

# 國小兒童臺灣手語理解能力測驗之編製 及其在啟聰學校之應用

劉秀丹

臺灣師範大學特教系

副教授

本研究目的在發展國小兒童臺灣手語理解能力線上測驗，故於參考國內外手語測驗文獻、諮詢專家後，擬定測驗架構與內容並發展成線上測驗，建立測驗信、效度，接著實際施測評量三所啟聰學校國小部 33 名單純聽障學生的手語能力，以便找出手語學習落後的學生，提供教學建議。研究主要結果如下：一、國小兒童臺灣手語理解能力線上測驗的架構包括詞彙理解、句法理解及段落理解三個分測驗，各有 21、20 及 9 個題目，採線上個別施測，大多數學生在 25 分鐘內完成測驗。二、本測驗具有良好的內部一致性信度、重測信度、折半信度、內容效度。測驗結果與非語文智商、教師對學生的手語評等、學生手語能力自評等有顯著相關，表示具有外在效標關聯效度。高年級學生表現優於低年級學生、父母親為聾人的學生表現優於父母親為聽人的學生，顯示測驗的區辨效度。三、啟聰學校國小聽障學生的手語能力，詞彙平均答對率近八成，句法理解與段落理解約為六成。本研究進一步以學生問題表分析學生表現，並針對值得注意的學生提出建議。四、與手語理解能力達顯著相關的變項包括父母親聽力狀況、年級、年齡、就讀啟聰學校年數、非語文智商、發現聽損月齡、開始學手語的年齡等。

關鍵詞：手語能力、手語理解、手語測驗、國民小學、線上測驗

---

\* 本文作者通訊方式 (tan@ntnu.edu.tw)。

## 緒論

手語習得是手語研究與教學上十分重要的議題。透過手語習得研究，可以促進對手語語法的了解，也可以與口語的習得進行比較，得知更完整的人類語言習得機制（Lieberman & Mayberry, 2015; Lillo-Martin, 2008; Lillo-Martin & Chen, 2006）。早期的語言經驗對聽障兒童的語言認知發展有重要影響（Goldin-Meadow, 2014; Malaia & Wilbur, 2010），也會影響其情緒表達、自我認同、課業學習等（Baker, van den Bogaerde, & Woll, 2009; Hall, 2017; Sutton-Spence, 2010）。因此，手語習得研究可以讓我們掌握聽障兒童的語言發展（Marschark, Schick, & Spencer, 2006），進而提供適當的協助，有助於教學所需的評量及介入（Clark et al., 2016）。

國外手語習得的研究發現，如果聽障兒童自出生即擁有良好的手語環境，那麼他們習得手語的發展進程和口語習得兒童的語言發展將相差無幾（Kotowicz, 2015; Lieberman & Mayberry, 2015），也就是人類語言習得的機制並不會因為管道不同而有太大的差異（Lillo-Martin, 2008）。但是，手語習得與口語習得仍有相異之處，例如：手語的象似性（iconicity）及動作發音機制的成熟（motor/articulatory）對音韻的影響等，就和口語習得不同（Lillo-Martin, 2008）。對於手語習得，目前的學術研究結果仍很有限，是個值得開發的研究領域（Fitzpatrick et al., 2016; Kegl, 2017; Leeson et al., 2017; Newman, Supalla, Fernandez, Newport, & Bavelier, 2015）。

在手語習得研究上，要特別注意的是，大約只有 5% ~ 10% 的聽障兒童是來自於聽

障父母的家庭，他們的手語發展代表正常環境下的手語習得，可以和聽力正常兒童的口語發展進行比較（Mitchell & Karchmer, 2004; Small, 2004）。這群聽障兒童被稱為 DCDP（deaf children of deaf parents）。其他 90% 以上的聽障兒童來自於聽人父母，這群聽障兒童被稱為 DCHP（deaf children of hearing parents），他們在家庭中多半仍以口語或簡單肢體動作溝通，直到上小學或更晚進入啟聰學校後，才從同儕或聾教師身上開始學習自然手語（Marschark et al., 2006）。但此時，已經過了手語學習的關鍵期，再加上缺少聾成人提供手語語言互動，手語的語言習得往往無法像 DCDP 一樣，擁有正常的手語語言發展（Marschark et al., 2006）。國外的研究顯示，DCHP 兒童的手語明顯落後於 DCDP，且大部分 DCHP 兒童無法發展出符合其年齡的手語敘事能力（Beal-Alvarez, 2014; Becker, 2009）。這群聽障兒童的手語語言習得的變異情形很大（Schick, 2006）。即使進入聾校（國內慣稱啟聰學校）就讀，以手語為溝通的主要管道，DCHP 仍可能是手語語言發展的高危險群，他們的手語能力發展更值得我們持續地觀察、了解（Henner, Caldwell-Harris, Novogrodsky, & Hoffmeister, 2016）。Fischer（1998）與 Mayberry（1998）很早即提出，啟聰學校的學生無法擁有完整的任何一種語言，往往成為語言的失能者，這樣的現象值得我們重視，而自然手語既是聾生最容易理解與習得的語言，啟聰學校即應致力促進聽障生自然手語能力的發展。

劉秀丹（2009）提出，國內啟聰學校學生除了學業能力低落外，其平日溝通的手語能力及發展亦令人擔心。國內相關研究（劉秀丹，2004，2008；劉秀丹、曾進興，2007；劉秀丹、曾進興、張勝成，2006）發現，

啟聰學校國、高中學生仍不易理解較長段落的自然手語故事，其手語故事理解能力和聾成人的表現尚有很大的差距（劉秀丹、劉俊榮、曾進興、張榮興，2015），而且也遠遠落後聽力同儕的故事聽理解能力；他們對於手語的某些句型亦顯現理解困難。

要促進學生自然手語能力的發展，首先要先了解學生的手語能力，才能設計合宜的教學計畫，進行有效教學。《特殊教育法施行細則》第 28 條即強調，在個別化教育計畫（Individualized Education Program, IEP）當中應先了解學生的能力現況。而手語是啟聰學校學生最主要的溝通工具，但教師們卻因為沒有評估工具可以了解學生的手語能力現況，只能用主觀印象做粗略評定，影響教學的有效性。

發展手語測驗除了可以了解學生的手語能力，它也可以提供教學實驗所需要的成效證據。從 1980 年代倡導雙語雙文化教學的實驗後（Callaway, 2000; DeLana, Gentry, & Andrews, 2007），臺灣的研究者亦開始以自然手語作為教學語言，例如：邢敏華（2002，2003）探討自然手語介入方案對正常小孩與特殊小孩的影響，黃玉枝（2005）為學前聽障兒童設計雙語教學方案，劉秀丹（2006）以繪本為媒介，為啟聰學校學生進行雙語（TSL/Chinese bilingual）閱讀教學。這些方案雖然深受參與方案的教師與學生們的肯定，但是因為沒有手語評量工具，不僅在教學前須花費許多時間去猜測學生的手語能力，教學結束後也無法提供手語能力進步的數據。如果有手語的評量工具，將有助於檢視教學的成效。

總之，發展具信、效度的手語測驗，可以評量聽障學生的手語語言能力，以擬定合適的教學計畫，也可以藉此找到手語發展困

難的孩童，提供合適的協助。另外，也可以監控教學方案對學生手語發展的促進效果。特別是，對於就讀啟聰學校國小階段的聽障兒童來說，這正是他們接觸手語的最初幾年，他們如何從無到有、從生澀到精熟，是很值得觀察的時期。對於學習手語困難的兒童，透過手語測驗更可以及早發現、及早提供介入與協助，避免其成為語言落後者，而影響後續各項表現。

值得注意的是，在臺灣啟聰學校除了使用自然手語作為溝通工具外，教師經常是以一邊打手語、一邊說話的方式表達，此時使用的手語並不是聾人社群使用的臺灣手語（Taiwanese Sign Language），而是依中文語序打出的中文手勢（Signed Chinese，以前稱作中文文法手語）（劉秀丹、邢敏華，2018）。臺灣手語是一種自然語言，「國家語言發展法草案」已正式將之列為臺灣的國家語言（行政院，2018）。而中文手勢則為中文的手勢碼，本文關注的重點是聽障兒童對於臺灣手語的習得情形，而非針對中文手勢的學習情形。

本研究目的即在發展一份適合國小兒童且具信、效度等心理計量指標的測驗，能客觀、簡便地得知學生在臺灣手語的習得情形，協助找到手語學習困難者，以進一步為其設計合適的介入方案；在研究上，能評估實驗教學的成效，或是進一步探究影響手語能力發展的因素。接著，以這份測驗作為工具，全面評量三所啟聰學校國小部聽障學生的手語能力現況。其具體研究問題如下：

- 一、國小兒童臺灣手語理解能力線上測驗的架構與內容為何？
- 二、國小兒童臺灣手語理解能力線上測驗的施測方式有什麼特色？
- 三、國小兒童臺灣手語理解能力線上測驗的

- 難度、鑑別度指數如何？
- 四、國小兒童臺灣手語理解能力線上測驗的信、效度如何？
- 五、啟聰學校國小聽障學生的手語理解能力如何？
- 六、啟聰學校國小聽障學生的背景變項和手語理解能力的相關情形如何？

