所有 RTOOE 和 TW 題目，在所有的年級裏均完全一樣，但其他題目，則國小用和國中用題目不同，配合受試者的程度，其中部分與文化背景有關的試題，均改由與本國有關的題目代替。

結果與討論

一、年齡、學業成績和智力與 RTOOE 和 TW 的關係

為了怕多數學業成績評分不同，影響結果，本研究首先將各受試者之學業成績以各班之平均數和標準差轉換成 T 分數。並利用抄自學校之智力測驗原始分數，與 RTOOE 和 TW 分數求相關，其結果如表二所示：

表二 年齡、學業成績，智力和 RTOOE, TW 的相關係數

男 生	N	RTOOE	TW			
			ST	AO	SO	SD
年 齡	297	.122**	.05	.15**	.29**	.01
學 業	294	-.14**	.08	.21**	.01	.00
智 力	281	.03	.14*	.21**	.18**	-.01

女 生	年 齡	292	-.11*	-.20**	-.10*	.15**	-.09
	學 業	292	-.19**	.32**	.22**	.08	-.02
	智 力	222	.04	.14*	.29**	.18**	-.00
全 部	年 齡	589	.12**	-.12**	-.04	.17	-.06
	學 業	586	-.17**	.19**	.20	.04	-.02
	智 力	503	.03	.13**	.25**	.18**	-.04

*P<.05 **P<.01

由表中可看到測驗冒險行為與年齡的相關達到顯著水準，且其相關為正，可見，年齡越大者，其 RTOOE 的分數越高，此結果可與 Slakter 等人 (1971) 及 Wu 和 Slakter (1978) 的研究結果部分類似，這種現象暗示兩種可能的原因，第一、年齡越小的學生，因其字彙較有限，對於不認識的中文字，自認是不瞭解，因而不敢冒然猜測，以免被扣分。第二、目前我國國小學生升國中並不必考試，而國中升高中則需要考試，因此為了爭取得高分的機會，國中學生養成較易猜測的習慣，而造成年齡越大者越傾向於冒險。

測驗冒險行為與學業成績的相關，則無論在男生或女生，均呈顯著負相關，表示成績越高的學生，越不願冒然猜測，是否因為學生成績好，而特別珍惜其成績，而不因無把握的猜測而受扣分，或因其成績高，明知某些題目之中文字並無意義，而不作答，則有待進一步探討。至於智力與冒險行為無關，則似乎可以預料。

在 TW 方面，從表二可以看出，一般而言，無論與年齡、學業或智力之相關，均呈現相當一致的結果。ST 行為與年齡之相關為負，但這種現象如分別男女來看的話，則僅存在於女生 ($P < .01$)；與學業成績之相關則只有女生，顯示學業成績越高則越具有 ST 行為。同樣的，無論對男生或女生而言，智力越高者 ST 行為也越高。在 AO 行為方面，無論與學業成績或智力，均呈正相關 ($P < .01$)，可見成績越好，智力越高的學生，越具有 AO 能力，但是與年齡的相關，則在男生 ($r = .15$ ， $P < .01$) 與女生 ($r = -.10$ ， $P < .05$) 有不同結果。在 SO 方面，無論在男生或女生，均與年齡及智力呈現顯著的正相關，但與學業成績則無關係可言，至於 SD 行為，則所有的相關均無意義。綜上所述，對所研究的我國國中小受試者而言，一般成績較好，智力較高者比較容易從題目的題意或問題所暗示的線索推敲出正確答案，而對包含絕對性字眼的題目，則較缺乏 TW 能力，換言之，利用試題中的絕對性的字詞而猜對答案的能力，與學業成績和智力無關。如從其平均分數來看，這類題目的平均偏低，這種同質性可能影響其相關係數。

二、性別和年級與測驗冒險行為

不同年級與性別學生的測驗冒險行為之平均數與標準差如表三所示，由於各組人數並不相等，因而進行人數不等變異數分析，其結果顯示年級和性別的交互作用及性別的主要效果均未達顯著水準，而年級卻達顯著水準 ($F = 18.32$ ， $P < .010$)，也就是年級不同，其測驗冒險行為也不同，年級因素可以解釋此項行為約12%的變異量，由表三可知，國中學生一般比國小學生更具測驗的猜測性，經

表三 測驗冒險行為平均數和標準差

	男			女			合 計		
	N	\bar{X}	SD	N	\bar{X}	SD	N	\bar{X}	SD
國 小									
四 年 級	49	.52	.43	45	.36	.37	94	.44	.41
五 年 級	51	.55	.30	39	.58	.44	90	.56	.41
六 年 級	47	.46	.36	48	.55	.37	95	.51	.37

