

三～五歲幼兒無字圖畫書敘述之縱貫性研究： 基本語言指標*

洪宜芳 張鑑如¹

國立臺灣師範大學人類發展與家庭學系

摘要

本研究目的在探究三～五歲幼兒故事敘述基本語言指標之年齡發展與相關性。本研究針對 28 名三歲幼兒的無字圖畫書故事敘述表現進行為期兩年共五時點之縱貫性追蹤。幼兒故事敘述表現以錄音紀錄且轉譯為 CHAT 格式，並分析平均輪替詞數、平均語句長度、總詞彙數、相異詞彙數、校正後相異詞出現率與詞彙多樣性六項基本語言指標之年齡發展與相關性。研究結果顯示，幼兒故事敘述的六項基本語言指標多呈現隨著年齡而成長的趨勢，但平均語句長度、校正後相異詞出現率與詞彙多樣性在部分年齡階段呈現向下修正的調整。在控制年齡因子後，平均語句長度、總詞彙數、相異詞彙數與詞彙多樣性具有顯著正相關。針對研究結果，本文進行討論並提出結論與未來研究建議。

關鍵詞：平均語句長度 幼兒 故事敘述 詞彙多樣性 語言樣本分析

1. 前言

敘事 (narratives) 屬於言談 (discourse) 的一類，人們透過敘事來描述事件，亦作為訊息傳遞的重要媒介。敘事的歷程為從事件基模中連結與敘說主題相關的知識、爾後選取適當的詞彙組織成完整的句子表達概念，進而形成

* 本論文感謝科技部 (NSC 96-2413-H-003-001、MOST-106-2410-H-003-022-MY3、MOST-108-2811-H-003-504) 的經費支持，以及參與本研究的幼兒、家長及相關研究人員的協助。本期刊匿名審查委員提供寶貴建議，使本文更臻完善，亦表謝忱。

¹ 本文通訊作者。

組織架構完整的敘說。因此，敘事是認知與語言等多種能力之結合 (Peterson and McCabe 1983; Ely, Wolf, McCabe and Melzi 2000)。不同的敘事文體其所涉及的主題、內容與組織結構有所不同。故事敘事是幼兒重要的生活經驗，透過幼兒故事敘述表現，可了解幼兒對故事因果脈絡理解、敘事結構組織與語句連貫運用，以及語意與語法等語言能力。相較於幼兒遊戲中或日常生活裡的對話，幼兒故事敘事需依循故事因果脈絡進行事件的串連與組織，是高階語言能力的展現。過去的研究顯示幼兒故事敘事能力對於未來學業表現具有預測性 (De Temple and Tabors 1996; O'Neil, Pearce and Pick 2004)，而學前階段是幼兒口說語言發展快速的時期，過去有研究探究零至三歲時期幼兒的語言詞彙能力發展 (錡寶香 2002; 劉惠美、陳昱君 2015)，然而隨著年齡增加，除了詞彙的運用增加外，語句長度與構詞能力亦逐漸發展，透過三至五歲幼兒故事敘述表現之觀察，可以更進一步了解幼兒語意、語法及語言組織能力之發展概況。

語言樣本分析 (language sample analysis) 為一可以評量幼兒口說語言與敘事表現之評估方式，其透過錄音或錄影收錄幼兒的敘事語料，經由轉譯與分析，以獲取幼兒敘事表現中微結構 (microstructure) 與巨結構 (macrostructure) 等重要的語言指標與組織結構特徵，是一具有生態效度的語言評量方式。近期語言樣本分析應用於幼兒敘事特徵與口說語言發展之相關研究，亦有研究透過語言樣本分析比較特定型語言障礙 (specific language impairment, SLI)、低閱讀能力、注意力缺陷過動症、自閉症與唐氏症等特殊需求兒童其口說語言表現與一般發展兒童之差異性 (Kuijper, Hartman, Bogaerds-Hazenberg and Hendriks 2017; Hessling and Brimo 2019; 錡寶香 2004; 石素里 2008)。過去 Justice 等人 (2006) 的研究顯示 5-10 歲兒童在總詞彙數、相異詞彙數與語句長度等語言指標皆隨著年齡而增加，而 Channell、Loveall、Conners、Harvey 與 Abbeduto (2018) 的研究亦顯示在 18 歲以前，平均語句長度、相異詞彙數皆隨著年齡增加而增加。Auza、Harmon 與 Murata (2018) 的研究結果顯示特定型語言障礙兒童在故事敘事的平均語句長度、總詞彙數與相異詞彙數顯著低於年齡配對的一般發展兒童。從上述研究顯示，無論是一般兒童的語言發展變化，或是特殊兒童與一般兒童的語言表現差異，皆可從平均語句長度、總詞彙數、相異詞彙數等語法與語意之基本語言指標獲得重要訊息。

過去雖有研究以語言樣本分析探究學前幼兒的語言能力發展，但多採用以橫斷式的資料收集方式（Klee, Strokes, Wong, Fletcher and Gavin 2004；Justice et al. 2006；Channel et al. 2018；金志娟、金星明 2008），鮮少有針對同一群學齡前幼兒長期縱貫性的追蹤。橫斷式資料收集方式所獲取的語言樣本在不同年齡階段來自於不同的幼兒，在進行幼兒語言能力發展探究時，其不同年齡組別的差異性可能會受到不同年齡組別為不同幼兒之影響，而縱貫性追蹤的資料收集方式所獲取的語言樣本來自於同一群幼兒，較能觀察到同一群幼兒其語言發展的縱貫性年齡變化，對於探究幼兒語言發展及各語言指標之相關性有其必要性。本研究透過縱貫性追蹤收錄三至五歲幼兒故事敘述之語言樣本，來了解三至五歲幼兒敘事表現基本語言指標的年齡發展，以及基本語言指標間的相關性。本研究問題為：（1）三至五歲幼兒故事敘述的平均輪替詞數、平均語句長度、總詞彙數、相異詞彙數、校正後相異詞出現率與詞彙多樣性之基本語言指標在不同年齡階段是否有顯著差異？基本語言指標隨著年齡的變化趨勢為何？（2）三至五歲幼兒故事敘述的平均語句長度、總詞彙數、相異詞彙數、校正後相異詞出現率與詞彙多樣性之基本語言指標在控制年齡因子後是否具有顯著相關性？透過本研究結果，將可提供我們了解華語三至五歲學前幼兒故事敘事基本語言指標的縱貫性年齡發展變化，亦可進一步了解語法與語意基本語言指標的相關性。

2. 文獻回顧

2.1 學前幼兒的敘事發展與故事敘事相關研究

學前階段是幼兒口說語言快速發展的時期。從嬰幼兒時期的牙牙學語，幼兒發出咕語聲（cooing）到約莫一歲出現第一個有意義的字詞、再到將詞彙組合成雙詞語句、以三或四個詞彙組成簡單短句，爾後進展到複雜句與複合句等，幼兒口語表達逐漸豐富與多元（錡寶香 2002）。而幼兒的口說語言除了即時即地的溝通表達，亦包含非即時即地的敘事，由於敘事常描述非當下情境的事件，也被認為是一種去脈絡化的言談。過去的研究顯示不同的語境、不同的誘發方式與不同的文化都會影響敘事的表現（Hudson and Shapiro 1991），因此，在探討幼兒敘事發展時須考量敘事語言樣本蒐集的情境與方式。

關於幼兒的敘事發展，過去 Chang (2004) 的研究以 16 位三歲半幼兒進行為期九個月的縱貫性追蹤，藉以了解幼兒生活經驗敘事的年齡發展，研究結果顯示幼兒生活經驗敘事的平均語句長度隨年齡的增加而增加，總詞彙數、相異詞彙數在三歲半至四歲期間呈現增加趨勢，而四歲至四歲三個月間則是微幅下降。除了生活經驗敘事，故事敘事亦是幼兒生活中另一重要的敘事文體。關於故事敘事的研究，除了透過故事文法分析來了解幼兒故事敘事巨結構的發展外，亦有研究從幼兒敘事語意與語法之語言指標來評估幼兒的語言能力發展。語意與語法能力包含對個別或組合詞彙意義之了解與運用、構詞及語法組織等能力，常用於幼兒敘事表現分析的語意與語法基本語言指標如平均語句長度、總詞彙數、相異詞彙數與詞彙多樣性等。過去 Justice 等人 (2006) 的研究以橫斷式資料收集方式探究 5-12 歲兒童的故事敘述的年齡變化，研究結果顯示 5-10 歲間，兒童在總詞彙數、相異詞彙數與語句長度等語言指標皆隨著年齡的增加而增加，但在 10-12 歲階段，多數語言指標呈現向下修正的調整變化。此外，研究結果亦顯示總詞彙數、相異詞彙數與語句長度之語言指標間呈現顯著高度正相關。Channell 等人 (2018) 的研究亦以橫斷式資料收集方式探究 4-21 歲受試者的無字圖畫書的故事敘述之句法複雜度 (平均語句長度)、詞彙多樣性與敘說流暢性等語言指標的年齡變化，研究結果顯示在 18 歲以前，平均語句長度、相異詞彙數皆隨著年齡增加而增加。經由上述研究得知，學前幼兒敘事發展在語法與語意之語言指標隨著年齡呈現增加的趨勢。

過去研究除了探究一般兒童故事敘事基本語言指標的發展變化外，亦有研究探討特殊需求兒童與一般發展兒童故事敘事的差異性。Auza 等人 (2018) 的研究比較四至六歲特定型語言障礙 (SLI) 與年齡配對一般發展兒童故事敘事的語法與語意等語言指標之差異性，研究結果顯示特定型語言障礙兒童在故事敘事的平均語句長度、總詞彙數與相異詞彙數顯著低於年齡配對的一般發展兒童，顯示故事敘述的平均語句長度、總詞彙數與相異詞彙數之語言指標可以區辨特定型語言障礙與一般發展兒童。

