

國立臺灣師範大學特殊教育學系
特殊教育研究學刊，民 94，29 期，1-24 頁

嬰幼兒綜合發展測驗之預測效度研究

王天苗

國立臺灣師範大學

本兩年期研究主要目的在探究「嬰幼兒綜合發展測驗」(CDIIT)的預測效度。除探討該篩選測驗結果對同時期所得診斷結果的預測效果及學前測得 CDIIT 的結果對日後入學表現和特殊教育需要之短期、中期和長期預測力之外，並比較該篩選測驗、「幼兒問題轉介表」和「學前兒童發展檢核表」(PCDC)三種篩選工具的預測力。研究樣本包括：(1)短期追蹤個案：包括第一年前測個案 242 名(就讀北市幼稚園大班，一般兒 173 名、遲緩兒 69 名)和第二年追蹤所得 209 名個案(一般兒 154 名，遲緩兒 55 名)；(2)中期追蹤個案：從參加八十八學年度北市幼稚園優先入園鑑定的遲緩幼兒中，四年後追蹤得 103 名幼兒；(3)長期追蹤樣本：即八十四年至八十五年間 CDIIT 建立常模時的效度樣本，經約八年後追蹤，共得 61 名一般幼兒和 59 名遲緩幼兒。本研究工具包括 CDIIT、PCDC、「幼兒問題轉介表」和「學生學習狀況調查表」四種。個案資料以相關分析、分類分析、 χ^2 差異比較進行統計分析。

本研究主要的發現包括：(1)CDIIT 篩選測驗結果能有效預測同時期由特教老師綜合研判的診斷結果。(2)「幼兒問題轉介表」和 CDIIT (任一分測驗 Z 分數低於-1 切截點)較 PCDC 更能有效篩選出問題個案，但錯誤接受率也較高。(3)學前測得之 CDIIT 結果對日後特教需要與在校表現的預測力：具短期預測力，也有長期預測效果，但相隔時間愈長，測驗結果與日後特教需要和在校問題間關係愈弱；無論由篩選或診斷測驗所得總分愈低或被判定有問題者，日後比較需要特殊教育，也有較多學業學習、人際關係或團體參與等問題，不過對特教需要和學業學習的預測力較高；以篩選測驗「任一分測驗」結果來預測的正確率要比以「總分」的預測效果大，不過有較高過度轉介率；預測無特教需要和無在學問題者的正確率要比預測有需要或有問題者要高。

關鍵字：發展測驗、預測效度

* 本研究承行政院國科會專題研究補助(計畫編號 NSC91-2413-H-003-039 和 NSC92-2413-H-003-067)。感謝參與本研究之幼稚園老師和行政人員、以及台北市 19 名特教巡迴輔導老師的協助。更要感謝本計畫研究助理王淑紋兩年來協助個案追蹤資料收集、聯繫與資料整理工作，才使本研究得以順利完成。

緒論

「早期發現、早期治療」是醫學界長久以來的口號，更是重要的行動。依「世界衛生組織」1951年對「篩選」(screening)的定義，主要是醫療人員「運用測驗、檢查或其他程序，快速地檢測出可能有的疾病或缺陷(defect)，再將疑似有問題的個案轉介給醫生，做進一步的診斷並提供所需的治療」(引自 Meisels, 1985)。其後，隨著「早期介入」(early intervention)的實施，及早篩檢出發展障礙或入學準備能力有問題的幼兒也就成為重要的工作。在美國，「兒童發現系統」(child find system)主要目的就在找出需要介入服務的發展遲緩或高危險群幼兒及其家庭，並及時提供他們所需要的協助。

然而，如何找到這些個案？Gredler (1997)強調，專業人員要對幼兒進行持續的「發展監控」(developmental surveillance)，就能及時找出需要介入的對象；此外，在幼稚園進行幼兒「準備能力」(readiness)的篩檢，也能及早發現入小學後可能因為能力不足而有學習問題的幼兒。另一方面，運用發展篩檢工具在醫療、幼教或托育機構內進行「大規模篩檢」(mass screening)，以檢測出需要進一步診斷和介入的對象，也是普遍實施的(Meisels, 1985)。以上這些行動，都有積極預防的效用。

發展篩檢的結果要正確，往往有必要選擇品質佳且有效的評估工具(Meisels, 1989)。依國外學者的說法，發展篩選測驗除了該是標準化測驗外，還該具備有廣泛發展向度的內容、施測專業要求小、花費少、施測時間少、可大量施測等特性。此外，更如所有測驗一般，該具有良好的信效度，尤其是該有良好的「預測效度」(predictive validity)(Glascoek, Martin, & Humphrey, 1990; Gredler, 1997; Meisels, 1985)。

根據 Meisels (1985)的說法，預測效度愈高，結果愈正確，運用價值愈大。Meisels & Provence (1989)及 Scott & Hogan (1982)等人更提出，發展篩選測驗尤其要有高「敏銳度」(sensitivity)，使被「錯誤拒絕」(false negatives)的人數比例較少。

從國外相關文獻發現，不少常用的一些發展篩選測驗的預測效果低，無法敏銳地篩檢出需要協助的個案(Carran & Scott, 1992; Gredler, 1992; Lichtenstein, 1981)。如果篩檢出過多無問題的個案，除了造成不必要的後續診斷，費錢費力，也造成父母平白的焦慮或學校教學資源的浪費，其結果更不適合作為決定安置的依據(Gredler, 1997)。可見，發展測驗具有良好的預測效度，尤其是非常重要的。

國外文獻也顯示，發展篩選測驗對不同年齡和不同能力的幼兒所得的結果預測效果不同。例如，McCarthy, Lund, & Bos (1983)就發現，由年齡愈小和發展遲緩愈輕微嬰幼兒測得發展篩檢的結果，對兒童入學後表現的預測力愈低。更有人指出，於幼兒4歲和7歲時測得的發展篩檢結果最具預測效果(Kochanek, Kabacoff, & Lipsitt, 1990)。

在探究預測變項時，國外多數研究探究幼兒於幼稚園階段測得的發展結果對入學後學校表現(Meisels, Wiske, & Tivnan, 1984)、特殊教育安置與服務或留級與否(Meisels et al., 1984; Stone, Gridley, & Treloar, 1992)、學習困難(Camp, Doorninck, Frankenburg, & Lampe, 1977; Scott, Flefcher, & Martell, 2000; Sturner, Horton, Funk, Barton, Frothingham, & Cress, 1982)、社會行為發展(Merrell & Mauk, 1993)等情形的預測效果。此外，也有研究探究發展篩選測驗和診斷測驗結果的關係，以表示篩選工具的預測效度(Montgomery, 1999)。

在台灣，自1993年公佈實施「兒童福利法」之後，各縣市政府相繼成立早期療育通報轉介

中心，而教育局、社會局和衛生局更依法共同規劃早期療育服務，其中「發現與篩檢」就被列為早期療育的重點工作之一。以台北市為例，就針對醫療院所、低收入戶或原住民等高危險群、托兒所和幼稚園的幼兒，進行大量「發展篩檢」（台北市政府衛生局、教育局、社會局，民 90）。台北縣也在二十九鄉鎮市衛生所、兩家縣立醫院及所屬公私立托兒所和幼稚園，執行發展遲緩兒童篩檢工作（台北縣政府，民 90）。可見，及早發現個案，是後續早期療育的關鍵第一步。

然而要及早發現個案，往往需要良好的發展評估工具。目前，國內已有一些可用於發展篩檢的工具，這些工具包括：「學前兒童發展檢核表」（台北市發展遲緩兒童早期療育通報轉介中心）、「簡易兒童發展量表測定」（Wong, Chong, Wang, & Lin, 1997）、「零至六歲兒童發展篩檢量表」（黃惠玲、徐秀宜、廖珮君、翁敏嘉、鍾育志，1999）和「嬰幼兒綜合發展測驗」（Comprehensive Developmental Inventory for Infants and Toddlers, 簡稱 CDIIT）（王天苗、蘇建文、廖華芳、林麗英、鄒國蘇、林世華，民 87）。其中，「學前兒童發展檢核表」是根據醫學臨床個案資料編製而成，目前在各縣市大量使用，但是至今尚無編製報告，自然無法得知其信效度資料。至於「簡易兒童發展量表測定」和「零至六歲兒童發展篩檢量表」，僅有地區性常模，也均未提供預測效度資料。

「嬰幼兒綜合發展測驗」是教育部（民 81 年）為推展國內特殊幼兒學前教育工作而補助研究者進行為期三年之專題計畫所得的成果。該測驗包括診斷和篩選兩種題本，適用於實足年齡 3~71 個月的嬰幼兒，具全國常模，可用來評估幼兒在認知、語言、動作、社會和自理等發展能力及行為特性，信效度良好（王天苗等，87）。信度包括重測信度、觀察者信度和內部一致性，效度則以內容效度和建構效度呈

現。遺憾的是，編製過程中，因為建立常模資料工作繁重，未能及時收集效標關聯效度的同時效度（concurrent validity）和預測效度資料。如果將 CDIIT 運用於篩檢和鑑定幼兒的發展問題，實在有必要完成該測驗之同時效度和預測效度的探究。

為探討「同時效度」，廖華芳及研究者等人在衛生署經費補助下，自 1990 年起於醫院進行為時三年的後續研究。該計畫以早產兒、腦性麻痺和一般發展遲緩嬰幼兒為研究樣本，以「皮巴迪動作發展量表」（Peabody Developmental Motor Scales）和第二版「貝萊嬰幼兒發展測驗」（Bayley Scales of Infant Development）為效標，進行幼兒 6-18 個月和 21-31 個月兩階段的追蹤，探討 CDIIT 的同時效度和診斷反應度（responsiveness）。研究結果發現，CDIIT 動作和認知分測驗都具有良好的同時效度，而且診斷正確率高（吳雪玉、廖華芳、姚開屏、李旺祚、王天苗、謝正宜，2005；廖華芳、王天苗、姚開屏，民 91；廖華芳、王天苗、姚開屏、吳雪玉、李旺祚、鄭素芳，民 91）。

至於 CDIIT 的預測效度資料，至今仍缺乏。正由於預測效度是一良好發展測驗重要的條件，而且如國外文獻指出的，探討「學前階段」幼兒發展結果對日後入學後表現或特殊教育需要等情形的預測力，具有最積極的意義，因此，本研究的主要目的就是以學前測得的 CDIIT 結果，來探究該測驗的預測效度，使該測驗能更完整，應用上更具說服力。

CDIIT 測得的篩選測驗結果是否可以有效預測診斷的結果？相較於目前各縣市普遍用於發展篩檢的「學前兒童發展檢核表」及老師轉介時用的轉介表，哪個工具對診斷結果的預測力最佳？此外，學前測得的 CDIIT 結果是否可以有效預測一年後、四年後及八年後兒童在表現和特殊教育的需要？以上這些，都是本研究想要解答的研究問題。

文獻探討

在美國，六〇年代末開始運用發展篩選測驗，最早用的兩個測驗是 Gesell Development Schedules (Knobloch, Pasamanick, & Sherard, 1966) 和 Denver Developmental Screening Test (簡稱 DDST) (Frankenburg & Dodd, 1967; 引自 Meisels, 1989)。1975 年公布 94-142 公法之後，過半州規定幼兒在醫療健康檢查和 3-6 歲學前階段時，要進行發展問題的篩檢。根據一項紐約市幼稚園篩選幼兒的調查結果發現，21% 的幼稚園甚至以篩選的結果作為決定安置時的參考 (May & Kundert, 1992)。