## 文獻探討

本節分別探討國內外手語測驗以及聽障學生手語能力與評量的文獻。

### 一、國外標準化手語理解測驗

為了解聽障兒童手語能力的發展，許多國家從 1990 年代便開始發展具信、效度的測驗工具 (Haug & Mann, 2016)。劉秀丹等人 (2015) 曾綜合國外文獻 (eg., Anderson & Reilly, 2002; Haug, 2005, 2008, 2011; Hermans, Knoors, & Verhoeven, 2010; Jansma, Knoors, & Baker, 1997; Maller, Singleton, Supalla, & Wix, 1999; Strong & Prinz, 1997, 2000)，整理了 16 篇手語測驗，分析手語測驗的發展歷史、測驗目的、測驗內容、測驗方式、信效度與標準化等重要資訊，歸納出最早發展手語測驗的國家是美國與英國、手語測驗的目的不外乎是鑑定受試者的手語能力，監控兒童接受教學方案後的手語能力的改變，測驗內容則包理解與表達兩大類別，而最常被測驗選用的語法特質是樣貌與時態、分類詞、名詞一動詞組、以及呼應動詞等四項，至於其他亦出現的語法特質是數量、方位、表情、同義字、否定詞等。劉秀丹等人 (2015) 亦提出，近 20 年來，手語測驗開始有電腦化施測的趨勢，可以在電腦螢幕上觀看手語影像後，直接在螢幕上或電腦按鍵上做反應，

並且是由電腦自動計分。近年來，更發展為網路線上施測。然而這些手語測驗大多沒有提供信效度指標、有常模者更是少數，減低了這些測驗的參考價值。

為了更聚焦在本研究國小兒童及手語理解，故僅針對具良好信效度、有常模資料、且適用在國小兒童的六篇國外標準化手語理解測驗，進行分析。這六篇測驗包括美國手語評量工具 (The American Sign Language Assessment Instrument, ASLAI) (Hoffmeister et al, 2014)、英國手語接收技能測驗 (The British Sign Language Receptive Skills Test, BSL-RST) (Herman, Holmes, & Woll, 1999)、美國手語接收技能測驗 (ASL Receptive Skills Test, ASL-RST) (Enns & Herman, 2011; Enns, Zimmer, Boudreault, Rabu, & Broszeit, 2013)、德國手語接收技能測驗 (German Sign Language/Deutsche Gebaerdensprache Receptive Skills Test, DGS-RST) (Haug, 2011)、英國手語字彙測驗 (BSL Vocabulary Test, BSL-VT) (Mann & Marshall, 2012)；美國手語字彙測驗 (ASL Vocabulary Test, ASL-VT) (Mann, Roy, & Morgan, 2015)。以表一說明各測驗目的與內容、測驗形式、適合對象及常模來源，再以文字總結說明這些測驗帶給本研究測驗發展的啟示。

從上述六篇適合國小兒童的標準化手語理解測驗看來，在測驗內容上，ASLAI 測量的是較廣泛的理解能力，包含字彙、句法及文本段落 (text)，而 ASL-RST、DGS-RST 都是從 BSL-RST 測驗進行翻譯後發展為自己國家的手語測驗，其內容都以測驗手語的構詞句法為主，三項測驗的內容大同小異，都包含數量、否定詞、空間詞、操作分類詞 (handling classifier)，以及大小形狀分類詞。

BSL-VT 和 ASL-VT 則測驗字彙知識。本研究發展的測驗擬參考 ASLAI 測驗採取廣泛觀點，就字彙、句法及段落不同層面的理解能力進行評估，以更全面的方式掌握聽障學生的手語能力。

以上六篇標準化測驗均已發展為網路施測方式。Enns 等人 (2016) 即提出網路施測

有很多好處。例如：手語測驗本身需要影像呈現手語，網路很適合放入影片或圖畫的素材，以作為測驗刺激或反應的平台。在網路上施測可以同時且自動化地分析測驗結果、自動置入雲端的資料庫，而且網路測驗可以在更多樣的載具上施測，例如：平板、智慧手機等。由上可見，手語理解測驗在網路上

表一 國外標準化手語理解測驗

測驗名稱	目的與內容	形式	適用對象年齡	常模樣本
美國手語評量工具 (ASLAI)	測驗美國手語的理解能力，測驗內容包含： 1. 字彙理解 2. 推理技能 3. 句法 4. 文本的理解能力	網路版	4-18 歲	分成三群聽障兒童： 聾人家庭 聽常家庭 聽障或聽常家庭
英國手語接收技能測驗 (BSL-RST)	測量對英國手語構詞語法特質的理解（包含數字／分布、名詞動詞區分、否定、空間動詞、操作分類詞和大小形狀分類詞）	原本是 DVD 視訊影像方式，現已增加網路版	3-11 歲	135 位來自聽障或聽常家庭的單純聽障學生（未伴隨其他障礙）
美國手語接收技能測驗 (ASL-RST)	測量對美國手語構詞語法特質的理解（包含數字／分佈、名詞動詞區分、否定、空間動詞、操作分類詞和大小形狀分類詞、條件句、角色轉換）	原本是 DVD 視訊影像方式，現已增加網路版	3-13 歲	203 位來自聽障或聽常家庭單純聽障學生（未伴隨其他障礙）
德國手語接收技能測驗 (DGS-RST)	測量對德國手語構詞語法特質的理解（包含數字／分布、否定、空間動詞、操作分類詞和大小形狀分類詞）	網路版	3-11 歲	54 位來自聽障或聽常家庭的單純聽障學生（未伴隨其他障礙）
英國手語字彙測驗 (BSL-VT)	測量對核心詞彙的形式與意義的了解	網路版	4-15 歲	67 位來自聽障或聽常家庭的單純聽障學生（未伴隨其他障礙）
美國手語字彙測驗 (ASL-VT)	測量對美國手語詞彙的理解與表達	網路版	6-10 歲	20 位來自聾家庭的聾童

施測已成為共識，本研究的測驗也將發展成網路線上版本進行施測。

除了以網路方式施測外，這些測驗也都強調針對兒童的特質進行設計，例如：測驗材料均為彩色圖畫或動畫，強調能吸引兒童的注意力、加強作答意願。施測的指導語手語影片表情生動、用語簡單，且題數也盡可能縮短。這些原則都是發展本測驗的重要參考。

雖然這六篇手語理解測驗已有常模資料可供對照，但這些常模的人數都很少，不能和口語測驗的常模人數相比，這是因為真正從小就使用手語溝通的聽障兒童很少。畢竟，在聽障族群中只有 5% ~ 10% 的聽障兒童來自於聾人家庭。其他來自於聽人家庭的聽障孩子，在接觸手語的經驗及手語能力的發展上又有很多變異，使得在編製手語測驗時，很難找到足夠數量的常模樣本。因此，Enns 等人（2016）即提出手語測驗的編製，受限於手語使用族群的人數少、變異大，比起口語測驗，手語測驗的編製存在更多的挑戰。但由於手語能力評估的重要性不容忽視，仍要在眾多挑戰中尋求可行之道。本研究的測驗發展亦面臨同樣的挑戰，但研究者將透過嚴謹的發展過程，並提供證據本位的信、效度指標，以增加測驗未來的應用價值。

## 二、國內的手語標準化測驗

目前所知的標準化手語測驗有兩個：其一是林寶貴、黃玉枝與邢敏華（2001）所編製的「聽障學生手語能力測驗」。該測驗是以 1999 年度教育部手語研究小組所編輯的《修訂版手語畫冊》第一輯與第二輯的詞彙作為測驗的內容。手語畫冊的詞彙部分是借用聾人的自然手語，其餘則是以中文為導向，希望達到一字一手勢而編擬的中文文法手語（姚俊英，2001）。此測驗共分為詞彙

選擇、詞彙理解、句子理解、文意理解四個分測驗，均為接收性測驗。在句子理解及文意理解測驗中，題目均以中文的語法表達，是一份測試文法手語能力的測驗，有提供測驗的項目分析、信、效度說明。

第二個手語測驗是劉秀丹等人（2015）所發展的標準化臺灣手語理解測驗（standardized Taiwanese Sign Language Comprehension Test for adults and adolescents, TSLCT）。此測驗參考國外手語測驗及臺灣手語語言學的研究成果，針對臺灣自然手語特質設計而成。適用的對象年齡從 13 歲到成人。此測驗在編製與發展階段，均有聾成人與語言學教授參與，提供信、效度證據，同時亦提供青少年組、成人組及翻譯員組的常模。測驗架構包括詞彙、句法與故事三個分測驗，施測與計分均在電腦上完成。惟此測驗並未以國小兒童為對象，其內容對國小兒童偏難，不適用於國小兒童。

## 三、聾生的手語能力評量

手語能力的評量，通常是以從小就使用手語的兒童為對象來建立常模。例如：信、效度都被認可的英國手語接收技能測驗（British Sign Language Receptive Skills Test, BSL-RST）（Allen & Enns, 2013），其常模的樣本是來自於 135 位 3 到 11 歲的兒童，大部分的受試者都是以手語為母語者，且至少在 5 歲前即接觸 BSL（Herman & Roy, 2006）。

Enns 等人（2013）參考 BSL-RST 測驗，編製了標準化美國手語接收技能測驗（ASL-RST），並建立了常模。其受試者是來自於聾人家庭或 3 歲以前即接觸美國手語的 3 至 13 歲兒童。測驗的內容是八項美國手語語法，結果發現這群以手語為母語的兒童得分範圍從 4% ~ 90% 不等，且年齡與分數有很

強的正相關 ( $r = .82$ )。

Allen 與 Enns (2013) 持續探討幼兒對於不同語法的習得，發現較簡易的語法是數字 (number-distribution)、否定 (negation) 以及大小形狀的分類詞 (size-and-shape-specifiers, SASSes)，這幾項的發展趨勢較快，而較複雜、發展較慢的是角色轉換、處理分類詞 (handle classifier) 及條件句。