從過去研究顯現幼兒故事敘事之基本語言指標是觀察幼兒語言發展與區辨幼兒語言問題的重要的指標。然而，過去研究多採用橫斷式資料收集的方式，未有同一群幼兒縱貫性的發展追蹤，倘若可以針對幼兒故事敘述之基本語言指標進行縱貫性追蹤探究，對於幼兒語言發展的了解則更加完整，此結果也可以作為未來特殊需求幼兒語言發展之參照。

2.2 語言樣本分析與基本語言指標

幼兒語言能力的評量可透過標準化測驗、家長填寫量表及語言樣本分析三種方式了解幼兒的語言能力。語言樣本分析為蒐集幼兒自發性 (spontaneous) 或被誘發 (elicited) 的語言樣本，經轉錄與分析，來了解幼兒的語言表現 (錡寶香 2002；林玉霞 2012)。不同於標準化測驗的評量方式，口語敘說語言樣本分析的語言表現多來自於幼兒在自然情境中的語言溝通表現，更能呈現幼兒在不同情境中語言能力的實際運用情形。學者認為透過幼兒在日常生活中或自然情境裡所取得的語言樣本，來分析幼兒的語言能力是較具生態效度的語言評量方式，其真實呈現幼兒口語敘說的實際樣態 (Eisenberg, Fersko and Lundgren 2001；Heilmann, Miller, Nockerts and Dunaway 2010；林玉霞 2012)。此外，口語敘說的語言樣本裡包含有音韻、語意、語法與語用等重要的語言訊息，多面向的呈現出幼兒的語言能力與發展，讓幼兒語言發展的研究者可以從中獲取幼兒語言溝通的整體表現。過去研究顯示，幼兒在遊戲、生活經驗分享與故事敘事等不同語境下，所產生的語言樣本會有所不同。此外，語言樣本蒐集過程中引導的方式與歷程，以及蒐集語言樣本語句數量不同，亦會影響語言表現進而造成語言樣本的基本語言指標之差異。因此，如何建立穩定且一致的語言樣本蒐集過程，依照相同的轉譯與分析流程，才能提供具信賴的幼兒語言表現分析結果。

語言樣本分析可以了解幼兒敘事中句子層次，如音韻、語意、語法與構詞等微結構語言表現，亦可了解句子層次以上，如故事結構、篇章凝聚、篇章形式與組織等巨結構語言表現 (Heilmann et al. 2010；余麗、楊熾康、廖永堃、朱怡珊 2017)。學齡前幼兒的口說語言能力從出現第一個具意義的字詞，爾後詞彙數量快速增長，到將詞彙組合雙詞語句、再進展到簡單短句、複雜句與複合句等發展歷程，是幼兒語意與語法發展的重要階段。許多學齡前幼兒敘事表現的相關研究多以語言樣本分析來獲取語法與語意等語言指標，進一步探究幼兒的敘事發展。過去國外幼兒語言樣本的相關研究常以平均輪替詞數 (mean length of turn, MLT)、平均語句長度 (mean length of utterance, MLU)、總詞彙數 (total number of words, TNW)、相異詞彙數 (total number of different words, NDW)、相異詞比率 (type-token ratio, TTR)、校正後相異詞出現率 (corrected type-token ratio, CTTR)、詞彙多樣性 (vocd)、發展性語句評分 (developmental sentence score, DSS) 與表達性語法指標 (index of productive syntax, IPSyn) 等指標來評量幼兒的語法、語意與對話輪替情形之

語言表現。例如 Pan (1994) 的文章中提及語句的長度與複雜度 (MLU)、詞彙的數量與多樣性 (TNW, NDW)，以及對話互動輪替 (MLT) 為評量幼兒語言發展的重要基本語言指標。然而現階段因中文詞類標記與外國語言之差異性影響發展性語句評分與表達性語法指標之評量的正確性，且為了修正相異詞比率 (TTR) 易因語言樣本數量多寡而影響詞彙多樣性數值之缺失，故本研究參考 Pan (1994) 所使用的四個指標平均輪替詞數 (MLT)、平均語句長度 (MLU)、總詞彙數 (TNW)、相異詞彙數 (NDW)，再加上校正後相異詞出現率 (CTTR) 與詞彙多樣性 (vocabulary) 共六項語言指標作為幼兒語言能力評量之基本語言指標。以下針對語言輪替、語法與語意三種語言指標面向加以說明。

平均輪替詞數或平均輪替語句數 (MLT) 是指在收錄語料中會話輪替的平均詞數或語句數，其計算方式為總詞數／總輪替次數或總語句數／總輪替次數。過去平均輪替詞數常用於言談中幼兒參與對話情形的分析，平均輪替詞數或平均輪替語句數越多，則表示幼兒參與會話的程度越高。過去 Chang (2004) 的研究探究幼兒生活經驗敘事的縱貫性發展，研究顯示幼兒生活經驗敘事的 MLT 在三歲半至四歲期間逐漸增加。而 Justice 等人 (2006) 的研究顯示在五至七歲期間，兒童的 MLT 隨著年齡而增加，此外，MLT 亦與年齡、總詞彙數與相異詞彙數具顯著正相關。

平均語句長度是指收錄的語言樣本中語句的平均長度。早期幼兒敘事的發展，隨著語句組成與句法複雜度的增加，語句長度亦隨之增加，因此，平均語句長度被當作是評量幼兒語法發展的指標之一。平均語句長度依其計算單位不同可分為平均語句長度(音節)(MLU-s)、平均語句長度(字)(MLU-w)與平均語句長度(詞素)(MLU-m)。以華語的語言特性來說，較常採用平均語句長度(字)(MLU-c)與平均語句長度(詞)(MLU-w)。過去的研究顯示幼兒的平均語句長度隨年齡而增加，Chang (2004) 的研究顯示三至四歲幼兒生活經驗敘事的平均語句長度隨年齡而增加，而金志娟與金星明 (2008) 的研究觀察三至六歲幼兒遊戲時的語言表現，亦顯示平均語句長度與年齡呈現正相關。此外，研究也發現幼兒的平均語句長度可作為區辨特定型語言障礙與一般發展兒童之指標 (Klee et al. 2004; Auza et al. 2018)。雖然平均語句長度被認為可作為幼兒語法發展的指標，但過去部分研究亦顯示平均語句長度有其限制，在某些年齡或發展階段，語法的複雜性與成長細節變化無法從平均語句長度數值獲得訊息 (Brown 1973; Bernstein and Tiegerman-Farbor

1997；張顯達 1998)，因此，在某些年齡或發展階段，以平均語句長度了解幼兒語法能力的發展需較保守或合併其他語言指標，才能更完整的了解幼兒語法發展的變化。

總詞彙數 (TNW)、相異詞彙數 (NDW)、相異詞比率 (TTR)、校正後相異詞出現率 (CTTR) 與詞彙多樣性 (vcd) 之語言指標為反應幼兒敘事的詞彙運用，為評量幼兒語意發展之語言指標。總詞彙數是指收錄的語言樣本中所使用的詞彙總數，其反應幼兒敘事的詞彙使用量的變化；相異詞彙數是指收錄的語言樣本中所使用相異詞彙的數量，其反應幼兒敘事詞彙使用的豐富與多樣性。總詞彙數與相異詞彙數皆易受收錄語言樣本數量而影響，因此，學者則以校正後相異詞出現率或詞彙多樣性之語言指標，提供另一詞彙多樣性的語言表現訊息，減少語言樣本數量對評量詞彙豐富性的影響。校正後相異詞出現率 (CTTR) 為相異詞彙數/ $\sqrt{2 \times \text{總詞彙數}}$ ，而詞彙多樣性 (vcd) 則是依據逐漸增長的語言樣本中使用新字詞的機率，重複 100 次計算語言樣本中每 35-50 個字詞的相異詞比率值 (TTR)，由相異詞比率 (TTR) 隨樣本大小改變的曲線在進行數學模式修正，詞彙多樣性 (vcd) 數值越高，則表示詞彙多樣性越高。過去研究顯示幼兒的總詞彙數與相異詞彙數皆隨年齡而增加，其與年齡呈現顯著正相關 (Justice et al. 2006；金智娟、金星明 2008)，而詞彙多樣性與年齡亦具顯著相關，詞彙多樣性與年齡呈現二次曲線關係 (Klee et al. 2004；金智娟、金星明 2008)。此外，總詞彙數、相異詞彙數與詞彙多樣性亦可作為區辨特定型語言障礙與一般發展兒童的語言指標 (Klee et al. 2004; Auza et al. 2018)。過去研究顯示屬於語言樣本分析微結構的語言指標，包括平均輪替詞數、平均語句長度、總詞彙數、相異詞彙數、校正後相異詞出現率與詞彙多樣性為幼兒語用、語法與語意發展的重要指標，可用於觀察一般幼兒的語言發展，亦可區辨幼兒的語言發展問題，故本研究以上述基本語言指標作為幼兒故事敘述語言能力發展之分析面向，以期此研究結果可以做為特殊需求幼兒語言發展之參照。

3. 研究方法

3.1 研究對象

本研究對象為 28 名來自北部地區兩所國小附設幼兒園及一所托兒所的幼兒，第一次參與本研究時年齡為 3 歲 6 個月～4 歲 (平均年齡 45.07 ± 1.63)

月)，其中包含 10 位男生與 18 位女生，資料收集時間為 2005 年 12 月至 2008 年期間。參與幼兒的父母親或主要照顧者為高中（職）或大學以上學歷，幼兒在班級教師的觀察中未有發展上的問題。參與幼兒之基本資料如表 1。

表 1：參與幼兒基本資料

性別	人數	年齡(月) 平均數	年齡(月) 標準差	年齡(月) 範圍
男生	10	45.40	1.65	42-47
女生	18	44.89	1.64	42-48
總數	28	45.07	1.63	42-48