以下針對預測效度的分析及發展篩選測驗的預測效果，整理歸納國外已有的文獻資料。

預測效度之分析

國外學者強調，為了探討發展篩選測驗的預測效度，除了可以從「區辨分析」、篩選測驗結果和診斷測驗的「相關分析」、篩檢結果與診斷結果的「一致性百分比分析」等結果呈現之外，最重要的，還應該進行「分類分析」(classification analysis)，來瞭解個案分類結果的情形 (Lichtenstein, 1981; Meisels, 1989)。他們認為，「區辨分析」只表示兩組分數分配的重疊情形，「相關分析」結果也只表示出兩組結果的關係，這兩種方法都無法獲知有多少人被正確或不正確分類。至於，分析出篩選和診斷測驗結果的「一致性百分比」，則無法診斷出任何有問題的對象。如 Diamond (1987) 所言，篩選測驗主要是要能正確分辨出發展正常和疑似有發展問題的幼兒，而「分類分析」正具備了這種功能。

所謂「分類分析」，是指由個案被「正確接受」(true positives, TP)、「錯誤拒絕」(false negatives, FN)、「錯誤接受」(false positives, FP) 和「正確拒絕」(true negatives, TN) 四個

分類的結果。由這四種分類結果，再進一步以不同方法分析出預測力。至今，大多數國外研究主要以由「分類分析」得出的「敏銳度」、「特異度」(specificity) 和「正確預測值」(positive predictive value) 表示篩選工具的預測效度，也是用來判斷發展篩選測驗品質的要件 (Glasco et al., 1990)。

除此以外，陸續有國外學者提出以「過度轉介率」(overreferral)、「過低轉介率」(underreferral)、「錯誤拒絕率」(false-negative ratio)、「正確拒絕率」(true negative ratio)、「擊中率」(hit rate)、「相關性危機率」(relative risk) 和「相較率」(odds ratio) 等方法，來表示發展篩選工具的預測效度 (Buck & Gart, 1966; Carran & Scott, 1992; Diamond, 1987; Frankenburg, 1994; Galen, 1982; Gredler, 1997; Meisels, 1989)。

值得注意的是，近年有學者特別強調，除了傳統上常以長期追蹤個案的方法而分析出「敏銳度」、「特異度」和「正確預測值」的結果來表示篩選測驗的預測效度之外，還需要加強「危機」(risk) 的分析和解釋。換言之，就是要進行「相關性危機率」和「相較率」分析 (Carran & Scott, 1992; Frankenburg, 1994)，來顯示出篩檢結果的正確度。

無論如何，有學者建議，要表示發展篩選測驗的預測效度，各種方法進行的分析結果都應該呈現 (Carran & Scott, 1992; Meisels, 1989)。以下分別說明各種表示預測效度的方法：

1. 敏銳度：即指能正確篩檢出疑似問題個案 (即有問題而需要進一步評估確認者) 的比率。高敏銳度意味著少錯誤拒絕、少轉介不足的現象。計算公式是：

$$\frac{a}{a+b}, \text{ 即指 } \frac{\text{正確接受 TP}}{\text{正確接受 TP} + \text{錯誤拒絕 FN}}$$

2.特異度:即指能正確篩檢出不需要進一步評估者而事後又無問題的個案(即指發展正常者)比率。高特異度意味著少錯誤接受,少過度轉介情形。計算公式是:

$$\frac{d}{c+d}, \text{即指} \frac{\text{正確拒絕 TN}}{\text{錯誤接受 FP} + \text{正確拒絕 TN}}$$

3.正確預測值:即指篩檢出有問題的個案數在所有問題個案總數中所占的比率。計算公式是:

$$\frac{a}{a+c}, \text{即指} \frac{\text{正確接受 TP}}{\text{正確接受 TP} + \text{錯誤接受 FP}}$$

4.錯誤拒絕率:即指有問題個案但並未被篩檢出的比率,即 1- 敏銳度。計算公式是:

$$\frac{b}{a+b}, \text{即指} \frac{\text{錯誤拒絕 FN}}{\text{正確接受 TP} + \text{錯誤拒絕 FN}}$$

5.正確拒絕率:即指篩選無問題的個案數占拒絕總數的比率。計算公式是:

$$\frac{d}{b+d}, \text{即指} \frac{\text{正確拒絕 TN}}{\text{錯誤拒絕 FN} + \text{正確拒絕 TN}}$$

6.擊中率:係指正確接受和正確拒絕個案數佔總篩選人數的比率。計算公式是:

$$\frac{a+d}{a+b+c+d}, \text{即指} \frac{\text{正確接受 TP} + \text{正確拒絕 TN}}{\text{總篩選人口}}$$

7.過度轉介率:係指不該被篩檢成有問題者占有問題個案總數的比率。計算公式是:

$$\frac{c}{a+c}, \text{即指} \frac{\text{錯誤接受 FP}}{\text{正確接受 TP} + \text{錯誤接受 FP}}$$

8.過低轉介率:係指該被篩檢成有問題的個案占未被篩檢出有問題個案總數的比率。計算公式是:

$$\frac{b}{b+d}, \text{即指} \frac{\text{錯誤拒絕 FN}}{\text{錯誤拒絕 FN} + \text{正確拒絕 TN}}$$

9.相關性危機率:係指檢視原先篩檢出有問題者在日後要比篩檢出沒問題者會顯現出更多問題的比率。計算公式是:

$$\frac{a/(a+c)}{b/(b+d)}, \text{即指} \frac{\text{正確接受 TP}/(\text{正確接受 TP} + \text{錯誤接受 FP})}{\text{錯誤拒絕 FN}/(\text{錯誤拒絕 FN} + \text{正確拒絕 TN})}$$

10.相較率:係指比較正確接受和錯誤接受個案數的比率。計算公式是:

$$\frac{a/(a+b)}{c/(c+d)} = \frac{ad}{bc}, \text{即指} \frac{\text{正確接受 TP} \times \text{正確拒絕 TN}}{\text{錯誤拒絕 FN} \times \text{錯誤接受 FP}}$$

針對不同呈現預測效度的方法, Carran 和 Scott (1992) 指出,雖然以「特異度」(表示能正確篩選出無問題個案的預測力)呈現篩檢工具的預測力是重要的,但是因為「敏銳度」和「正確預測值」表示能正確篩選出有問題個案的預測力,所以這兩項比率對早期介入工作來說最重要。

至於預測效度要達到何種標準才算好? Barnes (1982) 認為,篩選的預測正確率應在 75% 以上。有人則採取更保守的標準,認為敏銳度和特異度應該近 .80 或不能低於 80% 才比較好 (Carran & Scott, 1992; Meisels, 1989)。Glascoek 等人 (1990) 更指出,篩選測驗和診斷測驗間的相關要在 .7 以上,內部一致性 .8 以上,敏銳度則需在 80% 以上,而特異度要在 90% 以上。

發展篩選測驗之預測效果

到底發展篩選測驗預測的效果為何? 研究者整理國外相關文獻,將探究發展篩選測驗預測效度的方法和結果等重點內容整理於表一。

針對研究方法而論,有的研究檢測某測驗的預測效度,有的比較或評鑑數個測驗的預測效度;有的研究探討同時間所得篩選測驗和診斷測驗結果間的關係,有些則探討篩檢結果對追蹤一至五、六年不等時間後之結果的預測力;有的研究探討篩檢結果對幼稚園的表現預測效果,大多數則探討篩檢結果對幼兒入小學

後的成績、特教服務需要、留級情形、學習問題、特教安置、社會行為表現等狀況的預測效果。這些研究多數只呈現敏銳度和特異度而已，但近年的研究則呈現多種表示預測效度的結果，尤其特別強調如擊中率、相關性危機率或相較率等危機分析和解釋。

再從表一內各研究結果看來，不少國外發展篩選測驗的預測效度低，連最常用的測驗（如 DDST、Battelle 測驗等）也不例外。其中，同

一時間測得的篩選測驗與診斷結果之間的敏銳度較高。從這些文獻中也可以發現：篩選結果短期的預測力尚佳，長期追蹤的預測力則可能因為涉及過多因素而較低；篩選測驗對發展正常幼兒的預測較高，對特殊兒童的預測較差，其中，對問題較嚴重者的預測力較佳；預測效度和篩選測驗的切截點有關。更有文獻指出，父母和老師判斷的預測力反而比篩選測驗所得還高。

表一 國外文獻有關發展篩選測驗預測效度研究一覽表

出 處	研 究 問 題 與 方 法	研 究 結 果
Camp, Doorninck, Frankenburg, & Lampe (1977)	探究 RDDST 的預測效度：RDDST 前測，四年後（幼兒小三時）追蹤幼兒在校學習問題	學前在 DDST 修正版測得「有問題」者，88%於四年後有學習問題；61%「疑似」者於小三時有學習問題；32%「正常」者於小三時有學習問題
Sturner, Horton, Funk, Barton, Frothingham, & Cress (1982)	探究 RDDST 的預測效度：RDDST 前測，追蹤幼兒入小學後的在校學習問題	DDST 結果「有問題」者 100%入小學後有學習困難，結果「疑似」者 72%入小學後有學習困難
Meisels, Wiske, & Tivnan (1984)	1.同時效度研究：102 名 4-6 歲學前幼兒（按年齡、性別、社經地位及篩選測驗結果取樣），測以 Early Screening Inventory(ESI 切截點-1SD~-2SD 為「重新篩選」、-1SD 以上「OK」、-2SD 為「轉介」) 和 McCarthy General Cognitive Index (7-10 天後) 2.預測效度研究：115 名隨機取樣的小學一至四年級學生（入幼稚園前曾接受篩選測驗者），追蹤入小學後的學校表現（以成績、特教服務、留級情形為指標）	1.ESI 和 MGCI 的同時效度：敏銳度為 87、特異度為 90、過度轉介率 29、過低轉介率 04 2.ESI 預測效度：篩選結果對幼兒於一、二年級學校表現有中度到高度相關，預測力在一年級較高（有高敏銳度和特異度），以後年級較低
Diamond (1987)	從 800 名篩選名單中隨機抽取 150 名幼兒(平均 4.08 歲,6-62 個月),以 RDDST 測驗前測,四年後後測,以探討篩檢結果對學校問題或特教安置的預測效果	1.發展篩選測驗對於日後在校問題或特教安置的預測低： (1)RDDST 對在校問題的預測：敏銳度 17%、特異度 93%、過度轉介率 45%、過低轉介率 82%，絕大多數（83%）沒被篩選出 (2)RDDST 對特教班安置的預測：敏銳度 67%、特異度 93%、過度轉介率 7%、過低轉介率 33%在(3)RDDST 測得「有問題」者，100%日後在校有問題，而 29%「疑似」者日後有問題 2.父母的判斷預測力反而較高：敏銳度 50%、特異度 93%、過度轉介率 22%、過低轉介率 22%
Meisels (1989)	檢測最常用的 DDST 的預測效度，以 2000 名 1~72 個月嬰幼兒為樣本	錯誤拒絕率為 32%，正確預測值則為 47%