除了上述來自聾父母的少數聾童外，使用手語的族群其實更多來自於聽人家庭，他們的手語發展更值得關切。以美國來說，透過大型調查得知，約有 28% 的聽障孩子使用手語 (Knors & Marschark, 2012)。Beal-Alvarez (2014) 開始直接以聾校學生為對象，進行手語能力評估，此時的研究對象不再限於父母為聾人者。此研究以前述的 ASL-RST 來評量住宿型聾校學生的表現。學生的年齡從 6 歲到 22 歲不等。結果發現，對於年紀較小的 6 到 13 歲的孩子，其表現與年齡有正相關，而且成績落入在同齡常模正負一個標準差內，表示其手語能力和自小使用手語的同儕沒有太大的差異。但年齡較大的 14 到 22 歲組，其表現並未優於 13 歲組的常模分數，平均答對率只有 13 歲組常模得分的 75%，沒有出現可能的天花板效應，而且他們的得分並未與年齡具顯著相關。這表示聾校的學生其手語能力的進步緩慢，特別是年紀增長後，手語未隨之進步，即便年齡增加，但手語能力仍無法和自小即使用手語的 13 歲聾童一樣好。

Beal-Alvarez (2016) 進一步追蹤這群聾校學生四年的手語理解能力發展，發現進步緩慢。此研究也進一步探討與手語理解技能相關的變項，結果發現年齡、父母的聽力與手語理解技能呈正相關，但進步緩慢。該研究者因此認為聾校學生的手語能力發展值得關注，需要在聾校課程加入美國手語課程，

並透過增進教師的手語能力、增聘聾教師等來促進學生的手語能力。

國內研究 (劉秀丹, 2004, 2008; 劉秀丹、曾進興, 2007; 劉秀丹等人, 2006) 曾評量啟聰學校國、高中部學生的自然手語理解能力，發現雖然自然手語的故事理解表現比書面語、文法手語來得好，是他們最容易理解的溝通方式，但除了父母為聾人的少數學生外，大多數來自於聽人家庭的 DCHP 學生對於較長段落的自然手語故事理解仍有困難，其手語句法及故事理解能力和聾成人的表現尚有很大的差距 (劉秀丹等人, 2015)，而且其自然手語故事理解能力也遠遠落後聽常同儕的書面語故事理解能力。上述研究是以國中以上學生為研究對象，目前尚未以國小學生為對象進行自然手語理解能力評量的研究。

從上述國內外文獻看來，啟聰學校學生的手語理解能力有很大的變異，父母為聾人的學生表現較佳，但是大多數來自於聽人家庭的學生，其手語理解能力不盡理想，值得教育界正視。

## 研究方法

依研究目的，首先說明國小兒童臺灣手語理解線上測驗的編製過程，包括架構擬定、內容編製、手語錄製、施行方式，接著解釋本測驗如何建立心理計量指標，例如：試題的難度、鑑別力，測驗的信度、效度等重要指標，再說明以此工具進行啟聰學校聽障學生手語能力的評量方法與過程。

### 一、架構擬定

研究者參考國內外手語測驗文獻、再諮詢專家團隊，包括一位手語語言學學者、一位測驗學者、兩位手語翻譯證照監評委員

(聾人)及一位聾助理，並參考劉秀丹等人(2015)發展的標準化臺灣手語理解測驗，決定測驗架構為詞彙、句法及段落三大測試內容。惟考量對象為國小兒童，因此測驗的詞彙較為生活化、句子較簡單，長篇的故事也改為較短的手語敘事，內容較貼近國小兒童的日常生活。

## 二、內容編製

測驗架構確立後，即依架構設計符合分測驗特質的題目及誘答選項。以下分別說明詞彙理解、句法理解及段落理解三個分測驗的內容來源與編製過程。

### (一) 詞彙理解

詞彙理解的題目選取過程包括：

1. 參考啟聰學校編製的生活手語教材《中聽手語詞彙手冊》，將此教科書中的詞彙一一列出，共有 641 個詞彙(國立台中啟聰學校，2011)，這些詞彙以校內生活常用的詞彙為主。
2. 再請六位來自北、中、南三所啟聰學校的國小教師(每校兩位)挑出不合適的國小兒童詞彙，並寫出理由。只要有任何一位教師認為不合適的題目即刪除，再從留下的 341 個詞彙中，隨機抽取 100 個作為題目。
3. 請手語語言學博士就這 100 個詞彙編製音韻相似的詞彙作為誘答選項。誘答選項根據手語的三個主要音韻特質(手型、動作和位置)來設計，誘答選項和正確選項有音韻特質上的類似性，例如：「彈琴」這個詞彙誘答選項是「電腦」、「下雨」和「快速」。其中，「電腦」和「彈琴」的手語音韻特質最為相似，其手型、位置相同，「下雨」則是和「彈琴」在手型上相同，「快速」的位置和鋼琴相似。

### (二) 句法理解

依據標準化臺灣手語理解測驗的句法分測驗(劉秀丹等人，2015)，選取其中較容易習得的七類重要句法，分別是呼應動詞、分類詞、時間、方位、數字應用、數字嵌入動詞、比較。研究者把這些特質以簡單的手語句型呈現，例如：「追」、「打」是臺灣手語中的呼應動詞，此句法的測驗題目即為「男生追女生」、「女生打男生」等句子，每類句法都先設計出七個句子，再請語言學專家及手語專家共三位，審核這些句子是否能代表該語法，並依意見修正。

### (三) 段落理解

請語言學專家及聾校國小教師編擬五個和國小兒童生活有關的手語敘事段落。每個手語敘述段落均含有三題四選一的選擇題，總計 15 題。這三題選擇題分別依記憶、理解與推理三個方向設計。例如：練習題的內容為：

十月三十日星期六是我們學校的運動會，好多同學的爸爸媽媽都來參加。學校裡有好多人，好熱鬧。運動會裡有很多比賽，像是賽跑、跳高、游泳。我們班的小陳參加了男子組的賽跑比賽，得到第一名，而小林參加女子組的游泳比賽，她游自由式，也得到第一名。他們兩個人都上台領獎，好厲害。

1. 學校運動在星期幾？(1)星期一(2)星期三(3)星期五(4)星期六
2. 關於小林的描述哪一個是對的？(1)是女生(2)喜歡跳遠(3)很會跑步(4)比小明高
3. 小林班上共得到幾項第一名？(1)一項(2)兩項(3)兩項以上(4)沒有

在此內容編製的階段，詞彙、句法與段落三個分測驗的題數分別有 100、49 與 15 題，總計 164 題。

### 三、手語影像錄製及繪圖

上述編擬出的內容請一聾人擔任演示者，將測驗題目錄成手語影像檔。該名聾人為電視節目主持人，手語能力流暢自然。手語影像錄製完成後，再請讀寫流暢、來自臺灣北、中、南三區的三名聾成人觀看後，將手語影像的意義用中文寫出。所寫中文若和原題意不同，表示手語的表達不夠明確，語意不清，由研究者與專家團隊進行討論，若仍有疑義則將該題刪除，以確保手語與中文之間的語意等值性 (semantic equivalence)。

除了將題目錄成手語影片檔外，詞彙部分的答題選項內容也請畫圖專家繪圖，句法部分則用動畫表示。為了確保圖意清楚，這些圖畫及動畫均先請三名普通國小兒童，看圖說出圖意，若有圖意模糊不易回答者，則請繪圖者再行修改，修改後再請另外一名兒童檢驗圖意，經過多次反覆修改、檢驗，以確認圖意能清楚易懂。若圖畫仍有疑義，即刪除該題。經過手語影像錄製、繪圖階段的刪題後，從原本 164 題保留 76 題，設計電腦化測驗，透過網路先進行預試。

### 四、發展成網路化測驗

為了施測的方便，此手語理解測驗是在網路上施測、計分。因此，以網頁設計語言 PHP (Hypertext Preprocessor) 將錄製完成的手語影片及圖畫、動畫上傳，製作網路版的測驗，讓受試者可以透過網路在電腦上作答。答對率將在網路上自動計算、儲存，並回饋給受測者。

### 五、小規模預試，確定施測程序

臺灣僅有三所啟聰學校，分布在北、中、南三區。測驗內容電腦化後，先請每校兩位聾生進行測驗，就圖意、電腦操作流程及題

目明確性進行判斷。此次測試顯示，有一張圖畫需要修正，在電腦操作上則無需修正，受試者即使是一年級也可以自行操作電腦。施測者提出題數 (76 題) 太多，必須分兩次完成，小朋友容易失去耐性，建議題目再減少。

### 六、大規模預試，進行試題分析及信效度建立

大規模預試的目的是進行試題分析，以刪去難度不適當或鑑別力不佳的題目，並建立信、效度等心理計量指標。施測對象來自全臺三所啟聰學校國小部，除了聽力損失之外，沒有已知其他障礙的學生 (下文簡稱單純聽障學生)，共 33 位。取樣方式是研究者透過三所啟聰學校教師協助，得知符合條件的學生共有 37 位，扣除四位不願參與研究的學生後，其餘 33 位學生全納入研究。施測方式是請該校教師在學校電腦教室進行個別測驗。測驗結果以古典測驗理論進行試題分析，依試題難度及試題鑑別力指標選題。挑選的標準是鑑別度高於 .30，且難度介於 .30 至 .90 的題目 (Crocker & Algina, 1986)。

接著分析測驗的信、效度。本研究提出的信度指標包括內部一致性 Cronbach's  $\alpha$  信度、重測信度 (test-retest reliability) 以及折半信度 (split-half reliability)。重測信度是測試一個月後，請原來的受試者再做一次題目，計算兩次測驗分數的相關。

本研究內容效度採 Aiken (1985) 所提出的方法，由三位手語語言學及手語專家進行內容審核，檢視每一手語句子是否能合適表達它的句法特質，並在非常符合、符合、沒意見、不符合、非常不符合的五點量表進行勾選，計算彼此的一致性作為內容效度。其次，本研究計算測驗結果與教師

對學生的手語評等、學生的手語自評、非語文智商等變項的相關，以建立效標關聯效度 (criterion-related validity)。此外，本研究也以 t 檢定分析父母親是否為聾人、年級高低在測驗分數的差異顯著性，以建立區辨效度 (discriminant validity)。