3.2 研究程序

本研究以訪談的方式蒐集幼兒無字圖畫書故事敘述的語言樣本，研究者和助理先與幼兒互動建立關係，爾後請幼兒先翻閱無字圖畫書《青蛙，你在哪裡？》，之後再請幼兒重新一邊翻閱故事書，一邊進行故事敘述。在語料蒐集的過程中，研究者給予幼兒的指導語是：「姐姐今天帶了一本故事書要給你看喔！這本書叫做《青蛙，你在哪裡？》，你先仔細看這本故事書，等看完之後要請你從頭到尾講一次故事書裡的故事給姐姐聽喔！」。在幼兒翻閱完故事書後，則請幼兒一邊翻閱故事書，一邊講述故事內容。幼兒在無字圖畫書故事敘述的過程中，研究者進行錄音錄影，以收集幼兒故事敘述的語言樣本，過程中研究者會給予非特定性引導 (nonspecific prompt)，如「然後呢？」、「還有嗎？」之語句回應幼兒敘述，以增加幼兒故事接續與故事敘述完整。

本研究之參與幼兒在約三歲半（時點 1）、四歲（時點 2）、四歲半（時點 3）、五歲（時點 4）與五歲半（時點 5）時，每半年進行一次故事敘述語言樣本收集，追蹤兩年，總共獲得 5 次幼兒故事敘述之語言樣本。每次語言樣本收集皆依循上述相同的訪談歷程來獲取幼兒故事敘述之語言樣本，透過五次縱貫性語言樣本之語料分析與基本語言指標比較，來了解幼兒故事敘述的年齡發展變化。

3.3 研究工具

本研究之研究工具主要有三：（1）《青蛙，你在哪裡？》(Frog, Where are you?) 無字圖畫書；（2）「兒童語料交換系統」(Child Language Data Exchange System，簡稱 CHILDES) (MacWhinney 2000)；（3）錄音錄影設備。說明如下：

3.3.1 無字圖畫書

本研究以 Mayer (1969) 所繪的無字圖畫書《青蛙，你在哪裡？》(Frog, Where are you?) 作為幼兒故事敘述語料蒐集的故事材料。本書共有 32 頁，其中包含 24 張圖片，故事內容為小男孩與他的小狗到處找青蛙的過程。目前國內外許多口語敘說的研究都採用此圖畫書作為研究工具 (Trabasso, Stein, Rodkin, Munger and Baughn 1992; Berman and Slobin 1994; Price, Roberts and Jackson 2006; 鄒啟蓉、張顯達 2007; 張鑑如、楊可華 2010)。

3.3.2 兒童語料交換系統

「兒童語料交換系統」(CHILDES) 是 Brian MacWhinney、Catherine Snow 與 Elizabeth Bates 等學者所發展出來的重要語言分析工具 (MacWhinney and Snow 1985; MacWhinney 2000)。CHILDES 這套系統包含三種工具：(1) CHAT (Codes for the Human Analysis of Transcript) 的轉譯格式和語碼；(2) CLAN (Child Language Analysis) 電腦分析程式；(3) 語料庫。本研究之幼兒故事敘述語料即以 CHAT 格式進行轉譯，並以 CLAN 程式中的 KIDEVAL 獲取語言樣本之語法與語意等語言指標。

3.3.3 錄音錄影設備

本研究以數位錄影機與錄音筆進行幼兒故事敘述時的影像與語音檔案紀錄，以作為後續故事敘述語言樣本之轉譯與分析。

4. 資料整理與分析

本研究將幼兒無字圖畫書故事敘述的影像與語音紀錄，經由兩位熟悉「兒童語料交換系統」CHAT 轉譯格式的研究助理分別進行轉譯，並經人工和 CHECK 軟體檢查，以確認轉譯成符合 CHAT 格式的語言樣本。CHAT 格式轉譯語言樣本的斷句是每一個主段 (main tier) 為一個語意完整、明顯停頓或語意下降的語句，而斷詞的原則是採用臺灣兒童語言語料庫 (TCCM) 的分詞標準 (張顯達、張鑑如、柯華蕓、蔡素娟 2011)，即是具有獨立意義，且扮演固定詞類的字串視為一分詞單位。轉譯與斷句、斷詞完成的語言樣本，再透過「兒童語料交換系統」CLAN 程式中的 KIDEVAL 軟體進行分析，以獲取語法與語意等語言指標。

4.1 故事敘說自發性完成分析

本研究以平均輪替詞數 (MLT) 來分析幼兒故事敘述過程中自發性完成故事敘述的情形。平均輪替詞數為平均每次輪替敘說的詞數，其計算方式為總詞數/總輪替次數。幼兒在故事敘述的過程中，接收非特定性引導越少，則總輪替次數越少，平均輪替詞數 (MLT) 數值則越高，顯示幼兒完成故事敘述的自發性程度越高。

4.2 語法分析

本研究的語法分析指標為平均語句長度 (詞) (MLU-w)，平均語句長度是總詞數/總句數。

4.3 語意分析

本研究的語意分析包含：總詞彙數 (TNW, tokens)、相異詞彙數 (NDW, types)、校正後相異詞出現率 (CTTR)、詞彙多樣性 (vocd)。總詞彙數是口述語言樣本所產生的詞彙總數；相異詞彙數是口述語言樣本所產生的相異的詞彙總數；校正後相異詞出現率則是相異詞彙數/ $\sqrt{2 \times \text{總詞彙數}}$ ；詞彙多樣性則是依據逐漸增長的語言樣本中使用新字詞的機率，重複 100 次計算語言樣本中每 35-50 個字詞的相異詞比率值，由相異詞比率隨樣本大小改變的曲線在進行數學模式修正。

以下舉幼兒故事敘說的語言樣本片段為例，進一步說明平均輪替詞數、平均語句長度、總詞彙數、相異詞彙數、校正後相異詞出現率的數值計算。

(5 歲 3 個月大，女生)

1. 幼兒：他 走 到 森 林 裡 什 麼 也 沒 找 到。
研究者：嗯。
2. 幼兒：他 一 直 找 一 直 找 還 是 沒 有 找 到。
研究者：嗯哼。
3. 幼兒：嗯 小 男 孩 不 知 道 青 蛙 跑 到 哪 裡。
4. 幼兒：跑 到 樹 上 去 找。
研究者：然後 呢？
5. 幼兒：貓 頭 鷹 飛 出 來。
研究者：然後 呢？

上述語言樣本幼兒共產出 5 個語句，4 個輪替，第 1 至第 5 個語句的詞數分別為 10、9、9、5、3。平均輪替詞數為 $(10+9+9+5+3)/4=9$ ；平均語句長度為 $(10+9+9+5+3)/5=7.2$ ；總詞彙數為 $(10+9+9+5+3)=36$ ；相異詞彙數 $(9+3+8+2+3)=25$ ；校正後相異詞出現率 $=25/\sqrt{2 \times 36}=2.946$ 。

4.4 統計分析

本研究以 SPSS 22.0 統計軟體的 One-way ANOVA with repeated measures 統計方式分析不同時間點幼兒的平均輪替詞數、平均語句長度（詞）、總詞彙數、相異詞彙數、校正後相異詞出現率與詞彙多樣性是否有統計上的顯著差異（ $p < .05$ ），倘若具有顯著差異，則再進行兩兩時間點的事後檢定。因本縱貫研究有 5 個時間點的追蹤，共有 10 次不同時間點的比較，為避免多次事後比較可能產生第一型錯誤（type I error），故針對事後比較做 Bonferroni 校正，即以 $p < .005$ 作為事後檢定是否有顯著差異的標準。此外，本研究以控制年齡變項之偏相關統計方式分析平均語句長度、總詞彙數、相異詞彙數、校正後相異詞出現率、詞彙多樣性等語言指標間之相關性。

5. 結果與討論

本研究每半年進行一次故事敘述語料收集，五次追蹤時間點幼兒的平均年齡分別是 45.07 ± 1.63 （月）、 50.86 ± 1.82 （月）、 57.07 ± 1.51 （月）、 62.71 ± 1.72 （月）、 68.57 ± 1.67 （月）。本研究以獨立 t 檢定分析參與幼兒在初次參與時的平均輪替詞數、語法與語意等語言指標未有顯著性別差異（ $p > .05$ ），如表 2。此外，以重複量數變異數分析（ANOVA with repeated measures）統計方式分析平均輪替詞數（ $F(4, 24) = 1.29, p = .285$ ）、平均語句長度（ $F(4, 24) = 0.253, p = .907$ ）、總詞彙數（ $F(4, 24) = 0.597, p = .616$ ）、相異詞彙數（ $F(4, 24) = 0.441, p = .713$ ）、校正後相異詞出現率（ $F(4, 24) = 0.205, p = .854$ ）與詞彙多樣性（ $F(4, 24) = 0.755, p = .508$ ）之語言指標在不同時點與性別之間亦無顯著交互作用，故本研究將男女幼兒合併討論。以下針對幼兒故事敘述之自發性完成、語法與語意發展，及各基本語言指標間相關性之結果進行討論。

表 2：不同性別之參與幼兒的第一次故事敘述基本語言指標表現

	性別	平均數（標準差）	<i>p</i> 值
平均輪替詞數	男生	7.85(4.56)	<i>p</i> = .351
	女生	10.64(8.61)	
平均語句長度	男生	4.68(0.47)	<i>p</i> = .968
	女生	4.69(1.20)	
總詞彙數	男生	189.30(55.64)	<i>p</i> = .883
	女生	184.72(87.86)	
相異詞彙數	男生	65.50(16.14)	<i>p</i> = .971
	女生	65.22(20.58)	
校正後相異詞出現率	男生	3.37(0.42)	<i>p</i> = .464
	女生	3.48(0.35)	
詞彙多樣性	男生	25.18(9.65)	<i>p</i> = .602
	女生	23.05(10.58)	

5.1 幼兒故事敘述的自發性完成發展變化

本研究之參與幼兒初次參與研究年齡多為三歲半左右，在進行無字圖畫書故事敘述時，多數幼兒需研究人員的引導 (prompt) 與鼓勵，始能完成故事敘述。在幼兒故事敘述語言樣本收集的過程中，研究人員會使用非特定性引導，如「然後呢？」、「還有嗎？」之語句回應幼兒敘說，以增加幼兒故事接續與故事敘述完整。