Carran & Scott (1992)	重新以 Hit Rate、敏銳度、特異度、正確預測值、相對率、和相關危機率來檢視常用的八種篩選工具於 1~3 年後的預測效度（以 .80 以上為接受標準）	1.八測驗中僅兩測驗較佳，但仍不符合接受標準：Holbrook Screening Battery 敏銳度.75、特異度.89、Hit rate 為.88 但正確預測值低僅.45；55%過度轉介率；MPI 有高敏銳度.81、低特異度.73、正確預測值.65 2.整體來說，這些篩選測驗的特異度有.91，敏銳度僅.48，而正確預測值為.65，後兩者均低
Gredler (1992)	分析 12 個發展篩選測驗的預測效度	發現這些測驗的平均敏銳度為.77，特異度為.81，正確預測值則為.55
Stone, Gridley, & Treloar (1992)	探討四個測驗對特教安置的預測力	對正常學生的正確預測率為 97%，對特教學生的預測率僅有 39%
Merrell & Mauk (1993)	121 名障礙幼兒 2-5 歲施以 Battelle 發展測驗 (BDI)，二、三年後 (幼兒 5-8 歲) 施測「社會行為發展量表」(SSRS)	前測與後測之間僅有低到中度相關，BDI 對日後社會行為適應的預測效度低
Glascoe & Byrne (1993)	以 5 所托兒所的 89 名 7-70 個月幼兒為研究樣本，探討 DP-II、Denver II 和 Battelle 三個發展篩選測驗結果對一週內進行的診斷結果 (有否障礙) 的預測	DP-II 敏銳度 22%、特異度 86%、正確預測值 28%，Denver II 敏銳度 83%、特異度 46%、正確預測值 28%，Battelle (切截點為 SD-1.5) 敏銳度 72%、特異度 72%、正確預測值 39%
Wenner (1995)	1.95 名約 60 個月之幼兒為樣本 2.比較三個學前篩選測驗 (認知測驗 PTI、Brigance 發展篩選測驗 BKS、Merrill 語言篩選測驗 MLST) 的預測效果 3.篩選測驗於幼兒入幼稚園前實施，11 月後 (幼稚園結業前) 進行老師對幼兒是否需要特殊課程轉介 (需補救教學、不需轉介、需充實課程) 或安置 (留級、轉銜課程、直入一年級) 的評定	1.MLS 有最高的敏銳度 50%、特異度 99%，BKS 敏銳度 45%、特異度 94%，PTI 敏銳度 23%、特異度 90% 2.特殊課程轉介的區辨分析結果：PTI 正確區辨率 71%，BKS 正確區辨率 67%，MLST 正確區辨率 80% 3.安置的區辨分析結果：PTI 正確區辨率 74%，BKS 正確區辨率 92%，MLST 正確區辨率 89%
Williams, Voelker, & Ricciardi (1995)	以 Piagetian Task Instrument, Brigance K-1 Screen 和 Merrill Language Screening Test 三篩選測驗於幼兒入幼稚園前 (約 60 個月) 前測，11 個月後入小學前以 K-ABC 後測	1.MLST 敏銳度 50%、特異度 99% 2.BKS 敏銳度 45%、特異度 94% 3.PTI 敏銳度 23%、特異度 90%，預測效度最低
Gredler (1997)	以美國最普遍使用的三個篩選測驗，分析預測效度	Denver II 結果和兒童日後學科困難的正確預測率僅 23%，Early Screening Inventory 結果正確預測智力的比率僅 24%，而 Gesell School Readiness Test 和日後轉介給特殊教育服務情形及成就測驗分數間的預測率也低
Montgomery (1999)	76 名 15-70 個月幼兒為研究樣本，前測為 Child Development Inventory，同天使用 Clinical Adaptive, Clinical Linguistic Auditory Milestone Scale 或 Slosson Intelligence Test 進行診斷	敏銳度 73%，特異度 87%
Sherman & Shulman (1999)	84 名 3-60 個月幼兒為研究樣本，在施以 PLASTER-R 語言篩選測驗兩週後，測以 PLS-3 學前語言測驗	敏銳度僅 11%，特異度 72%
Scott, Fletcher, & Martell (2000)	以三歲幼兒為樣本 (以有無學習問題、CA、性別、種族、使用語言配對)，探討以圖卡檢測之認知結果與學習問題間的關係： 研究一：34 對，測五項認知題目 研究二：37 對，測七項認知題目	1.研究一：敏銳度 91%、特異度 85% 2.研究二：敏銳度 84%、特異度 86%

從以上歸納的結果看來，最引人注意的是國外發展篩選測驗預測效度不高的結果。如果在進行早期篩檢時，使用敏銳度低、特異度高、過低轉介率高的篩檢工具，則可能會有不少未來有問題而需要及早協助的個案，反而無法被篩選出。雖然有人稱「遺漏有問題的個案，總比大量錯誤接受要好」(Camp, et al., 1977)，但是正如 Meisels (1989) 指出的，這實在不符合篩選的用意。另一方面來說，如果篩選測驗的預測正確率過低，不但要進行不必要的診斷，費錢費力，也引起父母平白的焦慮，更浪費學校的教學資源，篩檢的結果也不適合作為安置決定的依據 (Gredler, 1997)。總之，具有良好的預測效度是發展篩檢測驗重要的條件。至於，父母和老師判斷的預測力較篩選測驗結果還高的事實，或許可以作為我們在規劃大規模篩檢時的提醒，也或許還需要進一步進行更多的檢視。

研究方法

一、研究樣本

本研究樣本包括短期、中期和長期追蹤個案三部分：

(一) 短期追蹤個案：此部分樣本包括本研究第一年(九十一學年度)選取的 242 名台北市學前幼兒樣本及一年後(九十二學年度)追蹤而得的有效樣本 209 名個案：

1. 九十一學年度個案：即於九十一學年度就讀台北市 45 所公私立幼稚園的 242 名大班幼兒樣本，包括發展遲緩幼兒 69 名和一般幼兒 173 名(實足年齡介於 61~74 個月，平均 67.5 個月)。發展遲緩幼兒是經鑑輔會學前鑑定及入園後由老師轉介的個案。一般幼兒則從台北市五區各一所公立幼稚園大班班級內每班隨機抽取 5 名幼兒(除轉介之問題個案外)而來。抽取一般幼兒時，以園內發展遲緩幼兒人數較多

的公立幼稚園為對象。本部分個案資料除了作為 CDIIT 篩選測驗得分對診斷結果預測力分析之用，也用來比較 CDIIT 篩選測驗、教師轉介評定和「學前兒童發展檢核表」的預測效果。

2. 九十二學年度個案：即前項個案「一年後」追蹤所得的有效樣本 209 名個案。經追蹤後，前一學年度 242 名學前幼兒樣本中，追蹤得 225 名，但扣除 9 名緩讀、4 名家長不同意、3 名學校不願配合調查，最後共得 209 名有效個案(一般兒=154，遲緩兒=55；男 120 人，女 89 人)。這 209 名個案的實足年齡介於 78~92 個月(平均 85 個月)，DQ 範圍在 54 和 140 之間($M=98.6$ ， $SD=21.4$)。本部分樣本資料主要用來分析 CDIIT 結果對幼兒一年後入小學表現的短期預測效果。

(二) 中期追蹤個案：本部分樣本係八十八學年度第二學期末(於八十九年四~五月間)參加台北市特殊幼兒優先入園鑑定時的特殊幼兒且於約「四年後」追蹤所得的有效樣本 103 名。該批當初就讀中班或大班的 135 名特殊幼兒，追蹤時已就讀小學二或三年級。經逐一追蹤，得 110 名個案，但是排除家長不同意追蹤的 2 名及學校不願意配合的 5 名個案後，共得 103 名有效個案(男 76 人，女 27 人；CA 介於 91~119 個月，平均 105 個月；DQ 範圍在 54 和 109 間， $M=66.0$ ， $SD=16.1$)。對每一個案，都收集 CDIIT 篩選和診斷測驗資料。

(三) 長期追蹤個案：此部分個案即於八十四至八十五年間建立 CDIIT 常模時的效度樣本。當初為考驗 CDIIT 建構效度，曾進行 CDIIT 得分對「正常發展幼兒」和「嚴重遲緩幼兒」和「輕微遲緩幼兒」三組幼兒的區辨分析。本研究內的長期追蹤個案即為當初「輕微遲緩幼兒」全部個案和「正常發展幼兒」的部分個案，共得 120 名有效個案。說明如下：

1. 發展遲緩幼兒樣本：因考慮篩選測驗適宜用於問題輕微的個案，故僅追蹤當年列為「輕

微遲緩幼兒」組的個案。個案選自就讀台北市八所托兒所普通班但經鑑定為「輕度障礙」或由老師推薦有發展遲緩的個案共 80 名。扣除無就讀托兒所資料及 4-6 歲以外之 5 名個案，經約「八年後」追蹤 75 名個案結果，得有效發展遲緩個案 59 名。

2. 「正常發展幼兒」樣本：自 84 年常模樣本 507 名台北市樣本中，以前述特殊幼兒樣本的「年齡」配對出 75 名正常發展幼兒。經「八年後」追蹤結果，得有效一般幼兒 61 名。

本研究短期、中期和長期追蹤個案前測與追蹤時所得人數統計結果見表二。

二、研究工具

本研究中，運用「嬰幼兒綜合發展測驗」、「學前兒童發展檢核表」、自編的「幼兒問題轉介表」和「學生學習狀況調查表」等四種工具。分別說明如下：

1. 「嬰幼兒綜合發展測驗」(CDIIT) (王天苗等, 民 87): 本測驗是一套評估嬰幼兒認知、語言、動作、社會和自理能力等五項發展能力及行為的個別發展測驗, 適用年齡介於 3 個月至 71 個月的嬰幼兒。本套測驗有篩選和診斷兩題本, 以全台灣地區 3,703 名嬰幼兒為標準化樣本, 建立整體發展及各發展領域的年齡分數及十八個年齡組的 Z 分數、百分等級和發展商數等標準分數常模。全測驗是以直接施測和父母填寫問卷兩種評量方式收集嬰幼兒發展及

行為資料。診斷測驗(共 343 題)的信度主要以重測信度、觀察者信度和內部一致性表示: 重測信度係數在.90~.99 間; 觀察者信度係數在.19~.56 間, 其中「情感與情緒」的觀察者信度較低, 解釋應審慎; 內部一致性係數介於.75~.99 之間。效度則以表面內容效度和建構效度表示: 幼兒在全測驗測得各發展分數及總分均隨年齡增長而增加, 顯示此測驗確為一可測量各發展領域的發展測驗; 由各分測驗與總分間相關係數.96~.99 之間結果顯示, 內部結構性高; 而由區辨分析可知, 本測驗對普通幼兒和嚴重發展遲緩幼兒的區別正確率較高(各占約 82.1%和 84.6%)對輕微發展遲緩幼兒的區辨率較低, 約 55%。至於發展篩選測驗, 是運用 Rasch Analysis 方法由全測驗分析出各發展領域在各年齡組內最「適配」(即 Infit 指數在 ±2 之間)的題目且實施最簡易的 87 題, 分測驗與總分得分間的相關在.96~.98 之間, 各分測驗分數及總分均隨年齡增長而顯著增加, 兩題本在分測驗和總分平均數的相關在.88~.99 之間。