### 七、手語能力正式評量及背景變項資料蒐集

半年後，以發展出的國小兒童臺灣手語理解能力線上測驗正式版題目 50 題為工具，進行三所啟聰學校國小部單純聽障兒童的手語理解能力現況調查，施測進行的方式及參與的學生均和上述測驗發展階段時一樣，由手語能力流暢的教師，在電腦教室進行個別測試。由於三所啟聰學校國小學生人數的限制，此次接受正式評量的學生，先前亦曾接受過預試，為降低測試的熟悉與記憶效應，預試與正式測驗間隔半年以上，且預試完後，並未提供學生及老師任何的作答回饋。評量結果將以 SPSS (Statistical Product and Service Solutions) 統計軟體呈現描述統計數據。背景變項的蒐集項目包括年級、年齡、

發現聽損月齡、幾歲開始學手語、就讀聾校年數、非語文智商、住宿年數等，由受試學生的教師依學生的實際情況予以填寫，若有不確定的資料，則請學生家長協助完成。統計分析採用 t 檢定、變異數分析、積差相關等母數統計方法，考驗背景變項與手語理解能力的關係。

## 結果與討論

本節依研究問題，依序呈現研究結果。

### 一、測驗的架構與內容

經專家團隊討論、參考手語測驗後編製的 164 題測驗，經兩次預試及試題分析結果，刪題後的正式版本為 50 題，各分測驗的目的、題數及內容範例描述如表二。

### 二、施測方式

本測驗以線上個別方式進行施測。透過網路連線，連結到測驗的網址後，施測者協助兒童，在電腦螢幕上輸入帳號密碼，以進入測驗的畫面。接著協助填寫姓名或代號

表二 本研究測驗架構與內容

分測驗	題數	目的	內容範例
詞彙理解	21	測試兒童對於日常生活詞彙的理解	西瓜、彈琴等
句法理解	20	測試兒童對手語句法的理解	共七個語法特質。分別是： 1. 呼應動詞：男生打女生 2. 分類詞：小狗跑進屋子 3. 時間：我的生日是 12 月 11 日 4. 方位：傘掛在桌子前面 5. 數字應用：我的手機號碼是 0986239112 6. 數字嵌入動詞：他給我 100 元 7. 比較：高鐵比火車快
段落理解	9	測試兒童對手語段落的理解	有三個敘事段落，每個段落各有三個理解題目

後，螢幕上出現手語及中文兩種語言，說明測驗包括三個分測驗。每個分測驗正式施測前，也有手語及書面語的指導語及一題練習題。

測驗的第一個分測驗是詞彙測驗。受測者看完螢幕左方的手語詞彙影片（題幹），要從右邊的四張圖（選項）選出一張意義與手語最接近的圖。受測者只要點選某張圖後（見圖一），即可按下一題，繼續作答。若受測者想要再看手語影片，可以重複播放。

第二個分測驗是句法測驗，題幹是一張動畫，選項則是四個手語句子的影片，受試者看完螢幕左方動畫後，要從右方螢幕四個手語句子影片中，選出意義最接近的一個手語影片（見圖二）。當滑鼠游標經過手語影片，該手語影片會放大至螢幕畫面中間，使

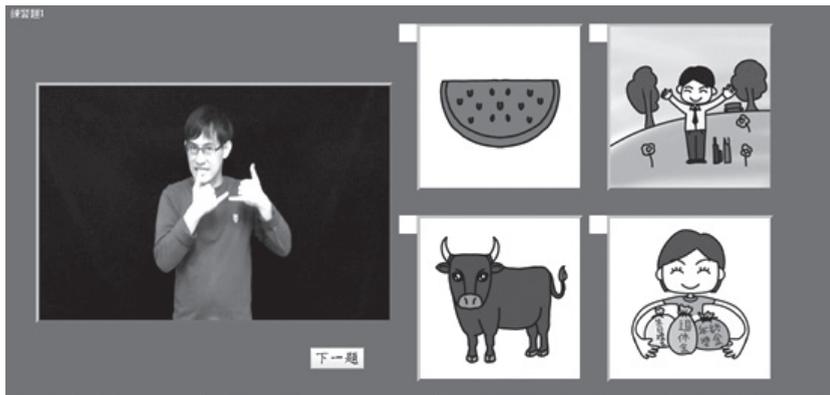
手語更清楚。

第三個分測驗是段落理解測驗，測驗螢幕畫面的左上方是敘故事的影片，左下是題目影片，右邊影片則是四個應答選項。當手語故事播放完成後，接著會出現題目，再一一出現四個選項。無論是故事內容、題幹或選項都會自動放大置中，以利觀看，圖三即是播放故事時的截取畫面。

大多數的兒童可以在 25 分鐘內完成測驗。完成所有測驗後，電腦會直接呈現該受測者三個分測驗及全測驗的原始得分及答對率，讓受測者或教師知道孩子的表現。

本測驗是臺灣目前唯一的電腦化線上手語測驗，在施測方式上具有以下特色：

1. 可減少施測者的影響因素：所有的指



圖一 詞彙理解測驗，播放手語題幹的畫面

註：螢幕左方為手語題幹西瓜；右方為四個選項（西瓜、活動、牛、開心）。



圖二 句法理解測驗，播放動畫題幹的畫面



圖三 段落理解測驗。播放敘事段落時，影片自動置中大面

導語、練習題及測試材料均事先請手語流暢者錄製，不是施測者現場打出測驗題目。

2. 減少受測者對文字的依賴：所有的指導語都用雙語（手語與中文書面語）呈現，可減少對中文書面語的閱讀依賴。
3. 降低受測者記憶負荷：題目和選項均出現在電腦螢幕上，可一目了然，不需回想題目，且所有的題目都可以重複點選播放，減輕記憶的負荷。
4. 計分客觀快速，可立即將測驗結果在電腦畫面上告知受測者，給予立即回饋。不需要再另外計分。
5. 測驗材料為彩色圖片或動畫，較為活潑，可吸引國小兒童的作答意願。
6. 可直接在網路上施測，方便各地教師使用，省去測驗材料寄送的麻煩。

上述這些施測特色符合目前兒童手語測驗的發展趨勢 (Paludneviene, Hauser, Daggett, & Kurz, 2012)，例如：使用圖片而不是玩具來吸引兒童的注意力、減少受試者記憶負荷、縮短題數不造成疲累、事先將測驗題目錄成影片減少施測者的因素干擾等。

### 三、難度與鑑別度

本測驗詞彙、句法、段落三個分測驗的

平均難度指數分別為 .75 ( $SD = 0.15$ )、.65 ( $SD = 0.15$ )、.56 ( $SD = 0.12$ )，全測驗的平均難度指數為 .67 ( $SD = 0.16$ )，表示此測驗屬於中間偏簡單的測驗。

詞彙、句法、段落三個分測驗的平均鑑別度指數分別為 .50 ( $SD = 0.18$ )、.58 ( $SD = 0.17$ )、.79 ( $SD = 0.15$ )，全測驗的平均鑑別度為 .58 ( $SD = 0.2$ )。依據 Crocker 與 Algina (1986) 的鑑別度指數四等級種，.20 以下為劣等，.20 到 .30 為可，.30 到 .40 優良，.40 以上為特優，因此整體來說，本測驗的各分測驗及全測驗都有特優的鑑別度。

### 四、信度

刪去鑑別度及難度不適的題目後，詞彙、句法、段落三個分測驗的內部一致性信度 (Cronbach's  $\alpha$ ) 分為 .86、.83、.94。依據 Devellis (2012) 的說法，係數 .70 至 .80 之間信度屬良好，.80 至 .90 之間信度非常良好，本測驗的內部一致性信度屬非常良好。

一個月後進行重測，詞彙、句法、段落三個分測驗的重測信度分為 .83、.81、.84，全測驗為 .91。整體而言，重測信度顯現本測驗有相當的穩定性。此外，三個分測驗的 Guttman 折半信度分別為 .88、.85、.81，全測驗為 .90。

## 五、效度

### (一) 內容效度

本研究採 Aiken (1985) 的方法，以三位專家對每一試題內容進行評等，計算其內容效度。詞彙分測驗的內容效度平均為 .97，最小值為 .75，最大值為 1.00；句法測驗平均為 .95，最小值為 .83，最大值為 1.00；段落測驗平均為 .95，最小值為 .75，最大值為 1.00；全測驗內容效度平均為 .96，最小值為 .75，最大值為 1.00。整體而言，本測驗有很好的內容效度。

### (二) 效標關聯效度

效標關聯效度是指兩個分數之間的關聯強度 (余民寧, 2007)。由於在臺灣並沒有其他適合國小兒童的自然手語測驗，因此本測驗以教師手語評等、學生手語自評、非語文智商作為效標，分析其與手語理解測驗分數的相關。

教師對學生手語能力的評等，是請三所學校各一位老師，依平日觀察與互動，將學生的手語能力，評為好、普通、不好三個等級，再計算老師評等與本測驗結果的相關。老師評等與詞彙、句法、段落三個分測驗的相關分別為 .69、.63、.53，與全測驗的相關為 .65，均達顯著水準 ( $p < .001$ )，顯示此測驗結果與教師平日的觀察具有正向相關。

學生手語自評分數，是請每位學生對自己的手語能力分為好、普通、不好三個等級進行評等，再計算自評等級與本測驗結果的相關，學生自評與詞彙、句法、段落三個分測驗的相關分別為 .69、.72、.61，與全測驗的相關為 .73，均達顯著水準 ( $p < .001$ )，顯示本測驗結果能反映學生對自己手語能力的自我評價。

本測驗和教師對受試者的手語評等有顯著的正向相關，此結果和 Haug (2011)、

Herman 與 Roy (2006) 的結果一致。Haug 請 34 位 DCDP 的教師們，就其學生的手語能力進行評等，結果發現此評等和學生的手語測驗分數達到強的正向相關。而 Herman 與 Roy 則是請三位施測的老師，在施測 BSL-RST 前，先就平日的觀察與互動，將學生的手語能力進行評等，結果發現亦具有正向相關。Haug 曾建議若要以教師評分作為兒童手語測驗的外在效度，需先了解教師本身的手語技能。本測驗的三位評分教師均為學校推薦手語能力優的老師，且和學生有很多的互動與觀察機會。

