

壹、計畫群專題報導

計畫名稱：建立國小原民學童閱讀能力檢測、學習以及師資培育的數位平台

計畫編號：NSC 102-2511-S-003-031-MY4

計畫主持人：國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系李俊仁副教授

建立國小原民學童閱讀能力檢測、學習以及師資培育的數位平台 識字量估計測驗與朗讀速度測驗表現之分析報告

大腦與學習實驗室
臺灣師範大學教育心理與輔導學系

前言

民國 103 年 5 月 26 日「閱讀能力與師資培育數位學習平台」成立，並陸續開放核心功能供外界使用。104 年 5 月 21 日由『天下雜誌教育基金會』通知合作的聯盟學校，上線進行帳號創建、登入，這些學校多是一個年級一班的小型偏遠學校，許多學校登入、並進行了識字量與流暢性的測驗。以下所有的測驗技術支援、資料分析，由國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系『大腦與學習實驗室』完成。

自上線以來，累積有 535 所學校中的 895 位教師到訪網站並註冊帳號。在 103 學年度，識字量檢測已估計 4524 位國小學童識字量、流暢性檢測已測得 4315 位國小學童朗讀流暢性(脈絡版與隨機版共 7410 人次)；在 104 學年度，識字量檢測已測得 3371 位國小學童識字量、流暢性檢測則測得 3253 位國小學童朗讀流暢性(兩版本合計 5707 人次)。

對成果的描述主要分為四個部分，第一部分為數位學習平台的使用狀況，介紹全臺註冊人數的分布，以及所得資料的地區屬性分布。第二部分為估計所得的各年級識字量數值，以及識字量發展曲線。第三部分為朗讀速度的各年級估計數值，包含有脈絡與隨機兩種不同文本的唸讀速度。第四部分為未通過率分析，提供一個相對基礎的效標參照標準，以了解參與線上檢測的學童中，識字量與流暢性的未達該年級標準的比率。

壹、數位學習平台的使用狀況

針對國小為服務對象的數位學習平台，已註冊的 535 所學校中，共有 141 所國小使用線上檢測，並上傳學生測驗成績。依據教育部 104 年所公布的各級學校名錄第 7 項偏遠地區國中小、以及第 8 項原住民族地區國小(分布詳如表 1)，將學校依所在地區屬性分類統計，資料上傳的國小使用者之所在地區屬性比例如表 2，約有 82% 的使用學校位於偏鄉地區(含偏遠與特偏遠)，而 20% 位於原住民族地區(含山地鄉與平地)。由

此可初步了解數位學習平台使用者的組成，明顯有較高比例的偏遠地區使用者，正符合數位學習平台建構的意義與服務對象。

表 1、教育部 104 年公布全臺灣國小地區屬性分配表

學校所在地	非原住民族地區	原住民族地區	合計
非偏遠地區	1694(64.31%)	55(2.09%)	1512(57.40%)
偏遠地區	605(22.97%)	280(10.63%)	1122(42.60%)
合計	2299(87.28%)	335(12.72%)	2634(100.00%)

表 2、平台國小使用者之所在地區屬性分配表

學校所在地	非原住民族地區	原住民族地區	合計
非偏遠地區	23(16.31%)	2(1.42%)	25(17.73%)
偏遠地區	90(63.83%)	26(18.44%)	116(82.27%)
合計	113(80.14%)	28(19.86%)	141(100.00%)

貳、識字量估計測驗的年級表現

此自編的識字量估計測驗是從國語推行委員會（1995）的「八十四年常用語詞調查報告」中（共 5,182 字），以分層方式、隨機選出 60 字，共 30 個版本，讓學生利用該字造詞，在不考慮注音正確性的情況下，評定學生造詞的正確性，藉由比例推估的方式，估計學生的識字量。這個非正式評量與標準化的識字測驗具有高相關，可以提供教學的參考。雖然為非正式評量，但其便利性為第一線教師可施測，不需要耗費紙張的低成本特性，以及減少往來偏鄉地區的人力耗費，對於教學現場有莫大的用處。

年級比較

在數位學習平台的識字量檢測中，系統存有經過難度設計的 30 份識字量試題提供教師選擇與施測。識字量以單字呈現，學童依指示唸出單字並造一個詞，若能成功的造出一個詞則算是認識該字，每張考題有 60 個字，等比例推估最高 5000 字中認識的字數。數位學習平台的使用者可以利用電腦讓學童進行線上一對一、或班級團體測驗，成績均被記錄並統計。103、104 學年度下學期測得的人數與平均識字量，依年級統計於表 3。