2. 「學前兒童發展檢核表」(PCDC) (台北市發展遲緩兒童早期療育通報轉介中心, 民 87): 本檢核表有十二個年齡的題本, 本研究使用五歲組(13 題)和六歲組(12 題)題目。至今, 雖然該檢核表仍未發表編製報告, 但自 87 年前起就大量用於醫院、幼稚園和托兒所。據

表二 本研究短期、中期和長期追蹤個案前測與追蹤時所得人數之統計結果

		短期追蹤個案 (91 下→93 上)			中期追蹤個案 (89 上-93 上)	長期追蹤個案 (84 上→92 上)		
		一般幼兒	遲緩幼兒	合計	遲緩幼兒	一般幼兒	遲緩幼兒	合計
前測	男	94	47	141	97	34	60	94
	女	79	22	101	38	41	15	56
	合	173	69	242	135	75	75	150
追蹤	男	81	39	120	76	28	46	74
	女	73	16	89	27	33	13	46
	合	154	55	209	103	61	59	120

編製者的說法，每一年齡組题目的選取是依據臨床試驗的結果而成。由於該檢核表雖大量使用、卻無信效度資料，因此在本研究中將其列為比較分析的工具。

3.自編「幼兒問題轉介表」（以下簡稱「轉介表」：由於目前在特殊兒童的評量上強調「臨床判斷」（clinical judgment）的重要性，需收集和兒童關係最密切的老師或父母的平日觀察結果，因此設計轉介表，供班級老師填寫，作為初步篩檢的工具。研究者根據文獻及臨床經驗，設計出 30 題的初稿。首先，請 20 名公幼教師實際評定，並要求提出增刪或修正的意見，結果修正三題和增加二題。其次，研究者藉研習會機會，請 88 名公幼教師提供修正意見，結果增加四題。最後正式題本包括生理健康、感官、溝通、粗動作、精細動作、人際互動、團體規範、認知、情緒、自理和行為特質等各類身心障礙幼兒可能在各發展領域或行為上會表現的問題，共 34 題。除此以外，另有一題「其他」的開放性題目。

本轉介表的效度是由以上步驟獲得表面內容效度，信度則是以內部一致性和重測一致百分比表示。結果所得，教師對 34 名幼兒於相距兩週的重測一致百分比為 86.5%，而內部一致性 α 係數為.91。

4.自編「學生學習狀況調查表」：本調查表主要為追蹤學前幼兒在入小學後的學習和行為表現及特殊教育需要情形，故著重此工具的內容效度。編製初稿時，作者主要依據國內外相關文獻的追蹤項目，並且訪談五名國小老師而成，再經 15 名國小老師評定並提供題目增刪或修改的意見而定稿。最後所得的內容除「特殊教育安置」外，還包括學業成績、人際關係、團體活動參與、常規行為等四項。本調查表由學生導師填寫，分別以「良好」、「普通」、「較差」或「很差」評定之，讓老師在評定時有更多的考量，但是，研究者在進行分類分析時，

則將前兩者合併為「無問題」，後兩者合併為「有問題」。此外，再將四項合併成「總狀況」一項，即四項中有任一項有問題，總狀況為「有問題」；四項都「無問題」，則總狀況為「無問題」。

三、研究步驟

本研究於九十一和九十二學年度進行，為時兩年。研究步驟如下：

1.編製「學生學習狀況調查表」和「幼兒問題轉介表」。

2.短期追蹤個案之取樣與個案資料收集：依地區均衡及有特教資源（指有特教教師的幼稚園）的條件，抽取台北市中山、中正、萬華、士林和北投等五區各一所公立幼稚園，進行一般幼兒和特殊幼兒的抽樣工作。首先，請這些公立幼稚園大班老師及 9 位特殊教育巡迴輔導老師輔導學校的班級教師們，利用「幼兒問題轉介表」轉介出疑似有發展問題的個案，結果共得個案 59 名。

其次，再請五所公幼的大班班級老師從未轉介幼兒中，隨機抽取 3~5 名一般幼兒，結果共得 155 名一般幼兒個案。最後，在這五所公立幼稚園內，叢集選取已經獲入學前鑑輔會鑑定為發展遲緩的 28 名幼兒。以上三種個案，總計共得 242 名幼兒。

對由前述步驟取得的 242 名有效個案，由受過 CDIIT 訓練合格的 19 名特教巡迴輔導老師逐一為每名幼兒施測 CDIIT 和 PCDC，並收集班級老師填寫的「幼兒問題轉介表」。換言之，每名幼兒都有 CDIIT（包括診斷和篩選測驗結果）、PCDC 和轉介表三項個案資料。特教巡迴輔導老師再根據每名幼兒發展資料，綜合研判有無發展問題。此步驟共得 69 名特殊幼兒、173 名一般幼兒。

3.進行「長期追蹤個案」的追蹤和資料收集：從八十四年台北市常模樣本 36-71 月間就讀幼稚園的 160 名個案中，依「輕微發展遲緩組」80 名個案的年齡，配對出 75 名普通幼兒

個案。經逐一追蹤，最後共得 59 名遲緩幼兒和 61 名普通幼兒長期追蹤個案。請每名個案的導師填寫「學生學習狀況調查表」，評定個案在校的表現和有否接受特殊教育安置的情形。

4. 進行短期和中期追蹤個案的追蹤和資料收集：針對八十八學年度收集的台北市 135 名中期追蹤個案及本研究第一年(九十一學年度)選取的 242 名個案，首先透過台北市雙園國小特教中心協助從特殊教育通報系統中尋找接受特殊教育服務個案。無法由前述方法尋得的個案，則透過網路搜尋。結果從 67 所小學中，追蹤到「中期追蹤」有效個案 103 名；從 70 所小學追蹤到 91 年收集前測的「短期追蹤」有效個案 209 名。

針對前述有效個案，透過個案所在學校的輔導室或教務處老師的協助，請個案班級導師填寫「學生學習狀況調查表」，評定個案在校的表現和有否特殊教育需要的情形。

5. 以相關分析、分類分析和 χ^2 差異比較統計方法，進行資料分析。

三、資料處理與分析

在分析預測效度之前，研究者先以 Receiver-Operating-Characteristic Analysis(簡稱「ROC 分析」)(Harber, 1981) 決定 CDIIT 篩選測驗和診斷測驗用來判斷發展遲緩的切截點。結果發現，決定 CDIIT 診斷測驗的切截點最好在 -1.5SD (Area = .96, 敏銳度=.82, 特異度=.96)，而發展篩選測驗總分的切截點應訂為 Z=-1 (敏銳度=.77, 特異度=.84)。有關切截點分析與結果另文呈現，本研究僅依據切截點結果進行有關分析。

基於本研究主要探究篩選測驗對診斷結果的預測力、學前測得 CDIIT 結果對兒童在校表現和特教需要的預測效果、三種篩選工具對診斷結果的預測力，研究者除了進行百分比、皮爾遜相關分析外，還從「錯誤接受」(FP)、「錯誤拒絕」(FN)、「正確接受」(TP) 和「正確

拒絕」(TN) 等四個「分類分析」的結果，進一步分析以下表示預測力的比率：敏銳度 (SEN)、特異度 (SPE)、正確預測值 (PPV)、過度轉介率 (OF)、過低轉介率 (UF)、錯誤拒絕率 (FNR)、正確拒絕率 (TNR)、擊中率 (HR)、相對性危機率 (RR) 和相較率 (OR)。由於國外文獻對預測力的表示方式並不一致，有些以百分比 (如 82%) 表示，有些則以小數呈現 (如 .82)。在本研究結果中，各種預測力的比率統一以小數表示。

本研究內，依照 Carran & Scott (1992) 的建議，若敏銳度、正確預測值和特異度超過 .80 而相對性危機率和相較率值超過 1.0，就表示測驗具有良好的預測力。以此推論，正確拒絕率和擊中率若超過 .80 而過度轉介率、過低轉介率和錯誤拒絕率若低於 .20，也表示測驗有良好的預測力。在比較不同篩檢工具的預測力時，僅以上述標準來判定與比較，不進行其他的統計分析。

研究結果

一、CDIIT 篩選測驗結果對診斷結果之預測力

以九十一學年度 242 名個案進行分類分析，結果見表三。分析時，CDIIT 篩選測驗總分所得 Z 分數低於切截點 -1SD 以下者歸為「有問題」、高於 -1SD 以上者則為「無問題」；至於「診斷結果」，則是特教巡輔老師綜合研判幼兒各項發展資料所得屬「有問題」或「無問題」的結果。

由表三結果可知，CDIIT 篩選測驗結果「正確接受」約 77.6%、「正確拒絕」約 87.0%、「錯誤接受」約 22.4%、「錯誤拒絕」約 13.0%。由以上四個分類分析的百分比，再進一步分析預測力，所得見表三下方結果。

由表三下方顯示預測力的數據看來，CDIIT

表三 CDIIIT 篩選測驗總分對診斷結果之分類分析及預測力分析結果 (N=242)

		診 斷 結 果			
		無問題 (%)	有問題 (%)	合計 (%)	
CDIIIT 篩選 測驗總分	無問題 (Z \geq -1)	160 (87.0)	24 (13.0)	184 (100.0)	
	有問題 (Z<-1)	13 (22.4)	45 (77.6)	58 (100.0)	
	合 計	173	69	242	
敏銳度 (SEN) = .65		正確預測值 (PPV) = .78	正確拒絕率 (TNR) = .87	過低轉介率 (UF) = .13	相關性危機率 (RR) = 6.0
特異度 (SPE) = .93		擊中率 (HR) = .85	錯誤拒絕率 (FNR) = .35	過度轉介率 (OF) = .22	相較率 (OR) = 8.7

篩選測驗的敏銳度稍低 (.65)、錯誤拒絕率和過度轉介率稍高。這些結果意味著，該測驗能正確篩檢出問題個案的比率稍低，也就是說，有問題的個案不被篩檢出的比率稍高，而且不該被篩檢為有問題的個案比率也稍高。不過，由於該測驗預測力中，正確預測值、特異度、擊中率、正確拒絕率、相關性危機率和相較率都高，可以說，透過該測驗篩檢出有問題個案的比率、正確篩檢出無問題個案的比率、正確接受和正確拒絕個案的比率、及正確拒絕無問題個案的比率均高，因此，整體來說，CDIIIT 篩選測驗結果能有效預測由巡輔老師綜合研判的診斷結果。

二、CDIIIT、PCDC 和轉介表三種工具所得對診斷結果之預測力比較

表四呈現 CDIIIT、PCDC 和轉介表三種篩選工具對診斷結果的預測力分析結果。由於臨床經驗發現，有些發展遲緩幼兒在 CDIIIT 篩選測驗的五項分測驗中可能只有一項分測驗的 Z 分數低於切截點-1 以下，因此在進行 CDIIIT 的預測力與其他工具預測力的比較時，分別以「總

分」和五個分測驗中「任一分測驗」低於切截點的 Z 分數結果進行分析。

由表四顯示三個篩檢工具預測力分析結果可知，CDIIIT「總分」和 PCDC 對診斷結果的預測力類似，而 CDIIIT「任一分測驗」和轉介表的預測力則類似。其中，四種結果的「擊中率」和「正確拒絕率」均高（介於 .78~.95），過低轉介率合理 (<.20)，但是 CDIIIT「總分」和 PCDC 所得的特異度、正確預測值、錯誤拒絕率和相較率較高；而 CDIIIT「任一分測驗」和轉介表的敏銳度極高 (.90 和 .91)、相對性危機率較高、錯誤拒絕率低，但是過度轉介率較高 (.43)。再就 CDIIIT「總分」和 PCDC 兩者的預測力比較，則可知 PCDC 的敏銳度稍高，而 CDIIIT 總分的錯誤拒絕率稍高。

