

~p8t24125w2z2

康乃爾批判思考測驗甲式之修訂

~p8t24125w1z1

吳靜吉 葉玉珠
政治大學教育研究所

~p8t24115w2z2

摘 要

~p8t24125w1z1

本研究旨在修訂 Ennis 等人 (Ennis, Millman & Tomko, 1985) 所編製的第三版「康乃爾批判思考測驗甲式」(Cornell Critical Thinking Test, Level x, 簡稱 CCT-X), 使之成爲一套適合我國中小學生使用的標準化批判思考測驗, 以供教學、評量及研究之用。

本測驗的研究對象包括台北縣市及澎湖縣小學五年級學生 237 人、國中二年級學生 486 人以及高中一年級學生 299 人, 共計 1022 人。修訂後的「康乃爾批判思考測驗甲式」共有 36 題。研究結果顯示其信度及效度均佳。本研究除了以修訂後之「康乃爾批判思考測驗甲式」探討性別、年級與批判思考的相關外, 並以未刪題之「康乃爾批判思考測驗甲式」(71 題), 進行中美中小學生批判思考能力之比較。

~p8t24115w1z2

一、緒論

~p8t24125w1z1

批判思考是一種決定何者可信與何者應爲的合理的、反省的思考 (Norris & Ennis, 1989)。社會生活方式趨向於自由與民主乃人類文明發展的一大趨勢。然而, 自由與民主的涵義往往被扭曲; 因此, 現今的教育應培養有自信, 肯思考、不盲信權威而且具有批判思考及獨立見解的個體, 以期能適應民主社會的生活方式。

近年來, 人文主義所倡導的通識教育也強調對人生重大問題的思考, 並重視批判思考能力的培養 (郭爲藩, 民 76)。美國國家科學委員會 (NSBC) 在「教育美國人以迎接 21 世紀」報告書中也指出: 「我們必須回頭再重視基本能力, 但 21 世紀所需的基本能力, 不應僅限於讀、寫、算, 而必須同時具有思考的能力以爲了解周遭的科技世界之工具, …發展學生在各學習領域的批判思考和問題解決能力是基本目標。」(McTighe & Schollenberger, 1985, P.3)。

~ 1 ~

美國有許多學校及教育機構，已將批判思考列為教育的重點目標。如美國哲學學會（American Philosophy Association）已將批判思考列入中小學課程中督導與課程發展學會（Association for Supervision and Curriculum Development）也已將批判思考列為課程發展的首要目標。

批判思考在西方如此受到重視，而國內卻尚未有一分適合中小學生使用之批判思考測量工具，為彌補此一缺憾，研究者乃將「康乃爾批判思考甲式」加以修訂，期能對國內的批判思考教學有所裨益。

~p8t24115wlz2

二、原版「康乃爾批判思考測驗甲式」的簡介

~p8t24125wlz1

（一）批判思考測驗的簡史：

有關批判思考的測驗，最早可說是源自早期的人類智力測驗（如比西量表）以及 Thurstone 與 Guilford 等人對於人類多重能力的研究，而後才將認知的過程融入其中。Watson 與 Glasser 於 1940 年提出的華格氏批判思考測驗（Watson-Glasser Critical Thinking Appraisal），研究發展至今，可供作測量批判思考的測驗工具已頗多（Paul, 1990）。根據 Norris 與 Ennis（1989, PP. 97~100）的敘述，可測量批判思考的工具即有 12 種之多。茲將這些測驗按照年代、作者、測驗名稱、適用年級及內容編製如表一。

從表一得知：正式命名為「批判思考」的測驗大多出現在 1980 年以後，而且 1980 年以後的批判思考相關測驗即佔了一半；從這裡可以看出，批判思考測驗的發展是與「批判思考運動（Critical Thinking Movement）」同時並進的。這些測驗主要是以小學四年級至大學的學生為對象，其測驗內容不外推理、歸納、演繹、辨認假設、判斷、評鑑爭議、決定可信度及解釋。其中，除了「恩尼斯-魏爾申論式批判思考測驗（The Ennis-Weir Critical Thinking Essey Test）」外，其餘的皆為客觀的測驗題。

近年來，Ennis、Millman、Tomko 等人於 1985 年所編制的「康乃爾批判思考測驗」是較常被研究者引用的批判思考測驗之一。

表一：批判思考之相關測驗

~p8t24l5wlzlg2x7

作者	年代	測驗名稱	適用年級	測驗內容
A. F. Hertzka & J. P. Guilford	1955	Logical Reasoning	高中、大學學生以及成人	測量分類推理的熟練程度。每一題皆包含一種分類關係。
R. H. Ennis, W.L. Gardiner, J. Guzzetta, R. Morrow, P. Paulus & L. Ringel	1964	Cornell Class Reasoning	4-14 年級	共 72 題。每一題皆包含一種分類關係，共測驗 12 種邏輯推理形式。每一種邏輯推理形式包含 6 個題目。
R. H. Ennis, W.L. Gardiner, J. Guzzetta, R. Morrow, P. Paulus & L. Ringel	1964	Cornell Conditional Reasoning Test, Form X	4-14 年級	共 72 題。每一題皆包含一個條件子句。共測驗 12 種邏輯推理形式。每一種邏輯推理形式包含 6 個題目。
E. Shaffer & J. Steiger	1971	Judgement: Deductive Logic and Assumption Recognition	7-12 年級	包含三大部分：演繹、辨認假設和可信度、以及區分情緒化內容與非情緒化內容。
J. P. Ross & C. M. Ross	1976	Ross Test of Higher Cognitive Process	4-6 年級	包含語文及數理兩大部分。
B. J. Fraser	1979	Test of Inquiry Skills	7-10 年級	包含使用參考資料、解釋及處理訊息，以及科學的批判思考。

G. Watson & E. M. Glaser	1980	Watson-Glaser Critical Thinking- Appraisal (2 forms)	9 年級以上及 成人	包含歸納，辨認假 設、演繹、判斷結 論及評鑑爭議五大 部分。
V. Shipman	1983	New Jersey Test of Reasoning Skills	4 年級至大學	包含三段論法、辨 認假設、歸納好理 由的種類及程度等 。
S.P. Norris & R. King	1983	Test on Appraisal Observations	7-14 年級	包含兩個故事，每 一題為一組陳述； 比較每一組的可信 度。
R.H. Ennis & J. Millman	1985	Cornell Critical Thinking Test, Level X	4-14 年級	共 71 題。包括四大 部分：歸納、觀察 與決定可信度、演 繹及辨認假設。
R.H. Ennis & J. Millman	1985	Cornell Critical Thinking Test, Level Z	高中資優生、 大學生及成人	包含 7 大部分：歸 納、決定可信度、 預測及實驗計畫、 辨別謬誤、演繹、 定義及辨認假設 。
R.H. Ennis & E. Weir	1985	The Ennis—Weir Critical Thinking Essay Test	7 年級至大學	包含尋找觀點、察 覺假設、陳述觀點 、提出良好理由， 避免模稜兩可、不 相關及重複「如果 —然後」關係的反 推，過度概化及信 度等問題。