本研究統計在幼兒故事敘述的過程中，研究者使用的非特定引導所產生研究人員與參與幼兒之間語言輪替的次數，及幼兒平均每次輪替的詞數，來了解幼兒故事敘述自發性完成之能力。研究結果顯示，幼兒故事重述的平均輪替詞數在不同時間點具有顯著差異 ($F(4, 24) = 15.271, p < .001$)，在三歲半時為 9.6，四歲時為 20.6，四歲半時為 109.7，五歲時為 120.8，五歲半時為 153.3，但幼兒之間的個別差異大。隨著年齡增加，幼兒平均輪替詞數呈現增加趨勢，事後檢定結果發現四歲半 ($p < .001$)、五歲 ($p < .001$) 與五歲半 ($p < .001$) 幼兒的平均輪替詞數顯著高於三歲半幼兒，而四歲半 ($p < .001$)、五歲 ($p < .001$) 與五歲半 ($p < .001$) 幼兒的平均輪替詞數亦顯著高於四歲幼兒，如表 3。本研究平均輪替詞數反應幼兒在故事敘述過程中，自發性完成故事敘述之能力。研究結果顯示，隨著年齡的增加，幼兒所需的非特定性引導越少，故事敘述的平均輪替詞數越多，顯示幼兒故事敘述的組織敘述與

自發性完成的程度越高。

表 3：不同時間點基本語言指標之描述統計及變異數分析事後比較摘要表

時間點	時點 1 (T1)	時點 2 (T2)	時點 3 (T3)	時點 4 (T4)	時點 5 (T5)	
年齡	三歲半	四歲	四歲半	五歲	五歲半	
	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	
平均輪替詞數	9.64 (7.45)	20.57 (17.59)	109.74 (120.32)	120.83 (98.33)	153.25 (139.77)	$p < .001$ T1 < T3, T4, T5 T2 < T3, T4, T5
平均語句長度	4.69 (1.00)	6.39 (1.51)	7.72 (1.72)	6.90 (1.14)	6.92 (1.02)	$p < .001$ T1 < T2, T3, T4, T5 T2 < T3
總詞彙數	186.36 (76.79)	198.21 (86.12)	219.50 (98.30)	218.07 (94.54)	258.11 (120.68)	$p < .05$
相異詞彙數	65.32 (18.80)	73.96 (24.66)	76.68 (24.19)	82.36 (26.80)	92.36 (29.17)	$p < .005$ T1, T3 < T5
校正後 相異詞出現率	3.44 (0.37)	3.72 (0.55)	3.69 (0.49)	3.96 (0.63)	4.13 (0.50)	$p < .001$ T1 < T4, T5 T3 < T5
詞彙多樣性	23.81 (10.13)	30.91 (10.32)	27.98 (10.17)	33.46 (10.53)	36.60 (10.96)	$p < .001$ T1 < T4, T5 T3 < T5

5.2 幼兒故事敘述的語法發展變化

本研究透過平均語句長度（詞）來了解幼兒故事敘述的語法發展，結果顯示幼兒故事敘述的平均語句長度在不同時間點具有顯著差異（ $F(4, 24) = 26.803, p < .001$ ）。研究結果發現，幼兒三歲半時的平均語句長度約為 4.7、四歲時約為 6.4、四歲半時約為 7.7，而五歲至五歲半時約為 6.9。事後檢定結果發現三歲半至四歲期間（ $p < .001$ ）及四歲至四歲半期間（ $p < .001$ ），幼兒的平均語句長度皆顯著增加，而四歲半至五歲半期間，幼兒的平均語句長度未隨年齡有顯著增加，而是呈現向下減少或持平的調整修正。如表 3。

本研究結果顯示，幼兒在三歲半至五歲半發展的歷程中，故事敘述的平均語句長度並非都呈現持續且顯著的上升。這樣的研究結果與過去的研究相似，過去關於幼兒敘述的縱貫性或是橫斷式研究顯示，平均語句長度在部份年齡階段出現下降的波折變化（Brown 1973；Klee et al. 2004；張顯達 1998）。學者張顯達（1998）收集不同年齡層幼兒語料進行橫斷式分析，結果呈現平

均語句長度在大班至國小一年級階段有下降的趨勢。而 Klee 等人 (2004) 橫斷式的研究結果則顯示兒童的平均語句長度在五歲到六歲期間有向下修正的變化。本研究縱貫性分析的研究結果顯示，幼兒故事敘說的平均語句長度在四歲半至五歲半有下降或持平的修正，這與學者張顯達 (1998)，以及 Klee 等人 (2004) 的研究向下修正的時間點接近。

然而，在平均語句長度的數值上，本研究與張顯達 (1998) 和 Klee 等人 (2004) 的研究有所差異，其可能原因來自於不同語境所致。張顯達 (1998) 研究中的縱貫性分析與 Klee 等人 (2004) 橫斷式研究的語料是來自於遊戲互動，而張顯達 (1998) 研究中的橫斷性分析語料則是生活經驗題材的四格漫畫敘述，而本研究則是故事敘述。本研究之平均語句長度數值高於張顯達 (1998) 與 Klee 等人 (2004) 之研究，而與 Channell 等人 (2018) 語料來源同屬故事敘述研究之平均語句長度數值接近。

5.3 幼兒故事敘述的語意發展變化

本研究透過總詞彙數、相異詞彙數、校正後相異詞出現率與詞彙多樣性來了解幼兒故事敘述的語意發展。幼兒故事敘述的總詞彙數、相異詞彙數、校正後相異詞出現率與詞彙多樣性之描述統計與變異數分析事後比較摘要表，如表 3。以下就各個語言指標分別進行討論。

5.3.1 總詞彙數

本研究幼兒故事敘述的總詞彙數在不同時間點具有顯著差異 ($F(4, 24) = 3.192, p < .05$)，在三歲半時為 186.4，四歲時為 198.2，四歲半時為 219.5，五歲時為 218.1，而五歲半時為 258.1。其中三歲半至四歲半期間及五歲至五歲半期間，幼兒的總詞彙數隨著年齡增加而增加，但事後檢定結果發現兩兩組間增加幅度未達顯著。雖然事後檢定結果兩兩組間差異未達 Bonferroni 校正的顯著水準 ($p < .005$)，但五歲半幼兒與三歲半、四歲、四歲半、五歲幼兒之間的差異皆達 $p < .05$ ，即顯示五歲半幼兒與三歲半、四歲、四歲半、或五歲幼兒，其總詞彙數仍具有某些程度的差異性。

從幼兒一歲左右出現第一個表達性詞彙開始，習得的詞彙數量即隨著年齡逐漸增加。過去劉惠美與陳昱君 (2015) 的研究以家長填寫量表了解 3-36 個月大幼兒表達性詞彙發展，研究結果顯示幼兒的表達性詞彙量隨著年齡逐漸增加。而金志娟與金星明 (2008) 的研究則是透過橫斷式的語言樣本分析來了解三至六歲幼兒的詞彙發展，研究結果顯示幼兒玩玩具時語言表達的總

詞彙量隨著年齡的增長而逐漸增加，此結果與本研究相似，但在總詞彙的數值上，本研究結果較低。金志娟與金星明（2008）的研究收集幼兒遊戲 20 分鐘的語言樣本，其語言樣本總句數高於本研究故事敘述之語言樣本，故可能因為不同的語境（幼兒遊戲與故事重述）與語言樣本多寡之差異而造成總詞彙數值上的不同。

5.3.2 相異詞彙數

幼兒故事敘述的相異詞彙數在不同時間點具有顯著差異（ $F(4, 24) = 6.485, p < .005$ ），在三歲半時為 65.3，四歲時為 74.0，四歲半時為 76.7，五歲時為 82.4，五歲半時為 92.4。幼兒故事敘述的相異詞彙數隨著年齡增加而增加，事後檢定結果發現三歲半與五歲半（ $p < .001$ ）幼兒，以及四歲半與五歲半（ $p < .005$ ）幼兒的相異詞彙數具顯著差異，即是五歲半幼兒故事敘述的相異詞彙數顯著高於三歲半和四歲半幼兒。相異詞彙數反應幼兒表達詞彙的豐富性，幼兒表達詞彙的數量與多樣性的增加顯示出語言能力的發展。過去的研究顯示，幼兒的相異詞彙數隨著年齡的增加而增加（Klee et al. 2004；Justice et al. 2006；金智娟、金星明 2008）。Klee 等人（2004）觀察 70 位年齡介於 27-68 個月大之幼兒遊戲時的語言樣本，顯示相異詞彙數隨年齡增加而增加。Justice 等人（2006）觀察 250 位 5-12 歲兒童故事敘事語言樣本的相異詞彙數，亦顯示相異詞彙數隨著年齡增加而增加。這樣的研究結果與本研究一致，皆顯示出幼兒的相異詞彙數隨著年齡而增加。然而因相異詞彙數會因語言樣本的收錄多寡而影響其數值，故亦有部份學者透過校正後相異詞出現率（CTTR）與詞彙多樣性（vocd）來反應幼兒詞彙的多樣變化，以下就校正後相異詞出現率與詞彙多樣性的年齡發展進一步討論。

5.3.3 校正後相異詞出現率

幼兒故事敘述的校正後相異詞出現率在不同時間點具有顯著差異（ $F(4, 24) = 10.912, p < .001$ ），在三歲半時為 3.44，四歲時 3.72，四歲半時 3.69，五歲時 3.96，五歲半時 4.13。事後檢定結果發現五歲（ $p < .001$ ）、五歲半（ $p < .001$ ）幼兒的校正後相異詞出現率顯著高於三歲半幼兒，而五歲半（ $p < .001$ ）幼兒的校正後相異詞出現率顯著高於四歲半幼兒，而四歲至四歲半期間呈現微幅減少，但未達顯著差異。蔡宜芳（2009）的研究觀察 36-59 個月大的幼兒的語言表現（包含交談對話、故事重述、自由遊戲），結果顯示幼兒的校正後相異詞出現率隨年齡增加而增加（蔡宜芳 2009），然而本研究結果顯示在