綜合而言，CDIIIT、轉介表或 PCDC 三者都可作為發展篩檢的工具，不過以轉介表或 CDIIIT 任一分測驗 Z 分數低於-1 的結果來預測幼兒是否有「發展遲緩」，其預測力要比由 CDIIIT 總分和 PCDC 所得來預測還高，但是會篩檢出較多無問題的個案。其中，教師判斷預

表四 CDIIIT、PCDC 和教師評定三種篩選所得對診斷結果的預測力分析結果

	SEN	SPE	PPV	HR	OF	UF	TNR	FNR	RR	OR
CDIIIT 總分	.65	.93	.78	.85	.22	.13	.87	.35	6.0	8.7
CDIIIT 任一分測驗	.90	.73	.57	.78	.43	.05	.95	.10	10.8	3.3
PCDC	.71	.92	.78	.86	.22	.11	.89	.29	7.0	8.8
轉介表	.91	.73	.57	.78	.43	.05	.95	.09	12.6	3.4

測力高的結果，與國外文獻是一致的。可見，運用簡單且符合教學情境的轉介表，就能有效地檢測出較多的疑似個案。至於，CDIIT 任一分測驗所得之預測力也高的結果，提醒我們在使用 CDIIT 時，以「任一分測驗」的結果來篩選疑似個案，會是較為適合的方法。

特別要注意的是，由於轉介表或 CDIIT 任一分測驗結果都會篩選出過多無問題個案的情形，因此提醒使用者對結果的解釋和運用都要謹慎，尤其針對結果要進一步確認才行。如果採 Carran & Scott (1992) 的說法，篩選強調大量篩檢出任何可能的問題個案，要不遺漏個案，那麼或許運用轉介表或 CDIIT (採計低於切截點的任一分測驗之結果) 這兩種工具，會是教師比較好的選擇。

三、幼兒於學前所得 CDIIT 結果對未來入學後在校表現和特教需要之預測力

為了探究 CDIIT 對未來在校表現和特教需要的預測效果，分別以相關分析、分類分析和組間差異比較等三種方法分別進行統計分析。分析時，進行相隔約一年「短期」、約四年「中期」和約八年「長期」的追蹤，分別探討幼兒於學前階段測得 CDIIT 結果在不同時間間隔條件下對日後在校表現和特教需要的預測力。由於「中期追蹤」個案都是申請參加台北市特殊幼兒優先入園鑑定的疑似或明顯遲緩個案，因此，在分析中期追蹤的測驗預測力時，不進行

「分類分析」，只做相關分析和 χ^2 組間差異比較分析。

短期追蹤個案共 209 名(一般幼兒 154 名、發展遲緩幼兒 55 名)，中期追蹤個案有 103 名(均為疑似或明顯遲緩個案)，而長期追蹤個案共 120 名(一般幼兒 61 名、發展遲緩幼兒 59 名)。三種分析結果分別說明如下：

(一) 相關分析結果：

表五呈現三種間隔時間追蹤結果與 CDIIT 前測結果之間的相關結果。

1.前測結果與日後特教需要之間的關係：針對測驗結果與特教需要間的關係，由表五結果可歸納以下發現：(1)CDIIT 篩選測驗和診斷測驗結果(前者為 Z 分數，後者為 DQ)與日後特教需要之間的相關類似，都達顯著負相關。換言之，無論 CDIIT 篩選或診斷測驗的結果都和日後兒童對特教的需要有顯著關係，而且是測驗分數愈低，愈傾向需要特殊教育。(2)兒童在幼稚園階段所得的 CDIIT 結果(無論篩選或診斷測驗)與一年和四年後的特殊教育需要之間約有中高度負相關(短期—篩選-.67、診斷-.69；中期—篩選-.57、診斷-.59)，但與八年後的特殊教育需要之間則僅約有中低度負相關(篩選-.38、診斷-.44)。也就是說，兒童在幼稚園時所得 CDIIT 的標準分數愈低，就愈有機會在入小學後需要特殊教育，不過間隔時間愈長，兩者之間的關係比較弱。

表五 短期、中期和長期追蹤個案之 CDIIT 前測結果與入小學後特教需要及在校表現之相關分析結果

		特教需要	在 校 表 現				總狀況
			學業成績	人際關係	團體參與	常規行為	
短期追蹤	篩選測驗總分 Z 分數	-.67**	-.54**	-.45**	-.43**	-.17**	-.50**
	診斷測驗總分 DQ	-.69**	-.56**	-.44**	-.43**	-.18**	-.50**
中期追蹤	篩選測驗總分 Z 分數	-.57**	-.58**	-.31**	-.41**	-.43**	-.52**
	診斷測驗總分 DQ	-.59**	-.56**	-.32**	-.40**	-.40**	-.50**
長期追蹤	篩選測驗總分 Z 分數	-.38**	-.38**	-.39**	-.39**	-.28**	-.39**
	診斷測驗總分 DQ	-.44**	-.45**	-.36**	-.36**	-.30**	-.41**

**p<.01

2.前測結果與日後在校表現之間的關係：

由表五結果可歸納出以下發現：(1)篩選測驗和診斷測驗結果與日後在校表現之間的相關是類似的，都達顯著負相關。換言之，無論篩選或診斷測驗的結果都與日後兒童在校表現有顯著關係，而且是測驗分數愈低，愈傾向有學習或適應上的困難。(2)兒童在幼稚園階段測得的 CDIT 結果（無論篩選或診斷測驗）與一年和四年後任一項在校表現的問題（總狀況）或學業成績、人際關係、團體參與情形之間有中高度負相關（短期-.43~- .56，中期-.31~- .58）、與常規行為之間僅有中低相關（短期追蹤為低度相關，中期追蹤為中度相關），但與八年後的在校表現之間則僅約有中低度負相關（-.36~- .45）、與常規行為之間僅有低相關。也就是說，兒童在幼稚園時測得 CDIT 的標準分數愈低，就愈有機會在入小學後有學習或適應上的困難，不過間隔時間愈長，兩者之間的關係就較弱。

綜合以上結果顯示，幼兒於幼稚園時測得 CDIT（無論篩選或診斷測驗）的分數愈低，日後愈傾向於需要特教，在校學業學習、人際關係或團體參與等的問題也愈多，不過，相隔時間愈長，關係就愈弱。

（二）分類分析結果：

依照前述運用 CDIT 任一分測驗結果的考量，因此在檢視 CDIT 篩選測驗的預測力時，分別以「總分」和五項分測驗中「任一分測驗」得分的 Z 分數進行分類分析，以探討預測效果最佳的方法。如前所述，中期追蹤個案均為疑似或明顯遲緩的個案，故不進行此項分析。表六呈現短期和長期追蹤個案在前測分數與日後特教需要和在校表現的分類分析結果。再由表六的人數資料，進一步以各種表示預測效度的方法進行分析，結果見表七。

1.對日後「特殊教育需要」的預測效果：

由表七結果，可歸納出以下幾點發現：

(1)由篩選測驗「總分」所得的 Z 分數對兒童入小學一年級時「特教需要」的「短期」預測力看來，SEN 稍低、FNR 稍高，但是 SPE、PPV、HR、TNR 都高 (.77~.94)，OF 和 UF 低，RR 和 OR 也都合理（高於 1.0）。換言之，在幼稚園大班測得的 CDIT 篩選測驗總分之 Z 分數能有效預測兒童在小學一年級時對特殊教育的需要，不過預測有特教需要者的正確率較低，但是預測無特教需要者的正確率則較高。

至於篩選測驗「總分」對八年後兒童「特教需要」的「長期」預測效果，發現 SEN、SPE、PPV、TNR 高，UF 低，FNR、RR 和 OR 均合理，但 HR 低、OF 過高。這些結果顯示，學前測得的測驗總分雖然仍有長期預測的效果，不過因為有過度轉介情形而影響篩檢的正確率。

(2)由篩選測驗「任一分測驗」所得的 Z 分數對兒童入小學一年級時「特教需要」的短期預測力看來，SEN 高、HR 尚可、過低轉介率低、正確拒絕率高、錯誤拒絕率低，相對性危機率和相較率也都合理；不過，SPE 稍低、PPV 低、而 OF 又過高。換言之，以篩選測驗任一分測驗的 Z 分數結果預測一年後「有特教需要」的正確率高，不過會有過度轉介情形。

至於篩選測驗「任一分測驗」結果對八年後兒童「特教需要」的長期預測力，結果發現，SEN 和 TNR 高、UF 和 FNR 低、RR 和 OR 合理之外，其餘比率都不佳。這些結果顯示，學前測得的 CDIT 篩選測驗任一分測驗結果仍然能長期預測未來有特教需要的個案，或者正確拒絕不需特教的個案，但是因為會有過度轉介或特教需要來源多元而影響篩檢的正確率。

(3)學前測得的「診斷測驗總分」結果對日後「特教需要」的短期和長期預測力與「篩選測驗總分」所得類似。

2.對日後「在校表現」的預測效果：

(1)篩選測驗「總分」所得 Z 分數對兒童在校表現「總狀況」的「短期」預測力情形是：

SEN 低、FNR 高，但 SPE、PPV、HR、TNR 都高，而 OF 和 UF 低，RR 和 OR 也合理。換言之，在幼稚園大班測得的 CDIIT 篩選測驗總分之 Z 分數能有效預測兒童小學一年級在在校的整體表現 (HR, PPV)，其中，雖然預測有問題者的正確率較低 (SEN)、錯誤拒絕情形較多，但是預測無問題者的正確率高 (SPE)。

至於，篩選測驗「總分」對兒童在校表現「總狀況」的「長期」預測力是：SEN、SPE、PPV、HR 和 TNR 普通 (.55~.69)，OF、UF 和 FNR 稍高 (.31~.41)。結果顯示，學前測得的

CDIIT 篩選測驗總分結果對約八年後兒童的在校表現仍類似短期一般，雖然敏銳度較低、會過度轉介，但正確預測值高，仍有預測效果。

(2)篩選測驗「總分」對學業成績、人際關係、團體參與及常規行為「各項表現」的「短期」預測力為：SPE、HR、TNR 高，RR、OR 高且 UF 低，不過 SEN、PPV 低且 OF 和 FNR 又過高。結果顯示，由篩選測驗總分預測各項有問題者的正確率稍低，正確預測值低且錯誤拒絕率過高，但篩檢出各項無問題的正確率則高。其中，對兒童「學業成績」的預測力較高