(參考 Norris & Ennis, 1989, PP.97-100)

~ 3 ~

~p8t24125w1z1

(二)「康乃爾批判思考測驗甲式」的來源：

康乃爾批判思考測驗主要是由 R. H. Ennis 對於批判思考的構念發展而成的，而 Ennis 的這些構念則是源自於 B. O. Smith 的一句話：「現在，假如我們想要知道一句話的含意，並且決定是否要接受它時，我們就必須要思考；我想，將這種思考稱為批判思考是再恰當不過了。」(Ennis et al., 1985, P.1)

Ennis 根據 Smith 的概念，將批判思考定義為：「批判思考是合理地決定何者可信與何者應為的過程」(Ennis et al., 1985, P.1)。根據此一定義，Ennis 等人發展出廣為人知的「康乃爾批判思考測驗」。此一測驗包含二種適用於不同年級（齡）層次的測驗，一為「康乃爾批判思考測驗甲式（Cornell Critical Thinking Test, Level X）」，一為「康乃爾批判思考測驗乙式（Cornell Critical Thinking Test, Level Z）」。前者適用於小學四年級至大學二年級的學生，此即本研究所修訂的測驗。後者則適用於大學以上或成人，此一測驗，毛連塹等人（民 80 年）亦已修訂。

「康乃爾批判思考測驗甲式」與「康乃爾批判思考測驗乙式」除了適用年級不同外，其內容及題數也有所不同，其差異情形如表二。

表二：康乃爾批判思考測驗甲式與乙式的測驗內容及試題題數之比較 ~p8t2415w1z1g2

批判思考的層面	甲式的試題題數	乙式的試題題數
歸納	23	17
演繹	14	10
觀察與決定可信度	24	4
辨認假設	10	10
語意	未直接測量	11

(改自 Ennis et al, 1985, P.2)

~p8t24125w1z1

(三)「康乃爾批判思考測驗甲式」的試題分佈：

「康乃爾批判思考測驗甲式」包括歸納、觀察與決定可信度、演繹及辨認假設四個分量表，共有 76 題，其中五題為例題，故實際的題數僅有 71 題。其試題分佈的情形如表三。

表三：「康乃爾批判思考測驗甲式」的試題分佈情形~p8t2415wlz1g2

批判思考的層面	題號
歸納	3-25, 48, 50
演繹	52-65, 67-76
觀察	27-50
可信度	27-50
假設	67-76

(摘錄自 Ennis et al, 1985, P.2)

~p8t24125wlz1g2

由表三可知，觀察與可信度完全重疊，而演繹與假設，歸納與可信度也有部分重疊，因為批判思考是多種能力的組合，而不是分別獨立的。當一個人運用批判思考時，可能會同時涉及數種能力的運用；因此，Ennis 將此測驗分為歸納（3-25 題）、觀察與決定可信度（27-50 題）、演繹（52-65 題）及辨認假設（67-76 題），並不表示批判思考這四個層面是分別獨立的；這四個層面實際上是相依的。

（四）「康乃爾批判思考測驗甲式」的測驗時間及計分方法：

「康乃爾批判思考測驗甲式」的測驗時間雖無絕對的嚴格時間限制，但一般而言，中學以上學生的作答時間約 50 分鐘（含說明時間），小學則約為 60 分鐘。本測驗共有 71 題，每一題有 3 個選項，一般的計分方式為：答對得一分，答錯得 0 分，滿分為 71 分。但亦可分別計算四個分量表的總分，各個分量表的總分為：歸納（23）、觀察與決定可信度（24 分）、演繹（14 分）、辨認假設（10 分）。但若為防止學生猜題，則可採倒扣的方式，即答對一題得一分，答錯一題倒扣 0.5 分，不答為 0 分。

（五）「康乃爾批判思考測驗甲式」的項目分析：

信度與效度是一個測驗的兩項最重要特徵。這兩項特徵須視試題品質的優劣程度而定，而試題的品質可透過試題分析來提高。試題分析包括品質的分析及數量的分析，而數量的分析主要包括試題難度的評鑑與鑑別力的評鑑。難度是反應受試者在每一試題上的答對比例，而鑑別度則是反應測驗的內部一致性。鑑別力

指數愈高，則表示鑑別力愈高。鑑別指數在 .40 以上者，為優良的測驗（郭生玉，民 77）。

~ 5 ~

Ennis 以各種不同區域、不同年級的學生為樣本，測得的難度指數，小學部分為 .36~.52，國中部分為 .58，高中部分為 .57~.64。至於鑑別度指數，小學部分為 .26~.36，國中部分為 .26，高中部分為 .15~.18 (Ennis et al., 1985)。

(六)「康乃爾批判思考測驗甲式」的信度：

信度是指相同的個人在不同的時間，在相同的測驗（或複本測驗），或在不同的情境下測驗，所得結果的一致性（consistency），亦即指測驗或測驗的分數，反映出真實量數（true measure）的程度（郭生玉，民 77）；因此，信度可以說是一個測驗優良與否的重要指標。「康乃爾批判思考甲式」經 Ennis 等人一再的研究發現，其信度頗佳；其庫李信度為 .67~.90；斯布信度為 .76~.87。

(七)「康乃爾批判思考測驗甲式」的效度：

效度 (Validity) 是指測驗分數的正確性，也就是指一個測驗能測量到它所要測量之特質的程度（郭生玉，民 77）。Ennis 以弗羅里達州 12 所公立高中、812 名 9 年級學生為樣本，進行「康乃爾批判思考測驗甲式」與「華格氏批判思考測驗」各個分測驗的相關研究，結果發現「康乃爾批判思考測驗甲式」具有良好的效標關聯效度；其相關係數為 .41~.49。此外，「康乃爾批判思考測驗甲式」與邏輯推理測驗的效標關聯效度亦頗高；其相關係數為 .50。而從許多的相關研究中，亦發現「康乃爾批判思考測驗甲式」具有良好的建構效度（見表四）。例如：與學術性向測驗的相關為 .27~.74；與文意字彙的相關為 .51~.53；與閱讀理解能力的相關為 .43~.49；與數學的相關為 .40~.62；與社會的相關為 .36~.42。可見「康乃爾批判思考測驗甲式」具有良好的效度 (Ennis et al., 1985)。

表四：「康乃爾批判思考測驗甲式」與其他變項的相關~p8t2412w1z1g2x7

變 項	測 驗 名 稱	相 關 係 數	人 數	年 級	
批判思考	華格氏批判思考測驗	推 論	.49	812	9
		假 設	.41		
		演 繹	.43		
		解 釋	.48		
		評 鑑	.42		
	Logical Reasoning Test, Part II, Form A.	.50			
學術性向	Otis-Lennon	.74	20	5	
	Houghton-Mifflin Cognitive Abilities Test	語文	.53	132	4,5
		數量	.48		
		非語文	.42		
	加州心理成熟測驗	語 文	.55	110	7,8
		非語文	.27		
		總量表	.45		
	紐約州國中調查測驗 (New York State Junior High Survey Test)	.42	1126	8	
	SCAT	語 文	.45	812	9
		數 量	.40		
學術性向測驗	語 文	.52	187	大學	
	數 學	.41			
	總量表	.52			
社經地區	父親的職業	.15	324	7,9,11	
年 齡	學校的紀錄	.30	132	5,6	

