

### A STUDY OF PRESCHOOL SPECIAL EDUCATION PROBLEMS

CHUN-MEI TSAI MING-JANE CHUANG

Taiwan Provincial Hsin-Chu Junior Teachers College

#### ABSTRACT

This study was to explore the conditions and problems about preschool special education. A questionnaire was sent out to 280 preschool education workers, including directors, teachers, caretakers and social workers of kindergartens and nursery schools. According to the data analysis of 206 respondents, many meaningful experiences and opinions were obtained. The findings lead to the following major recommendations:

1. To strengthen administrative organizations of special education and set up related laws.
2. To establish the assessment and consultation centers for preschool special education.
3. To improve the "mother and baby health care" and "parent education".
4. To establish both preservice and inservice preschool teacher education programs.
5. To set up short-term and long-term preschool special education programs.

## 哥倫比亞心理成熟量表 (CMMS) 之修訂及其相關研究\*

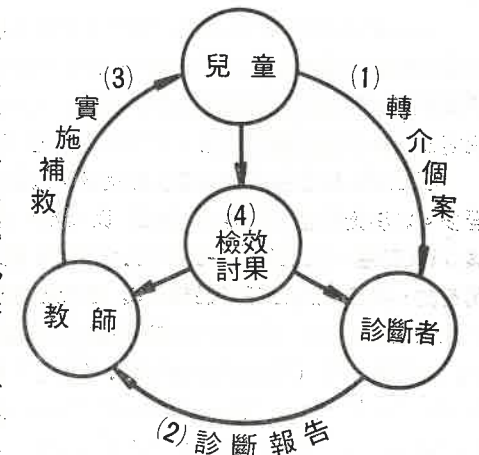
張正芬 吳武典 蔡崇建

國立臺灣師範大學

修訂哥倫比亞心理成熟量表係根據 1972 年版哥倫比亞心理成熟量表 (Columbia Mental Maturity Scale; CMMS) 修訂而成。全量表共有 92 個圖形辨別題目。主要在評量兒童的普通推理能力, 適用於三足歲至九足歲的兒童。測驗時間約需 15~20 分鐘。我國標準化樣本取自臺北地區六至十歲兒童, 共計 789 人 (男 412 人, 女 377 人)。根據測驗結果, 建立四種常模: 年齡離差分數、百分等級、標準九及成熟指數。本測驗重測信度為 .83, 以 CPM、SPM 為效標的效度係數為 .68 及 .50, 皆相當令人滿意。標準化樣本所作變異數分析結果, 顯示男女生無顯著差異, 年齡間除七歲組和八歲組、八歲組和九歲組、九歲組和十歲組間無顯著差異外, 其餘各年齡組均達 .05 的顯著差異水準。本測驗另實施於臺北市啓、益智班學生 (93 人), 結果顯示輕度智能不足學生較普通學生的心理成熟度落後四歲以上。綜合言之, 本測驗作為篩選、評量普通及特殊兒童的推理能力相當有效。

#### 前 言

目前, 診療教學的觀念已普遍為教育界所接受。對有特殊學習困難及適應欠佳的兒童, 提供適合其所需要的協助與服務已成為教師及有關人員努力的重點之一。在 Peter (1965) 的診療教學流程圖中 (圖一), 發現、轉介可疑個案及提出診斷報告, 是實施補救教學的先前步驟, 換言之, 特殊個案的發現與正確的診斷, 是有效達成教育治療的重要條件。因此初步篩選工具及診斷測驗在實施補救教學過程中, 實扮演重要角色。加之, 近年來, 早期教育已成為特殊教育發展的主流, 其重要性與有效性亦已得到許多研究的支持 (Heber, 1977; Lazar & Darlington, 1982; Ramey & Haskins, 1981)。我國最近頒布的特殊教育法 (民73), 亦將學前教育列為特殊教育實施的第一階段, 足證早期教育在國內亦受到相當的重視。但不可諱言的, 國內在實施學前教育的準備尚極為不足, 早期篩選、評量工具的缺乏, 即是其一。



圖一 Peter 診療教學循環圖

\*本測驗之修訂承內政部補助經費, 師大教心系盧欽銘教授惠予統計指導, 福德、合興、博愛、長青幼稚園、河堤、福德、雙園、龍山、古亭國小、省立臺北師專實小以及金華、明倫、和平國中協助取樣工作, 謹此致謝。

Jeanne & Michael (1983) 指出，一個良好的篩選測驗 (screening test) 應具備下列特點：1. 測驗需簡短；2. 各類有關專業人員能在極少訓練下便可實施；3. 測驗需結構良好，受試在測驗過程中能維持高度興趣；4. 記錄與評分需簡單又快速；5. 測驗本身需能將錯誤減至最低，以避免遺漏高危險性兒童 (high risk child)，因兒童可能無機會接受第二次測驗。

目前，國內的教育與心理評量工具雖不少，但符合前述特點的篩選工具並不多，尤其缺乏可適用於特殊兒童的評量工具。因此，發展各種篩選測驗供教師及有關專業人員使用，實有其必要。

哥倫比亞心理成熟量表 (Columbia Mental Maturity Scale, 以下簡稱 CMMS)，為一適用於三歲至九歲十一個月兒童的非語文個別測驗，主要在評量兒童的普通推理能力。由於實施簡單，記分、評分也很容易，且測驗時間只需15~20分鐘，故極符合作為篩選工具的條件。加之受試不需以語言作答，只需極少的動作能力，故又特別適合用來評量有語言、運動障礙的腦性麻痺兒童、語言障礙、智能不足、聽覺障礙以及弱視兒童。

CMMS 自1954年初版問世以來，已修訂過二次，在美國運用相當普遍，日本亦於1981年修訂本測驗，可見 CMMS 的廣受重視。研究者基於 CMMS 的特點極為符合目前國內的需要，乃決定加以修訂並進行下列有關研究：

1. 建立我國修訂版 CMMS 的常模並做信度與效度的考驗。
2. 考驗我國修訂版 CMMS 的性別差異。
3. 考驗我國修訂版 CMMS 對智能不足兒童的適用性。

## 文 獻 探 討

特殊兒童，尤其是有運動或語言障礙的腦性麻痺或其他殘障幼童的智力評量是極為重要的。但迄至1947年，此種可以評量殘障幼童的智力測驗工具極為缺乏。B. B. Burgemesiter, L. H. Blum 及 I. Lorge 等三位學者乃於1947年着手編製本測驗。編製之初，為使測驗同時適用於普通及殘障兒童，乃決定採取圖形分類的測驗題目，因為此種方式在經過調查、試用後，最能滿足不需語言及極少動作能力的前提要求。第一版 CMMS 於1954年編製完成，第二版修訂版緊接着於1959年問世。

第二版 CMMS，除增刪17個題目及難易次序、常模分數有所改變外，其餘皆和原版相同。第六期心理測驗年鑑 (Sixth Mental Measurements Yearbook, 1965) 中，Marshall 指出，1959年版 CMMS，新增測驗題目及難度安排，較原版為佳，可彌補部分原版的疏漏，但指導手冊的編寫及統計分析則有待加強，同時他亦指出 CMMS 做為非語文測驗相當有效。