國	中									
一	年	50	.77	.30	51	.66	.31	101	.71	.31
二	年	51	.87	.22	55	.84	.21	106	.85	.21
三	年	49	.65	.36	54	.58	.39	103	.61	.38

由 Scheffé 事後比較，均呈顯著差異。爲了更進一步了解學生測驗冒險行爲的趨向，另外又做了趨向分析，結果顯示直線 ($F=48.121, P<.01$) 及三次曲線 ($F=12.369, P<.001$) 達到顯著水準，其現象如圖 1 所示：

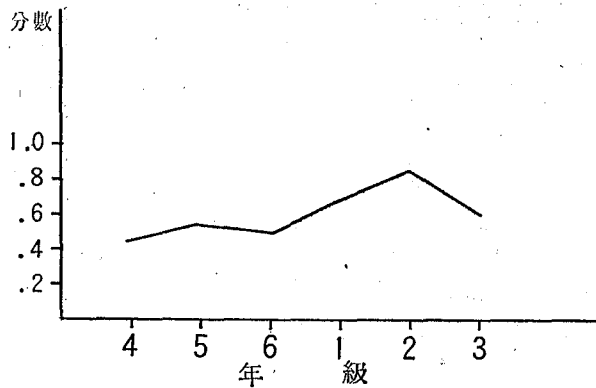


圖 1 各年級測驗冒險行爲趨向

三、性別和年級與測驗智巧

表四是不同性別與年級學生在四種測驗智巧行爲上的平均數與標準差。經由人數不等變異數分析處理後，其結果呈現於表五。

表四 四種測驗智巧行爲的平均數與標準差

	國		小				國		中			
	四		五		六		一		二		三	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
ST												
男	1.80	1.19	2.16	1.14	2.28	1.08	1.88	1.04	2.12	1.03	2.37	.97
女	2.07	1.10	2.31	1.08	2.65	.84	2.16	.95	1.81	.87	1.59	1.14
合	1.93	1.15	2.22	1.11	2.46	.98	2.02	1.00	2.01	.95	1.96	1.13
AO												
男	1.55	.98	2.06	.93	1.79	1.08	1.84	1.00	2.29	1.03	1.98	.75
女	1.51	1.16	1.62	1.02	1.83	.91	1.96	1.09	2.20	.87	1.24	.97
合	1.53	1.06	1.87	.99	1.81	.99	1.90	1.04	2.25	.94	1.59	.94
SO												
男	.51	.68	.57		.62	.77	.92	.78	1.06	.86	1.20	.91
女	.62	.75	.49	.76	.65	.64	.94	.81	1.31	.69	.67	.87
合	.56	.71	.53	.66	.63	.70	.93	.79	1.19	.78	.92	.9

SD

男	.82	.88	.76	.74	1.06	.94	.64	.92	.92	1.04	.90	.94
女	.91	.93	.85	.99	.71	.87	.65	.80	.67	.77	.52	.72
合	.86	.90	.80	.85	.88	.92	.64	.86	.79	.91	.70	.85

表五顯示除了 SD 之外，其他三種行為的年級與性別交互作用均達 .05 顯著水準，因此再進行單純主要效果之考驗。就性別差異而言，國中三年級男女學生在 AO 和 SO 上有顯著差異（分別為 $F=14.0238$, $P<.01$ ； $F=7.420$, $P<.01$ ），在 ST 上則國一（ $F=4.346$, $P<.05$ ）和國三學生（ $F=14.024$, $P<.01$ ）均有差異。

表五 年級×性別在測驗智巧之變異數分析結果

	ST		AO		SO		SD	
	F	P	F	P	F	P	F	P
年 級	3.749**	.002	6.894**	.000	11.579**	.000	1.073	.374
性 別	0.00	.999	5.543*	.019	.309	.579	3.742	.054
年級×性別	4.443**	.001	2.828*	.016	3.216**	.007	1.508	.185