姓 別	學校紀錄	.03	132	5,6
	不詳	-.07	324	7,9,11
	不詳	.00	1126	8
文意字彙	Wide Range Vacabulary Test	.51	324	7,9,11
	紐約州國中調查測驗	.53	110	7,8
閱讀理解	紐約州國中調查測驗	.49	110	7,8
	Metropolitan Achievement (閱讀)	.43	812	9
英 語	紐約州國中調查測驗	.37	1126	8
	Metropolitan Achievement	.28~.38	812	9
科 學	紐約州國中調查測驗：一般科學測驗	.39	1126	8
	Metropolitan Achievement (科學)	.41	812	9
數 學	紐約州國中調查測驗：概念	.62		
	計 算	.46	110	7,8
	問 題	.51		
	MetroPolitan Achievement (算數)	.40	812	7,8
社 會	紐約州國中調查測驗	.42	1126	8
	Metropolitan Achievement (社會)	.36	812	9

(摘錄自 Ennis et al., PP.18-19)

~p8t24110z2g2

三、「康乃爾批判思考測驗甲式」的修訂過程

~p8t24125w1z1

本測驗的修訂過程大致為翻譯、預試、進行項目分析、考驗信度和效度、修訂版之施測、再度進行項目分析、考驗信度和效度，並以修定後之「康乃爾批判思考測驗甲式」探討性別、年級與批判思考之相關。

(一) 翻譯：

本測驗首先由第二位作者在力求信與達的原則下，將整個測驗譯成中文，再與第一位作者、一位政大教育研究所博士班研究生，以及一位在測驗統計方面學有專長的研究者共同討論，以使測驗內容之文字表達平易、順暢，適合中小學生作答。討論的過程如下：

1. 運用回譯方式，以了解中文的譯本是否合乎原意。
2. 確定中文譯本合乎原意後，再近行文姿修改。
3. 使文字敘述儘量口語化，以便於中小學生閱讀及作答。

翻譯後之中文本，經五位小學生作過，確定沒問題之後才定稿，並進行第一次預試。

(二) 預試：

1. 施測：

預試的工作由第二位作者於 79 年 12 月 13 日~12 月 19 日，親自施測。預試對象為新店中正國小五年級學生兩班、台北市仁愛國中兩班、三民國中兩班以及松山高中兩班，共計 8 班、320 人。其中小學及高中均抽取一個學校，而國中抽取兩個學校的原因是：國中每一班級的平均人數較少，因此抽取兩個學校。全部樣本分佈如表五。

表五：「康乃爾批判思考測驗甲式」預試之樣本分佈~p8t2410w1z1g2

年 級	學 校	人 數		合 計
		男	女	
小 學	中正國小	45	48	93
國 中	仁愛國中	37	30	67

	三民國中	0	67	67
高 中	松山高中	48	45	93
合 計	四所學校	130	190	320

~p8t24l25wlzlg2

2. 「康乃爾批判思考測驗甲式」預試的的測驗時間及計分方法：

本測驗的施測時間，小學生約為 60 分鐘（含說明時間），國中生及高中生約為 50 分鐘。本測驗共有 71 題，每一題有 3 個選項，一般的計分方式為：答對得一分，答錯得 0 分，滿分為 71 分。但亦可分別計算四個分量表的總分，各個分量表的總分為：歸納（23）、觀察與決定可信度（24 分）、演繹（14 分）、辨認假設（10 分）。若為防止學生猜題，則可採倒扣的方式，即答對一題得一分，答錯一題倒扣 0.5 分，不答為 0 分。以下所進行的統計分析，除了在進行中美中小學生批判思考能力之比較時，同時採有倒扣及無倒扣的計分方式外，其餘均採無倒扣的計分方式。

3. 「康乃爾批判思考測驗甲式」預試未刪題時之信度：

「康乃爾批判思考測驗甲式」以 320 個中小學生為樣本，所得的內部一致性 α 係數：分量表為 .23~.68，總量表為 .63~.74。其詳細情形如表六。

表六：「康乃爾批判思考測驗甲式」預試未刪題時之信度~p8t24l0wlzlg2

量表	歸納	觀察與決定可信度	演繹	辨認假設	總量表
小學 (N= 93)	.52	.24	.51	.26	.63
國中 (N=134)	.40	.52	.49	.26	.65
高中 (N= 93)	.66	.50	.64	.23	.72
全體 (N=320)	.54	.45	.68	.37	.74

~p8t24l25wlzlg2

4. 「康乃爾批判思考測驗甲式」預試未刪題時之項目分析：

為了解未刪題之「康乃爾批判思考測驗甲式」（71 題）的試題品質，俾供刪題或修改之參考，乃進行項目分析。

項目分析之後，小學部分的鑑別指數為 -.11~.64，平均值為 .23；難度為 .14~.72，平均值為 .44。國中部分的鑑別指數為 -.12~.58，平均值為 .23；難度指數為 -.09~.76，平均值為 .49。高中部分的鑑別指數為 -.10~.55，平均值為 .21；難度指數為 .05~.98，平均值為 .50。全體的鑑別指數為 -.15~.62，平均值為 .27；難度指數為 .11~.73，平均值為 .50。大致說來，由各個

年級（小學、國中及高中）學生在批判思考測驗各個題目上的得分所得到的難度及鑑別度指數與全體學生在批判思考測驗各個題目上的得分所得到的難度及鑑別度指數相當一致；因此，以下僅將全體的的鑑別指數、難度指數及臨界比考驗列出（見表七）。

表七：全體在「康乃爾批判思考測驗甲式」得分上的鑑別指數、難度指數及臨界比

全體						高分組答	
題號	對百分比	對百分比	鑑別指數	難度指數	臨界比	題號	對百分比
3	.82	.55	.67	.69	4.04***	40	.60
	.37	.23	3.28***				
4	.75	.42	.35	.59	4.75***	41	.40
	.31	.11	1.25				
5	.61	.34	.27	.48	3.69***	42	.26
	.27	-.01	-.13				
6	.47	.30	.17	.39	2.32*	43	.37
	.22	.15	2.19*				
7	.80	.49	.31	.65	4.48***	44	.18
	.24	-.06	-1.04				
8	.70	.26	.44	.48	6.46***	45	.72
	.34	.38	5.45***				
9	.61	.44	.17	.58	2.20*	46	.46
	.23	.23	3.24***				
10	.47	.31	.16	.39	2.15*	47	.62