四歲至四歲半期間，幼兒的校正後相異詞出現率出現減少的向下修正，這與蔡宜芳（2009）的研究有所不同。蔡宜芳（2009）研究的語言樣本除了來自故事敘述外，亦收集交談對話與自由遊戲對話，且其研究屬橫斷式資料收集方式。幼兒在不同語境時可能會有不同的詞彙運用方式，因此不同語境與橫斷縱貫資料收集方式差異，可能造成幼兒校正後相異詞出現率的變化差異。

5.3.4 詞彙多樣性

幼兒故事敘事的詞彙多樣性在不同時間點具有顯著差異（ $F(4, 24) = 8.305, p < .001$ ），在三歲半時為 23.81，四歲時 30.91，四歲半時 27.98，五歲時 33.46，五歲半時 36.6。事後檢定結果發現五歲（ $p < .005$ ）與五歲半（ $p < .001$ ）幼兒的詞彙多樣性顯著高於三歲半幼兒，而五歲半幼兒（ $p < .001$ ）的詞彙多樣性亦顯著高於四歲半幼兒。然而在四歲至四歲半期間呈現微幅減少，而五歲至五歲半期間呈現小幅增加。過去的研究顯示幼兒敘事的詞彙多樣性隨著年齡呈現二次曲線變化（Klee et al. 2004；金智娟、金星明 2008），即表示幼兒的詞彙多樣性並非持續線性成長，隨著年齡會有部分持平或向下的微幅修正，這與本研究結果相似。過去金志娟與金星明（2008）的研究以橫斷式資料收集方式探究三～六歲幼兒在玩玩具時的語言表現，顯示幼兒在三歲半至四歲，詞彙多樣性有向下的修正，而 Klee 等人（2004）的研究則顯示幼兒在四歲半至五歲，詞彙多樣性有向下降之修正。金志娟與金星明（2008），以及 Klee 等人（2004）的研究修正的時間點與本研究相近，但仍有些微不同，其可能原因是語境及橫斷縱貫的資料收集方式不同所致。

5.4 語法與語意之語言指標之相關性

過去的研究顯示，年齡是眾多語言指標的相關因子（Klee et al. 2004；Justice et al. 2006；Channel et al. 2018；金志娟、金星明 2008），而在本研究幼兒基本語言指標的年齡發展探究亦發現，多數基本語言指標隨年齡增長有增加的趨勢。本研究欲了解控制年齡因子後，各語言指標之間的相關性，故合併參與幼兒在五個時間點的語言指標資料，以控制參與幼兒月齡之偏相關統計方式，來分析幼兒故事重述語法與語意之語言指標間的相關性。此外，未控制年齡因子的各語言指標間之原始皮爾森相關係數，亦一併呈現於表 4，以供對照。

研究結果顯示，在控制參與幼兒之月齡後，平均語句長度與總詞彙數（ $r = .475, p < .001$ ）、相異詞彙數（ $r = .433, p < .001$ ）具顯著中度正相關，平均

語句長度與詞彙多樣性有顯著低度正相關 ($r = .226, p < .01$)；總詞彙數與相異詞彙數 ($r = .928, p < .001$)、詞彙多樣性 ($r = .529, p < .001$) 有顯著中高度正相關，總詞彙數與校正後相異詞出現率有顯著低度正相關 ($r = .365, p < .001$)；相異詞彙數與校正後相異詞出現率 ($r = .625, p < .001$)、詞彙多樣性 ($r = .798, p < .001$) 有顯著中高度正相關；而校正後相異詞出現率與詞彙多樣性 ($r = .840, p < .001$) 具有顯著高度正相關，如表 4。本研究結果顯示在控制年齡因子後，多數語法與語意指標間有中高度的顯著正相關。

表 4：各語言指標之相關性

偏相關 原始相關	平均 語句長度	總詞彙數	相異詞彙數	校正後 相異詞出現率	詞彙 多樣性
平均語句長度	1	0.475***	0.433***	0.094	0.226**
總詞彙數	0.516***	1	0.928***	0.365***	0.529***
相異詞彙數	0.507***	0.929***	1	0.625***	0.798***
校正後 相異詞出現率	0.214*	0.411***	0.664***	1	0.840***
詞彙多樣性	0.350***	0.563***	0.821***	0.858***	1

註：偏相關為控制參與幼兒月齡後之各語言指標間的相關係數；原始相關為未控制參與幼兒月齡之各語言指標間的相關係數。* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$ 。

平均語句長度為語句中詞的數量，本研究顯示當幼兒在進行故事敘述時，在控制年齡因子後，以較長語句敘說故事的幼兒，其敘事所運用的總詞彙數量與相異詞彙數量亦較多。而幼兒在故事敘述中以較多總詞彙數描繪故事時，其運用不同詞彙的數量與比例也較多。此外，相異詞彙數、校正後相異詞出現率與詞彙多樣性皆屬於反應詞彙豐富與多樣的語意指標，本研究結果亦顯示三者間有顯著中高度正相關。過去 Justice 等人 (2006) 亦曾探討語法與語意指標的相關性，其研究顯示總詞彙數、相異詞彙數與語句長度間有顯著正相關，此結果與本研究相似。在本研究各語言指標的相關性中我們亦發現，雖然相異詞彙數與校正後相異詞出現率皆為反應幼兒語意發展中詞彙運用之多樣情形，但本研究結果顯示相異詞彙數與平均語句長度有顯著正相關，而校正後相異詞出現率與平均語句長度的相關性卻未達顯著，其可能是因為校正後相異詞出現率經總詞彙校正後其變異數減少而影響。

過去許多幼兒語言樣本分析的研究，多採用橫斷式資料收集方式來看語意與語法等語言指標的年齡變化與相關性，其研究結果易受到所採樣不同年

齡階段屬不同參與幼兒的差異性，而影響年齡變化與相關數值之結果與解讀。本研究為縱貫性資料收集，其呈現同一幼兒在其不同年齡階段各語言指標的變化與相關性，更可看出同一批幼兒的年齡發展縱貫性變化與各語言指標間之關係。以下以本研究之縱貫性資料，探討詞彙使用總量、詞彙使用多樣性與語句長度三個面向指標之間的關係。因相異詞彙數、校正後相異詞出現率與詞彙多樣性同屬詞彙多樣的語言指標，而過去的研究顯示詞彙多樣性不易受到樣本大小之影響 (Owen and Leonard 2002)，且詞彙多樣性可區辨語言發展問題兒童與一般兒童 (Klee et al. 2004)，故本研究以不同年齡階段的總詞彙數、詞彙多樣性與平均語句長度之關係進一步討論。

5.4.1 不同年齡階段總詞彙數與詞彙多樣性之關係

本研究以三歲半、四歲半與五歲半三個時間點來觀察總詞彙數與詞彙多樣性之間的分布關係，結果顯示幼兒在三歲半至五歲半期間，在相同的總詞彙數的敘事表現下，五歲半幼兒詞彙多樣性的運用多於三歲半或四歲半幼兒（即散布區域隨年齡增加逐漸向上遷移），如圖 1。即表示三歲半、四歲半或五歲半幼兒，若使用相同的總詞彙數量進行故事敘述時，五歲半幼兒傾向在故事敘述時運用較多的詞彙變化來描述故事，增加故事的豐富性。

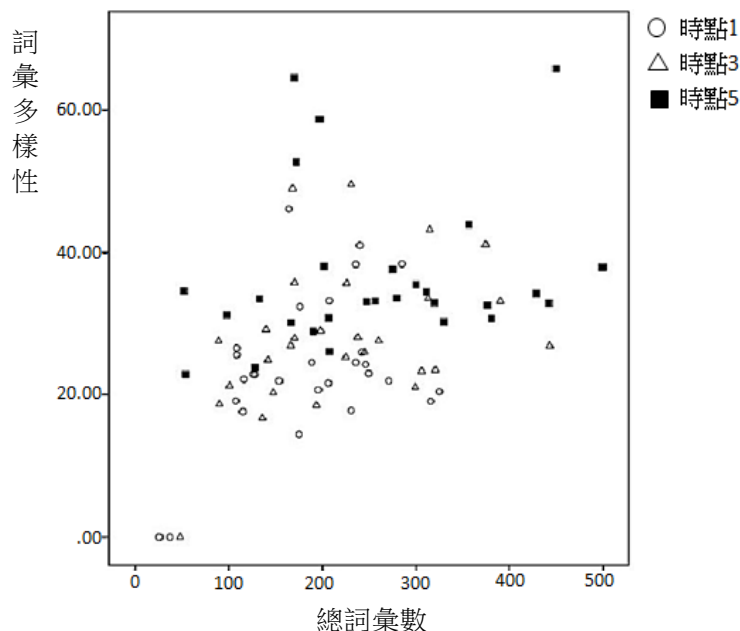


圖 1：不同時間點的總詞彙數與詞彙多樣性之散佈圖

5.4.2 不同年齡階段總詞彙數與平均語句長度之關係

本研究以三歲半、四歲半與五歲半三個時間點來觀察總詞彙數與平均語句長度之間的分布關係，結果顯示幼兒在三歲半至五歲半期間，幼兒故事敘述的總詞彙數量隨著時間成長而逐漸增加（即向右偏移並擴散），而幼兒故事敘述的平均語句長度在三歲半至四歲半期間隨著時間成長逐漸增加（即向上偏移），但幼兒故事敘述的平均語句長度在四歲半至五歲半期間，隨著時間成長卻有些微下降的修正（即些微向下偏移），如圖 2。即表示三歲半、四歲半與五歲半幼兒，隨著年齡的增加，幼兒故事敘述的詞彙運用總量增加，但在平均語句長度卻未有持續的增加，其可能原因來自於故事敘述所使用的語句數量變化調整之緣故。