比較兩學年度測得的結果，可以發現各年級的識字量估計值，除了人數較少的一、二年級，三到六年級透過數位學習平台測得的識字量估計值，各年級均有明顯的

原住民科學教育研究週訊

成長，也就是說四年級所估計出來的識字量是明顯高於三年級、低於五年級；五年級估計識字量的平均是明顯高於四年級、低於六年級，成長趨勢如下圖 1。而兩個年度對各年級估計的識字量有一定的穩定性，如三年級識字量平均約介於 2200~2400 之間，識字量估計的平均值隨年級緩慢提升，四年級介於 2600~2800 之間、到五年級約為 3000 上下、六年級接近 3500。

表 3、103 與 104 學年度各年級學生的平均識字量

年級	103 學年度		104 學年度	
	人數(人)	平均識字量(字)	人數(人)	平均識字量(字)
一	68	996	32	1722
二	121	1910	63	2107
三	1293	2372	932	2261
四	1306	2762	1050	2619
五	1351	3054	1074	2977
六	384	3480	220	3440
總人數	4523		3371	

註：我們只能根據各校上傳的資料進行分析。如果因為任何的原因，導致各校所上傳的資料明顯不符一般的預期，我們無法查證，也無法排除該筆資料。

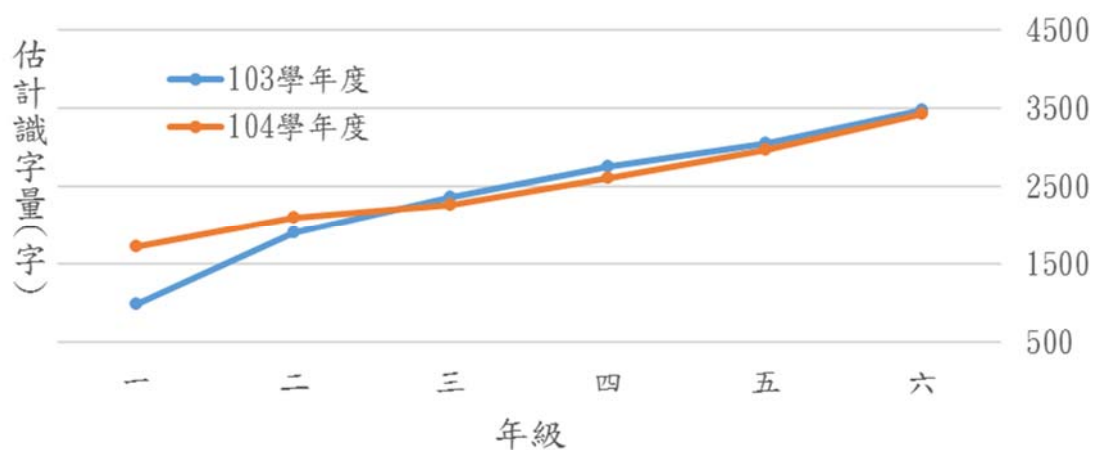


圖 1、103 與 104 學年度各年級識字量估計值

參、朗讀速度測驗的年級表現

朗讀速度測驗在數位學習平台中提供兩篇故事，分別為『小豆子』與『小天使』。測驗以短文呈現，每篇短文皆分為脈絡版本與隨機版本，原始的故事短文為脈絡版本，另產生一個將字排列打亂的隨機版本，計算各篇與各版本完成的速度，作為學童朗讀速度的評量標準。由實驗室累積的資料可知，國小二年級以上學生，在流暢性脈絡版基本應達到每分鐘可唸讀 120 個字以上；在流暢性隨機版基本應達到每分鐘可唸讀 75 字以上，可視為用來檢視學生朗讀流暢性的最低門檻。

年級比較

詳如表 4，103 學年度共有 4315 位國小學童受測，共測得脈絡版本 4232 位學童、隨機版本 3178 位學童；104 學年度共有 3253 位國小學童受測，共測得脈絡版本 3275 位學童、隨機版本 2432 位學童。不論是脈絡版、或是隨機版所計算出來每分鐘唸字，年度間的變化少、有相當穩定的表現。且不論是脈絡版或是隨機版，唸字速度的成長都隨年級有明顯的變化。