除了教師外，本測驗和其他測驗不同的是，在進行前，也請學生就自己的手語能力進行自評，此自評結果與本測驗的結果亦顯現很強的正相關，表示學生們對自己的手語能力有相當的後設認知能力，也表示本測驗有不錯的外在效度。

第三個效標是托尼氏非語文智力測驗 (第三版) (Test of Nonverbal Intelligence-Third Edition, TONI-3)。除了詞彙分測驗與非語文智商未達顯著相關外 ( $p = .061$ )，非語文智商與句法、段落的相關分別為 .40、.38，與全測驗的相關為 .40，均達顯著相關 ( $p$  值分別為 .021、.029、.021)。

### (三) 區辨效度

#### 1. 高年級學生優於低年級學生

本研究將國小一到三年級受試兒童歸為低年級組，四到六年級歸為高年級組，以比較兩組的表現差異。高年級組學習手語的時間較長，認知較成熟，因此理論上，高年級學生的手語表現會優於低年級學生。本研究以  $t$  檢定比較高年級與低年級的各項測驗分數，顯示高年級在各項測驗分數均顯著優於低年級學生，高年級學生組在全測驗的平均得分為 .80，低年級 .59，差異亦達顯著水準 ( $t = 4.28, p < .001$ )。

## 2.DCDP 優於 DCHP

DCDP 自小與父母用手語溝通，其手語能力應該優於 DCHP (Becker, 2009; Beal-Alvarez, 2014)。參與本研究的個案中有四位 DCDP，其在各分測驗的結果都高於 DCHP。以 *t* 檢定比較兩者的差異，發現在句法及整體測驗的差異達顯著 (前者  $t = 9.88, p < .001$ ; 後者  $t = 11.05, p < .001$ )。

從以上內容效度、效標關聯效度及區辨效度的結果，本測驗具有相當良好的效度。

## 六、啟聰學校國小聽障兒童的手語理解能力全面評量

正式測驗發展完成半年後，即以此工具再次進行三所啟聰學校國小部學生的手語理解能力評量。其評量結果說明如下：

### (一) 受試者背景變項

33 名受試者的背景資料如下。女生有

17 位，男生有 16 位。所有受試者的優耳聽力損失均在 55 分貝以上，聽力損失在 55 至 69 分貝者有兩位，70 至 89 分貝者有七名，其餘 22 名均為 90 分貝以上的極重度聽力損失。接受人工電子耳的有三位，20 位配戴助聽器，其餘同學未戴助聽輔具。大部分的受試兒童，其父母均為聽人，只有四位受試者的父親或母親是聾人。住宿的同學有 19 位，其餘 14 位未住宿。各間斷變項類別所占人數及百分比資料請見表三。

連續變項的分析結果請見表四，這群受試的平均年齡為 10.53 歲 ( $SD = 1.43$ )、就讀學校的平均年數為 4.38 年 ( $SD = 1.70$ )、住宿年數平均為 2.45 年 ( $SD = 2.43$ )、發現聽損的月齡平均為出生後 22.26 個月 ( $SD = 14.78$ )、開始接觸手語的年齡平均為 6 歲 ( $SD = 2.48$ )、非語文智商平均為 94.81 ( $SD = 14.05$ )。

表三 參與者的背景變項描述統計 (間斷變項)

變項	類別	人數	百分比
性別	男	17	52%
	女	16	48%
聽力損失	55-69 分貝	2	6%
	70-89 分貝	7	21%
	90 分貝以上	22	67%
	未填寫	2	6%
輔具類別	人工電子耳	3	9%
	助聽器	20	61%
	未戴	10	30%
父母聽力狀態	父母親均聽人	29	88%
	父或母為聾人	4	12%
住宿經驗	有	19	58%
	無	14	42%

表四 參與者的背景變項描述統計（連續變項）

變項	人數	最小值	最大值	平均數	標準差
年齡	32	7.00	13.00	10.53	1.43
就讀學校年數	32	1.00	6.00	4.38	1.70
住宿年數	31	0.00	6.00	2.45	2.43
發現聽損月齡	23	1.00	54.00	22.26	14.78
開始接觸手語年齡	29	0.00	11.00	6.00	2.48
非語文智商	31	74.00	131.00	94.81	14.05

## (二) 手語理解能力評量結果

三所啟聰學校國小單純聽障學生接受手語理解能力測驗後，其結果如表五。

全體受試者在全測驗的答對率為 .67、在詞彙理解測驗的答對率為 .77、句法理解測驗為 .62、段落理解測驗為 .59。詞彙測驗相對簡單，段落測驗最難，這符合一般語言學習的概念。詞彙是語言學習的基本，是構成句子的單位。就像嬰兒在學習語言時，也是從單字詞、雙字詞再慢慢發展出句子（Owens, 2015）。要理解句子，除了要對組成的詞彙有所了解外，亦要了解句子組成的句法規則，因此難度較高。而段落的理解不僅需理解詞彙、句法，更要了解句子與句子的組合規則，需要更多的語言理解能力和記憶力。

本測驗的句法理解題目是參考劉秀丹等

人（2015）發展的標準化臺灣手語理解測驗中的句法分測驗，選擇其中較簡單的七個句法，而排除了兩個較難的句法（請見研究方法部分）。從結果看起來，啟聰學校國小單純聽障學生在簡單句法的答對率平均為 .62，而國、高中學生在整體句法的答對率為 .73（劉秀丹等人，2015），表示國小兒童的句法能力的確不如國、高中部的學生。至於詞彙及段落理解部分，因為兩測驗內容不同，無法比較國小兒童與國、高中學生的表現。

研究者進一步分析在句法測驗中不同句法的得分，結果發現得分高低位序為：分類詞（答對率 .73）、數字應用（答對率 .70）、呼應動詞（答對率 .69）、數字嵌入動詞（答對率 .65）、比較（答對率 .54）、方位（答對率 .43）、時間（答對率 .32）。得分最高的分類詞句法及呼應動詞使用了手語的

表五 三所啟聰學校國小兒童手語理解能力線上測驗的表現（N = 33）

	最小值	最大值	平均值	標準差
詞彙理解	.29	1.00	.77	.19
句法理解	.20	.95	.62	.24
段落理解	.00	1.00	.59	.32
全測驗	.24	.96	.67	.21

「空間性特色」(劉秀丹, 2008; Emmorey, 2002), 因此可能有助於學生的理解。數字應用得分高的結果, 和 Allen 與 Enns (2013) 的研究結果一致, 都是屬於容易習得的句法。得分最低的時間句法, 包括了日期、期間的表達, 答對率僅三成, 顯示啟聰學校學生對抽象的時間觀念表達有困難。教師宜針對此設計教學, 促進學生對手語時間句法的了解。

上述的結果, 雖然總人數只有 33 人, 但這幾乎是包括了三所啟聰學校所有的國小單純聽障學生(僅四人未參加), 相當程度可以說明目前啟聰學校國小單純聽障學生手語理解能力的現況。句法測驗和段落測驗的理解分數僅約六成, 顯現啟聰學校國小單純聽障學生對於日常生活中對話或篇章訊息的接收可能不完整, 但這樣的答對率對其在溝通及學習的影響, 有待進一步研究。

為了更貼近教學實務的需要, 本研究以學生問題表分析(student-problem chart analysis, 簡稱 SP 表)計算學生的注意係數、診斷學生的反應類型, 以了解哪些學生需要注意其手語理解能力的發展。SP 表中的學生注意係數(Caution index for students, CS)用來判斷學生的答題組型是否異常, 對於個別學生而言, 簡單該會的題目均能正確回答, 注意係數等於 0, 而注意係數大於 .50 時, 應予以注意, 大於 .75 以上, 答題組型異常嚴重(余民寧, 2007)。另外, SP 表的學生反應類型以學生注意係數、答對率為依據, 劃分為六型, 其中, A、B、C 三型的學生注意係數均小於 .50, 顯示答題組型均在誤差範圍之內, A 型代表學習良好(答對率 .75 以上)、B 型代表學習尚稱穩定(答對率介於 .50 到 .75 之間)、C 型代表學力不足需努力用功(答對率 .50 以下)。而另外三種類型的學生 A'、B'、C', 答對率的界限和 A、

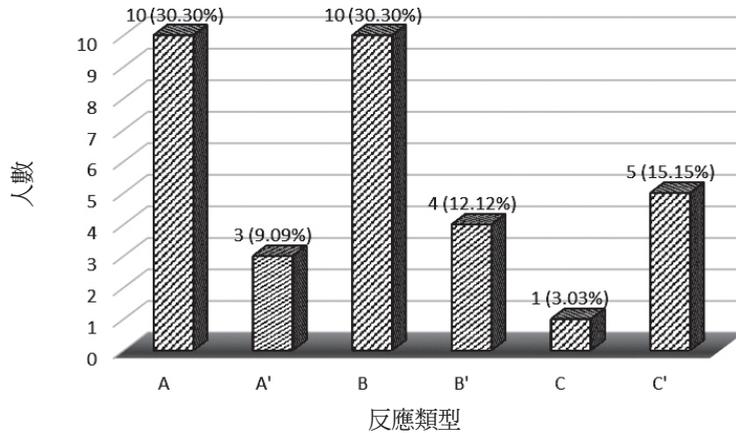
B、C 三型相同, 但學生注意係數大於 .50, 顯示答題組型異常, A' 型可能是答題粗心所造成, 而 B' 型則是偶爾粗心或所學不充分, C' 型不僅學力不足且有隨機猜測作答的傾向(余民寧, 2007)。