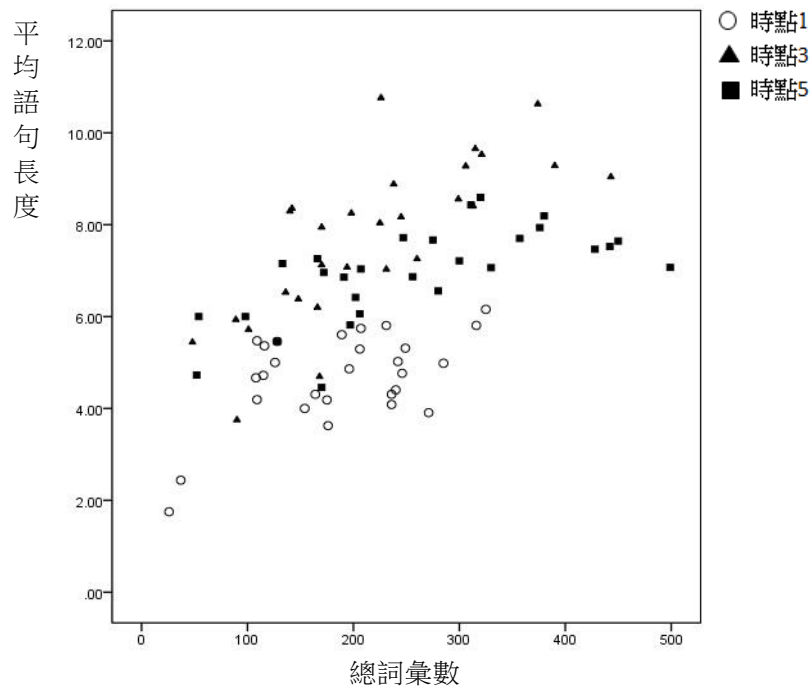


圖 2：不同時間點的總詞彙數與平均語句長度之散佈圖

5.4.3 不同年齡階段詞彙多樣性與平均語句長度之關係

本研究以三歲半、四歲半與五歲半三個時間點來觀察詞彙多樣性與平均語句長度之間的分布關係，結果顯示幼兒在三歲半至四歲半期間，出現較多平均語句長度的增加（即向右偏移），而四歲半至五歲半期間，平均語句長度並未明顯增加，而是轉變為詞彙多樣性的成長（即向上偏移），如圖 3。即是

幼兒在三歲半至四歲半故事敘述的發展過程中，幼兒有較多平均語句長度的增長運用於故事敘事，然而幼兒在四歲半至五歲半故事敘述的發展過程裡，幼兒故事敘事的平均語句長度並未增加，而是微幅減少，反而是在故事敘事所運用的詞彙多樣性出現增加的情形。

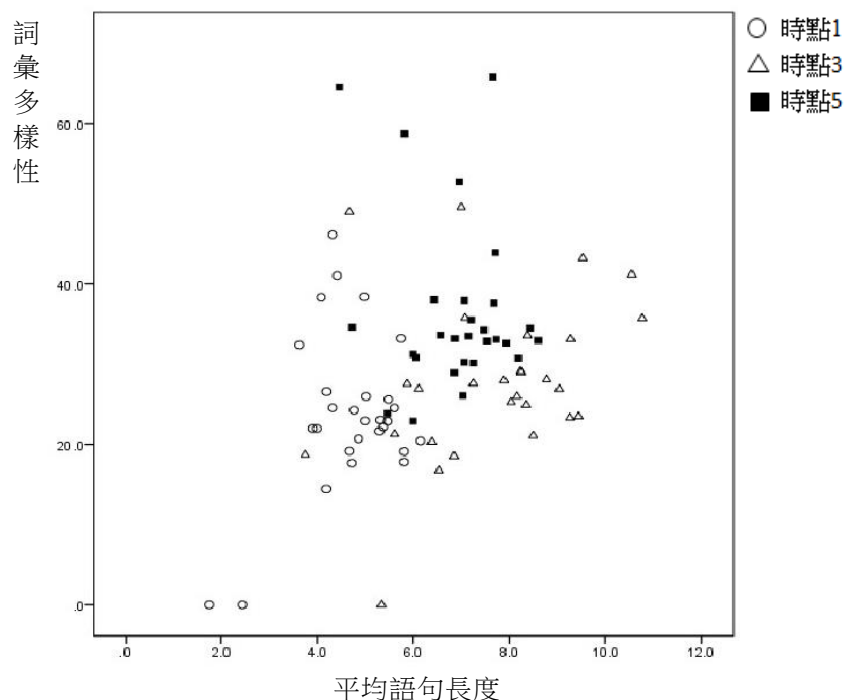


圖 3：不同時間點的詞彙多樣性與平均語句長度之散佈圖

本研究結果發現部分語法與語意之語言指標在三~五歲發展的過程中，並非都呈現線性的持續增加，在部分階段有向下修正與水平調整之變化，即顯示不同語言面向之語言指標彼此間會出現平衡或整合的調整情形。過去國內外的研究顯示平均語句長度有其運用的限制，如過去國外的研究顯示，平均語句長度（詞素）在 4-5 之間，或是幼兒年齡在四至五歲左右，可能會面臨平均語句長度無法反應語言成長之情形 (Brown 1973; Bernstein and Tiegerman-Farbor 1997)，學者張顯達（1998）也提出當平均語句長度（詞）達 3.5 以上或兒童的年齡高於四歲，平均語句長度反應語言成長的敏感度較不足，在解釋上應採取較保守態度的建議。從本研究縱貫性的觀察結果發現，四歲半至五歲半幼兒的圖畫故事敘事發展不再以平均語句長度為重要語言指

標變化，而是出現在詞彙多樣性的增長。此結果不但呼應過去學者對平均語句長度的觀察，也可以解釋本研究結果所呈現的不同語言指標在不同的年齡階段有波段性調整的修正變化。

此外，從圖 3 可知，平均語句長度的散佈情形在四歲半至五歲半期間有收縮集中的變化趨勢，即顯示在四歲半至五歲半期間，隨著年齡的增加，幼兒故事敘述的語句長度運用彼此之間的變異性逐漸減少。過去 Klee 等人（2004）針對 27-68 個月大說廣東話幼兒的橫斷式研究結果顯示，幼兒在組 6（58-62 個月大）與組 7（64-68 個月大）間，平均語句長度的標準差值有減少的趨勢，而張顯達（1998）橫斷式研究分析也顯示臺灣說國語幼兒小班組（平均 4 歲 2 個月大）到大班組（平均 6 歲 1 個月大）的平均語句長度的標準差值亦有減少的趨勢，其結果與本研究相似。這樣的研究結果意味著幼兒在四歲半至五歲半期間，欲透過平均語句長度來觀察不同幼兒句型結構或語法的複雜度的差異性可能會有不易彰顯之情形，也呼應過去學者提出四歲以上幼兒以平均語句長度反應其語法能力成長變化易有敏感度不足之問題。

5.5 個別幼兒故事敘述之語言指標發展變化軌跡

個別幼兒故事敘述的語法與語意之語言指標的變化趨勢為何？隨著時間的成長，不同幼兒語法與語意語言指標的變化軌跡是否一致？又或早期以較多詞彙或較長語句敘述故事的幼兒，隨著時間成長，其詞彙使用與語句長度使用是否仍持續維持高於同齡幼兒的趨勢，亦令人好奇。本研究以平均語句長度、總詞彙數、相異詞彙數與詞彙多樣性四項指標，選取在時點 1 語言指標表現數值高於平均值 1 個標準差（即百分等級 85-100）的幼兒與低於平均值 1 個標準差（即百分等級 0-15）的幼兒，總共 8 位幼兒繪製故事敘述的平均語句長度（圖 4A）、總詞彙數（圖 4B）、相異詞彙數（圖 4C）與詞彙多樣性（圖 4D）語言指標之個別軌跡圖，進一步分析個別幼兒故事敘述的語言指標發展變化情形。

從個別幼兒故事敘述語言指標之變化軌跡圖觀察到無論是平均語句長度、總詞彙數、相異詞彙數與詞彙多樣性數值，多數幼兒在時點 5 較時點 1 為增加，但時點 1 至時點 5 期間的變化則呈現不同的變化曲線。這樣的研究結果顯示多數幼兒的語言指標表現隨著年齡的成長而增進，但期間的變化軌跡卻因不同幼兒而有些許不同。以平均語句長度之語言指標的變化軌跡圖為例（圖 4A），N06 參與幼兒在時點 1 至時點 5 期間，其平均語句長度呈現持續

增加的變化軌跡，而 N07 參與幼兒，在時點 1 至時點 5 期間，整體平均語句長度數值為增加，但其變化軌跡呈現先上升後下降，再轉變為持平的變化調整，即顯示不同幼兒之間呈現不同的變化軌跡。