20	.45	.31	.14	.38	1.85	58	.43
.29	.14	.36	1.89				
21	.71	.43	.28	.57	3.84***	59	.89
.48	.41	.69	6.44***				
22	.65	.22	.43	.44	6.33***	60	.92
.49	.43	.71	7.06***				
23	.71	.30	.41	.51	5.84***	61	.45
.19	.26	.32	3.89***				
24	.82	.37	.45	.60	6.74***	62	.91
.29	.62	.60	10.69***				
25	.46	.27	.19	.37	2.69**	63	.45
.34	.11	.40	1.52				
27	.84	.41	.43	.63	6.61***	64	.82
.30	.52	.56	8.03***				
28	.07	.14	-.07	.11	-1.56	65	.97
.73	.24	.85	4.52***				
29	.88	.35	.53	.62	8.44***	67	.82
.48	.34	.65	5.06***				
30	.71	.29	.42	.50	6.04***	68	.71

	.31		.40		.51		5.64***								
+	-----														
	31		.85		.61		.24		.73		3.83***		69		.90
	.37		.53		.64		8.57***								
+	-----														
	32		.85		.48		.37		.67		5.72***		70		.55
	.28		.27		.42		3.77***								
+	-----														
	33		.71		.44		.27		.58		3.68***		71		.55
	.33		.18		.44		2.95**								
+	-----														
	34		.88		.61		.27		.75		4.27***		72		.80
	.37		.33		.59		6.31***								
+	-----														
	35		.83		.55		.28		.69		4.24***		73		.88
	.28		.60		.58		9.96***								
+	-----														
	36		.27		.17		.10		.22		1.51		74		.46
	.43		.03		.45		.40								
+	-----														
	37		.88		.55		.33		.72		5.12***		75		.33
	.24		.11		.29		1.19								
+	-----														
	38		.18		.31		-.15		.26		-2.07*		76		.19
	.30		-.11		.25		1.71								
+	-----														
	39		.67		.34		.33		.51		4.71***		平均		.63
	.37		.26		.50		3.84								
+	-----														



~ 10 ~

~p8t24l25wlz1

由中譯本的「康乃爾批判思考測驗甲式」與原版（英文本）的「康乃爾批判思考測驗甲式」項目分析的比較（見表八）可以發現：就整體而言，中譯本與英文本的「康乃爾批判思考測驗甲式」的鑑別指數及難度指數平均值之差異並不大。而由前面的信度分析也發現：就總量表而言，「康乃爾批判思考測驗甲式」的內部一致性信度還算可以（ $\alpha=.74, N=320$ ）；因此，未刪題（長題本）的「康乃爾批判思考測驗甲式」在做中美學生批判思考能力之比較時，仍然是可以使用的。

表八：中美中小學生在「康乃爾批判思考測驗甲式」中文本與應文本得分上的鑑別指數及難度指數平均數之比較
平均數之比較~p8t24l3wlz1g2

年 級	鑑 別 指 數		難 度 指 數	
	中文本	英文本	中文本	英文本
小 學	.23	.29	.44	.43
國 中	.23	.26	.49	.58
高 中	.21	.17	.58	.61

~p8t24l25wlz1

5. 刪題：

未刪題之「康乃爾批判思考測驗甲式」（71 題），雖然其總量表的信度還可以，鑑別度及難度也還不錯，但此一測驗由中小學生來做，似乎過於冗長。因此，一方面為題高此一測驗的鑑別力並使其難易適中，另一方面為刪減題目，使其適合中小學生做測驗的習慣，乃參考鑑別指數、難度指數及臨界比值以刪除不適合之題目。

一般認為鑑別指數可接受的最低程度為 .25，但 Ebel 卻認為鑑別力為 .19 以下者均應淘汰；難度指數則應儘量集中於 .50，而較佳的難度指數為 .40~.80（郭生玉，民 77）。本研究乃採折衷制度，以 .23 的鑑別指數為題目篩選的標準。若以 .23 的鑑別指數為標準，則臨界比應在 3 以上，因此本研究乃以全體的項目分析為主，再參酌各個年級的項目分析，將不良的試題刪除，具體言之，本研究刪題的標準如下：

- (1) 鑑別指數在 .23 以下，而且臨界比在 3 以下者均予以刪除。
- (2) 全體之鑑別指數雖在 .23 以上，臨界比也在 3 以上，但各年級中卻有過

低者，亦予以删除。

~ 11 ~

根據上面兩個標準，研究者將題號為 5, 6, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 25, 28, 31, 33, 36, 38, 41, 42, 43, 44, 47, 48, 49, 50, 58, 61, 63, 64, 65, 71, 72, 74, 75 以及 76 等 35 題予以刪除。其中第 5, 19, 31, 33, 61, 64, 65 以及 72 題，雖然在總量表中鑑別指數均在 .23 以上，而且臨界比均在 3 以上，但是第 5 題與第 19 題在小學部分的鑑別指數度為 0、在國中為 .22，而且臨界比皆低於 2；第 31 題在小學的鑑別指數為 .16、在高中為 .06，臨界比皆低於 1.5；第 33 題，在小學的鑑別指數為 .04、在高中為 .04，臨界比為 .31；第 61 題，在小學的鑑別指數為 .12，在國中為 .21，臨界比皆低於 2；第 64 題在國中的鑑別指數為 .22、在高中為 .13，臨界比低於 3；第 65 題，在國中的鑑別指數為 .14，在高中為 .13，臨界比皆低於 3，故將此 7 題亦予以刪除。

6. 「康乃爾批判思考測驗甲式」長題本與短題本之相關：

刪題後之「康乃爾批判思考測驗甲式」（即為「康乃爾批判思考測驗甲式」的短題本）共有 41 題，其中五題為例題，故實際上有 36 題。如表九所示：「康乃爾批判思考測驗甲式」長題本（71 題）與短題本的相關情形為：分量表的相關為 .76~.94；總量表的相關為 .89~.92。

表九：「康乃爾批判思考測驗甲式」長題本與短題本的相關

量表	觀察與 歸納	決定可 信度	演繹 假設	辨納 總量表
小學 (N= 93)	.84	.77	.93	.80
國中 (N=134)	.79	.81	.91	.82
高中 (N= 93)	.86	.84	.89	.76
全體 (N=320)	.84	.82	.94	.84

~p8t24125w1z1g2

7. 「康乃爾批判思考測驗甲式」預試刪題後之項目分析：

以 320 位中小學生為對象，將「康乃爾批判思考測驗甲式」的短題本進行項目分析的結果為：鑑別指數為 .64~.74，平均值為 .48；難度指數為 .37~.78，平均值為 .60；至於臨界比別在 3.91~12.96，平均值為 6.75，均達 0.001 顯著水準。

8. 「康乃爾批判思考測驗甲式」預試刪題後之信度：

「康乃爾批判思考測驗甲式」的短題本，以 320 位中小學生為樣本，所得的內部一致性 α 係數：分量表為 .26~.73；總量表為 .69~.80。其詳細情形如表十。

~p8t24125w1z1g2

表十：「康乃爾批判思考測驗甲式」預試刪題後之信度~p8t2415w1z1g2

量表	歸納	觀察與 決定可 信度	演繹	辨納 假設	總量表
α 係數					
樣本					
小學 (N= 93)	.50	.35	.54	.34	.69
國中 (N=134)	.57	.49	.51	.47	.74
高中 (N= 93)	.73	.46	.63	.26	.75
全體 (N=320)	.62	.50	.69	.50	.80