表六 學前幼兒 CDIIT 前測結果對短期和長期追蹤結果之分類分析結果

		特教需要		在 校 表 現 狀 況										合 計	
				學業成績		人際關係		團體參與		常規行為		總狀況 ^d			
		否 (%)	是 (%)	無問題 (%)	有問題 (%)	無問題 (%)	有問題 (%)	無問題 (%)	有問題 (%)	無問題 (%)	有問題 (%)	無問題 (%)	有問題 (%)		
短期 追蹤 (N=290)	篩選測驗總分 ^a	無問題	147 (93.6)	19 (36.5)	143 (87.7)	23 (50.0)	157 (85.3)	9 (36.0)	149 (84.2)	17 (53.1)	149 (82.3)	17 (60.7)	127 (94.1)	39 (52.7)	166
		有問題	10 (6.4)	33 (63.5)	20 (12.3)	23 (50.0)	27 (14.7)	16 (64.0)	28 (15.8)	15 (46.9)	32 (17.7)	11 (39.3)	8 (5.9)	35 (47.3)	43
	篩選測驗任一 分測驗 ^b	無問題	112 (71.3)	8 (15.4)	110 (67.5)	10 (21.7)	114 (62.0)	6 (24.0)	111 (62.7)	9 (28.1)	109 (60.2)	11 (39.3)	98 (72.6)	22 (29.7)	120
		有問題	45 (28.7)	44 (84.6)	53 (32.5)	36 (78.3)	70 (38.0)	19 (76.0)	66 (37.3)	23 (71.9)	72 (39.8)	17 (60.7)	37 (27.4)	52 (70.3)	89
	診斷測驗總分 ^c	無問題	150 (95.5)	19 (36.5)	148 (90.8)	21 (45.7)	159 (86.4)	10 (40.0)	153 (86.4)	16 (50.0)	151 (83.4)	18 (64.3)	130 (96.3)	39 (52.7)	169
		有問題	7 (4.5)	33 (63.5)	15 (9.2)	25 (54.3)	25 (13.6)	15 (60.0)	24 (13.6)	16 (50.0)	30 (16.6)	10 (35.7)	5 (3.7)	35 (47.3)	40
	合計	157	52	163	46	184	25	177	32	181	28	135	74	209	
長期 追蹤 (N=120)	篩選測驗總分 ^a	無問題	78 (75.0)	4 (25.0)	64 (77.1)	18 (48.6)	69 (76.7)	13 (43.3)	70 (76.9)	12 (41.4)	69 (71.1)	13 (56.5)	51 (82.3)	31 (53.4)	82
		有問題	26 (25.0)	12 (75.0)	19 (22.9)	19 (51.4)	21 (23.3)	17 (56.7)	21 (23.1)	17 (58.6)	28 (28.9)	10 (43.5)	11 (17.7)	27 (46.6)	38
	篩選測驗任一 分測驗 ^b	無問題	50 (48.1)	2 (12.5)	42 (50.6)	10 (27.0)	45 (50.0)	7 (23.3)	46 (50.5)	6 (20.7)	45 (46.4)	7 (30.4)	34 (54.8)	18 (31.0)	52
		有問題	54 (51.9)	14 (87.5)	41 (49.4)	27 (73.0)	45 (50.0)	23 (76.7)	45 (49.5)	23 (79.3)	52 (53.6)	16 (69.6)	28 (45.2)	40 (69.0)	68
	診斷測驗總分 ^c	無問題	84 (80.8)	4 (25.0)	68 (81.9)	20 (54.1)	72 (80.0)	16 (53.3)	76 (83.5)	12 (41.4)	76 (78.4)	12 (52.2)	53 (85.5)	35 (60.3)	88
		有問題	20 (19.2)	12 (75.0)	15 (18.1)	17 (45.9)	18 (20.0)	14 (46.7)	15 (16.5)	17 (58.6)	21 (21.6)	11 (47.8)	9 (14.5)	23 (39.7)	32
	合計	104	16	83	37	90	30	91	29	97	23	62	58	120	

^a係指以-1SD 切截點決定，CDIIT 篩選測驗總分之 Z < -1 為「有問題」、Z ≥ -1 則為「無問題」

^b係指以-1SD 切截點決定，CDIIT 篩選測驗五個分項得分有任一項 Z < -1 者為「有問題」、五項所得均為 Z ≥ -1 者則為「無問題」

^c係指以-1.5SD 切截點，CDIIT 診斷測驗總分之 DQ < -1.5 為「有問題」、DQ ≥ -1.5 則為「無問題」

^d係指學習與適應狀況四項內有任一項有問題者

表七 學前幼兒 CDIIT 前測結果對日後特教需要和在校表現短期和長期預測效果之分析結果

				SEN	SPE	PPV	HR	OF	UF	TNR	FNR	RR	OR
短期追縱 (N = 290)	CDIIT 篩選測驗總分	在校表現狀況	特教安置	.63	.94	.77	.86	.23	.11	.89	.37	6.7	10.0
			學業成績	.50	.88	.53	.79	.47	.14	.86	.50	3.9	4.1
			人際關係	.64	.85	.37	.83	.63	.05	.95	.36	6.9	4.4
			團體參與	.47	.84	.35	.78	.65	.10	.90	.53	3.4	3.0
			常規行為	.39	.82	.26	.77	.74	.10	.90	.61	2.5	2.2
	總狀況 ^a	.47	.94	.81	.78	.19	.23	.77	.53	3.5	8.0		
	CDIIT 篩選測驗任一分測驗	在校表現狀況	特教安置	.85	.71	.49	.75	.51	.07	.93	.15	7.4	3.0
			學業成績	.78	.67	.40	.70	.60	.08	.92	.22	4.9	2.4
			人際關係	.76	.62	.21	.64	.79	.05	.95	.24	4.3	2.0
			團體參與	.72	.63	.26	.64	.74	.08	.93	.28	3.4	1.9
			常規行為	.61	.60	.19	.60	.81	.09	.91	.39	2.1	1.5
	總狀況 ^a	.70	.73	.58	.72	.42	.18	.82	.30	3.2	2.6		
CDIIT 診斷測驗總分	在校表現狀況	特教安置	.63	.96	.83	.88	.18	.11	.89	.37	7.3	14.2	
		學業成績	.54	.91	.63	.83	.38	.12	.88	.46	5.0	5.9	
		人際關係	.60	.86	.38	.83	.63	.06	.94	.40	6.3	4.4	
		團體參與	.50	.86	.40	.81	.60	.09	.91	.50	4.2	3.7	
		常規行為	.36	.83	.25	.77	.75	.11	.89	.64	2.3	2.2	
總狀況 ^a	.47	.96	.88	.79	.13	.23	.77	.53	3.8	12.8			
長期追縱 (N = 120)	CDIIT 篩選測驗總分	在校表現狀況	特教安置	.75	.75	.75	.32	.68	.05	.95	.25	6.5	3.0
			學業成績	.51	.69	.77	.50	.50	.22	.78	.49	2.3	2.2
			人際關係	.57	.72	.77	.45	.55	.16	.84	.43	2.8	2.4
			團體參與	.59	.73	.77	.45	.55	.15	.85	.41	3.1	2.5
			常規行為	.44	.66	.71	.26	.74	.16	.84	.57	1.7	1.5
	總狀況 ^a	.47	.65	.82	.71	.29	.38	.62	.53	1.9	2.6		
	CDIIT 篩選測驗任一分測驗	在校表現狀況	特教安置	.88	.48	.21	.53	.79	.04	.96	.13	5.4	1.7
			學業成績	.73	.51	.40	.58	.60	.19	.81	.27	2.1	1.5
			人際關係	.77	.50	.34	.57	.66	.13	.87	.23	2.5	1.5
			團體參與	.79	.51	.34	.58	.66	.12	.88	.21	2.9	1.6
			常規行為	.70	.46	.24	.51	.76	.13	.87	.30	1.7	1.3
	總狀況 ^a	.69	.55	.59	.62	.41	.35	.65	.31	1.7	1.5		
	CDIIT 診斷測驗總分	在校表現狀況	特教安置	.75	.81	.80	.38	.63	.05	.96	.25	8.3	3.9
			學業成績	.46	.71	.82	.53	.47	.23	.77	.54	2.3	2.5
			人際關係	.47	.72	.80	.44	.56	.18	.82	.53	2.4	2.3
團體參與			.59	.78	.84	.53	.47	.14	.86	.41	3.9	3.6	
常規行為			.48	.73	.78	.34	.66	.14	.86	.52	2.5	2.2	
總狀況 ^a	.40	.63	.86	.72	.28	.40	.60	.60	1.8	2.7			

^a 係指學習與適應狀況四項內有一項有問題者

(由 SEN、SPE、PPV、OF 結果觀之)，對「常規行為」的預測力則最低(由 SEN、PPV、OF、FNR 結果觀之)。

至於篩選測驗「總分」對「各項」在校表現的「長期」預測結果：SEN 較低、SPE 和 PPV

高、HR 稍低、OF 和 FNR 稍高。可見，雖有預測力，但預測無問題者的正確率較高且有過度轉介情形。對各項表現的預測力類似。

(3)由篩選測驗「任一分測驗」所得 Z 分數對兒童入小學一年級後在校表現「總狀況」的

「短期」預測結果是：敏銳度、特異度和擊中率尚可，正確拒絕率高，過低轉介率低，相對性危機率和相較率均合理（大於 1.0）；另一方面，PPV 稍低、OF 和 FNR 較高。結果顯示，篩選測驗「任一分測驗」Z 分數結果還算能有效預測一年後兒童在校的整體表現，但錯誤拒絕情形較多，也有過度轉介情形。

對於 CDIT 篩選測驗「任一分測驗」結果對兒童約八年後在校表現「總狀況」的「長期」預測效果，則與短期追蹤的結果類似。

(4)大班測得篩選測驗「任一分測驗」的 Z 分數對兒童一年級學業成績、人際關係、團體參與及常規行為「各項表現」的「短期」預測力為：SEN、SPE、HR、FNR 尚可，TNR 高，UF 低，RR 和 OR 合理，但是 PPV 過低、OF 過高。以上結果顯示，大班測得 CDIT 篩選測驗「任一分測驗」Z 分數結果還算能有效預測兒童一年級在校的各項表現，不過會有過度轉介情形。其中，尤其對「學業成績」的預測力最好，對「常規行為」的預測力較低（由 SEN、SPE、PPV、HR、FNR 觀之）。

針對學前測得篩選測驗「任一分測驗」的結果對約八年後兒童「各項表現」的「長期」預測力，發現測驗結果還算能有效預測各項表現，而且對各項表現的預測力大約類似。

(5)診斷測驗總分所得 DQ 對在校表現「總狀況」和「各項」表現的短期和長期預測力結果與篩選測驗總分的預測情形類似：即能有效預測兒童於小學一年級或約八年後的在校整體表現，其中，雖然預測有問題者的正確率較低、錯誤拒絕情形較多，但是預測無問題者的正確率高。其中，尤其對兒童「學業成績」的短期預測力較高，對「常規行為」的短期預測力則最低，診斷測驗總分對各項在校表現的長期預測力大約相同。

綜合以上由分類分析所得預測效果的發現，可歸納出以下結論：(1)學前測得的 CDIT

篩選或診斷「總分」及篩選測驗「任一分測驗」結果都可以有效預測幼兒一年後或約八年後的「特殊教育需要」和「在校的整體表現」，不過會有過度轉介情形，而且預測有特教需要和在校表現有問題者的正確率要比預測無需要或無問題者的正確率低。(2)測驗結果對「特教需要」的預測力比對在校學習和適應上困難的預測力較高，尤其針對一年後追蹤的情形更是如此。(3)以篩選測驗「任一分測驗」Z 分數低於切截點之結果來預測有特教需要或在校表現（尤其是學業成績）的正確率比以「總分」來預測要高，不過相對地，也就增加過度轉介情形，也減低了正確預測率。換言之，以「總分」預測會有較多問題個案未被檢出的情形。(4)學前測得 CDIT 結果對兒童各項在校表現的短期預測力有所不同，其中對「學業成績」的預測力較高，但對「常規行為」的預測力則最低。然而，對各項表現的長期預測力則大約類似。(5)學前測得的 CDIT 診斷測驗總分結果對日後「特教需要」和「在校表現」的短期和長期預測力與篩選測驗總分所得類似。