CMMS 問世後，受到相當的重視，以原版及二版為主要的研究報告中，以特殊兒童方面的應用居多。如測量聾童，求得 CMMS 與 Otis Alpha 非語文部分相關為 .61 (30名，CA9-4至13-9) 與 .73 (50名，CA10至16-10) (Kodman et al., 1962)，以語言障礙兒童 (61名，CA4-6至15-6) 為受試，測量 CMMS (1959) 與 Good-enough Draw-a-man Test，結果二者相關為 .82 (Hirschenfang, 1961)，同樣測量語言障礙兒童，得 CMMS (1959) IQ 與比西智慧量表 (1937) IQ 相關為 .88 (Hirschenfang, 1961)；測量腦性麻痺兒童，得 CMMS (1959) 的 MA 與 Peabody Picture Vocabulary Test 的 MA 相關為 .80，與 Van Alstyne Picture Vocabulary Test 相關為 .87 (Dunn et al., 1959)，測量智能不足男孩 (CA9-3 至 14-11)，得 CMMS (1959) 與 WISC 相關為 .61 (Garnett, 1968)；此外，尚有以 CMMS 用之於普通兒童的研究，如以70名四年級普通兒童測 CMMS (1954)，WISC 及 Progressive Matrices (1938)，以決定何者可代替 WISC。結果 CMMS 與 WISC 相關為 .61，Progressive

Matrices 與 WISC 相關為 .58 (Barrate, 1965)。在這些有關 CMMS 的研究報告中，獲得不同的結論如下：1959 CMMS 較其初版大有改善 (Dune et al., 1959)；但在智力測量方面，CMMS 未若比西、瑞文氏有效，在測量六至八歲聽障兒童上只部分有效 (Kodman et al., 1962)；評分方式應修改 (Hirschenfang, 1961) 等。

基於以上各種研究對 CMMS 的建議、批評以及原作者不懈的努力，第三版於1968年開始修訂，並於1972年完成。目前廣為美國及世界各國所使用的即為1972年的第三版。

原作者在1972年三版指導手冊 (Columbia Mental Maturity Scale, Guide for Administering and Interpreting, 1972) 中，指出第三版的特色如下：

1. 受試只需做八個相互重疊水準中的一個，即可測得和舊版中單一水準相同範圍的能力。此種複式水準測驗方式，不僅能有效縮短測驗時間，且可避免兒童在施測過程中，因題目太過簡單而煩膩或太過困難而受挫。由於每個受試只需做符合其年齡水準的題目，故可省去使用舊版中「何時中止」的複雜程序。

2. 由於舊版所使用的 IQ 計算及實際應用有其限制，故第三版捨 IQ 而改採年齡離差分數、百分等級、標準九及成熟指數。

3. 新版記錄紙迥異於前二版，更便於做質與量的解釋。

4. 新版92個測驗題中，50題為全新的題目，沿用自1954年版的42題中，除2題完全照舊外，其餘40題因正答率偏低，故修改為近代化的圖形。三版完成之前所有的題目，至少都經過一次的項目分析。

Byron 在第八期心理測驗年鑑 (The Eighth Mental Measurements Yearbook, 1978) 中，對1972年版 CMMS 有相當的佳評：

1. 較前二版更為理想，八個水準的測驗方式確可省去中止的麻煩及施測的時間；2. 指導手冊內容相當完整。測驗之實施、記分、評分皆極便捷，主試不需經過特別訓練即可實施；3. 常模樣本具代表性；4. 信度、效度佳；5. 非語文的特質，使其更適合特殊兒童的使用。

同時，Byron 並指出手冊中無項目分析、性別差異資料，標準化樣本中未包括特殊兒童等缺點。最後，Byron 提出「第三版 CMMS 做為快速篩選工具極為有效」的結論。Alon 在同書中讚許 CMMS 為一有良好結構及常模的優良測驗，可同時適用於普通兒童及特殊兒童，尤其特別適合於評量學前兒童。除此之外，他亦指出多重選擇的題目，猜中因素將影響測驗結果；指導語不够詳盡，未能明確說明較高水準試題的做法；建議應有中止的規定等。Petrosko 則指出1972年版效度資料不足，建議多做效度研究，尤其是殘障兒童方面的效度資料，將更有助於此測驗的有效性。

1972年版 CMMS 的主要研究成果如下：以 CMMS, WISC 及 LIPS (Leiter International Performance Scale) 測量30名墨裔美籍兒童，以考驗此三種測驗的相關，結果發現 CMMS 顯著高於 WISC 的 VIQ，三者的平均 IQ 為 WISC-P, 96; CMMS, 92; LIPS, 91; WISC-V 82 (Milne, 1974)；以 CMMS, WISC-R, 西班牙版 WISC, PPVT, 西班牙版 PPVT 測量墨裔美籍兒童，結果得分最高者為 WISC-R，其次為 CMMS，最低者為 PPVT 西班牙版、英文版，但不論何種測驗在性別上均無顯著差異 (Guzman, 1976)。

## 量 表 簡 介

### 一、內容

CMMS 為評量兒童普通推理能力的非語文個別測驗，由三個例題及92個圖形辨別題目所構成。每一題皆呈現在長 44.5cm、寬 15.2cm 的題卡上。每一張題卡上有三~五個圖形。圖形主要可分為



二類，一類為具體物圖形（共計44題），一類為幾何圖形（共計48題），二者圖形都相當大，且色澤鮮明，部分題目更為彩色，故頗能吸引兒童的注意力與興趣。受試作答時，必須根據某種線索或規則，將圖形加以區別、歸類、再選出其中一個不同或不相關的圖形。CMMS 的題目，包括如顏色、形狀、大小等以簡單知覺辨別為基礎的簡單題目，以及如空間位置、數概念等需辨別、認知圖形間微妙關係的困難題目在內。

### 二、施測方式及所需時間

CMMS 共分為八個重疊的水準，每一水準有51~65個題目。受試者只需做其年齡水準的題目即可。

施測時，主試要求受試仔細觀看題卡上的所有圖形，然後指出其中一個和其他圖形不相關或不同的圖形。

CMMS 為一種能力最大表現測驗 (power test)，無作答時間限制。測驗時間包括例題在內，約需15~20分鐘。

### 三、適用對象

三歲至九歲十一個月的兒童，特別適用於腦性麻痺、腦傷、智能不足、語言障礙、聽覺障礙及弱視兒童。

### 四、常模

1972年版 CMMS 的常模，係以2,690名兒童的施測結果所建立。常模取樣曾控制父母職業、人種、社經地位等因素，每一年齡組選取200名，共13年齡組。樣本顯示相當具有代表性。

常模共有四種：

(一)年齡離差分數 (Age Deviation Score, 簡稱 ADS)

ADS 為標準分數的一種，範圍自50至150，平均數為100，標準差為16，用以表示 CMMS 的表現異於或同於同年齡兒童。解釋時需配合標準誤。

(二)百分等級 (Percentile Rank)

(三)標準九 (Stanine)

(四)成熟指數 (Mature Index, 簡稱MI)。

MI 是由一個數字及一個字母構成，而非分數。數字表示年齡組，L表示低於六個月（0~5個月），U表示高於六個月（6~11個月）。

### 五、信度與效度

(一)信度

1.折半法：八個水準的信度係數為 .85~.91，中間值為.88。

2.重測法：重測係在相隔7~10天後實施。包括三個年齡組，信度係數為.84~.86。

(二)效度

1.與成就測驗的相關

本測驗與 Stanford Achievement Test (1964) 各分測驗求相關，其結果為一年級的相關係數為 .31~.61，二年級的相關係數為 .43~.61；顯示 CMMS 與學校成績有關，作為預測學科成就亦相當有效。