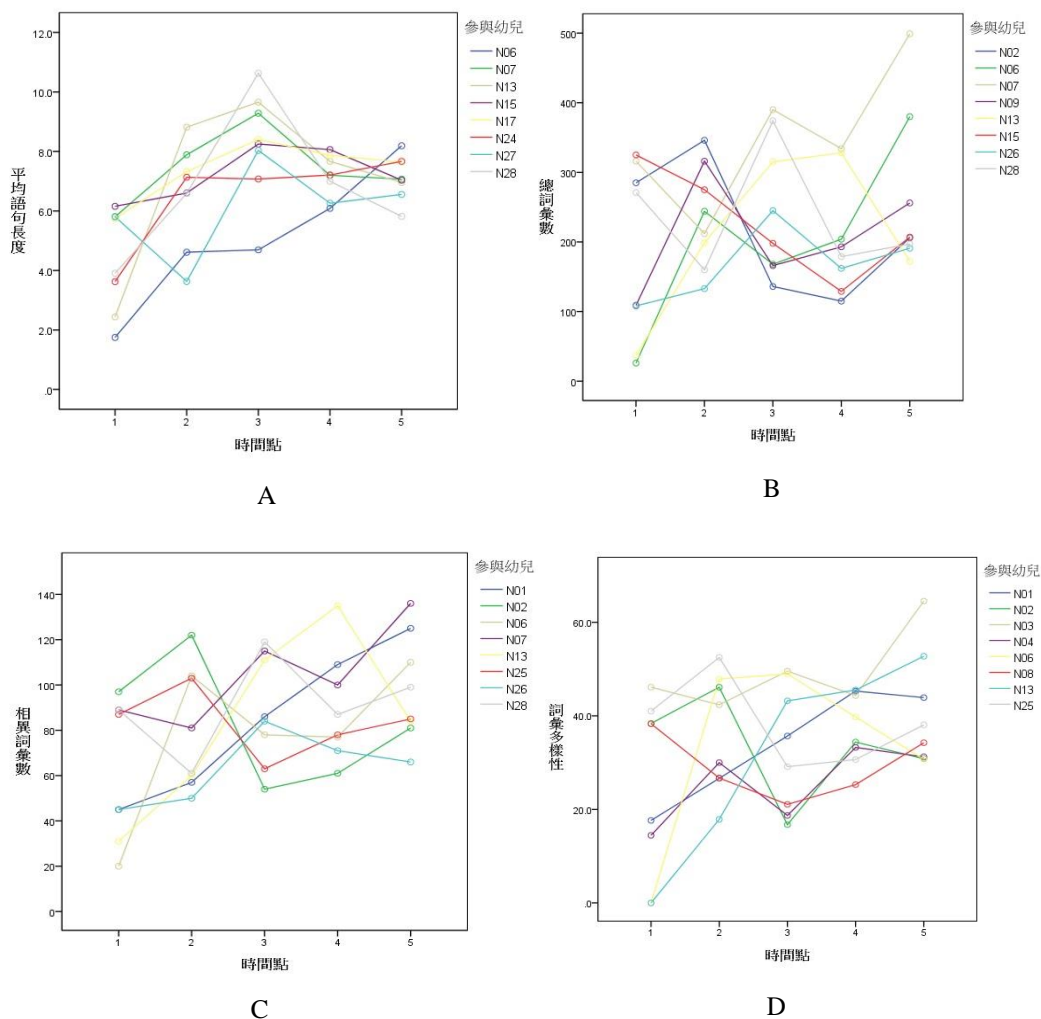


圖 4：個別幼兒故事敘述語言指標之變化軌跡圖

本研究亦透過個別幼兒故事敘述的語法與語意語言指標 Z 分數變化軌跡圖來進一步觀察不同語言指標間的變化趨勢，如圖 5。以 N01 參與幼兒為例（圖 5A），N01 參與幼兒在時點 1 的平均語句長度略高於同齡幼兒之平均數，但總詞彙數、相異詞彙數與詞彙多樣性則低於同齡幼兒之平均數。然而隨著

年齡增加，N01 參與幼兒在時點 4 的平均語句長度略低於同齡幼兒之平均數，但總詞彙數、相異詞彙數與詞彙多樣性則高於同齡幼兒之平均數，而至時點 5 時，N01 參與幼兒的平均語句長度、總詞彙數、相異詞彙數與詞彙多樣性皆高於同齡幼兒之平均數。又以 N06 參與幼兒為例（圖 5B），N06 參與幼兒在時點 1 的平均語句長度、總詞彙數、相異詞彙數與詞彙多樣性低於同齡幼兒之平均數，然而隨著年齡增加，N06 參與幼兒在時點 5 的平均語句長度、總詞彙數、相異詞彙數高於同齡幼兒之平均數，但詞彙多樣性則低於同齡幼兒之平均數。從上述 N01 與 N06 參與幼兒之單一案例為例，顯示在三歲半至五歲半幼兒故事敘述的語言指標上，並非早期以較少詞彙或較短語句敘述故事的幼兒，隨著時間成長其詞彙使用與語句長度使用仍持續維持低於同齡幼兒之情形。這樣的結果顯示幼兒故事敘述為一動態過程，各語言指標的運用彼此之間相互影響，而隨著年齡的增長，因幼兒的語言能力或故事敘說策略不同亦會產生不同的語言指標變化軌跡。因此，對於幼兒故事敘述的語言發展，除了需了解隨著時間成長幼兒的整體發展變化趨勢外，也需考量不同幼兒可能存在的個別差異性。

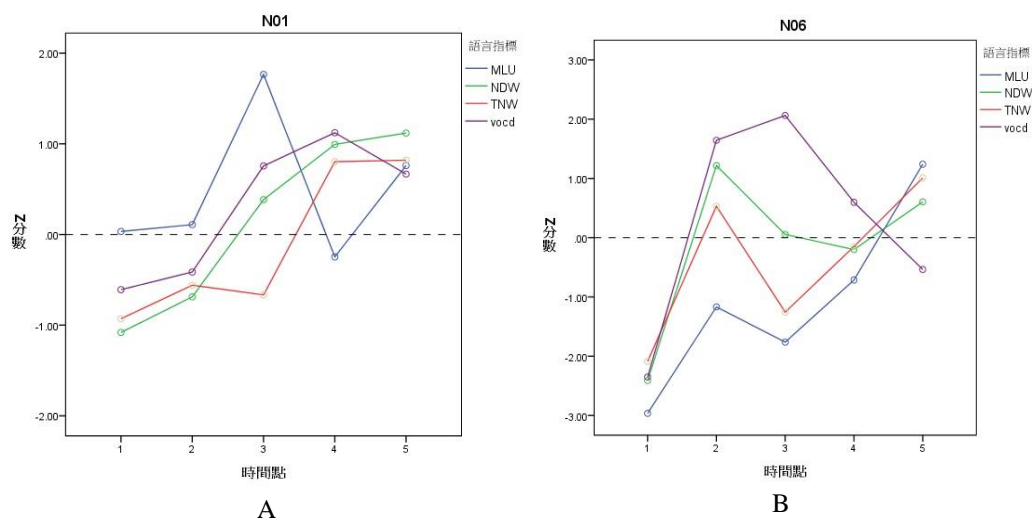


圖 5：個別幼兒故事敘述語法與語意語言指標 Z 分數之變化軌跡圖

6. 結論、限制與建議

6.1 結論

三～五歲幼兒故事敘述的敘事發展，在語句長度、詞彙數量與詞彙的多樣性，呈現隨著年齡而增長趨勢，然而並非所有的語言指標都呈現顯著地線性增加，在不同的年齡階段，不同的語言指標呈現不同的波段性變化與調整。此外，不同語言指標間存在有不同高低程度的顯著相關性，且隨著年齡增加，各語言指標間亦呈現不同的關係變化。上述結果反應出不同語意與語法之基本語言指標之間存在某些程度的關係連結，且語言指標彼此之間亦具有相互增長與平衡的關係。因此，在觀察與探討幼兒的敘事發展，需廣泛納入不同面向的語言指標，才能較完整的了解幼兒的敘事發展，此外，也需留意個別幼兒語言發展之個別差異性。

6.2 限制與建議

幼兒的敘事表現受到敘事題材、敘事內容，以及語言樣本取樣過程與取樣數量的影響。本研究以故事敘述來了解三～五歲幼兒的敘事發展，透過基本語言指標的縱貫性變化來觀察幼兒組織與敘述故事歷程中，認知與語言能力的運用與發展。本研究幼兒故事敘述的無字圖畫故事書雖廣泛被國內外語言樣本分析之相關研究所採用，但因其僅為單一故事，且屬故事敘述體裁，僅能呈現幼兒對單一故事內容的故事敘事表現。建議未來研究可以增加其他不同體裁（如生活經驗敘說、腳本敘說）或不同故事內容的敘事研究，來廣泛了解幼兒敘事發展之樣貌，或者未來研究可嘗試比較同一幼兒在不同語境（如遊戲對話、生活經驗敘事或虛構故事敘事）的基本語言指標之異同，來進一步了解幼兒在不同語境的語言運用情形與差異。

此外，本研究個案人數較少，建議後續研究可透過較大樣本的資料收集，廣泛收納不同語言能力之幼兒於研究中進行分析討論，以更進一步了解幼兒敘事發展中語言能力的變化趨勢與個別差異。本研究之參與幼兒屬於一般發展幼兒，然而對於特殊需求幼兒在不同語言指標是否有不同的發展趨勢與軌跡，而學齡前幼兒敘事的基本語言指標與未來語言、學業能力之關係又為何，未來研究亦可更進一步探究。

引用文獻

- Auza, Benavides Alejandra, Mary Towle Harmon, and Chiharru Murata. 2018. Retelling stories: Grammatical and lexical measures for identifying monolingual Spanish speaking children with specific language impairment (SLI). *Journal of Communication Disorders* 71: 52-60.
- Berman, Ruth A., and Dan Isaac Slobin. 1994. *Relating Events in Narrative: A Crosslinguistic Developmental Study*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Bernstein, Deena K., and Ellenmorris Tiegerman-Farber. 1997. *Language and Communication Disorders in Children* (4th edition). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Brown, Roger. 1973. *A First Language: The Early Stages*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Chang, Chien-ju. 2004. Telling stories of experiences: Narrative development of young Chinese children. *Applied Psycholinguistics* 25: 83-104.
- Channell, Marie Moore, Susan J. Loveall, Frances A. Connors, Danielle J. Harvey, and Leonard Abbeduto. 2018. Narrative language sampling in typical development: Implications for clinical trials. *American Journal of Speech-Language Pathology* 27.1: 123-135.
- De Temple, Jeanne M., and Patton O. Tabors. 1996. Children's story retelling as a predictor of early reading achievement. Paper presented at *the Biennial meeting of the International Society for the Study of Behavioral Development*, August 15, 1996. Quebec, Canada.
- Eisenberg, Sarita L., Tara McGovern Fersko, and Cheryl Lundgren. 2001. The use of MLU for identifying language impairment in preschool children: A review. *American Journal of Speech-Language Pathology* 10: 323-342.
- Ely, Richard, Anne Wolf, Allyssa McCabe, and Gigliana Melzi. 2000. The story behind the story: Gathering narrative data from children. *Methods for Studying Language Production*, eds. by Lise Menn, and Nan Bernstein Ratner, 249-270. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Heilmann, John, Jon F. Miller, Ann Nockerts, and Claudia Dunaway. 2010. Properties of the narrative scoring scheme using narrative retells in young school-age children. *American Journal of Speech-Language Pathology* 19.2:

154-166.