依據注意係數分析結果顯示, 啟聰學校國小部學生在手語理解能力測驗的表現, 需要特別注意的(注意係數大於 .75)的人數有三名(9.09%), .50 到 .75 之間有九名(27.27%), 合計 12 名(36.36%), 這占了所有人的三分之一以上。這群孩子為什麼在手語理解上的表現不穩定, 值得進一步關切。

在學生反應類型方面, 分析結果如圖四所示, A、A'、B、B'、C、C' 的學生人數分別為 10、3、10、4、1、5 名。在手語習得上較值得關注的 B'、C、C' 三型人數總共有 10 名, 屬於學力較差、答題組型異常者, 占總人數的 30.30%。

研究者進一步分析不同年級學生在不同反應類型的人數(見表六), 能力差且答題不穩定的 C' 型學生均來自於低年級(一至三年級), 而代表學習良好的 A 型則都是高年級(四至六年級的學生)。

由於本測驗係以校園最常用簡單詞彙、簡單句及校園日常敘事為內容, 對於答對率低於五成的 C 及 C' 型的低年級學生來說, 在理解老師上課的內容與交代的事情, 或與同儕的互動上, 都可能面臨相當的困難。在語言基礎不足的情況下, 要同時教導其識字閱讀, 更是挑戰。在教學實務上, 宜先加強這群學生對自然手語的理解能力, 方有助於其在學習及溝通上的效益。低年級學生在自然手語習得的表現不盡理想, 除了可能因為年齡較小、接觸手語時間較短外, 也很可能是和低年級教師較少使用自然手語, 而較常用口語加上文法手語作為教學溝通語言有關。



圖四 根據答對率與注意係數歸類的學生反應類型與人數

註：圖中 X 軸之 A 到 C' 代表不同反應類型的學生，意義分別為：

- A：學習良好，答對率 > .75，而學生注意係數 < .50
- A'：學習良好，答對率 > .75，而學生注意係數 > .50
- B：學習尚稱穩定，.50 < 答對率 < .75，而學生注意係數 < .50
- B'：學習尚稱穩定，.50 < 答對率 < .75，而學生注意係數 > .50
- C：學力不足，答對率 < .50，而學生注意係數 < .50
- C'：學力不足，答對率 < .50，而學生注意係數 > .50

表六 不同年級的學生反應類型人數

學生反應類型	年級						總人數
	1	2	3	4	5	6	
A	0	0	0	1	4	5	10
A'	0	0	0	0	0	3	3
B	1	0	2	0	3	4	10
B'	0	1	0	2	1	0	4
C	0	0	0	1	0	0	1
C'	2	1	2	0	0	0	5

註：學生反應類型一欄之 A 到 C' 所代表之意義，請見圖四下方的註解。

(三) 連續性背景變項與手語理解能力的相關

手語理解能力與背景變項的相關，採皮爾遜積差相關進行分析，分析結果請見表七，未達顯著相關的背景變項為住宿年數；具顯著相關的變項為年級、年齡、發現聽損月齡、幾歲開始學手語、就讀啟聰學校年數、非語文智商等變項。Beal-Alvarez (2016) 也曾探討與手語理解技能相關的變項，發現年

齡與手語理解技能成正相關，這和本研究的結果一致。

除了年齡因素外，本研究亦發現年級愈高、就讀啟聰學校愈久、愈早學手語或是非語文智商愈高者，其手語理解能力愈好。這樣的結果也符合一般對語言學習的看法：在語言環境中浸淫越久，語言能力愈好；早期發現、早期學習亦是語言學習效果的重要關

表七 手語理解能力與背景變項的相關 (括號內為顯著性  $p$  值)

測驗項目	年級	年齡	就讀聾校年數	住校年數	非語文智商	發現聽損年齡	幾歲開始學手語
全測驗	.75 (.000)	.74 (.000)	.72 (.000)	.21 (.284)	.40 (.037)	-.41 (.047)	-.43 (.025)
詞彙	.72 (.000)	.73 (.000)	.70 (.000)	.30 (.123)	.33 (.084)	-.30 (.154)	-.38 (.054)
句法	.69 (.000)	.68 (.000)	.60 (.000)	.12 (.558)	.40 (.037)	-.42 (.041)	-.40 (.039)
段落	.62 (.000)	.60 (.000)	.68 (.000)	.15 (.449)	.38 (.049)	-.44 (.031)	-.45 (.019)

鍵。本研究發現，開始學習手語的年齡與手語理解能力具顯著相關，似乎說明愈早學手語者有手語能力愈好的傾向。但由於此相關屬低度相關，且本研究的人數有限，需要有更多的研究進一步驗證開始學手語時間與手語理解能力的關係；智商因素也的確和語言學習有很正向相關。而住校年數未與手語理解能力相關，則較不符預期。宿舍是聾生使用自然手語的重要場域，理應對手語理解有助益，未來宜進一步探討可能原因。

## 結論與建議

本研究致力建立適合國小兒童的臺灣手語理解測驗，施測方式是以個別且網路化的方式進行，可以快速客觀計分，並立即將結果回饋給受測者，有助於教學與研究的進行。研究結果說明本測驗具有良好的內部一致性信度、重測信度、折半信度、內容效度。而本測驗與非語文智商、教師對學生手語的評等、學生手語能力自評等變項有顯著相關，具有關聯效度。本測驗亦能有效區分高年級與低年段學生，也能區分出 DCDP 與 DCHP，具區辨效度。

以此測驗進行全臺三所啟聰學校國小部單純聽障學生的手語理解能力現況調查，發現啟聰學校學生的手語能力，詞彙理解比句法和段落的理解佳，段落理解的正確率不及六成。就不同句法而言，最容易習得的句法是分類詞、數字應用、呼應動詞、數字嵌入動詞，比較困難的是比較、方位、時間等句法。約有三分之一以上的學生其自然手語理解技能薄弱，特別是低年級學生，值得進一步關切。

本研究亦發現與國小兒童手語理解能力相關的變項，包括年級、年齡、發現聽損月齡、幾歲開始學手語、就讀啟聰學校年數、非語文智商等變項。

依據研究結果，提出以下建議：

### 一、評量並追蹤學生手語能力

建議啟聰學校每學期為國小兒童進行手語理解能力測驗，了解其手語能力，並將此結果納入學生個別化教育計畫中能力現況評估，為學生設計合宜的教育計畫。並持續追蹤其手語能力發展，給予應有的支持。

本測驗施測時間大約為 25 分鐘，僅有少數兒童的施測時間會超過 40 分鐘，因此

規劃以一節課的時間是合宜的。目前施測方式為一對一進行。為使施測更有效率，未來可以考慮在電腦教室團體施測。

## 二、積極協助手語困難學生

本測驗可以快速了解學生對手語的理解程度，教師可依測驗結果，先就 B'、C 及 C' 型的學生，了解並注意語言能力帶來的學習困擾，並積極給予手語補救教學。對於手語理解能力表現優異的同學，例如：A 型的同學則鼓勵其擔任小老師，協助其他同學發展手語能力。在安排合作學習時，可以手語能力作為分組考量，發揮同儕教導的功能。

由於高年級的學生在手語理解能力上明顯比低年級學生好，建議學校可以多辦理跨年級的活動，讓高年級學生可以有機會與低年級學生互動，例如：請高年級學生用手語說故事，或分享自己的生活經驗給低年級學生，以促進低年級學生的手語能力。

## 三、提供新生手語轉銜課程，建立學習基礎

本研究顯示，在低年級學生當中，答對率不及五成的 C 及 C' 型學生比率很高。由於本手語理解測驗的內容均針對在校常用的詞彙、最簡句型及校園簡短敘事做設計，答對率不及五成透露這群孩子在溝通及學習上可能面對相當的困難。建議可以在低年級課程中，或是新生入學前，加入實用自然手語銜接課程。可考慮以自然手語能力流暢的聾人教師為授課者，帶領學生認識校園生活，學會理解與表達生活常用的自然手語。

## 四、未來研究建議

本測驗在進行句法與段落理解測驗前，並未如 ASL-RST 測驗先行進行詞彙能力的

檢核 (Enns et al., 2013)。雖然本測驗團隊在編製句法與段落理解測驗時，已盡量使用簡單、生活化的詞彙，以期將詞彙理解能力的影響減到最低，但未來建議在進行句法及段落測驗時，可以加入詞彙能力的檢核。

本研究只評量手語理解能力，無法得知學生的表達與實際溝通的能力，建議未來可進一步發展手語表達能力測驗，對學生的手語溝通能力將有更全面的了解。

## 參考文獻

- 余民寧 (2007)：教育測驗與評量 - 成就測驗與教學評量 (第二版)。台北市：心理出版社。[Yu, Min-Ning (2007). *Educational measurement and Assessment: Achievement tests and Teaching Assessments* (2<sup>nd</sup> ed.). Taipei: Psychological Publishing Co.]
- 行政院 (2018)：國家語言發展法草案。取自 <https://goo.gl/oXRVcj>。[Executive Yuan, Taiwan ROC. (2018). *National Languages Development Bill*. Retrieved from <https://goo.gl/oXRVcj>]
- 邢敏華 (2002)：手語教學對幼稚園與國小聽常與聽障生之辭彙理解與認知能力影響效果研究 (I)。國科會專題研究成果報告 (NSC 90-2413-H-024-007)。[Hsing, Min-Hua (2002). *The impacts of language learning on deaf and hearing children's vocabulary recognition and cognition: From toddlers to elementary-school age (I)*. Report of National Science Council, ROC, Taiwan, NSC 90-2413-H-024-007.]
- 邢敏華 (2003)：手語教學對幼稚園與國小聽常與聽障生之辭彙理解與認知能力影響效果研究 (II)。國科會專題