2.與斯比量表的相關

本測驗與斯比智慧量表 (Form L-M) 求相關，得相關係數為 .67。

### 修訂程序

本測驗係以1972年版的 CMMS 為修訂依據，並參考1981年日本版加以修訂。

### 一、修改試題

由於中美國情與文化背景的不同，對於 CMMS 所使用的具體物圖形有加以修改的必要，以符合「所使用的圖形對全體兒童有實質上平等學習的機會」的前題。92張題卡所呈現的具體物圖形，經審慎檢討後，在不違背原題目選擇原理下，對其中20張題卡上的具體物圖形，做部分的修改，如美式烤爐改為瓦斯爐、美式平鍋改為中華鍋等。幾何圖形因不受文化背景的影響，故全數予以保留。在試題修改確定後，針對題目之性質及選擇原理大致可歸納如表一。

表一 CMMS 選擇原理題數分配

選擇原理	總題數	百分比 (%)
形狀、顏色分類	29	32
數量概念	20	22
空間關係	12	13
依名稱分類	4	4
依機能或功用分類	17	18
整體與部分	6	7
其他	4	4
合計	92	100

### 二、標準化樣本

CMMS 的修訂，係預試與常模取樣同時進行。樣本以叢集取樣方式，自臺北市、縣幼稚園、國小選取三足歲至十歲五個月的兒童為對象，除十歲組係半歲為一組外，其餘皆一歲為一年齡組，共計八組，789名 (表二)。

表二 CMMS 標準化樣本分配

	三歲組	四歲組	五歲組	六歲組	七歲組	八歲組	九歲組	十歲組	合計
男	50	54	50	49	51	54	56	48	412
女	38	47	51	51	45	46	47	52	377
合計	88	101	101	100	96	100	103	100	789

註：國小係選取河堤國小、福德國小一、二、三、四年級學生；幼稚園係選取博愛、長青、福德、合興幼稚園小、中、大班學生。

施測時，全部以個別方式實施，為重新釐定試題難度及水準起見，每一受試不分年齡，皆從第一題做起，至連錯十題始中止。主試由師大教育心理系三、四年級學生擔任，他們大都具有擔任個別測驗主試的經驗，實施前並經過集中講習。

為求修訂 CMMS 的信度，乃於間隔二週後，對部分受試做第二次修訂 CMMS 的施測，重測樣本分配如表三。

表三 修訂 CMMS 重測樣本分配

年 齡	七歲組	八歲組	九歲組	合 計
人 數	7	28	22	57

效度研究，係對五、六歲組和九、十歲組兒童實施瑞文氏彩色圖形補充測驗 (CPM) 和黑白瑞文氏圖形補充測驗 (SPM)，樣本分配如表四。

表四 CPM 和 SPM 之人數分配

	五歲組	六歲組	九歲組	十歲組	合 計
CPM	15	20	0	0	35
SPM	0	0	20	56	76

修訂 CMMS 常模取樣後，經過正規試題分析，選取難度、鑑別度適當的題目為正式題目，再根據總分建立下列四種常模：

1. 年齡離差分數
2. 百分等級
3. 標準九
4. 成熟指數

為進一步了解修訂 CMMS 在智能不足兒童的適用情形，乃選取臺北市古亭國小、龍山國小、省立臺北師專附小、雙園國小啟智班及和平國中、明倫國中、金華國中益智班實足年齡在九歲至十三歲五個月的輕度智能不足學生為樣本，共計93名 (表五)。

表五 智能不足兒童取樣一覽表

年 齡	九歲組	十歲組	十一歲組	十二歲組	十三歲組	合 計
人 數	20	16	19	19	19	93

修 訂 結 果

一、試題難度及水準的釐訂

標準化樣本測量的結果，經正規試題分析後，選取不同難度而至少一個年齡組鑑別度在、30以上的試題為正式題目，其中前三題難度雖稍嫌簡單 ( $\Delta < 9$ )，但為使低年齡組及殘障兒童有較多試題可做起見，乃予以保留。故正式試題共計92題，和美國版題數相同。試題順序則依難度重新調整。調整後試題的項目分析資料如表六所示。

為使各年齡組所做試題不致過多起見，乃選擇各年齡組通過百分比在15%至85%的題目為該年齡組所屬水準的試題。表七所示，即為我國修訂 CMMS 與美國版、日本版各水準起訖題數及總題數對照表。

表七 中、美、日三國 CMMS 各水準題數對照表

水 準	我 國			美 國			日 本				
	年 齡 範 圍	起 訖 題 號	總 題 數	水 準	年 齡 範 圍	起 訖 題 號	總 題 數	水 準	年 齡 範 圍	起 訖 題 號	總 題 數
一	3:0-3:11	1-45	45	A	3:6-3:11	1-51	51	A	3:0-3:5	1-45	45
				B	3:6-3:11	9-55	47				
二	4:0-4:11	12-69	58	B	4:0-4: 5	1-57	57	C	4:0-4:5	15-63	49
				C	4:6-4:11	7-66	60	D	4:6-4:11	18-70	53
三	5:0-5:11	21-77	57	D	5:0-5: 5	10-69	60	E	5:0-5:11	21-74	54
				E	5:6-5:11	13-77	65				
四	6:0-6:11	27-87	61	F	6:0-6:11	28-84	57	F	6:0-6:11	31-84	54
五	7:0-7:11	38-90	53	G	7:0-7:11	28-87	60	G	7:0-7:11	35-89	55
六	8:0-8:11	42-91	50					H	8:0-9:5	38-92	55
七	9:0-9:11	47-92	46	H	8:0-9:11	34-92	59				
八	10:0-10:5	49-92	44								

由於標準化時，每一樣本皆從第一題做起，但修訂完成後正式使用本測驗時，受試只需做其年齡水準的試題即可，因此，乃以樣本之原始得分與樣本在其年齡水準的得分求迴歸公式，得各組之斜率