表 4、103 與 104 學年度各年級學生的朗讀速度表現

年級	103 學年度			104 學年度		
	人數(脈/隨)	脈絡	隨機	人數(脈/隨)	脈絡	隨機
一	27/16	79	53	23/19	83	49
二	68/37	124	73	44/38	124	76
三	1249/952	146	87	937/656	146	88
四	1274/993	168	99	1027/783	165	104
五	1280/904	185	107	1041/741	185	107
六	334/276	202	120	203/195	202	119
總人數	4232/3178			3275/2432		

註：將每分鐘超過 500 字的資料點列為離群值。

肆、未通過率分析

此部分針對識字量估計測驗及朗讀速度測驗的通過率進行分析及說明。何謂通過率？指的是在設定一個標準的情況下，檢查全體學生通過此標準的比率。舉例說明：100 個學生，標準分數為 60 分，共有 90 個人通過，10 個人不通過，可計算出未通過率為 10%。以下便就識字量估計測驗及朗讀速度測驗兩項測驗的通過人數進行檢視。

識字量估計測驗未通過率檢視

根據王瓊珠、洪儷瑜、張郁雯、陳秀芬（2008）的調查，其針對全國地區（事先刪除離島地區）一到九年級的學生進行識字量的評估，結果如下表 5。

表 5、各年級估計字量之標準誤及 90%和 95%信賴區間

年段	估計標準誤	平均數	標準差	90%信賴區間	95%信賴區間
小一	174	712.37	444.99	426~998	371~1,053
小二	142	1,248.57	363.54	1,015~1,483	971~1,527
小三	356	2,108.04	816.30	1,522~2,694	1,410~2,806
小四	450	2,660.52	855.00	1,921~3,401	1,779~3,543
小五	366	3,142.08	996.16	2,540~3,744	2,425~3,859
小六	413	3,340.02	998.47	2,661~4,019	2,531~4,149
國一	414	3,547.97	998.11	2,867~4,229	2,737~4,359
國二	548	3,521.06	1,039.71	2,620~4,422	2,447~4,595
國三	449	3,747.34	1,081.88	3,008~4,486	2,867~4,627

註：摘自王瓊珠、洪儷瑜、張郁雯、陳秀芬 (2008)。一到九年級學生國字識字量發展，國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系，39 卷，4 期，第 555-568 頁。

由上表可知各年級學生平均的識字量。我們將焦點放在三到六年級，因為有較多的資料點，也讓我們對現象的解釋較有信心。如表 5 所示：三年級的學生，其平均識字量約 2,108 字，而 95%信賴區間的估計為 1,410~2,806 字，表示三年級學生可能的識字量範圍是 1,410~2,806 字之間；四年級的學生，其平均識字量約 2,660 字，而 95%信賴區間的估計為 1,779~3,543 字，表示四年級學生可能的識字量範圍是 1,779~3,543 字之間。

我們設定各年級 95%信賴區間的最小值為通過標準來進行通過率的檢視。三年級的通過標準則為 1,410 字，四年級的通過標準則為 1,779 字，五年級的通過標準則為 2,425 字，六年級的通過標準為 2,531 字。以下便針對三到六年級各校識字量資料分別進行整理在表 6 中，數值代表各校各年級受測學生的未達標準比例，如 50%表示該年級有一半的學生未通過識字量估計的最低標準，0%表示全員識字量估計值高於設定標準。

請注意，這是非常低的標準，代表有多少比例學生的表現，在全國 PR 值小於 2.5。由於平台的測量的方式是主要以能否造詞為主，而不考慮注音符號正確性，其成就表現會比王瓊珠等人 (2008) 的測驗以書寫的方式估計量高，因此，此測驗分數比對王瓊珠等人的全國常模測驗結果，這樣的推估對學生的 PR 值是高估的。這也代表如果施以王瓊珠等人的正式測驗，會有更多的學生，識字量低於這個數值。這代表這些學生的識字，是需要特殊的教學，才有辦法讓他們達成基本的閱讀能力。

表 6、識字量測驗未達標準比例

年級	學校所在地	103 學年度		104 學年度	
		非原住民族	原住民族	非原住民族	原住民族
三	非偏遠	8%	23%	10%	17%
	偏遠	5%	15%	5%	23%
四	非偏遠	10%	0%	15%	14%
	偏遠	7%	12%	10%	15%
五	非偏遠	20%	20%	25%	11%
	偏遠	15%	20%	19%	26%
六	非偏遠	8%	0%	9%	0%
	偏遠	11%	3%	3%	21%