- 研究成果報告 ( NSC 91-2413-H-024-009 ) 。 [Hsing, Min-Hua (2002). *The impacts of language learning on deaf and hearing children's vocabulary recognition and cognition: From toddlers to elementary-school age (II)*. Report of National Science Council, ROC, Taiwan, NSC 91-2413-H-024-009.]
- 林寶貴、黃玉枝、邢敏華 (2001)：聽障學生學習手語畫冊成效及影響因素之研究。2001 年手語教學與應用研討會論文集，118-130。國立臺灣師範大學特殊教育學系。[Lin, Bao-Gui, Huang, Yu-Shih, & Hsing, Min-Hua (2001). *Learning outcomes of Sign Picture Dictionary for deaf students and it's related factors*. Paper presented at the proceeding of 2001 Conference of Teaching and Application of Sign Language (pp. 118-130), Taipei, Taiwan.]
- 姚俊英 (2001)：台灣手語演進。2001 年手語教學與應用研討會論文集，142-147。國立臺灣師範大學特殊教育學系。[Yao, Chun Ying (2001). *The evolution of Sign Language*. Paper presented at the proceeding of 2001 Conference of Teaching and Application of Sign Language (pp. 142-147), Taipei, Taiwan.]
- 國立台中啟聰學校 (2011)：中聰手語詞彙手冊。臺中市：同作者。[National Taichung Special School for the Students with Hearing Impairments (2011). *The handbook of Sign Language vocabularies in Taichung Deaf School*. Taichung: Author.]
- 黃玉枝 (2005)：學前聽障兒童雙語教育實施成效之研究 (I)。國科會研究計畫編號：NSC94-2413-H153-015。[Huang, Yu-Shih (2005). *The effectiveness of early intervention for deaf children for bilingual-bicultural education program (I)*. Report of National Science Council, ROC, Taiwan, NSC94-2413-H153-015.]
- 劉秀丹 (2004)：啟聰學校學生文法手語、自然手語及書面語故事理解能力之研究。國立彰化師範大學特殊教育研究所博士論文 (未出版)。[Liu, Hsiu-Tan (2004). *Deaf students' story comprehension using manually coded Chinese, Taiwanese sign language and written Chinese*. Unpublished doctor's thesis, National Changhua University of Education, Changhua, Taiwan.]
- 劉秀丹 (2006)：臺灣聽障學生與閱讀復甦方案的邂逅。載於多重障礙教學與輔具國際學術研討會論文集 (頁 126-137)。台中市：國立台中教育大學。[Liu, Hsiu-Tan (2006). *The first meeting of reading recovery and Taiwan deaf students*. Paper presented at The Conference of Technology and Education for Persons with Multiple Disabilities, Taichung, Taiwan.]
- 劉秀丹 (2008)：空間性對於聾生手語句義理解的影響。特殊教育研究學刊，33 (2)，71-83。[Liu, Hsiu-Tan (2008). The effects of spatial features on deaf students' sign-language sentence comprehension. *Bulletin of Special Education*, 33(2), 71-83.] doi:10.6172/BSE200807.3302004
- 劉秀丹 (2009)：手語心理語言實驗及其對聽障教育的啟示。臺中市：天空數位圖書。[Liu, Hsiu-Tan (2009). *Psycholinguistics experiments of sign language and it's implications for deaf education*. Taichung, Taiwan: Digital Books Sky.]

- 劉秀丹、邢敏華 (2018)：聽力損失者的語言、溝通模式與相關教學系統：手語。載於陳小娟 (總校閱)，聽覺障礙 (第八章)。臺北市：華騰。[Liu, Hsiu-Tan & Hsing Min-Hua (2018). Languages, communication modes and instructional systems: Sign Language. In Chen, Hsiao-Chuan (Ed.), *Hearing disorders* (chap. 8th). Taipei: Fartern Culture Co.. ]
- 劉秀丹、曾進興 (2007)：文法手語構詞與句法特性對聾生詞義與句義的影響。特殊教育研究學刊，32 (1)，77-92。[Liu, Hsiu-Tan, & Tseng, Chin-Hsing (2007). The effects of morphological and syntactic factors on the word and sentence comprehension of Manually Coded Chinese by deaf signers. *Bulletin of Special Education*, 32(1), 77-92.] doi:10.6172/BSE200703.3201005
- 劉秀丹、曾進興、張勝成 (2006)：啟聰學校學生文法手語、自然手語及書面語故事理解能力之研究。特殊教育研究學刊，30，113-133。[Liu, Hsiu-Tan, Tseng, Chin-Hsing, & Chang, Sheng-Cheng (2006). Deaf students' story comprehension using Manually Coded Chinese, Taiwanese Sign Language and Written Chinese. *Bulletin of Special Education*, 30, 113-133.] doi:10.6172/BSE200603.3001006
- 劉秀丹、劉俊榮、曾進興、張榮興 (2015)：臺灣手語理解能力標準化測驗的編製與發展。特殊教育研究學刊，40(3)，27-57。[Liu, Hsiu-Tan, Liu, Chun-Jung, Tseng, Chin-Hsing, & Chang, Jung-Hsing (2015). Development of a standardized Taiwanese Sign Language comprehension test. *Bulletin of Special Education*, 40(3), 27-57.] doi:10.6172/BSE.201511.4003002
- Aiken, L. R. (1985). Three Coefficients for Analyzing the Reliability and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45, 131-142. doi:10.1177/0013164485451012
- Allen, T. E., & Enns, C. (2013). A psychometric study of the ASL Receptive Skills Test when administered to deaf 3-, 4-, and 5-year-old children. *Sign Language Studies*, 14(1), 58-79. doi:10.1353/sls.2013.0027
- Anderson, D., & Reilly, J. (2002). The MacArthur communicative development inventory: normative data for American Sign Language. *Journal of deaf studies and deaf education*, 7(2), 83-106. doi:10.1093/deafed/7.2.83
- Baker, A., van den Bogaerde, B. & Woll, B. (2009). Methods and procedures in sign language acquisition studies. In A. Baker & B. Woll (Eds.), *Sign language acquisition* (pp. 1-49). Amsterdam: John Benjamins. doi:10.1075/bct.14.03bak
- Beal-Alvarez, J. S. (2014). Deaf students' receptive and expressive American Sign Language skills: Comparisons and relations. *Journal of deaf studies and deaf education*, 19(4), 508-529. doi:10.1093/deafed/enu025
- Beal-Alvarez, J. S. (2016). Longitudinal receptive American Sign Language skills across a diverse deaf student body. *Journal of deaf studies and deaf education*, 21(2), 200-212. doi:10.1093/deafed/enw002
- Becker, C. (2009). Narrative competences of deaf children in German Sign Language. *Sign Language and Linguistics*, 12(2), 113-160. doi:10.1075/sll.12.2.02bec

- Callaway, A. (2000). *Deaf children in China*. Washington, DC: Gallaudet University Press.
- Clark, M. D., Hauser, P. C., Miller, P., Kargin, T., Rathmann, C., Guldenoglu, B. ... & Israel, E. (2016). The importance of early sign language acquisition for deaf readers. *Reading & Writing Quarterly*, 32(2), 127-151. doi: 10.1080/10573569.2013.878123
- Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- DeLana, M., Gentry, M. A., & Andrews, J. F. (2007). The efficacy of ASL/English bilingual education: Considering public schools. *American Annals of the Deaf*, 152(1), 73-87. doi:10.1353/aad.2007.0010
- DeVellis, R. F. (2012). *Scale development: Theory and applications* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Emmorey, K. (2002). *Language, cognition, and the brain: Insights from sign language research*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum and Associates.
- Enns, C. J., & Herman, R. C. (2011). Adapting the assessing british sign language development: Receptive skills test into American sign language. *Journal of deaf studies and deaf education*, 16(3), 362-374. doi:10.1093/deafed/enr004
- Enns, C. J., Zimmer, K., Boudreault, P., Rabu, S., & Broszeit, C. (2013). *American sign language: Receptive skills test*. Winnipeg, MB: Northern Signs Research.
- Enns, C., Haug, T., Herman, R., Hoffmeister, R., Mann, W., & McQuarrie, L. (2016). Exploring Signed Language Assessment Tools in Europe and North America. In M. Marschark, V. Lampropoulos, E. K., Skordalis (eds.), *Diversity in Deaf Education* (pp. 171-218). Oxford, UK: Oxford University Press. doi:10.1093/acprof:oso/9780190493073.003.0007
- Fischer, S. D. (1998). Critical periods for language acquisition: Consequences for deaf education. In A. Weisel (Ed.), *Issues unresolved: New perspectives on language and deaf education* (pp. 9-26). Washington, DC: Gallaudet University Press.
- Fitzpatrick, E. M., Hamel, C., Stevens, A., Pratt, M., Moher, D., Doucet, S. P., ... & Na, E. (2016). Sign language and spoken language for children with hearing loss: a systematic review. *Pediatrics*, 137(1). doi:10.1542/peds.2015-1974.
- Goldin-Meadow, S. (2014) Widening the lens: what the manual modality reveals about language, learning and cognition. *Philosophical Transactions of the Royal Society of Biological Sciences B*, 369(1651), 1-11. doi:10.1098/rstb.2013.0295.
- Hall, W. C. (2017). What you don't know can