表六 修訂 CMMS 試題難度與鑑別度

題號	三歲組		四歲組		五歲組		六歲組		七歲組		八歲組		九歲組		十歲組	
	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D
	1	94	.03	94	.11	96	.07	96	.07	100	0	100	0	100	0	100
2	96	.07	96	.07	100	.0	98	.04	100	0	100	0	100	0	100	0
3	87	.26	96	.07	100	.0	98	.04	98	.04	100	0	100	0	100	0
4	83	.28	96	.07	96	.0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
5	80	.33	93	.15	96	.07	96	.07	100	0	100	0	100	0	100	0
6	82	.37	93	.15	96	.07	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
7	82	.37	89	.22	94	.11	98	.04	100	0	100	0	100	0	100	0
8	82	.30	94	.11	91	.19	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
9	82	.30	89	.22	96	.07	100	0	98	.04	100	0	100	0	100	0
10	76	.34	93	.15	91	.19	100	0	98	.04	100	0	100	0	100	0
11	72	.48	89	.21	93	.15	98	.04	100	0	100	0	100	0	100	0
12	85	.15	83	.33	91	.19	100	0	100	0	96	.040	100	0	100	0
13	67	.67	80	.37	93	.15	98	.04	98	.04	100	0	100	0	100	0
14	57	.48	85	.30	94	.11	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
15	59	.37	83	.33	96	.07	98	.04	100	0	100	0	100	0	100	0
16	54	.55	78	.44	93	.15	93	.15	93	.15	100	.04	100	0	100	0
17	61	.48	76	.48	87	.12	96	.07	98	.14	93	0	100	0	100	0
18	49	.66	72	.56	93	.07	93	.15	96	.07	94	0	100	0	100	0
19	61	.36	82	.23	87	.04	91	.19	96	.07	100	.04	100	0	96	.02
20	56	.51	61	.34	87	.26	91	.22	94	.11	100	.06	100	0	96	0
21	46	.55	72	.41	82	.29	94	.11	93	.11	98	.06	96	.17	100	0
22	44	.45	70	.45	80	.41	91	.19	91	.11	98	.04	98	.05	100	.04
23	35	.56	65	.63	82	.37	94	.11	93	.15	98	.04	96	.07	100	.04
24	39	.63	70	.45	76	.48	93	.15	96	.07	96	.07	100	0	98	0
25	46	.41	65	.48	83	.26	85	.22	94	.11	98	0	98	.04	100	0
26	43	.48	61	.56	83	.26	87	.26	93	.07	94	.07	98	.04	100	0
27	41	.52	67	.52	76	.48	83	.26	94	.11	100	.07	100	0	100	.04
28	41	.59	72	.41	82	.29	82	.37	94	.07	96	.07	91	.11	96	0
29	24	.48	72	.41	80	.41	82	.37	91	.11	96	.07	100	0	98	0
30	20	.33	43	.33	76	.40	76	.48	85	.11	96	.11	98	.04	100	0
31	22	.44	50	.78	80	.29	74	.44	91	.11	96	.19	96	.07	96	.07
32	24	.48	46	.55	69	.63	78	.37	93	.11	94	.11	96	.07	100	.04
33	30	.45	56	.37	70	.37	76	.34	85	.11	91	.12	98	.04	98	.07
34	37	.44	57	.26	70	.29	76	.48	87	.19	91	.19	91	.11	88	.07
35	33	.45	50	.34	65	.41	80	.26	89	.15	87	.07	94	.11	91	0
36	24	.48	37	.14	72	.18	82	.29	87	.15	91	.15	96	.07	96	.04
37	24	.34	44	.51	65	.48	72	.48	87	.26	93	.22	98	.04	98	.04
38	20	.41	59	.70	52	.59	78	.22	82	.15	91	.07	96	.07	94	.19
39	20	.41	39	.56	69	.41	69	.41	94	.12	85	.18	94	.11	100	.07
40	15	.30	39	.71	69	.41	63	.60	91	.26	95	.15	96	.07	91	0
41	28	.48	39	.34	63	.52	72	.33	74	.37	87	.30	83	.33	93	.04
42	28	.41	50	.33	63	.44	57	.55	78	.11	82	.25	91	.11	80	0
43	24	.44	28	.41	54	.55	69	.49	83	.04	78	.37	91	.15	91	.11
44	15	.15	43	.55	52	.59	72	.18	67	.37	76	.15	74	.37	91	.15
45	17	.26	46	.48	48	.66	67	.52	74	.37	78	.18	89	.08	76	.03
46	13	.15	30	.28	54	.48	63	0	76	.33	81	.11	87	.11	85	.19
47	5	.11	33	.45	39	.40	63	.44	85	.37	87	.03	85	.07	89	.19
48	5	.11	20	.26	52	.52	57	.48	76	.30	83	.37	83	.26	87	.26
49	30	.59	46	.55	61	.18	46	.26	70	.18	69	.38	72	.33	80	.19
50	7	.15	33	.37	35	.26	57	.48	85	.15	78	.33	74	.37	85	.19

題號	三歲組		四歲組		五歲組		六歲組		七歲組		八歲組		九歲組		十歲組	
	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D
	51	11	.22	24	.26	50	.40	63	.52	65	.41	78	.15	78	.30	83
52	9	.19	33	.37	35	.29	51	.44	80	.26	78	.37	74	.33	85	.33
53	13	.26	28	.11	33	.37	50	.26	63	.44	83	.11	82	.13	83	.04
54	5	.11	20	.34	33	.45	50	.48	76	.34	82	.37	85	.22	83	.19
55	9	.11	26	.44	46	.63	52	.66	67	.45	69	.33	80	.33	78	.33
56	7	.15	26	.48	52	.66	48	.52	69	.11	76	.04	72	.11	82	.23
57	5	.11	19	.33	30	.37	44	.59	59	.52	74	.30	63	.30	85	.30
58	9	.19	9	.19	22	.37	50	.48	70	.52	65	.34	70	.63	76	.37
59	5	.03	17	.33	28	.41	43	.55	70	.35	76	.33	61	.37	74	.18
60	9	.19	22	.40	26	.44	57	.33	57	.33	72	.18	65	.26	57	.11
61	0	0	13	.26	15	.30	41	.59	59	.44	59	.52	56	.44	65	.15
62	9	.19	28	.30	30	.15	44	.45	43	.48	70	.30	78	.45	82	.26
63	3	.07	17	.26	30	.29	48	.22	54	.33	61	.18	67	.07	65	.41
64	11	.22	31	.59	30	.22	52	.08	43	.26	46	.41	50	.48	50	.04
65	3	.07	17	.22	33	.37	35	.33	46	.19	46	.55	74	.14	74	.29
66	5	.11	13	.22	19	.29	26	.30	56	.15	59	.22	65	.18	65	.33
67	2	.04	13	.22	19	.29	39	.56	35	.56	57	.48	59	.67	70	.59
68	0	0	15	.30	19	.37	37	.74	44	.59	46	.41	63	.44	74	.30
69	3	.17	20	.37	19	.29	43	.48	41	.37	39	.56	57	.41	63	.66
70	0	0	11	.22	24	.40	26	.30	54	.04	50	.04	59	.30	67	.07
71	3	.11	11	.18	9	.04	20	.33	26	.30	26	.37	35	.48	39	.63
72	2	.04	7	.15	11	.22	33	.29	50	.70	52	.22	54	.55	76	.40
73	5	.11	13	.19	19	.23	26	.30	37	.44	54	.55	52	.44	67	.59
74	11	.22	22	.44	28	.26	35	.33	39	.34	46	.41	46	.41	44	.45
75	2	.04	7	.11	17	.04	28	.26	48	.30	50	.18	52	.22	46	.26
76	3	.07	7	.15	28	.18	30	.52	37	.30	52	.36	43	.41	63	.52
77	7	.15	5	.04	28	.26	35	.56	41	.74	39	.34	43	.33	50	.56
78	5	.11	5	.04	9	.11	37	.37	35	.33	50	.48	44	.51	63	.30
79	7	.15	7	.04	26	.22	28	.33	31	.25	44	.15	31	.19	33	.29
80	7	.15	11	.22	20	.41	30	.37	41	.44	33	.29	41	.74	52	.52
81	0	0	9	.19	9	.19	30	.45	44	.37	41	.37	57	.48	48	.30
82	2	.04	7	.15	9	.19	22	.30	36	.55	50	.40	50	.26	48	.30
83	5	.11	9	.04	17	.04	22	.30	35	.41	37	.22	31	.41	44	.59
84	5	.11	15	.30	24	.26	28	.33	20	.33	37	.14	33	.22	57	.33
85	5	.11	24	.44	24	.11	19	.23	19	.23	35	.18	50	.18	46	.22
86	3	.07	7	.15	13	.18	20	.41	30	.45	41	.52	46	.48	60	.52
87	2	.04	15	.30	24	.34	22	.30	28	.33	30	.45	35	.33	41	.44
88	3	.07	9	.19	15	.22	19	.23	24	.26	30	.30	43	.11	50	.18
89	0	0	13	.22	09	.19	28	.33	28	.48	37	.52	35	.41	35	.33
90	2	.04	3	.07	3	.07	13	.26	33	.52	33	.29	41	.59	46	.41
91	2	.04	2	0	9	.15	13	.18	13	.26	28	.33	31	.33	46	.55
92	3	.07	9	.19	7	.07	9	.07	7	.15	7	.15	11	.08	17	.31