~p8t24125w1z1g2

(三)「康乃爾批判思考測驗甲式」修訂版之施測：

1. 施測對象：

為確定「康乃爾批判思考測驗甲式」修訂版（短題本）的信度與效度，乃由第二位作者，於80年1月10日至1月29日親自施測。施測對象包括台北縣市及澎湖6所小學、6所國中以及3所高中，共計15校，24班，1022人。其中，高中的比例較國小及國中的比例為低，因此只抽取3所。而國中及高中，一般而言，均採能力編班，因此，為儘量達到隨機取樣的效果，每一受試學校均抽取一班前段班及一班後段班；此乃國中樣本比小學及高中超出甚多的原因。全部樣本之分布如表十一。

表十一：「康乃爾批判思考測驗甲式」修訂版之施測樣本~p8t2410w1z1g2

年級	地 區	學 校 名 稱	男	女	合計
小 學 五 年 級	澎 湖 縣	興 仁 國 小	19	18	37
		馬 公 國 小	17	18	35
	台 北 縣	三 光 國 小	21	20	41
		安 坑 國 小	22	23	45
	台 北 市	立 農 國 小	22	18	40
		麗 山 國 小	18	21	39
合計			119	118	237
國 中 二 年 級	澎 湖 縣	馬 公 國 中	49	41	90
		中 正 國 中	35	39	74
	台 北 縣	永 和 國 中	95	0	95
		福 和 國 中	0	80	80
	台 北 市	景 美 國 中	30	38	68
		萬 芳 國 中	37	42	79
合計			246	240	486
高 中 一 年 級	澎 湖 縣	馬 公 高 中	45	37	82
	台 北 縣	板 橋 高 中	61	52	113
	台 北 市	中 正 高 中	50	54	104

合計			156	143	299
總計	3 個 地 區	15 所 學 校	521	501	1022

~p8t24l25wlz1

2. 「康乃爾批判思考測驗甲式」修訂版之施測時間與計分方法：

本測驗的施測時間，小學生約為 40 分鐘（含說明時間），國中生及高中生約為 30 分鐘。這樣的測驗時間，對小學生而言，尤其適合，正好可以在一節課內做完。本測驗共有 36 題，每一題有 3 個選項。一般的計分方式為：答對為一分，答錯為 0 分，滿分為 36 分。但亦可分別計算四個分量表的總分，各個分量表的總分為：歸納（11 分）、觀察與決定可信度（11 分）、演繹（9 分）、辨認假設（5 分）。（10 分）。若為防止學生猜題，則可採倒扣的方式，即答對一題得一分，答錯一題倒扣 0.5 分，不答為 0 分。以下所進行的統計分析，均採無倒扣的計分方式。

3. 「康乃爾批判思考測驗甲式」修訂版之項目分析：

「康乃爾批判思考測驗甲式」短題本在預試時，以 320 位中小學生為對象，所得的鑑別指數平均值為 .48，難度指數平均值為 .60，臨界比平均值為 6.75（均達 .001 顯著水準），相當合乎良好測驗的條件。而以 1022 位中小學生為對象，以修定版施測後，再度驗證了「康乃爾批判思考測驗甲式」短題本為一分良好的測驗；其鑑別指數平均值為 .44，難度指數平均值為 .56，臨界比平均值為 11.92（均達 .001 顯著水準）。項目分析的結果如表十二與表十三。

表十二：不同年級在「康乃爾批判思考測驗甲式」得分上的鑑別指數、難度指數及臨界比平均值~p8t24l0wlz1g2

年 級	鑑別指數平均值	難度指數平均值	臨界比平均值
小 學 (N= 237)	.35	.47	4.37 ***
國 中 (N= 486)	.37	.54	6.53 ***
高 中 (N= 299)	.29	.72	4.70 ***
全 體 (N=1022)	.44	.56	11.92 ***

(*** p<.001)

~p8t24125w1z1

表十三：全體在「康乃爾批判思考測驗甲式」得分上鑑別指數、難度指數及臨界比

~p8t2410w1z1g2

題號	高分組答 對百分比	低分組答 對百分比	鑑別指數	難度指數	臨界比
3	.77	.45	.32	.61	8.09***
4	.70	.41	.29	.56	7.02***
5	.67	.39	.28	.53	6.63***
6	.68	.19	.49	.44	13.04***
7	.85	.35	.50	.60	13.77***
8	.77	.45	.32	.66	8.00***
9	.73	.33	.40	.53	10.07***
10	.62	.31	.31	.47	7.71***
11	.60	.17	.43	.39	11.36***
12	.65	.29	.36	.47	8.94***
13	.80	.35	.45	.58	11.49***
15	.88	.32	.56	.60	16.14***
16	.85	.29	.56	.57	16.00***
17	.89	.47	.42	.68	11.75***
18	.83	.49	.34	.66	8.92***
19	.89	.46	.43	.68	12.08***

20	.75	.51	.24	.63	5.63***
21	.85	.49	.36	.67	9.44***
22	.68	.25	.43	.47	10.98***
23	.56	.30	.26	.43	6.13***
24	.74	.33	.41	.54	10.41***
25	.48	.24	.24	.36	5.57***
27	.93	.52	.41	.73	11.88***
28	.90	.36	.54	.63	15.48***
29	.91	.21	.70	.56	22.65***
30	.95	.54	.41	.75	12.24***
31	.90	.27	.63	.59	19.17***
32	.80	.22	.58	.52	16.11***
33	.83	.34	.49	.59	13.43***
34	.94	.29	.65	.62	20.53***
35	.86	.21	.65	.54	19.76***
37	.81	.45	.36	.63	9.35***
38	.72	.22	.50	.47	13.20***
39	.88	.32	.56	.60	16.14***
40	.65	.24	.41	.45	10.51***

41	.85	.32	.53	.64	10.41***
平均	.78	.34	.44	.56	11.92

(***P<.001)

~ 16 ~

~p8t24125w1z1g2

4. 「康乃爾批判思考測驗甲式」修訂版之信度：

(1) 內致一致性：

「康乃爾批判思考測驗甲式」修訂版總量表的 α 係數為 .68~.80 (見表十四)。與預試時刪題後之短題本的信度頗為接近，而全體的總量表 α 係數均相同 (α 均為 .80)。

表十四：「康乃爾批判思考測驗甲式」修訂版之信度：~p8t2410w1z1g2

年級	量表 α	歸納	觀察與決 定可信度	演繹	辨認 假設	總量表
小學 (N=237)		.52	.46	.53	.18	.68
國中 (N=486)		.47	.48	.56	.39	.70
高中 (N=299)		.57	.34	.58	.42	.67
全體(N=1022)		.57	.51	.71	.51	.80

~p8t24125w1z1g2

(2) 重測信度：

為確定此一量表具有相當的穩定性，乃以 43 名小學生、62 名國中生及 45 名高中生為對象，於 79 年 12 月 28 日~80 年 1 月 4 日，進行重測，其信度如表十五。就全體 (150 名受試者) 而言，「康乃爾批判思考測驗甲式」短題本之總量表，相隔三週的重測信度為 .84。