(三)組間差異比較結果：

由於以上 CDIT 篩選與診斷測驗的分析結果均類似，故在進行組間差異比較時只以篩選測驗結果進行分析。

進行組間差異比較分析時，將 CDIT 篩選測驗結果分別依「切截點」將個案分成「有問題」和「無問題」兩類（獨立變項），然後再以「特教需要」及「在校表現」四項目和總狀況為依變項，進行 χ^2 組間差異比較。短、中和長期追蹤個案篩選測驗結果的組間差異分析結果見表八。

由表八結果看來，幼兒於學前測得的 CDIT 篩選測驗結果為「有問題者」和「無問題者」的兩組兒童在一年或四年後特教需要及在校表現的組間差異都達顯著差異。換言之，篩選測驗結果為「有問題者」於一年後或四年後需要

表八 短期、中期、長期追蹤個案 CDIIT 篩選測驗前測結果有無問題者於入小學後特教需要與在校表現之組間差異分析結果

	短期追蹤(N=209)			中期追蹤(N=103)			長期追蹤(N=120)		
	有問題者 (Z < -1.0)	無問題者 (Z ≥ -1)	χ^2	有問題者 (Z < -1.0)	無問題者 (Z ≥ -1)	χ^2	有問題者 (Z < -1.0)	無問題者 (Z ≥ -1)	χ^2
	N(%)	N(%)		N(%)	N(%)		N(%)	N(%)	
特教需要									
-有	33(76.7)	19(11.4)	77.9***	72(85.7)	9(47.4)	13.6***	12(31.6)	4(4.9)	16.0***
-無	10(23.3)	147(88.6)		12(14.3)	10(52.6)		26(68.4)	78(95.1)	
學業成績									
-有問題	23(53.5)	23(13.9)	31.3***	60(71.4)	5(26.3)	13.5***	19(50.0)	18(22.0)	9.6**
-無問題	20(46.5)	143(86.1)		24(28.6)	14(73.7)		19(50.0)	64(78.0)	
人際關係									
-有問題	16(37.2)	9(5.4)	32.8***	40(47.6)	4(21.1)	4.5*	17(44.7)	13(15.9)	11.6***
-無問題	27(62.8)	157(94.6)		44(52.4)	15(78.9)		21(55.3)	69(84.1)	
團體參與									
-有問題	15(34.9)	17(10.2)	16.0***	43(51.2)	3(15.8)	7.9**	17(44.7)	12(14.6)	12.8***
-無問題	28(65.1)	149(89.8)		41(48.8)	16(84.2)		21(55.3)	70(85.4)	
常規行為									
-有問題	11(25.6)	17(10.2)	6.9*	31(36.9)	2(10.5)	5.0*	10(26.3)	13(15.9)	1.8
-無問題	32(74.4)	149(89.8)		53(63.1)	17(89.5)		28(73.7)	69(84.1)	
總狀況 ^a									
-有問題	35(81.4)	39(23.5)	50.1***	72(85.7)	6(31.6)	24.7***	27(71.1)	31(37.8)	11.5***
-無問題	8(18.6)	127(76.5)		12(14.3)	13(68.4)		11(28.9)	51(62.2)	

^a 係指學習與適應狀況四項內有任一項有問題者

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

特教的比例較高(短期 76.7%、中期 85.7%)，而在校學習或適應上有一項問題的也較多(短期 81.4%、中期 85.7%)，尤其學業問題最多(短期 53.5%、中期 71.4%)，人際關係和團體參與問題其次，會有常規行為問題的比例最少。

至於長期追蹤的結果，幼兒於學前測得的 CDIIT 篩選測驗結果歸為「有問題者」和「無問題者」的兩組兒童在約八年後的特教需要及在校表現的組間差異，除了「常規行為」外，其餘都達顯著水準。不過，其結果與短期和中期追蹤個案分析的結果不同，反而是當初篩檢有問題者未來無需要特教的比例較多，不過，在校學習或生活上有一項問題的比例較多(71.1%)，尤其在學業成績、人際關係和團體

參與的問題比例較多。

總結以上相關分析、組間差異比較和分類分析的結果，都可以發現，CDIIT 篩選和診斷測驗結果用來預測幼兒日後對特教的需要及在校學習和適應的困難是類似的，測驗結果有問題者在未來有較多特教需要和各項困難(尤其是學業問題)，不過預測無特教需要和無適應問題者要比預測「有需要」和「有問題」者的正確率要高。此外，由篩選測驗「任一分測驗」結果判定之疑似遲緩個案在日後有特教需要和學習困難的機率比由「總分」篩檢出有問題者要大，但是也會造成篩檢出過多未來無特教需要和學習問題的個案；相對地，如果以「總分」來預測，則會有較多未來有問題的個案未能於

學前及時被篩檢出。至於從時間間隔來說，學前篩選結果不但有短期預測力，還有長期的預測力。

綜合而論，本研究的發現與國外文獻一致的地方包括：同時間測得的 CDIIIT 篩選測驗得分（以任一分測驗計）與診斷結果的敏銳度高、篩選測驗短期預測力比長期預測效果要佳等結果、老師判斷的預測力比測驗所得還高。至於由 CDIIIT 總分所得敏銳度稍低（.65）但由「任一分測驗」結果所得敏銳度極高（.90）的情形，卻與國外文獻呈現多數篩檢工具敏銳度低的情形不同。此結果或許提醒專業人員在使用 CDIIIT 時，為了能「敏銳地」盡量多找出疑似個案，可考量以「任一分測驗」結果來篩檢個案，不過要注意有過度轉介的情形發生。

結論與建議

一、結論

由本研究的分析結果，獲得以下三方面的重要結論：

（一）CDIIIT 篩選測驗結果對診斷測驗之預測力：於學前階段測得的 CDIIIT 篩選測驗分數預測同時間由特教老師綜合研判所得的診斷結果的敏銳度稍低（.65），但由於正確預測值、特異度、擊中率和正確拒絕率均高（大於.80），因此仍能有效預測診斷結果。

（二）由 CDIIIT、PCDC 和教師轉介表三種篩選工具所得結果對診斷結果預測力的比較：轉介表和 CDIIIT（以任一分測驗計）的敏銳度最高（.91 和 .90），但是卻會篩檢出過多實際無問題的個案（過度轉介率.43），而影響篩檢的正確率。至於 PCDC 和 CDIIIT 總分的預測力相當，唯 PCDC 的敏銳度稍高。

（三）學前測得之 CDIIIT 結果對日後特教需要與在校表現的預測力：

1.以篩選或診斷測驗總分來預測幼兒日後

（無論短期或長期）對特教的需要或在校表現都是類似的。測驗結果分數愈低或有問題者，在日後比較需要特殊教育，也有較多學業學習、人際關係或團體參與等問題。

2.測驗結果對「特教需要」的預測力比對在校學習和適應上困難的預測力要大，對學業學習的預測力較高但對常規行為的預測力最低，預測無特教需要和無在學問題者的正確率要比預測有需要或有問題者要高。

3.以篩選測驗「任一分測驗」判定的疑似發展遲緩幼兒，在日後有特教需要或學習問題的預測正確率要比以測驗「總分」的預測效果大，不過會造成篩檢出過多未來無特教需要或學習問題的個案（過度轉介）。

4.CDIIIT 測驗結果不但有短期預測力，也有長期預測效果，不過相隔時間愈長，測驗結果與日後的特教需要和在校問題間關係愈弱。

二、建議

根據本研究的發現，研究者提出在實務及研究上的建議：

（一）實務上的建議：

1.CDIIIT 篩選測驗可作為早期篩檢工具：

本研所得 CDIIIT 篩選測驗能有效預測診斷結果，而學前階段測得的 CDIIIT 結果對日後兒童特殊教育需要和在校表現也有短期、中期和長期的預測效果。因此，各縣市推動早期篩檢工作時，可以在學前階段運用 CDIIIT 作為大量篩檢疑似發展遲緩個案時的工具。其中，本研究探究的是幼稚園階段測得 CDIIIT 結果的預測效度，因此用於學前階段是合理的。

如果依照近年規畫的「幼托整合」計畫結論，未來國小會普設大班，使學前教育與低年級小學教育得以銜接（內政部，2003 年 12 月），那麼學前的篩檢工作也就愈顯得重要。然而，如何在幼兒入小學前一年或更早時就篩檢出發展遲緩的個案，並快速地為他們設計補強的課程及轉銜服務？那麼，要落實及早篩檢的工作

則是有必要的。「工欲善其事，必先利其器」，具有良好預測效度的 CDIIT 正是可以擔當此任務的發展評估工具。

2. 運用 CDIIT 進行發展篩檢時，較適合以「任一分測驗」結果來判定疑似個案：

由本研究結果發現，以篩選測驗「任一分測驗」Z 分數低於-1.0（切截點）之結果來判定疑似個案，對日後有特教需要和學習問題的預測正確率要比以測驗「總分」的預測力高。雖然因此會有較大過度轉介的可能，但是如果「篩檢」本就是要達到「盡量不錯失任何一名需要幫忙的個案」的效果，以「任一分測驗」的結果來篩檢會比較合理。因此，建議只要幼兒在篩選測驗五個分測驗的「任一」得分低於切截點-1.0 時，就可以考量被列為「疑似個案」。

需要提醒的是，以 CDIIT「任一分測驗」篩檢的做法可能因此會篩檢出過多無問題的個案，所以絕對需要慎重地再進一步做幼兒發展和環境條件的整體評估，才能找到真正需要協助的個案，而且也不會因為不正確的篩檢結果而造成老師的誤解或父母的焦慮。更重要的是，正由於以 CDIIT 篩檢測驗「任一分測驗」的結果來判定會造成過度轉介的可能性大，因此各縣市實施學前特教幼兒優先入園鑑定時，不能只運用 CDIIT 的篩選測驗，更不能以篩檢的結果作為特殊教育安置的依據。

3. 幼兒園內班級老師可運用「幼兒問題轉介表」來篩檢疑似個案：

經本研究比較 CDIIT、PCDC（各縣市普遍用於早期發展篩檢的工具）及「幼兒問題轉介表」的預測力後，結果發現，「幼兒問題轉介表」和 CDIIT 任一分測驗結果的預測敏銳度最高，而且「錯誤拒絕」的比例最低。換言之，老師可以運用 CDIIT（以任一分測驗計）或「幼兒問題轉介表」來篩檢疑似個案，不過，由於該轉介表內 34 個題目中所描述的幼兒情形都是一般班級老師在平日教學裏就可以輕易觀察到

的，因此如果就這兩種篩檢工具來選擇，或許使用「幼兒問題轉介表」對老師來說可能最為適合。如此，也可以省去 CDIIT 的施測訓練。

同樣要特別提醒的是，如果用「幼兒問題轉介表」來篩檢疑似問題個案，會篩檢出過多無問題的個案，因此進一步的確認是重要的。總結來說，只要在「盡量不錯失任何一名需要幫忙的個案」原則下，但是又能進一步慎重地瞭解個案情形後再做認定，那麼題目少且與教學情境又貼切的「幼兒問題轉介表」或許會是幼教班級老師最佳的選擇。