說明：P：難度指數(%)  
D：鑑別度指數

與截距如表八。最後再將原始分數代入迴歸公式 ( $\hat{y} = b x + a$ )。由於篇幅所限，此部分僅載於本測驗指導手冊中，此處茲從略。

表八 各水準的斜率與截距

水 準	年 齡 組	斜 率 (b)	截 距 (a)
水 準 一	三	0.7226	5.2068
水 準 二	四	0.7904	-4.5813
水 準 三	五	0.8224	-12.8107
水 準 四	六	0.8685	-18.4530
水 準 五	七	0.8081	-23.4238
水 準 六	八	0.8569	-30.2368
水 準 七	九	0.8467	-33.6736
水 準 八	十	0.8380	-34.4602

為便於測驗結果的解釋，及提供診療教學的參考，乃將試題按新題號順序逐題分析題目性質與選擇原理如表九。

表九 修訂 CMMS 之選擇原理及圖形類別型態

水 準	題 號	正 確 答 案 (下劃橫線者)	選 擇 原 理	圖 形 類 別	刺 激 態 度
水 準 一 開 始	1	<u>1</u> 2 3	形狀不同 (二個杯子與一把刀)	圖	O-I
	2	1 <u>2</u> 3	形狀與顏色的不同 (二個紅圓與一個藍圓)	形	O-I
	3	1 <u>2</u> 3	形狀不同 (二輛汽車與一隻貓)	圖	O-I
	4	<u>1 2 3 4 5</u>	形狀不同 (四隻叉子與一隻湯匙)	圖	O-I
	5	<u>1 2 3 4</u>	形狀不同 (三隻冰淇淋與一匹兔子)	圖	O-I
	6	<u>1 2 3 4</u>	形狀不同 (三個盤子與一把有柄鍋)	圖	O-I
	7	<u>1 2 3 4</u>	形狀不同 (三個三角形與一個正方形)	形	O-I
	8	<u>1 2 3 4</u>	形狀不同 (三隻熊與一匹馬)	圖	O-I
	9	<u>1 2 3 4 5</u>	形狀不同 (四隻狗與一隻貓)	圖	O-I
	10	1 2 <u>3</u>	形狀不同 (二棟房子與一隻手)	圖	O-I
	11	1 2 <u>3</u>	形狀不同 (二把椅子與一隻狗)	圖	O-I
水 準 二 開 始	12	1 2 <u>3 4</u>	依名稱分類 (三架不同形狀的飛機和一輛巴士)	圖	O-II
	13	<u>1 2 3 4</u>	圓內形狀的不同 (三個具有不同方向斜線的圓與一個具有交差線的圓)	形	O-I
	14	<u>1 2 3 4 5</u>	顏色不同 (四個藍色三角形和一個藍色三角形)	形	O-I
	15	<u>1 2 3 4 5</u>	方向不同 (四個橫形與一個直形)	形	O-I
	16	<u>1 2 3 4 5</u>	形狀不同 (四隻直耳朵兔子與一隻垂耳朵兔子)	圖	O-I
	17	<u>1 2 3 4</u>	功用不同 (三張不同形狀的床與一個櫃子)	圖	O-II

水 準	題 號	正 確 答 案	選 擇 原 理	圖 形 類 別	刺 激 態 度
水 準 三 開 始	18	1 2 3 <u>4</u>	正方形內形狀的不同 (三個斜交與一個直交正方形)	形	O-I
	19	1 <u>2</u> 3 4	形狀不同 (三個方向不同的檸檬形圖樣與一個圓形)	形	O-I
	20	1 2 3 <u>4</u>	形狀不同 (三個不同方向的螺旋形與一個雙重圓)	形	O-I
	21	<u>1 2 3 4</u>	半圓形內圓點的不同 (三個有一點半圓和一個有二點半圓)	形	O-I
	22	<u>1 2 3 4 5</u>	形狀配對 (二隻鵝、二棵樹、一個女孩)	圖	P-I
	23	1 <u>2</u> 3 4	圖內形狀不同 (三個三瓣和一個六瓣的圓)	形	O-I
	24	1 2 <u>3 4 5</u>	正方形內顏色的不同 (四個四角淡中間深的正方形與一個四角深中間淡的正方形)	形	O-I
	25	1 2 <u>3 4 5</u>	顏色配對 (二個藍圓，二個鑲藍邊白圓，一個紅圓)	形	P-I
	26	1 2 <u>3 4</u>	依名稱分類 (三棵不同的樹和一根電線桿)	圖	O-II
	27	<u>1 2 3 4 5</u>	形狀配對 (二頭象，二把椅子，一個茶杯)	圖	P-I
水 準 四 開 始	28	1 2 <u>3 4 5</u>	機能的不同 (四朵盛開的花與一朵枯萎的花)	圖	O-II
	29	1 2 3 <u>4</u>	功用不同 (三個不同形狀的花瓶和一個鬧鐘)	圖	O-II
	30	1 2 3 <u>4</u>	身體部位使用之不同 (三個使用於手部之物——錶戒指一個使用於頸部之物——領帶)	圖	O-II
	31	<u>1 2 3 4</u>	形狀不同 (三個圓狀物——手錶、戒指、一個長形物——領帶)	圖	O-II
	32	<u>1 2 3 4 5</u>	大小配合的不同 (三組大小一對的蘋果與一組相同的蘋果)	圖	O-II
	33	1 2 3 <u>4 5</u>	形狀配對 (二個圓，二個交叉線，一條橫線)	形	P-I
	34	1 <u>2 3 4</u>	數不同 (四隻小雞和一對小雞)	圖	O-I
	35	1 <u>2 3 4</u>	比例不同或數概念 (三個同比例形狀不同的圓，與一個不成比例的圓)	形	O-II
	36	<u>1 2 3 4</u>	(相似圖形有一個及相似圖形有三個)	形	O-I
	37	1 2 <u>3 4 5</u>	圖形內形狀的不同 (三個單線交差的圖形與一個雙線交差的圖形)	形	O-I
水 準 五 開 始	38	1 2 <u>3 4 5</u>	方向的相同 (三個箭尖相向與一個箭尖相背)	形	O-II
	39	<u>1 2 3 4</u>	形狀與數目的配對或數概念 (二個品形，二個品形，一個日形，或四個三，一個二)	形	P-II
	40	1 2 <u>3 4 5</u>	形狀配對 (二個三角形、二個橢圓，一個圖)	形	P-I
	41	<u>1 2 3 4</u>	空間位置的不同 (三個兩兩相對的圓環與一個成半的圓環)	形	O-II
水 準 六 開 始	42	<u>1 2 3 4</u>	立體圖形方向的不同 (箱口向前與否)	形	O-II
	43	1 2 <u>3 4</u>	比例不同 (三個同比例及一個不同比例)	形	O-II
	44	1 2 <u>3 4</u>	形狀配合的規則性 (正方形內相同形狀者是否為二個)	形	O-II
	45	1 2 <u>3 4</u>	空間位置的不同 (三個○和×並行排列的圖形，和一個○和×相對排列的圖形)	形	O-II
水 準 一 結 束	46	1 2 3 <u>4</u>	功用不同 (三個不同形狀的圍牆和一個崗哨)	圖	O-II
	47	<u>1 2 3 4 5</u>	名稱分類的不同 (四隻不同的動物和一個女孩)	圖	O-II
水 準 七 開 始	48	1 2 <u>3 4 5</u>	比例不同 (四個按比例縮小的圖形和一個不按比例縮小的圖形)	形	O-II
	49	1 <u>2 3 4 5</u>	空間位置的不同 (圓形內二部分位置的關係)	形	O-II
水 準 八 開 始	50	1 2 <u>3 4</u>	功用不同 (四個穿在腳上的東西，和一個繫於腰部的東西)	圖	O-II
	51	1 2 3 <u>4</u>	方向不同 (四隻面向右的動物和一隻面向左的動物)	圖	O-II
	52	<u>1 2 3 4</u>	空間位置的不同 (三個圓點在圖內者與一個圓點在圖外者)	形	O-II