表十五：「康乃爾批判思考測驗甲式」短題本之重測信度~p8t2413w1z1g2

年級	量表	歸納	觀察與決 定可信度	演繹	辨認 假設	總量表
小學 (N=43)		** .40	*** .57	*** .66	*** .74	*** .79
國中 (N=62)		*** .70	*** .75	*** .82	* .27	*** .82

高中 (N=45)	** .44	** .41	** .45	** .38	*** .56
全體 (N=150)	*** .62	*** .77	*** .85	*** .27	*** .84

(* P<.05 ** P<.01 ***P<.001)

~p8t24125w1z1g2

5. 「康乃爾批判思考測驗甲式」修訂版之效度：

根據 Ennis 等人（1985）的看法，批判思考應與學術性向、智力、社經地位

及學業成就有正相關；因此，在進行效度考驗時，即進行兩方面的資料收集與分析。一方面是根據學生已有的測驗資料（如學業性向、智力與學業成績）；在這方面，由於並非每一班都可以收集到相同的資料，所以這方面的資料較少。另一方面是在施測的同時，給予學生相關的測驗、量表或自編的問題，這方面的資料包括認知發展、場地獨立及父母的教育程度。「康乃爾批判思考測驗甲式」的效度考驗如表十六。在求「康乃爾批判思考測驗甲式」與其他變項的相關時，除了認知發展所使用的樣本為預試的樣本外，其餘變項所使用的樣本均從「康乃爾批判思考測驗甲式」修訂版施測時的樣本部份或全部抽取出來，而學術性向、智力及國小學業成就的人數比修訂版施測時的樣本為少的原因是：部分資料從缺。其中，認知發展所使用的樣本為預試的樣本，即以「康乃爾批判思考甲式」的長題本施測；在求認知發展與「康乃爾批判思考甲式」短題本的相關時，即抽出短題本的題目來求相關。雖然題數不同，作答的心態或許會不同，但因為長題本與短題本的相關極高（ $\alpha=.92$ ）；因此，此一認知發展仍可作為「康乃爾批判思考甲式」短題本效度的參考。

由表十六得知：批判思考與學術系列性向測驗的相關為 .28~.38；與智力測驗的相關為 .25~.54；與學校的學業成績的相關為 .32~.52；與父母教育程度的相關為 .21~.25，均達顯著水準。此與 Ennis 等人（1985）的研究結果是一致的；即批判思考與學術性向、智力、學業成就及父母教育程度有正相關。此外，根據 Ennis 等人（1985）編製「康乃爾批判思考測驗甲式」的推理，批判思考也應與認知發展及場地獨立有正相關。研究結果發現：批判思考與「青少年認知發展測驗」中的透視、分類、類含及推論四個分測驗的總合（ $r=.48$, $N=320$, $p<.001$ ）以及場地獨立（ $r=.50$, $N=1022$, $p<.001$ ）均有蠻高的相關。從這些相關的研究看來，「康乃爾批判思考測驗甲式」具有良好的建構效度。

表十六：「康乃爾批判思考測驗甲式」與其他變項的相關~p8t2413w1z1g2x5

變項	測驗名稱	相關係數	人數	年級
學術性向	高中學術系列性向測驗 總量表	.28 *		中正高中一年級
	語文推理	.35 *	74	
	國中學術系列性向測驗	.38 ***	78	福和國中二年級
智力	瑞文氏語文智力測驗	.54 ***	224	永和、景美、萬芳國中二年級
	瑞文氏非語文智力測驗	.25 ***	165	三光、安坑、立農、麗山國小五年級
	加州心理成熟測驗	.48 ***	82	馬公高中一年級
	國民中學智力測驗訂正本第一種	.49 ***	89	馬公國中二年級
	國民智慧測驗（甲類）	.28 *	74	中正國中二年級

級						
	學業成就	學校成績	國語	.32 ***		
立農			數學	.41 ***	165	三光、安坑、
年級			自然	.46 ***		、麗山國小五
			社會	.47 ***		
	學業成就	學校成績	國語	.39 ***		馬公、中正、
永和			數學	.39 ***	486	、福和、景美、
萬			自然	.52 ***		芳國中二年
級			社會	.47 ***		
	認知發展	青少年認知發展測驗				
國小五		透視(perspective)		.34 ***		新店市中正
仁愛		分類(classes)		.21 ***		年級，台北市
中二		類含(inclusion)		.37 ***	320	國中、三民國
中一		推論(inference)		.27 ***		年級、松山高
		透視+分類+類含+推論		.48 ***		年級
	場地獨立	藏圖測驗				五年級、國二、

高			.50 ***	1022	一(康乃爾批
判思					考測驗甲式」
修訂					版施測時所
有樣本					
<hr/>					
父母教育	父親教育程度		.25 ***		五年級、國二、
高					
程度	母親教育程度		.21 ***	1022	一(同上)
	父母教育程度		.25 ***		
<hr/>					

(* P<.05 ***P<.001)

~p8t24l25wlzlg2

6. 康乃爾批判思考測驗甲式的常模：

根據 Ennis 的看法，批判思考是多種能力的組合；當一個人運用批判思考時，可能會同時涉及數種能力的運用；因此，批判思考中的歸納、觀察與決定可信度、演繹及辨認假設四個層面實際上是相依的 (Ennis et al., 1985)。所以，個人批判思考的能力應以總量表的分數代表。但是，爲了進一步了解批判思考各個層面的情形，本研究在進行統計分析時，均同時對總量表及分量表進行分析。因此，在此將國小、國中及高中男女學生在「康乃爾批判思考測驗甲式」總量表及各分量表上得分的平均數及標準差均列於表十七。

~p8t24125w1z1g2

表十七：中小學男女學生在「康乃爾批判思考測驗甲式」各分量表及總量表得分上的平均數及標準差~p8t2410w1z1g2x7

年級	性別	男生 (N=119)		女生 (N=118)		男女生 (N=237)	
		平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
小學	歸納	4.76	2.26	4.94	2.21	4.85	2.23
	觀察與決定可信度	5.30	2.20	5.27	2.06	5.29	2.12
	演繹	3.92	1.91	4.00	2.05	3.96	1.98
	辨認假設	1.75	1.09	1.87	1.21	1.81	1.51
	總量表	15.73	4.66	16.08	5.28	15.91	4.98
國中		男生 (N=246)		女生 (N=240)		男女生 (N=486)	
	歸納	5.51	2.21	4.96	2.05	5.24	2.13
	觀察與決定可信度	5.96	2.09	6.08	2.15	6.02	2.12
	演繹	5.15	2.13	4.78	1.98	4.97	2.05
	辨認假設	2.57	1.37	2.49	1.29	2.53	1.33
高中		男生 (N=156)		女生 (N=143)		男女生 (N=299)	
	歸納	6.83	2.33	6.97	2.20	6.90	2.27
	觀察與決定可信度	7.48	1.71	7.36	1.68	7.42	1.69