4. CDIIT 結果可供老師輔導個案時的參考：

由於幼兒測得 CDIIT 分數愈低或被認定有問題者，在日後可能比較需要特殊教育，也可能有較多學業學習、人際關係或團體參與上的問題，因此幼教老師在進一步確認幼兒有發展問題之後，就需要及早並強力地提供幼兒及其家庭所需要的關懷、補強和各種協助，或許因此能減輕問題或讓問題不持續惡化，而達到未雨綢繆、預防的效果。

幼教老師在輔導個案時，或許可以參考發展測驗內幼兒不通過的領域或項目，將其列為補救教學的重點或目標。此外，或者也可以參考林秀錦與研究者於 93 年所做的幼兒「準備能力」研究結果，著手密集加強小學老師可能認為入校後幼兒最需要具備的能力。研究者期望，發展遲緩幼兒的能力可以在老師或其他專業人員的協助下獲得提升，進而減少進入特殊教育安置的機率。

（二）未來研究的建議：

由本研究結果，不但獲得 CDIIT 此一國內發展測驗的預測效度資料，本研究進行的「分類分析」及不同預測效度的檢測方法，更可以作為相關研究人員在做類似研究時的重要參考。研究者希望，本研究可以帶動更多「預測效度」檢測的研究，使得國內發展測驗的編製和應用會更臻完善。

另一方面，本研究未能探究的一些問題仍有待未來研究進一步的釐清。這些研究問題包括：測驗結果對正常幼兒的預測力比對特殊幼兒者要高？對問題嚴重者的預測力也較佳？父母對幼兒發展的判斷是否如本研所得老師判斷高於篩選測驗的結果一樣？此外，CDIIT 篩選測驗若在不同切截點的條件下，預測效度會有何不同？

參考書目

一、中文部分

- 王天苗、蘇建文、廖華芳、林麗英、鄒國蘇、林世華 (民 87)：嬰幼兒綜合發展測驗之編製報告。中國測驗學會測驗年刊，45 輯 1 期，19-46 頁。
- 內政部 (2003 年 12 月 12 日)：幼托整合規劃結論報告書 (草案) 簡明版。
- 台北市政府衛生局、教育局、社會局 (民 90)：台北市早期療育推動委員會第三屆第二次委員會會議資料。
- 台北縣政府 (民 90)：台北縣發展遲緩兒童早期療育推動委員會第二屆第一次臨時會議會議資料。
- 林秀錦、王天苗 (民 93)：幼兒入學準備能力之研究。特殊教育研究學刊，26 期，89-108 頁。
- 吳雪玉、廖華芳、姚開屏、李旺祚、王天苗、謝正宜 (2005)：「嬰幼兒綜合發展測驗」動作分測驗與「皮巴迪動作發展量表第二版」的診斷準確度。台灣醫學，9 卷 3 期，312-321 頁。
- 身心障礙保護法 (民 86)：中華民國八十六年四月二十六日華總 (一) 義字第八六〇〇一〇一一九〇號令修正公布。
- 兒童福利法 (民 82)：中華民國八十二年二月五日華總 (一) 義字第〇四七五號令修正公布。

特殊教育法 (民 86)：中華民國八十六年五月十四日華總 (一) 義字第八六〇〇一一二八二〇號令發布。

教育部 (民 81)：發展與改進特殊教育五年計畫綱要。台北市：教育部。

黃惠玲、徐秀宜、廖珮君、翁敏嘉、鐘育志 (1999)：「零歲至六歲兒童發展篩檢量表」之編製。載於中國測驗學主編：新世紀測驗學術發展趨勢 (345~370 頁)。台北市：心理出版社。

廖華芳、王天苗、姚開屏 (民 91)：早產兒於嬰幼兒綜合發展測驗與貝萊嬰幼兒發展評量第二版之同時效度。載於第三屆全國早療相關服務發表大會暨國際研討會大會手冊 & 論文摘要 (63-64 頁)，台北市，12 月 12~13 日。

廖華芳、王天苗、姚開屏、吳雪玉、李旺祚、鄭素芳 (民 91)：嬰幼兒綜合發展測驗的同時效度及反應度第一一年期中報告。行政院衛生署九十年度科技研究發展計畫 (未發表)。

二、英文部分

- Barnes, K.E. (1982). *Preschool screening: The measurement and prediction of children at-risk*. Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Buck, A., & Gart, J. (1966). Comparison of a screening test and a reference test in epidemiological studies. *American Journal of Epidemiology*, 83, 586-592.
- Camp, B.W., Doorninck, W.J., Frankenburg, W.K., & Lampe, J.M. (1977). Preschool developmental testing in prediction of school problems. *Clinical Pediatrics*, 16(3), 257-263.
- Carran, D. T., & Scott, K. G. (1992). Risk assessment in preschool children: Research implications for the early detection of educational handicaps. *Topics on Early Childhood Special Education*, 12(2), 196-211.

- Diamond, K.E. (1987). Predicting school problems from preschool developmental screening: A four-year follow-up of the Revised Denver Developmental Screening Test and the role of parent report. *Journal of the Division for Early Childhood, 11*(3), 247-253.
- Frankenburg, W. K. (1994). Preventing developmental delays: Is developmental screening sufficient? *Pediatrics, 93*(4), 586-593.
- Frankenburg, W., & Dodds, J. (1967). The Denver Developmental Screening Test. *Journal of Pediatrics, 71*, 181-191.
- Galen, S. (1982). Application of the predictive value model in the analysis of test effectiveness. *Clinical Lab Medicine, 2*, 685-699.
- Glascoc, F.P., & Byrne, K.E. (1993). The accuracy of three developmental screening tests. *Journal of Early Intervention, 17*(4), 368-379.
- Glascoc, F.P., Martin, E.D., & Humphrey, S. (1990). A comparative review of developmental screening tests. *Pediatrics, 86*, 547-554.
- Gredler, G.R. (1992). *School readiness: assessment and educational issues*. New York: John Wiley & Sons.
- Gredler, G.R. (1997). Issues in early childhood screening and assessment. *Psychology in the Schools, 34*(2), 99-106.
- Harber, J. R. (1981). Assessing the quality of decision making in special education. *Journal of Special Education, 15*(1), 77-90.
- Knobloch, H., Pasamanick, P.H., Sherard, E.S. (1966). A developmental screening inventory for infants. *Pediatrics, 38*, 1095-1108.
- Kochanek, T.T., Kabacoff, R.I., & Lipsitt, L. P. (1990). Early identification of developmentally disabled and at-risk preschool children. *Exceptional Children, 56*(6), 528-538.
- Lichtensteink, R. (1981). Comparative validity of two preschool screening tests: Correlational and classificational approaches. *Journal of Learning Disabilities, 14*, 68-72.
- May, K., & Kundert, D. (1992). Kindergarten screenings in New York State: Tests, purposes, and recommendations. *Psychology in Schools, 29*, 35-41.
- McCarthy, J.M., Lund, K.A., & Bos, C.S. (1983). Assessment of young children with special needs. *Focus on Exceptional Children, 15*(5), 1-12.
- Meisels, S.J. (1985). Prediction, prevention, and developmental screening in the EPSDT program. *Child Development Research & Social Policy, 1*, 267-317.
- Meisels, S.J. (1989). Can developmental screening test identify children who are developmentally at risk? *Pediatrics, 83*(4), 578-585.
- Meisels, S.J., & Provence, S. (1989). *Screening and assessment: Guidelines for identifying young disabled and developmentally vulnerable children and their families*. Washington, D.C.: National Center for Clinical Infant Programs.
- Meisels, S.J., Wiske, M.S., & Tivnan, T. (1984). Predicting school performance with the Early Screening Inventory. *Psychology in the Schools, 21*(1), 25-33.
- Merrell, K.W., & Mauk, G.W. (1993). Predictive validity of the Battelle Developmental Inventory as a measure of social-behavioral development for young children with disabilities. *Diagnostic, 18*(3), 187-198.
- Montgomery, M.L. (1999). Use of the Child Development Inventory to screen high-risk populations. *Clinical Pediatrics, 38*(9), 535-539.
- Scott, G., & Hogan, A. (1982). Methods for the identification of high-risk and handicapped infants. In C.T.Ramey & P.L.Trohanis (Eds.),

- Finding and educating high risk and handicapped infants* (pp.69-82). Austin, TX: Pro-Ed.
- Scott, M.S., Fletcher, K.L., & Martell, B. (2000). Selecting components for a screening test to identify three-year-olds at risk for mild learning problems. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities, 35*(2), 208-221.
- Sherman, T., & Shulman, B.B. (1999). Specificity and sensitivity ratios of the Pediatric Language Acquisition Screening Tool for Early Referral-Revised. *Infant-Toddler Intervention, 9*(4), 315-330.
- Stone, B.J., Gridley, B., & Treloar, J. (1992). Validation of a Battery of Preschool Screening Tests for predicting special education placement. *Diagnostique, 17*, 289-297.
- Sturner, R., Horton, M., Funk, s., Barton, J., Frothingham, T., & Cress, J. (1982). Adaptations of the DDST: A study of preschool screening. *Pediatrics, 69*, 346-350.
- Wenner, G. (1995). Kindergarten screens as tools for the early identification of children at risk for remediation or grade retention. *Psychology in the Schools, 32*, 249-254.
- Williams, J.M., Voelker, S., & Ricciardi, P.W. (1995). Predictive validity of the K-ABC for exceptional preschoolers. *Psychology in the Schools, 32*, 178-185.
- Wong M.K., Chong, C.K., Wang, C.M., Lin, H.T. (1997). Validation of a simplified Child Developmental Screening Test in Taiwan. *Formosan Journal of Medicine, 4*, 424-439.

Bulletin of Special Education, 2005, 29, 1-24
National Taiwan Normal University, Taiwan, R.O.C.

Predictive Validity of Comprehensive Developmental Inventory for Infants and Toddlers (CDIIT)

Tien-Miau Wang

National Taiwan Normal University

ABSTRACT

The main purpose of this two-year study was to examine the predictive validity of the Comprehensive Developmental Inventory for Infants and Toddlers (CDIIT), the well-designed standardized development test in Taiwan. It was intended to validate CDIIT for predicting diagnostic results and later school problems or special education needs, based on the data from 242 pre-test preschool children (NH=173, DD=69), 209 1-year follow-up cases (NH=154, DD=55), 103 4-year follow-up DD cases, and 120 8-year follow-up cases (NH=61, DD=59). Comparisons were made on the predictive power of CDIIT, teacher's referral ratings on Child Problems Referral Survey (CPRS), and Preschool Children Development Checklist (PCDC). Correlation analyses, classification analyses, and χ^2 group comparisons were also conducted.

The two-year study has found that CDIIT has fairly good predictive validity for diagnostic results and later school performances or special education needs. The results from CPRS and CDIIT Screening Test with Z scores below cut-off point of -1.0 in any single subtest has the highest sensitivity and lowest false negative rate than PCDC and CDIIT with Z score derived from Total Score to predict cases having later school problems or special educational needs, however, higher overreferral rate was noted. The evidence, therefore, has given strong supports to suggest that the result of CDIIT judged from any single subtest rather than Total Score can be used confidently in mass screening for developmental delays, however, CPRS, designed based on classroom situations, might be more appropriate to be used by preschool teachers.

Keywords: developmental test, predictive validity