水 準	題號	正 確 答 案	選 擇 原 理	圖形類別	刺 激 態 型
水 準 二 結 束	51	1 2 3 4 5	功用配對(二種交通工具,二個茶壺,一把刀子)	圖	P-II
	52	1 2 3 4 5	空間位置關係的不同(四個左上角與右下角相對的圖形與一個右上角和左下角相對的圖形)	形	O-II
	53	1 2 3 4 5	按名稱分類(四個傢俱和一扇窗)	圖	O-II
	54	1 2 3 4	比例不同(三個 $\frac{1}{4}$ 圖形與一個 $\frac{1}{4}$ 圖形)	形	O-II
	55	1 2 3 4 5	用途配對(手套和手,鞋和腳,帽)	圖	P-II
	56	1 2 3 4 5	分解圖形合成後之配對(二個分割圖形的組合,與四分圖形)	形	P-II
	57	1 2 3 4 5	狀態的不同(四個有冒煙者和未點燃之燭臺)	圖	O-II
	58	1 2 3 4	空間位置的不同(三個點在直線一端之圖形與一個點在交叉線上之圖形)	形	O-II
	59	1 2 3 4	數概念及其對應關係(圖形左側數與右側線條之對應關係)	形	O-II
	60	1 2 3 4 5	整體與部份的不同(臉上不同部份,與整個臉)	圖	O-II
	61	1 2 3 4 5	數概念(正方形內四點和正方形內五點)	形	O-II
	62	1 2 3 4 5	用途配對(茶壺和瓦斯爐,掃把和畚箕,熨斗)	圖	P-II
	63	1 2 3 4 5	原料與成品的配對(毛衣與羊,皮鞋與牛,項鍊)	圖	P-II
	64	1 2 3 4 5	整體與部分(身體某部位之一部分與頭部)	圖	O-II
	65	1 2 3 4 5	機能配對(水上航行一船二艘,空中飄者,汽車)	圖	P-II
	66	1 2 3 4 5	同形大小的組合(三個大小三角形的組合與一個不同大小的組合)	形	O-II
	67	1 2 3 4 5	功用配對(頭和帽子,郵票和信,鞋)	圖	P-II
	68	1 2 3 4 5	功用配對(火柴和蠟燭,電池和手電筒,插頭)	圖	P-II
水 準 三 結 束	69	1 2 3 4 5	線條配合的規則性(是否交互重疊)	形	O-II
	70	1 2 3 4 5	曲線配合的規則性或接觸與分離的概念(四組不相關的曲線與一組相重疊的曲線)	形	O-II
	71	1 2 3 4	長短概念(箭頭是否等長)	形	O-II
	72	1 2 3 4 5	功用配對(車與車庫,汽水與冰箱,衣櫃)	圖	P-II
	73	1 2 3 4 5	功用配對(插頭與插座,鑰匙與鎖,開關)	圖	P-II
	74	1 2 3 4 5	空間位置的不同(四個相鄰者與一個相對者)	形	O-II
	75	1 2 3 4 5	人的身體部位與動物的身體部位	圖	O-II
	76	1 2 3 4 5	圖形組合的配對(二圖形是否能組合)	形	O-II
	77	1 2 3 4 5	面部表情,特徵的配對	圖	P-I
	78	1 2 3 4 5	功用配對(二個杯子,刀和叉,鍋)	圖	P-II
79	1 2 3 4	功用的不同(三個玩具與嬰兒車)	圖	O-II	
80	1 2 3 4	數概念(一和二不同)	形	O-II	
81	1 2 3 4	比例的不同(同比例縮小與否)	形	O-II	
82	1 2 3 4	數概念及其對應關係或等分的概念(圓部份分割數目和黑點的對應)	形	O-II	
83	1 2 3 4	功用不同(尖刺之物與圓頭敲擊棍)	圖	O-II	
84	1 2 3 4	倍數概念(橫線上面數目為橫線下面數目的兩倍)	形	O-II	

水 準	題號	正 確 答 案	選 擇 原 理	圖形類別	刺 激 態 型
水 準 四 結 束	85	1 2 3 4 5	材料的不同(前端為毛製品與非毛製品)	圖	O-II
	86	1 2 3 4 5	數概念(四組由五個小圓組成的圖形,與一組由六個小圓組成的圖形)	形	O-II
	87	1 2 3 4 5	數概念的配對(花數和星數的對應)	圖	P-II
	88	1 2 3 4	符號的對應關係(◎和↑對應,⊗和↓對應)	形	O-II
水 準 五 結 束	89	1 2 3 4 5	數概念的配對(橫線組和圓點組數目的配對)	形	O-II
	90	1 2 3 4 3	功能配對(眼看報,耳聽鈴,腳)	圖	P-II
水 準 六 結 束	91	1 2 3 4 3	部分和整體的配對,圖形的完成	形	P-II
水 準 七 八 結 束	92	1 2 3 4 5	奇數概念(3.5.7.9和4)	形	O-II

說明: 1. 圖: 具體物圖形, 形: 幾何圖形  
 2. P: 配對之題目, O: 不需配對之題目  
 I: 異同圖形間藉簡單的知覺辨別就可以回答的題目  
 II: 異同圖形間需知覺辨別、概念操作才能作答的題目。