中	演 繹	7.72	1.42	7.63	1.57	7.68	1.49
	辨認假設	3.70	1.12	3.74	1.20	3.72	1.53
	總 量 表	25.72	4.31	25.71	4.24	25.72	4.30
		男生 (N=501)		女生 (N=521)		男女生 (N=1022)	
全	歸 納	5.73	2.38	5.53	2.32	5.63	2.35
	觀察與決 定可信度	6.26	2.17	6.26	2.14	6.26	2.16
	演 繹	5.64	2.38	5.41	2.37	5.53	2.38
體	辨認假設	2.72	1.43	2.70	1.43	2.71	1.43
	總 量 表	20.36	6.15	19.90	6.15	20.13	6.15

~p8t24125w1z2

四、性別及年級與批判思考的關係：

~p8t24125w1z1g2

(一) 性別與批判思考之關係：

有關性別與批判思考的關係，大部分的研究均發現男女生的批判思考無顯著差異（如 Brown & Cook, 1975; Hoogstraten & Christiann, 1975; Ennis et al., 1985）。然而，Garett 與 Wulf (1978) 卻發現男女生的批判思考有顯著的差異。他們指出：這可能是因為文化上的不平等所造成的。Shelley 和 William (1988) 強調：批判思考的教學應重視性別上的公平性。近年來，我國在教育上非常重視男女教育機會的均等，而由認知能力和偏差行為的研究也發現：男女兩性的差異愈來愈小了（吳靜吉，民 79）。毛連塹等人（民 80）的研究也發現男女大專生及大學生的批判思考沒有顯著差異，而中小學生的情形是否也是如此呢？以下即將「康乃爾批判思考測驗甲式」分為總量表與分量表，年級分為小學、國中及高中，分別進行考驗。

1. 總量表

表十八：男女學生在總量表得分上的 t 考驗~p8t2413w1z1g2

量表名稱	性別	男 生			女 生			t 值
		M	人數	平均數	標準差	人數	平均數	
總 量 表	小 學	119	15.73	4.66	118	16.08	5.28	-0.55
	國 中	246	19.19	5.28	240	18.31	4.98	1.89
	高 中	156	25.72	4.31	143	25.71	4.24	0.04

~p8t24125w1z1

由表十八得知：小學、國中及高中的男女學生在總量表的得分上均無顯著差異。

~p8t24125w1z1g2

2.分量表

表十九：男女學生在批判思考各分量表得分上的多變項變異數分析摘要表

~p8t2413w1z1g2x7

年級	變異來源	自由度	T2	(單 變 量) F			
				歸納	觀察與決定可信度	演繹	辨認假設
小 學	組 間	1	1.09				
	組 內	235		.40	.01	.09	.70
	總 和	236					
國 中	組 間	1	13.40**	7.94**	.39	4.03*	.41
	組 內	484					
	總 和	485					
高 中	組 間	1	1.37	.30	.36	.26	.10
	組 內	297					
	總 和	298					

(* P<.05 ** P<.01)

~p8t24125w1z1g2

由表十九得知：在國小及高中部分，男女學生在批判思考各分量表的得分上均無顯著差異，而國中的男女學生在批判思考分量表的得分上則有顯著差異，而且在歸納與演繹分量表的得分上有顯著的差異。以下即對有顯著差異者進行 t 考驗。

表二十：國中男女學生在歸納與演繹得分上的 t 考驗~p8t2410w1z1g2

性別	男生 (N=119)	女生 (N=118)	t 值

量表	平均數	標準差	平均數	標準差	
歸納	5.51	2.21	4.96	2.05	2.82**
演繹	5.15	2.13	4.78	1.98	2.01*

(* P<.05 ** P<.01)

~p8t24125w1z1g2

由表二十得知：國中男女學生在歸納及演繹的得分上有顯著差異。而且男生在歸納與演繹分量表的得分上優於女生。

~p8t24110w1z1g2

(二) 年級與批判思考的關係

~p8t24125w1z1g2

Beyer (1988) 認為年級是影響批判思考的重要因素；Ennis 等人及 Freely 的實徵研究也發現年級與批判思考有顯著正相關 (Ennis et al., 1985)。以下即

將「康乃爾批判思考測驗甲式」分為總量表與分量表，分別考驗年級與批判思考的關係。

1. 總量表

表二十一：不同年級的學生在總量表得分上的單變項變異量之顯著性檢定及事後比較~p8t2415w1z1g2

年 級	N	M	SD	F 值	Sheffe 事後比較
小 學	237	15.91	4.98	***	國中優於小學
國 中	486	18.75	5.13	305.63	高中優於國中
高 中	299	25.72	4.30		高中優於小學

(*** P<.001)

~p8t24125w1z1g2

由表二十一得知：不同年級的學生在總量表的得分上有顯著的差異，而且國中生的得分優於小學生、高中生的得分優於國中生及小學生。

2. 分量表

表二十二：不同年級的學生在批判思考得分上的多變項變異數分析摘要表 ~p8t2413w1z1g2

變異來源	自由度	Wilk's 入	(單 變 量) F			
			歸納	觀察與決 定可信度	演繹	辨認假設
組 間	2	.57***	71.97***	81.97***	294.11***	166.80***
組 內	1019					
總 和	1021					

(***P<.001)

~p8t24125w1z1g2

由表二十二得知：不同年級的學生在批判思考的得分上有顯著的差異（ $P < .001$ ），而且在歸納、觀察與決定可信度、演繹與辨認假設四個分量表的得分上均有顯著的差異。為了解其組間的差異情形，乃進一步對各個分量表做單變項變異量顯著性檢定，並進行事後多重比較。

表二十三：不同年級的學生在歸納、觀察與決定可信度、演繹、辨認假設四個分量表得分上的單變項變異量之顯著性檢定及事後比較~p8t2417w1z1g2x7

量表	年級	N	M	SD	F 值	Sheffe 事後比較
歸納	小學	237	4.48	2.23	***	高中優於小學
	國中	486	5.24	2.13	71.93	高中優於國中
	高中	299	6.90	2.27		
觀察與 決定可 信度	小學	237	5.29	2.12	***	高中優於小學
	國中	486	6.02	2.12	81.97	高中優於國中
	高中	299	7.42	1.69		國中優於小學
演繹	小學	237	3.96	1.98	***	高中優於小學
	國中	486	4.97	2.05	294.11	高中優於國中
	高中	299	7.68	1.49		國中優於小學
辨認 假設	小學	237	1.81	1.51	***	高中優於小學
	國中	486	2.53	1.33	166.80	高中優於國中
	高中	299	3.72	1.53		國中優於小學

(***P<.001)

~p8t24125w1z1g2

由表二十三得知：不同年級的學生在各個分量表的得分上均有顯著的組間差異。在觀察與決定可信度、演繹及辨認假設三個分量表的得分上，均為高中生優於小學生及國中生，而且國中生的得分優於小學生。在歸納的得分上則高中生優於小學生及國中生。

(三) 結論：

由表十六至表二十二得知：雖然在分量表的得分上，國中男女學生的批判思考有顯著差異，但就整體來說，無論小學、國中或高中，男女生的批判思考均無顯著差異。但是，不同的年級的學生在批判思考各個分量表及總量表的得分上均有顯著的差異（皆達 .001 顯著水準）。