檢視朗讀速度測驗未通過率

根據先前李俊仁老師實驗室資料分析的結果，在脈絡版中，也就是具有文章脈絡的文章閱讀情境下，二年級閱讀理解有困難的學生，其每分鐘唸讀正確字數的朗讀流暢性，平均為 120-125 字左右；而在隨機版中，也就是沒有前後文的文章閱讀情境下，每分鐘唸讀正確字數的朗讀流暢性，平均約為 75-87 字左右。此結果表示在朗讀流暢性指標中，脈絡版基本應達到每分鐘可唸讀 120 個字以上，在隨機版，基本應達到每分鐘可唸讀 75 字以上。這可視為檢視學生朗讀流暢性的最低門檻。沒有達成此數值，學生在閱讀時，會因為沒有辦法將文章前後訊息於個人認知系統整合，非常可能產生閱讀理解的困難。

表 7、脈絡版朗讀速度測驗未達標準比例

年級	所在地區	103 學年度		104 學年度	
		非原住民族	原住民族	非原住民族	原住民族
三	非偏遠	14%	43%	16%	17%
	偏遠	17%	29%	17%	27%
四	非偏遠	10%	22%	7%	-
	偏遠	7%	15%	10%	7%
五	非偏遠	2%	0%	3%	22%
	偏遠	4%	6%	4%	8%
六	非偏遠	0%	0%	0%	0%
	偏遠	3%	10%	7%	5%

註：學生朗讀速度以小豆子版本為主，標準為脈絡版 120 以下(含)、隨機版 75 以下(含)。

註：「-」表示該區域無資料。

我們設定各年級以此最低門檻檢視學生朗讀速度測驗通過率，三到六年級採用相同標準：脈絡版 120 字，隨機版 75 字，以下便針對三到六年級各區朗讀速度測驗資料分別進行整理，詳如表 7、表 8。請注意，由於識字量以及閱讀流暢性的最低指標，並不是在同一個基準，因此，無法推論具有識字流暢性問題的學生比識字正確性者為多。但是，流暢性這個概念對一般教師比較陌生，也是一般教師容易忽略的部分。這一點，卻是值得注意的。

表 8、隨機版朗讀速度測驗未達標準比例

年級	所在地區	103 學年度		104 學年度	
		非原住民族	原住民族	非原住民族	原住民族
三	非偏遠	23%	57%	23%	50%
	偏遠	25%	28%	25%	40%
四	非偏遠	13%	44%	11%	-
	偏遠	14%	20%	15%	14%
五	非偏遠	1%	-	6%	22%
	偏遠	11%	11%	8%	13%
六	非偏遠	11%	0%	0%	0%
	偏遠	1%	0%	6%	8%

註：學生朗讀速度以小豆子版本為主，標準為脈絡版 120 以下(含)、隨機版 75 以下(含)。

註：「-」表示該區域無資料。

貳、計畫辦公室活動報導

計畫辦公室本週公佈訊息如下：

- 計畫辦公室於二月底辦公室調整搬遷，網路重新架線，電腦伺服器連同移位，故網站及相關網站資料備份工作因而暫停，即日起恢復運作。
計畫辦公室網頁網址以往皆以 IP 位址方式連線，但目前因校方更動固定 IP 位址，故原計畫辦公室網站網址由 "<http://210.240.179.72/>" 改為 "<http://210.240.179.19/>"，週訊及相關公告資料等的連結也將陸續補上，還請各計畫見諒！
- 3 月 1 日起，原振勛的工作業務將轉予哲成（田哲成，電話分機申請中，下週再另行知會各計畫），希望 各位師長與同仁能給新人鼓勵與指教。
- 「輔導訪視調查表」尚需各計畫配合填寫並回傳各計畫皆需填回，請於 106 年 3 月 10 日(週五)前回傳。
- 原訂 3 月 25 日於高雄辦理之推廣研習，本週將會與各參與計畫連繫詳細事宜，感謝配合。進一步訊息將於下週公告。

感謝 各計畫配合。如有任何疑問及建議，歡迎來信或來電洽詢。敬謝

研安

原住民科學教育計畫推動辦公室 全體工作人員敬上

註：相關表格請至計畫辦公室網站下載，網址：<http://210.240.179.19/>