二、常 模

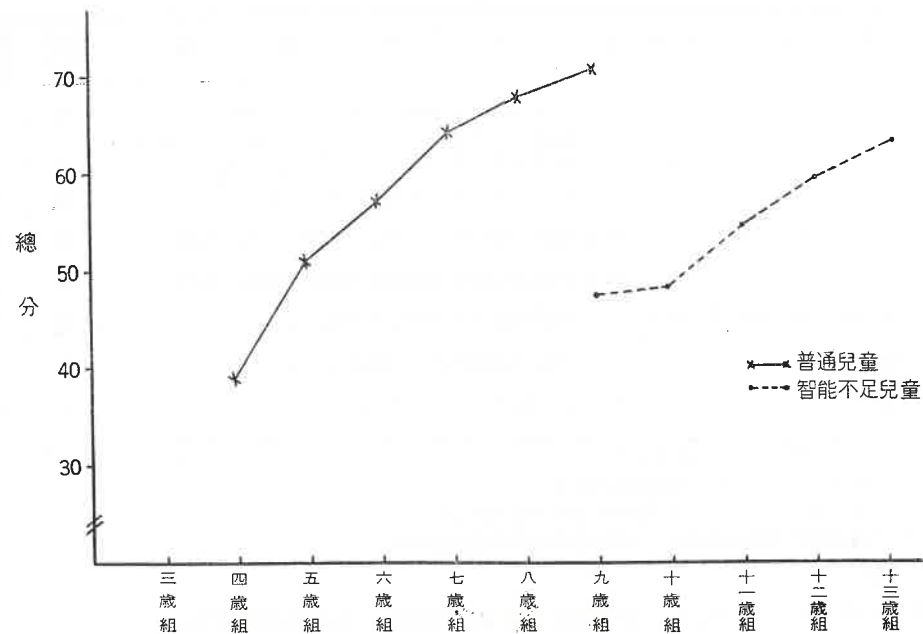
標準化結果經統計處理後,八個年齡組男女生之平均數、標準差如表十所示。

表十 修訂 CMMS 標準化結果一覽表

年 齡	男 女 生 合 計			男 生			女 生		
	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD
三	88	24.8	9.9	50	24.9	10.4	38	24.7	9.4
四	101	39.1	11.7	54	39.4	12.3	47	38.7	11.2
五	101	51.1	8.6	50	51	8.1	51	51.3	9.1
六	100	57.3	11.7	49	57.1	12.5	51	57.5	11.0
七	96	64.5	9.8	51	64.2	9.8	45	65.0	9.9
八	100	68.3	7.4	54	68.6	7.6	46	67.9	7.1
九	103	70.1	7.6	56	71.1	7.5	47	69.0	7.7
十	100	73.1	7.4	48	73.9	7.1	52	72.3	7.7

由圖二可看出修訂 CMMS 的總分隨着年齡增加而有增加的趨勢。但三歲組、四歲組的增加幅度較大,五歲組以上增加幅度漸趨平穩。

為進一步探討性別與年齡因素對修訂 CMMS 的影響,乃進行性別×年齡的變異數分析,結果如表十一所示,年齡有顯著差異,性別則未達顯著水準。再從表十二各年齡差異的薛費法多重比較結果看來,除七歲組和八歲組、八歲組和九歲組、九歲組和十歲組未有顯著差異外,其餘各年齡組間均達 .05 顯著差異水準。



圖二 普通兒童與智能不足兒童之修訂 CMMS 總分平均數之比較

表十一 不同性別與年齡兒童在修訂 CMMS 測驗總分上之變異數分析結果摘要

Source	SS	df	MS	F
性別 (A)	7.327	1	7.327	0.073
年齡 (B)	185933.938	8	26561.992	263.64 **
A × B		7	39.033	0.387

\*\*P < .01

表十二 修訂 CMMS 各年齡差異之薛費法多重比較結果

年齡	年齡組							
	三	四	五	六	七	八	九	十
三歲								
四歲	*							
五歲	*	*						
六歲	*	*	*					
七歲	*	*	*	*				
八歲	*	*	*	*	NS			
九歲	*	*	*	*	*	NS		
十歲	*	*	*	*	*	*	NS	

\*P < .05

為正確解釋測驗分數，測量標準誤經估算如表十三。

表十三 修訂 CMMS 測量標準誤

年齡組	三歲組	四歲組	五歲組	六歲組	七歲組	八歲組	九歲組	十歲組
標準誤	4.08	4.82	3.55	4.82	4.04	3.05	3.15	3.05

註：計算測量標準誤 (SEm) 所使用之信度係數以重測信度 (r = .83) 為準。

四種常模分數 (年齡離差分數、百分等級、標準九、成熟指數) 的計算，因根據總分，無任何一年齡層有性別顯著差異，故四種常模均將男女合併計算。詳細的常模對照表，另載於本測驗指導手冊中，此處限於篇幅，茲從略。

三、信度與效度

修訂 CMMS 的信度係以相隔二週後的重測結果加以考驗，得重測信度係數 .83，達 .01 之顯著水準。

效度係以 CPM、SPM 為效標，進行效標關連效度的考驗，結果如表十四所示，修訂 CMMS 和 CPM、SPM 之相關均達 .01 之顯著水準。

表十四 修訂 CMMS 與 CPM、SPM 之相關

	CPM	SPM
CMMS 總分	.68**	.50**

註：1. \*\*P < .01  
2. CPM 樣本數為35名。  
SPM 樣本數為76名。

四、智能不足兒童和普通兒童之比較

智能不足兒童和普通兒童在修訂 CMMS 的得分上之比較，如表十五所示。

表十五 普通兒童與智能不足兒童在修訂 CMMS 成績之 t 檢定

組別	普通組								智能不足組					t 檢定
	年齡								年齡					
總人數	三	四	五	六	七	八	九	十	九	十	十一	十二	十三	普通 - 智能不足
	分	88	101	101	100	96	100	103	100	20	16	19	19	
M	24.8	39.1	51.1	57.3	64.5	68.3	70.1	73.1	47.8	48.5	54.8	59.7	63.5	10.18** 10.56**
SD	9.9	11.7	8.6	11.7	9.8	7.4	7.6	7.4	13.6	15.1	15.5	11.6	7.3	

\*\*P < .01



## 討論與建議

### 一、修訂 CMMS 的適用對象

雖然常模取樣時取至十歲五個月之兒童，但由表七及表十一，結果顯示修訂 CMMS 之適用對象為年齡三足歲至九足歲兒童。全測驗共分為七個水準，每個水準有45~61題，略少於美國版各水準之題數，但和日本版約略相同。輕度智能不足兒童則年齡雖達十三歲，但在修訂 CMMS 的得分之平均數仍較普通八歲組兒童為低，由表十四看來，輕度智能不足兒童在修訂 CMMS 的得分至少約落後普通兒童四歲以上，且得分之增加相當緩和，顯示輕度智能不足兒童在需要較高層次之概念思考、發現線索、原則上有較大之困難。

修訂 CMMS 在輕度智能不足兒童的應用，應可提高至15歲左右。

### 二、修訂 CMMS 所具有的功能

(一)修訂 CMMS 所採用的圖形簡潔、色彩鮮明、生動富變化，且每題選擇之原理皆不盡相同，故能使兒童保持高度的興趣與注意力，加之所需時間僅15~20分鐘，故作為年幼兒童，尤其是輕度智能不足兒童的篩選工具極為有效。