趨向分析的結果發現在 ST 和 AO 行為上，年級間的直線和拋物線均達顯著水準，而 SO 則在直線和三次曲線達顯著水準。其結果如圖 2 所示：

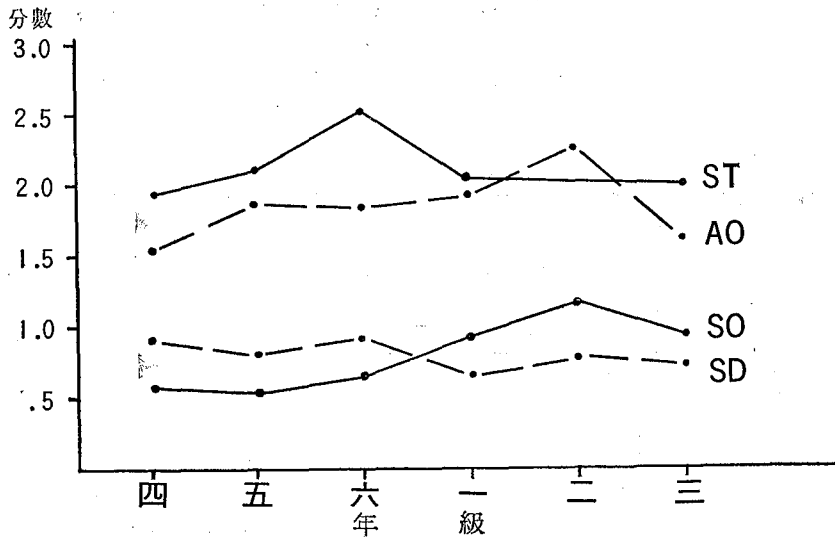


圖 2 國小四年級至國中三年級測驗智巧的趨向

另一方面，在男生中，不同年級的 ST ($F=12.098$, $P<.01$)，AO ($F=16.113$, $P<.01$) 和 SO ($F=20.491$, $P<.01$) 均有顯著差異，在女生中亦有同樣的結果，分別是 ST 的 F 值為 32.089 ($P<.01$) 和 AO 的 F 值為 30.961 ($P<.01$) 及 SO 的 F 值為 22.610 ($P<.01$)。

從圖 2 很容易看到，即使是小學生五年級的學生，受試者已表現出能從題幹與選項的相似 (ST) 以及從剔除荒謬選項 (AO) 中選取正確答案的測驗智巧，但是剔除類似選項及剔除含特殊字詞選項的測驗智巧行為，則一直到國中三年級尚未出現，也就是其所得平均數，是由於猜測所得的結果，此種結果與一些研究結果極為類似 (Slakter, 1970; Wu 和 Slakter, 1978)。這種結果似乎顯示 SO 和 SD 行為對一般學生而言較難，因而一直到國中三年級尚無法發展出來。

在 Slakter 等人 (1970b) 利用國小五年級至高中二年級的研究中，他們不但也發現一般學生的 ST 和 AO 平均分數高於 SO 與 SD 平均分數，而且其受試者亦表現出測驗智巧隨年級而發展的現象，也就是說，年級越高，測驗的智巧也越高。但是本測驗的結果並未發現在同年段（國小或國中）學生中，測驗智巧隨年級增加的現象，也就是說，測驗次數的增加，以及成熟對學生的測驗智巧並沒有影響。此種結果甚為意外，這是否暗示着目前國內一般學生在準備考試時只強記答案，以及教師對測驗智巧培訓的不注意？這種懷疑似乎可由中、美學生的測驗智巧平均分數而得，一般而言，利用同一測驗的結果，美國學生的測驗智巧均較中國學生為高 (Slakter 等人, 1970; LO & Slakter, 1973; Wu & Slakter, 1978)。

結論與建議

本研究以國小四年級至國中三年級學生為對象探討學生的測驗冒險行為和測驗智巧，得到下列幾個結果：

1. 智力與測驗的冒險行為無關，但却與測驗智巧成正相關，也就是智力越高的學生，越能由測驗題目的線索猜對答案。
2. 學業成績與冒險行為成負相關，顯示出成績較高的學生較不輕易猜測答案，且一般而言，除 SD 行為外，學業與其他測驗智巧亦有某種程度的相關。
3. 隨着年級的增高，學生所表現的冒險行為也有增高的趨勢，且呈三次曲線的發展。
4. 除了 SD 之外，一般而言，學生的測驗智巧亦與年級有關，且呈曲線發展。

這些結果似乎暗示國中學生有趨向猜答的現象，而在猜測之中，學生似乎比較容易自題幹與選項的關聯性，以及剔除不合理的選項中答對題目，至於一般測驗學者所提：在選項中包含絕對性字詞易對受試者產生暗示作用的現象，在一般國小高年級及國中學生中，似乎並未發現，因此，在教育行政單位提倡改善命題技巧聲中，教師們如果要採用選擇題，在命題應盡量注意在編寫選項時避免採用與題幹相似的字詞，同時也要注意所編寫的錯誤選項與題幹之間應有某種程度的邏輯關係性，如此才能達到測量學生真正能力的目的。