- hurt you: The risk of language deprivation by impairing sign language development in deaf children. *Maternal and child health journal*, 21(5), 961-965. doi:10.1007/s10995-017-2287-y
- Haug, T. (2005). Review of sign language assessment instrument. *Sing Language and Linguistics*, 8, 61-98. doi:10.1075/sll.8.1-2.04hau
- Haug, T. (2011). Approaching sign language test construction: Adaptation of the German Sign Language Receptive Skills Test. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 16(3), 343-361. doi:10.1093/deafed/enq062
- Haug, T., & Mann, W. (2016). Language Assessment Tools. In G. Gertz & P. Boudreaault (eds.): *The SAGE Deaf Studies Encyclopedia*. Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc. doi:10.4135/9781483346489.n178
- Haug, T. (2008). Review of sign language assessment instruments. In A. Baker and B. Woll (eds), *Sign Language Acquisition* (pp. 51-85). Amsterdam: John Benjamins. doi:10.1075/bct.14.04hau
- Henner, J., Caldwell-Harris, C. L., Novogrodsky, R., & Hoffmeister, R. (2016). American Sign Language syntax and analogical reasoning skills are influenced by early acquisition and age of entry to signing schools for the deaf. *Frontiers in psychology*, 7, 1982. doi:10.3389/fpsyg.2016.01982
- Herman, R. & Roy, P. (2006). Evidence from the extended use of the BSL Receptive Skills Test. *Deafness & Education International*, 8(1), 33-47. doi:10.1002/dei.33
- Herman, R., Holmes, S. & Woll, B. (1999). *Design and standardization of an assessment of British Sign Language development for use with deaf children: Final Report*. Unpublished manuscript, Department of Language and Communication Science, City University, London, United Kingdom.
- Hermans, D., Knoors, H., & Verhoeven, L. (2010). Assessment of sign language development: The case of deaf children in the Netherlands. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 15(2), 107-119. doi:10.1093/deafed/enp030
- Hoffmeister, R. J., Caldwell-Harris, C. L., Henner, J., Benedict, R., Fish, S., Rosenburg, P. ... Novogrodsky, R. (2014). *The American Sign Language Assessment Instrument (ASLAI): Progress report and preliminary findings* (Working paper). Boston, MA: Center for the Study of Communication and the Deaf.
- Jansma, S., Knoors, H. & Baker, A. E. (1997). Sign Language Assessment: A Dutch Project. *Deafness and Education*, 21(3), 39-46.
- Kegl, J. (2017). Signed Language Acquisition. In E. M. Fernandez & H. S. Cairns (eds.), *The Handbook of Psycholinguistics* (pp. 674-704). Hoboken, NJ: Wiley Blackwell. doi:10.1002/9781118829516.ch30
- Knoors, H., & Marschark, M. (2012). Language planning for the 21st century: Revisiting bilingual language policy for deaf children. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 17(3), 291-305. doi:10.1093/deafed/ens018
- Kotowicz, J. (2015). Sign language acquisition from different points of view. *General and Professional Education*, 2015(1), 26-36.

- Leeson, L., Napier, J., Skinner, R., Lynch, T., Venturi, L., & Sheikh, H. (2017). Conducting research with deaf sign language users. *Doing research in applied linguistics: Realities, dilemmas, and solutions*, 134-145.
- Lieberman, A. M., & Mayberry, R. I. (2015). Studying sign language acquisition. In E. Orfanidou, B. Woll & G. Morgan (eds.) *Research Methods in Sign Language Studies: A Practical Guide* ( pp. 281-299). Chichester, UK: Wiley Blackwell. doi:10.1002/9781118346013.ch15
- Lillo-Martin, D. (2008). Sign language acquisition studies: Past, present and future. In R. M. de Quadros (Ed.), *Sign Languages: Spinning and Unraveling the Past, Present and Future* (pp. 244-263). Papers from the 9th Theoretical Issues in Sign Language Research Conference, Florianópolis, Brazil. Retrieved from <http://editora-arara-azul.com.br/ebooks/catalogo/abertura.pdf>
- Lillo-Martin, D., & Chen P. D. (2006). Acquisition of syntax in signed languages. In B. Schick, M. Marschark, & P. E. Spencer (Eds.), *Advances in the sign language development of deaf children* (pp. 231-261). Oxford, UK: Oxford University Press. doi:10.1093/acprof:oso/9780195180947.003.0010
- Malaia, E. & Wilbur, R. B. (2010). Early acquisition of sign language: What neuroimaging data tell us. *Sign Language and Linguistics*, 13(2), 183-199. doi:10.1075/sll.13.2.03mal
- Maller, S. J., Singleton, J. L., Supalla, S. J. & Wix, T. (1999). The development and psychometric properties of the American Sign Language Proficiency Assessment (ASL-PA). *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 4(4), 249-269. doi:10.1093/deafed/4.4.249
- Mann, W., & Marshall, C. (2012). Investigating deaf children's vocabulary knowledge in British Sign Language. *Language Learning*, 62(4), 1024-1051. doi:10.1111/j.1467-9922.2011.00670.x
- Mann, W., Roy, P., & Morgan, G. (2015). Adaptation of a vocabulary test from British Sign Language to American Sign Language. *Language Testing*, 33(1), 3-20. doi:10.1177/0265532215575627
- Marschark, M., Schick, B., & Spencer, P. E. (2006). Understanding sign language development in deaf children. In B. Schick, M. Marschark, & P. E. Spencer (Eds.), *Advances in the sign language development of deaf children* (pp. 3-19). Oxford, UK: Oxford University Press. doi:10.1093/acprof:oso/9780195180947.003.0001
- Mayberry, R. I. (1998). The critical period for language acquisition and the deaf child's language comprehension: A psycholinguistic approach. *Bulletin d'Audiophonologie: Annales Scientifiques de L'Universite de Franche-Comte*, 15, 349-358. Retrieved from: [www.acfos.org/publication/ourarticles/pdf/acfos1/intro\\_mayberry.pdf](http://www.acfos.org/publication/ourarticles/pdf/acfos1/intro_mayberry.pdf)
- Mitchell, R., & Karchmer, M. (2004). Chasing the mythical ten percent: Parental hearing status of deaf and hard of hearing students in the United States. *Sign Language Study*, 4(2), 138-163. doi:10.1353/sls.2004.0005
- Newman, A. J., Supalla, T., Fernandez, N., Newport, E. L., & Bavelier, D. (2015).

- Neural systems supporting linguistic structure, linguistic experience, and symbolic communication in sign language and gesture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(37), 11684-11689. doi:10.1073/pnas.1510527112
- Owens Jr, R. E. (2015). *Language development: An introduction* (9th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Paludnevičienė, R., Hauser, P. C., Daggett, D. J., & Kurz, K. B. (2012). Issues and trends in sign language assessment. In D. A. Morere & T. Allen (Eds.), *Assessing Literacy in Deaf Individuals: Neurocognitive measurement and predictors* (pp. 191-207). New York, NY: Springer. doi:10.1007/978-1-4614-5269-0\_11
- Schick, B. (2006). Acquiring a visually motivated language: Evidence from diverse learners. In B. Schick, & M. Marschark, (Eds.), *Advances in the sign language development of deaf children* (pp. 102-134). New York, NY: Oxford University Press. doi:10.1093/acprof:oso/9780195180947.003.0005
- Small, A. (2004). ASL developmental milestones and what you can do. In K. Snoddon, A. Small & J. S. Cripps (Eds.). *A parent guidebook: ASL and early literacy* (pp. 31-47). Mississauga, Ontario: Ontario Cultural Society of the Deaf.
- Strong, M., & Prinz, P. M. (2000). Is American Sign Language skill related to English literacy? In C. Chamberlain, J. P. Morford, & R. I. Mayberry (Eds.), *Language acquisition by eye* (pp. 131-142). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Strong, M., & Prinz, P. M. (1997). A study of the relationship between American Sign Language and English literacy. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 2(1), 37-46. doi:10.1093/oxfordjournals.deafed.a014308
- Sutton-Spence, R. (2010). The role of sign language narratives in developing identity for deaf children. *Journal of Folklore Research*, 47(3). 265-305.

收稿日期：2018.05.21

接受日期：2018.10.12

## Taiwanese Sign Language Receptive Skill Test for Children as An Evaluation for Elementary Level Students at Deaf Schools

Liu, Hsiu Tan

Assistant Professor,  
Department of Special Education,  
National Taiwan Normal University

### ABSTRACT

**Purpose:** To develop a test in Taiwanese Sign Language (TSL) to be administered online. To this end, the TSL Receptive Skill Test (RST) was developed and administered to deaf students at the elementary level (grades 1–6). **Methods:** A previous study constructed and developed the framework and contents of the TSL-RST. After the psychometric properties of reliability and validity were established, 33 elementary students in three schools for deaf children were assessed. The test was created to identify specific linguistic structures that caused difficulties for elementary level deaf students, so that teachers could develop remediation in those areas. **Results/Findings:** Student testing was undertaken, and the main results of this study are as follows: 1. The online TSL-RST developed for elementary-level deaf students consists of 50 items and includes three subtests: vocabulary comprehension (n = 21 items), syntax comprehension (n = 20 items), and paragraph comprehension (n = 9 items). The test can be completed within 25 minutes by most students. 2. This test has the psychometric properties of internal consistency, test–retest reliability, split-half reliability, and content validity. Furthermore, the results correlated significantly with nonlanguage intelligence quotient (IQ). Criterion validity was established by teacher and student evaluation of the students' sign language levels. The discriminant validity was also established, because test score results revealed that deaf students in higher grades performed better than those in lower grades did, and deaf students with deaf parents also performed better than deaf students with hearing parents did. 3. Elementary-level students had an approximately 80% correct score in vocabulary comprehension and 60% in sentence-structure comprehension and

paragraph comprehension. Furthermore, the students' performance was analyzed with a student problem chart to provide suggestions. 4. Background variables which correlated significantly to the TSL-RST included parents' hearing status, grade, current age, years spent at deaf school, nonverbal IQ, the age at which hearing disability was identified, and the age at which the student began to learn sign language. **Conclusions/Implications:** The author suggested that teachers at deaf schools use TSL-RST annually to evaluate and track deaf students' abilities and to provide supportive teaching or services for students with TSL-related difficulties. The TSL transition program was recommended to lower grade students and new transfer students from mainstream schools. Use of a TSL expression test for children is recommended.

Keywords: elementary level, online assessment, sign language ability, sign language assessment, sign language receptive skill