(二)修訂 CMMS 除了可做為篩選工具外，尚可適用於評量普通及特殊兒童的推理能力。若使用者能善加分析並解釋測驗結果，對了解學生的困難所在及提供補救教學將有助益。

### 三、性別差異

修訂 CMMS 的常模資料中顯示，在本測驗上的性別變項並未有顯著差異，此結果和其他的研究結果相同 (Ratusnik, 1974)。

### 四、信度與效度

修訂 CMMS 的重測效度為.83，顯示本測驗具有相當的穩定性，與 CPM、SPM 的相關分別為 .68 與 .50，均達 .01 的顯著水準，顯示本測驗在測量推理能力上的有效性。

### 五、應用上的注意事項

(一)修訂 CMMS 的題目屬多選一的試題，施測過程中，因不要求受試說出選擇原理，故部分受試可能有猜題現象；年幼兒童及智能不足兒童則有位置反應的現象，遇此情形時，主試應告訴受試「慢慢看，每一個圖形都看過後，再告訴我答案」，並用手指每一個圖形以引起受試的注意，但不可對正確答案作特別暗示，同時亦應加以記錄，以作為測驗結果解釋之參考。

(二)主試不可將 CMMS 視為一般智力測驗，因為 CMMS 只是測量一般智力中某一特定的行為——從圖形中發現線索及規則的能力。此種能力在需要判斷、推理的各種情境中雖極為重要，但要獲得兒童其他有關資料，則有賴教師長期的觀察並配合使用其它標準化測驗方為有效 (Burgemeister et al; 1972)。

### 六、後續研究

(一)CMMS 主要藉某種線索或規則的發現，以辨別圖形異同的測驗方式，來測量問題解決場合所需的邏輯推理能力，此種推理能力是學校學科學習所不可或缺的重要能力。1972年美國版曾和標準化成就測驗做比較，其結果顯示 CMMS 和學業成就有顯著相關。本研究中，未曾以學業成就為效標進行考驗，此效度有待進一步研究，以了解我國修訂版 CMMS 和學業成就的關係。

(二)由文獻中可知 CMMS 在特殊兒童的適用性，惟本研究中僅選取輕度智能不足為特殊兒童部分之研究。有關其他如腦性麻痺等特殊兒童使用修訂 CMMS 的有效性及其實用性，則有待更多的臨床使用與研究來證實。

## 參考文獻

- 何麗霞 (民65)：哥倫比亞心理成熟量表。載於吳武典主編：教育診斷工具評介(一)。臺北市，國立臺灣師範大學特殊教育中心，52~59頁。
- 柯克原著，林寶貴編譯 (民73)：特殊兒童心理與教育新論。臺北市，大學館出版社。
- 林清山 (民65)：心理與教育統計學。臺北市，東華書局。
- 翁淑緣 (民73)：SPSS 使用手冊。臺北市，五南圖書出版公司。
- 教育部 (民73)：特殊教育法。
- 許天威 (民71)：學習障礙者的補救教學。彰化，國立臺灣教育學院特殊教育學會。
- 郭生玉 (民70)：心理與教育研究法。臺北市，大世紀出版社。
- 黃堅厚 (民53)：瑞文氏非文字推理測驗之應用，測驗年刊，11輯，20~23頁。
- 楊國樞、文崇一等 (民67)：社會及行為科學研究法，(上)、(下)。臺北市，東華書局。
- 林安史，前島つや子 (1982)：重度腦性まひ兒への CMMS の適用。障害兒の診断と指導，創刊號，19~22頁。
- 二澤義一，茂木茂八等編著 (1982)，コロンビア知的能力検査手引。東京，日本文化科學社。
- Barratt, E. S. (1965). The relationship of the Progressive Matrices (1938) and Columbia Mental Maturity Scale to the WISC, *Journal of Consulting Psychology*, 29, 294-296.
- Burgemeister, B. B., Blum, L. H., & Large, I. (1972). *Columbia Mental Maturity Scale: Guide for administer and interpreting*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, Inc.
- Buros, O. K. (ed). (1965). *The Sixth Mental Measurements Yearbook*, Highland Park, N. J., Gryphon Press.
- Buros, O. K. (ed). (1978). *The Eighth Mental Measurements Yearbook*, Highland Park, N. J., Gryphon Press.
- Dunn, L. M., & Harley, R. K. (1959). Comparability of Peabody, Ammons, Van Alstyne, and Columbia with cerebral-palsied children. *Exceptional children*, 26, 70-74.
- Guzman, M. D. C. (1976). A comparative Study of the WISC-Revised, the Spanish WISC (Escala De Inteligencia Wechsler Para Ninos), PPVT (English Version), PPVT (Spanish Version), and the CMMS on Mexican-American Children. *Doctor's thesis*, Texas Woman's University, (Also in *Dissertation Abstracts International*, 37:4280A)
- Hirschengfang, S. (1961). A comparison of the revised Columbia Mental Maturity Scale (CMMS) and Good-enough Draw-A-Man Test in children with Speech disorders. *Journal of clinical Psychology*, 17, 381-382.
- Hirschengfang, S. (1961). Further studies on the Columbia Mntal Maturity Scale and revised Stanford-Binet (L) in children with speech disorders. *Journal of Clinical Psychology*, 17, 171.
- Kodman, F., Water, J. E., & Clifford, C. I. (1962). Psychometric appraisal of

deaf children using the Columbia Mental Maturity Scale. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 27, 275-279.

Jeanne, B. G., & Michael, L. (1983). Screening and diagnosing handicapped infants. *Topics in Early Childhood Special Education*, 3, (1), 14-28.

Milne, N. D. M. (1974). Relationships Among Scores Obtained on the Wechsler Intelligence Scale for children, Columbia Mental Maturity Scale and Leiter International Performance Scale by Mexican-American children. Unpublished doctoral dissertation, Texas Woman's University, (also in *Dissertation Abstracts International*, 35:6516A)

Bulletin of Special Education, 1985, 1, 65-84.  
Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

## THE CHINESE VERSION OF COLUMBIA MENTAL MATURITY SCALE AND RELATED STUDIES

CHENG-FEN CHANG, WU-TIEN WU, CHUNG-CHIEN TSAI

National Taiwan Normal University

### ABSTRACT

Columbia Mental Maturity Scale (1972) was revised for use in Taiwan under the title of Columbia Mental Maturity Scale-Chinese Version (CMMS-C). The CMMS-C, containing ninety-two figure and pictorial identification items, is to assess general reasoning ability of children between 3 to 9 years of age. Administration of the CMMS-C takes 15 to 20 minutes. The CMMS-C was standardized on 789 children (421 boys and 377 girls). The scores can be converted to age deviation scores, percentile ranks, stanines, and a maturity index. Test-retest reliability is .83. Validity for the CMMS-C was satisfactorily demonstrated by correlating performances on CPM and SPM (.68 and .50 respectively.) Two-way analysis of variance did not report sex differences. Differences between age groups were significant ( $p < .05$ ) except the groups between 7 and 8, 8 and 9, and 9 and 10. In addition, CMMS-C was administered to MR class students in both elementary and junior high schools in Taipei. Results showed that students in MR classes fell behind their counterparts in ordinary classes for 4 years or more. In sum, CMMS-C appeared to be adequate in screening and assessing reasoning ability of normal and MR children.