- Hessling, Alison, and Danielle M. Brimo. 2019. Spoken fictional narrative and literacy skills of children with Down syndrome. *Journal of Communication Disorders* 79: 76-89.
- Hudson, Judith A., and Lauren R. Shapiro. 1991. From knowing to telling: The development of children's scripts, stories, and personal narratives. *Developing Narrative Structure*, eds. by Allyssa McCabe, and Carole Peterson, 89-136. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Justice, Laura M., Ryan Bowles, Joan N. Kaderavek, Teresa Ukrainetz, Sarita L. Eisenberg, and Ronald B. Gillam. 2006. The index of narrative microstructure: A clinical tool for analyzing school-age children's narrative performance. *American Journal of Speech-Language Pathology* 15.2: 177-191.
- Klee, Thomas, Stephanie F. Stokes, Anita M.-Y. Wong, Paul Fletcher, and William J. Gavin. 2004. Utterance length and lexical diversity in Cantonese-speaking children with and without specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 47.6: 1396-1410.
- Kuijper, Sanne J. M., Catharina A. Hartman, Suzanne T. M. Bogaerds-Hazenberg, and Petra Hendriks. 2017. Narrative production in children with autism spectrum disorder (ASD) and children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): Similarities and differences. *Journal of Abnormal Psychology* 126.1: 63-75.
- MacWhinney, Brian. 2000. *The CHILDES Project*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- MacWhinney, Brian, and Catherine E. Snow. 1985. The child language data exchange system. *Journal of Child Language* 12.2: 271-296.
- Mayer, Mercer. 1969. *Frog, where are you?* New York, NY: Dial Press.
- O'Neil, Daniela K., Michelle J. Pearce, and Jennifer L. Pick. 2004. Preschool children's narratives and performance on the Peabody Individualized Achievement Test-Revised: Evidence of a relation between early narrative and later mathematical ability. *First Language* 24.2: 149-183.
- Owen, Amanda J., and Laurence B. Leonard. 2002. Lexical diversity in the

- spontaneous speech of children with specific language impairment: Application of D. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 45.5: 927-937.
- Pan, Barbara Alexander. 1994. Basic measures of child language. *Handbook of Research in Language Development Using CHILDES*, eds. by Jeffrey L. Sokolov, and Catherine E. Snow, 26-49. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Peterson, Carole, and Allyssa McCabe. 1983. *Developmental Psycholinguistics: Three Way of Looking at a Child's Narrative*. New York, NY: Plenum.
- Price, Johanna R., Joanne E. Roberts, and Sandra C. Jackson. 2006. Structural development of the fictional narratives of African American preschoolers. *Language, Speech and Hearing Services in Schools* 37.2: 178-190.
- Trabasso, Tom, Nancy L. Stein, Philip C. Rodkin, Margaret Park Munger, and Camille R. Baughn. 1992. Knowledge of goals and plans in on-line narration of events. *Cognitive Development* 7.2: 133-170.
- 石素里。2008。《注意力缺陷過動症兒童與一般兒童口語敘事能力比較》。臺北：國立臺北教育大學碩士論文。[Shih, Shu-li. 2008. *The Comparison of Narrative Skill between Children with ADHD and Normal Children*. Taipei: National Taipei University of Education MA thesis.]
- 余麗、楊熾康、廖永堃、朱怡珊。2017。〈漢語兒童語言指標效度研究－以廣州市為例〉，《東臺灣特殊教育學報》，第 19 期，129-156。[She, Li, Chih-kang Yang, Yung-kun Liao, and Yi-shan Chu. 2017. The study of validity in language sampling indicators for Chinese children in Guangzhou. *Bulletin of Eastern-Taiwan Special Education* 19: 129-156.]
- 林玉霞。2012。〈語言樣本分析法〉，《雲嘉特教期刊》，第 15 期，10-16。[Ling, Yu-shia. 2012. Language sampling analysis. *Journal of Yun-Chia Special Education* 15: 10-16.]
- 金志娟、金星明。2008。〈學齡前兒童普通話平均句子長度與詞彙廣度研究〉，《中國循症兒科雜誌》，第 3 卷第 4 期，261-266。[Jin, Zhi-jian, and Xing-ming Jin. 2008. The research on mean length of utterance and lexical diversity in preschool Mandarin-speaking children. *Chinese Journal of Evidence Based Pediatrics* 3.4: 261-266.]
- 張鑑如、楊可華。2010。〈看圖敘事：漢語幼兒指稱能力之發展〉，《漢語兒童

- 語言研究》，周競（主編），31-54。南京：南京師範大學出版社。[Chang, Chien-ju, and Ko-hua Yang. 2010. Picture book narrations: The development of referential ability in Chinese speaking children. *Language Studies of Chinese Speaking Children*, ed. by Jing Zhou, 31-54. Nanjing: Nanjing Normal University Press.]
- 張顯達。1998。〈平均語句長度在中文的應用〉，《聽語會刊》，第 13 卷，36-48。
[Cheung, Hintat. 1998. The application of MLU in Chinese. *The Journal of Speech-Language-Hearing Association* 13: 36-48.]
- 張顯達、張鑑如、柯華蕙、蔡素娟。2011。《臺灣兒童語言語料庫之建置》(NSC96-2420-H-002-030)。臺北：中華民國行政院國家科學委員會。
[Cheung, Hintat, Chien-ju Chang, Hwa-wei Ko, and Jane Tsay. 2011. Taiwan corpus of child mandarin (NSC96-2420-H-002-030). Taipei: National Science Council of the Executive Yuan of the Republic of China.]
- 鄒啟蓉、張顯達。2007。〈高功能自閉症兒童說故事能力與相關影響因素探究〉，《特殊教育研究學刊》，第 32 卷第 3 期，87-109。[Tsou, Chi-zong, and Hintat Cheung. 2007. Narrative story telling of high-functioning children with autism spectrum disorders. *Bulletin of Special Education* 32.3: 87-109.]
- 劉惠美、陳昱君。2015。〈華語嬰幼兒表達性詞彙的語意內容及詞類組成之發展〉，《教育心理學報》，第 47 卷第 2 期，217-242。[Liu, Huei-mei, and Yu-chun Chen. 2015. Developmental changes in the content and composition of early expressive vocabulary in Mandarin-speaking infants and toddlers. *Bulletin of Educational Psychology* 47.2: 217-242.]
- 蔡宜芳。2009。《華語 3-5 歲兒童語言樣本分析之研究》。臺北：臺北市立教育大學碩士論文。[Tsai, I-fang. 2009. *A Study of Chinese Language Sample Analysis for 3-5 Years Old Children*. Taipei: University of Taipei MA thesis.]
- 錡寶香。2002。〈嬰幼兒溝通能力之發展：家長的長期追蹤紀錄〉，《特殊教育學報》，第 16 期，23-64。[Chi, Pao-hsaing. 2002. The development of language and communication abilities of Mandarin Chinese-speaking infants and toddlers: parental report. *Journal of Special Education* 16: 23-64.]
- 錡寶香。2004。〈國小低閱讀能力學童與一般學童的敘事能力：故事結構分析〉，《特殊教育研究學刊》，第 26 期，247-269。[Chi, Pao-hsiang. 2004. Story

三～五歲幼兒無字圖畫書敘述之縱貫性研究：基本語言指標

grammar abilities in children with poor reading abilities. *Bulletin of Special Education* 26: 247-269.]

[審查：2019.8.14 修改：2019.10.2 接受：2019.11.12]

洪宜芳

Yi-Fang HUNG

10610 臺北市和平東路一段 162 號 國立臺灣師範大學人類發展與家庭學系

Department of Human Development and Family Studies

National Taiwan Normal University

No.162, Sec. 1, Heping E. Rd., Taipei City 10610, Taiwan

yifang031980@gmail.com

張鑑如

Chien-Ju CHANG

10610 臺北市和平東路一段 162 號 國立臺灣師範大學人類發展與家庭學系

Department of Human Development and Family Studies

National Taiwan Normal University

No.162, Sec. 1, Heping E. Rd., Taipei City 10610, Taiwan

changch2@ntnu.edu.tw

A Longitudinal Study of Non-Word Picture Book Narrations in Three- to Five-Year-Olds: Basic Language Measures

Yi-Fang HUNG Chien-Ju CHANG

**Department of Human Development and Family Studies
National Taiwan Normal University**

Abstract

The purpose of this study is to investigate the development of and relationships among basic language measures of storytelling in three- to five-year-old children. Twenty-eight three-year-olds participated in this two-year longitudinal study and were asked to tell a story after reading a wordless picture book at five time points. The children's stories were tape recorded and transcribed using the CHAT format. Their performance in measures of mean length of turn (MLT), mean length of utterance (MLU), total number of words (TNW, token), total number of different words (NDW, type of words), corrected type-token ratio (CTTR) and diversity of words (vocd) across the five time points was analyzed and compared. The results revealed that children's performance in the six basic language measures tended to improve with age, but the values children received in MLU, CTTR and vocd had decreasing adjustments in particular age periods. By controlling the age factor, there were significantly positive correlations among MLU, TNW, NDW and vocd. Discussion about the results and suggestions for future research are provided.

Keywords: child, language sample analysis, lexical diversity, mean length of utterance, storytelling