~p8t24125w1z2g2

五、中美中小學生批判思考能力之比較

~p8t24125w1z1g2

為比較中美中小學生批判思考的能力，乃以原題本之「康乃爾批判思考測驗甲式」(71 題)，進行中美學生在「康乃爾批判思考測驗甲式」得分之比較，以了解中美中小學生的批判思考能力是否有所差異。比較時將得分分為有倒扣和沒有倒扣兩部分，並分小學、國中及高中，分別比較。因為在美國部分有倒扣的資料從缺，因此有倒扣的高中部分即未進行比較。比較結果之平均數及標準差如表二十四；差異顯著性考驗如表二十五。

表二十四：中美中小學生在「康乃爾批判思考測驗甲式」得分上之平均數與標準差

~p8t2415w1z1g2

M	有 倒 扣				沒 有 倒 扣			
	(答對一題得 1 分，未答為 0 分)				(答對一題得 1 分，未答為 0 分)			
SD	(答錯一題倒扣 0.5 分，未答為 0 分)							
	小學:N=93		小學:N=64		小學:N=93		小學:N=64	
	中 國中:N=134		美 國中:N=1126		中 國中:N=134		美 國中:N=1126	
	高中:N=93				高中:N=93		高中:N=233	
年級	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
小學	16.31	10.76	21.1	11.2	31.4	6.6	36.8	8.0
國中	21.25	10.66	22.4	12.0	34.2	6.8	38.2	8.5
高中	33.51	10.53			41.1	6.7	45.3	6.8

(資料來源：美國方面：Ennis et al., 1985, P.10)

表二十五：中美中小學生在「康乃爾批判思考測驗甲式」得分上之差異顯著性檢定

t 值	有 倒 扣	沒 有 倒 扣
年級		

小學	4.32 ***	4.46 ***
國中	1.6 **	6.25 ***
高中		5.12 ***

(** P<.01 *** P<.001)

~p8t24125w1z1g2

由表二十四與表二十五發現：就本研究所取得的樣本及資料而言：無論在有倒扣或無倒扣方面，均顯示我國中小學生在「康乃爾批判思考測驗甲式」的得分較美國學生為低。其原因究竟是因為中美學生批判思考的方式有所不同？或是本測驗對於我國學生比較不利？或是較育方式有所不同？這是值得進一步探討的。雖然本研究中我國的樣本較少，不能據此即斷然下結論，認為美國中小學生的批判思考能力普遍優於我國同年級學生，但卻可以做為這些受試學校改進批判思考教學的參考。

~p8t2415w1z2g2

六、結論

~p8t24125w1z1g2

批判思考為近年來教育心理學重要的研究主題之一，然而國內卻尚未有適用於中小學學生之批判思考測驗，而且相關的研究亦非常稀少。故研究者乃以「康乃爾批判思考測驗甲式」為修訂樣本，祈能有助於國內相關研究之進行。

研究結果顯示，此一測驗具有良好的信度與效度。批判思考與年級有顯著正相關；即年級愈高，批判思考的得分也愈高，此一結果與 Ennis 等人（1985）的研究結果一致。至於批判思考與性別的關係，雖然就分量表來說，小學及高中男女生的批判思考沒有顯著差異，而國中男生在歸納及演繹兩個分量表上的得分優於女生；但是，就總量表而言，中小學男女生的批判思考並無顯著差異。而如前所述，批判思考能力應以總量表的分數代表；因此，中小學男女生的批判思考沒有顯著差異，此與 Brown & Cook(1975), Hoogstraten & Christiann(1975), 及 Ennis 等人(1985) 的研究一致。此外，在進行中美中小學生批判思考能力之比較時發現：美國中小學生的批判思考優於我國同年級學生；究竟這是特殊現象或是普遍現象？有待進一步，做更廣泛的研究。

~t40130w2z2x8q5

Cornell Critical Thinking Test, Level X--
A Revised Version for Use With Chinese
Elementary and Secondary school Students

~t48140w1z1x8q5

Yu-chu Yeh Jing-jyi Wu

~t40130w2z2x8q5

Abstract

~t48140w1z1x8q5

Chinese elementary (N=237), junior high (N=486) and senior high (N=299) school students from rural (Penhu county), suburban (Taipei county) and urban (Taipei city) areas were administered the Chinese version of the third edition of "Cornell Critical Thinking Test, Level X, CCT-X" (Ennis, Millman & Tomko, 1985). The Hidden Figures Test and An Inventory of Piaget's Developmental Tasks were also administered to these students.

As a result of item analysis, Only 36 items were included in the final revision of the revised CCT-X which had satisfactory reliability and validity for use with Chinese elementary and secondary school students.

An attempt was made to compare sex and grade level differences in critical thinking. There was no sex differences on overall critical thinking abilities. As the students' grade level increased, their performance on CCT-X also increased. Another attempt was also made to compare the Chinese and American students' performance on the original form of CCT-X; the results showed that the Chinese students performed poorer than their American counterparts.

~p8t24115w2z2

參考書目

~p8t24122w1z1

吳靜吉 (民 79)。女性青少年的刺激尋求動機、社會支持與偏差行爲、創造力的關係。教育與心理研究。第 13 期，頁 35-60。

郭生玉 (民 77)。心理與教育測驗。台北：精華書局。

郭爲藩 (民 76)。科技時代的人文教育。台北：幼師圖書公司。

毛連塹、劉燦梁、陳麗華 (民 80)。康乃爾批判思考測驗之修定。中國測驗學會年刊，第 38 輯，頁 109-123。

Beyer, B. K. (1988). Developing a thinking skills program. Boston: Allyn & Bacon, Inc.

Brown, L. E. & Cook, E. (1975). How children's interests affect their critical thinking ability. Educational Leadership, 32(5), 339 -342.

Ennis, R. H., Millman, J. and Tomko, T. N. (1985). Cornell critical thinking tests level X & level Z manual. CA:Midwest Publications.

Ennis, R. H. (1986). A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. in J. B. Baron and R. J. Sternberg(eds.) Teaching thinking skills:theory and practice. New York: W. H. Freedom Company.

Garett, K. & Wulf, K. (1978). The relationship of a measure of critical thinking ability to personality variables and to indicators of academic achievement. Educational and Psychological Measurement, 38 (4), 1181-1187.

Hoogstraten, J., & Christiaans, H. H. C. M. (1975). The relationship of the Watson-Glaser critical thinking appraisal to sex and four selected personality measures for a sample of Dutch first-year psychology students. Educational and Psychological Measurement, 35 (4), 969-973.

McTighe, J. and Schollonberger, J. (1985). Why teach thinking: a statement of rationale. In A. L. Costa(eds.) Developing minds. U. S. :The Association for Supervision and Curriculum Development.

Norris, S. P. and Ennis R. H. (1989). Evaluating critical thinking. C.A.:Midwest Publications.

Paul, R. (1990). Critical thinking: what every person needs to survive in a rapidly changing world. C. A.:Center for Critical Thinking and Morale Critique.

Shelly, A. C. & William, W. W. (1988). Sex equity and critical thinking. Social Education, 52(3), 168-173.