參考文獻

- Ardiff, M.B. (1965) *The relationship of three aspects of test-wiseness to intelligence and reading ability in grades three and six*. Unpublished master's thesis, Cornell University.
- Cohen, J. (1960) *Chance, skill, and luck*. Baltimore, Maryland: Penguin.
- Dimond, J.J. & Evans, W.J. (1972) An investigation of the cognitive correlates of test-wiseness. *Journal of Educational Measurement*, 9, 145-150.
- Ebel, R.L. & Damrin, D. E. (1960) Tests and examinations. In Harris, C. (ed.) *Encyclopedia of Educational Research*. New York: The Macmillan Company. 1502-1517.
- Gibb, B.G. (1964) *Test-wiseness as secondary cue responses*. Unpublished Doctoral Dissertation. Stanford University. Ann Arbor, Michigan: University Microfilms, No. 64-7643.
- Kass, N. (1964) Risk in decision making as a function of age, sex, and proba-

- bility preference. *Child Development*, **35**, 577-582.
- Lo, M. I. & Slakter, M. J. (1973) Risk taking and test-wiseness of Chinese students. *The Journal of Experimental Education*, **5**, 56-59.
- Millman, J, Bishop. H. & Ebel. R. (1965) An analysis of test-wiseness. *Educational and Psychological Measurement*, **25**, 707-726.
- Millman, J. & Setijadi. (1966) A comparison of the performance of American and Indonesian students on three types of test items. *The Journal of Educational Research*, **59**, 273-275.
- Moore, J. C. (1971) Test-wiseness and analogy test performance. *Measurement and Evaluation in Guidance*, **3**, 198-202.
- Moore, J.C., Schutz. R.E. & Baker. R.L. (1966) The application of a self-instructional technique to develop a test-taking strategy. *American Educational Research Journal*, **3**, 13-17.
- Oakland, T. & Weilert, E. (1971) *The effects of test-wiseness materials on standardized test performance of preschool disadvantaged children*, Paper presented at the annual convention of the American Educational Research Association. New York. February.
- Slakter, M.J. (1967) Risk taking on objective examinations. *American Educational Research Journal*, **4**, 31-43.
- Slakter, M. J. (1969) Generality of risk taking on objective examinations. *Educational and Psychological Measurement*, **29**, 115-128.
- Slakter, M.J. & Cramer, S. H. (1969) Risk taking and vocational or curriculum choice. *Vocational Guidance Quarterly*, **18**, 127-132.
- Slakter, M. & Koehler, R.A. (1968) A new measure of risk taking on objective examinations, *California Journal of Educational Research*, **19**, 132-137.
- Slakter, M., Koehler, R. A. & Hampton, S.H. (1970) Learning test-wiseness by programmed tests. *Journal of Educational Measurement*, **7**, 247-254. (a)
- Slakter, M. J., Koehler, R. A. & Hampton, S.H. (1970) Grade level, sex, and selected aspects of test-wiseness. *Journal of Educational Measurement*, **7**, 119-122. (b)
- Slakter, M.J., Koehler, R.A. & Hampton, S.H. (1971) Sex, grade level, and risk taking on objective examinations. *The Journal of Experimental Education*, **3**, 65-68.
- Slovic, P. (1966) Risk taking in children: Age and sex differences. *Child Development*, **37**, 169-176.
- Thorndike, R.L. (1949) *Personnel selection: Test and measurement techniques*, New York: Wiley.
- Vernon, P.E. (1962) The determinants of reading comprehensions. *Educational and Psychological Measurement*, **22**, 269-286.
- Wallach, M.A. & Kogan, N. (1961) Aspects of judgement and decision-making: Interrelationship and changes with age. *Behavior Science*, **6**, 23-26.

Wu, T.H. & Slakter, M.J. (1978) Risk taking and test wiseness of Chinese student by grade level and residence area. *Journal of Educational Research*, 71, 167-170.



Bulletin of Educational Psychology, 1984, 17, 121—130.

Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, China.

GRADE, SEX, INTELLIGENCE, ACHIEVEMENT, RISK TAKING AND TEST WISENESS

TIEH-HSIUNG WU

ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate the relationship between grade, sex, intelligence, achievement and risk taking and test wiseness. Subjects were 279 4th, 5th, and 6th grade elementary school students, among them, 147 males and 132 females; and 310 junior high school students, 150 males and 160 females, totaling 589. The results indicate: (1) Intelligence has no relationship with risk taking, but has significant positive correlation with test wiseness. (2) There is a negative correlation between achievement and risk taking. (3) There is evidence that the higher the grade, the higher the average risk taking score. The trend analysis indicates a cubic relation. (4) There is also a significant relationship between grade and some of test wiseness behaviors. (5) No relationship exists between sex and risk taking and test wiseness.

