

西班牙語第三人稱受詞代名詞與 指涉名詞資訊處理之眼動研究

賴怡心*、盧慧娟**、鄭安中***

摘要#

本研究透過眼動實驗之執行與眼動指標的分析以了解學習者對西班牙語第三人稱受詞代名詞與所指涉名詞的注視情形與句意理解之關係及其對輸入信息處理的模式。結合現代科技眼動儀的利用，透過實驗以延伸臺灣西語學習者之受詞代名詞習得研究，本論文著重於第三人稱，並納入指涉名詞的討論，針對學習者注視刺激內容的不同興趣區域和句意理解之關聯性，進行其語言學屬性與特徵之分析與推論，獲致以下結論：(一)受詞代名詞和指涉名詞的距離可能影響訊息處理歷程中運作之承載量。當兩者距離較大時，回視指涉名詞有助於正確理解句意；當距離鄰近時，回視可能是對語意的遲疑，因此導致其語意理解正確率不如未回視者。距離小時，有回視受詞代名詞及回視頻率高者有助句意的理解；距離大時，則需透過從代名詞後的單一或多重成分之回視獲得語意聯繫之輔助，以達到句意的理解。(二)回視因指涉名詞和受詞代名詞的位置不同，其意義也不相同。距離鄰近時，受詞代名詞的凝視次數和總凝視時間反映出其被確認的程度，並影響句意理解正誤。透過眼動實驗，本論文凸顯了指涉名詞和受詞代名詞的距離因素及其可能影響理解正誤之結果，是過去文獻中未被剖析探討的。期待本研究能提供習得與教學之參考。

關鍵詞：第三人稱受詞代名詞、指涉名詞、眼動、輸入信息處理、距離

* 國立成功大學外國語文學系研究助理

** 國立成功大學外國語文學系教授

*** 美國托萊多大學世界語言暨文化系教授

#本論文由科計部研究計畫 MOST 106-2410-H-006-052 及 108-2813-C-006-154-H 經費補助，特此誌謝。

The Input Processing of Spanish Object Pronouns and Referents: An Eye-Movement Study

Yi-Sin Lai*, Hui-Chuan Lu** and An-Chung Cheng***

Abstract[#]

This study investigated the relationship between Spanish third-person object pronouns and referents in the input processing of Taiwanese learners through the analysis of the eye-movement indices in eye-tracking research. It took advantage of the modern technology of an eye-tracking device and expanded upon previous research on acquiring Spanish object pronouns by Taiwanese learners of Spanish. In the experiment, participants' attention to the interest areas related to the target forms in a sentence and their comprehension of Spanish object pronouns and referents was examined and analyzed. The results of this study are concluded as follows: (1) The distance between the object pronoun and its referent in a sentence could affect information processing capacity. When the distance between the clitic pronoun and its referent was larger, the eye regression to the referent facilitated the comprehension of the target forms. When the distance was shorter, the regression suggested participants' hesitation, which was associated with a lower comprehension rate than those who did not demonstrate eye regression. When the distance was shorter, the regression to the object pronouns and frequency would lead to a higher comprehension rate. When the distance was farther, accurate comprehension was related to single or multiple

* Research assistant of Department of Foreign Languages and Literature, National Cheng Kung University

** Professor of Department of Foreign Languages and Literature, National Cheng Kung University

*** Professor of Department of World Languages and Cultures, University of Toledo, USA

[#] We are very grateful for the financial support from MOST 106-2410-H-006-052 and 108-2813-C-006-155-H.

regressions. (2) Regression to the interest areas of the object pronoun and its referent in various positions in a sentence showed different significances. When the distance was closer, the amounts of fixations and fixation duration of object pronouns reflected participants' checking frequency and degree and also affected comprehension. Most importantly, this study establishes the importance of the distance between the clitic pronouns and their referents and how it might affect comprehension of the target forms in sentences. This finding has not been discussed in Spanish second language acquisition research. Future research and instruction on Spanish object pronouns should not overlook this issue.

Key words: third person object pronoun, referent, eye movement, input processing, distance

壹、前言

西班牙語受詞代名詞可以取代接受動詞行為的受詞，其使用受到所代表之指涉的受詞名詞所影響。在西班牙語教學與學習的文法課題中，以臺灣西語學習者所使用之教材¹為例，在入門及基礎階段（Common European Framework of Reference, CEFR 語言能力參考指標 A1、A2）範圍內，受詞代名詞在眾多文法主題中約佔 20%左右的篇幅，其所對應需投入之教與學的時間顯示其不可輕忽之重要性。西語受詞代名詞有人稱、格位、單複數等語言學屬性之區別，如第一、二人稱在直接和間接受詞格位上的構詞型態相同（第一人稱單數 me、複數 nos、第二人稱單數 te、複數 os）；且只有人稱和單複數之區分，並無陰陽性的差別。但第三人稱除了格位外，還有陰陽性上的不同（陽性單數直接受詞 lo、陰性單數 la、陽性複數 los、陰性複數 las、單數間接受詞 le、複數 les）。此外，la、los 和 las 既是直接受詞代名詞也是定冠詞，有著同樣的構詞外觀，卻具有不同詞性功能。相較於第一和二人稱，第三人稱受詞代名詞的複雜度更具探討之必要性，如表一中文和西文代名詞對照表所示。此外，中文的主詞和受詞代名詞（直接與間接）皆是以同一形式出現，對於以中文為母語的西文學習者而言，學習西文的受詞代名詞會比學習中文複雜許多。

表一：中文和西班牙文主詞、受詞代名詞比較表

	主詞代名詞		直接受詞代名詞		間接受詞代名詞	
	西班牙文	中文	西班牙文	中文	西班牙文	中文
第一人稱單數	yo	我	me	我	me	我
第二人稱單數	tú usted	你 您	te	你	te	你
第三人稱單數	él ella	他/它 她/它	lo la	他/它 她/它	le	他 她
第一人稱複數	nosotros	我們	nos	我們	nos	我們

¹ 以在西班牙出版的 Espacio Joven 和在美國出版的 Dos Mundos 兩本西語教材中之文法點進行分析與計算。

第二人稱複數	vosotros ustedes	你們 您們	os	你們	os	你們
第三人稱複數	ellos ellas	他/它們 她/它們	los las	他/它們 她/它們	les	他們 她們

如果進一步考慮學習者之母語和所學習過之外語對目標語學習之可能影響，從而進行語言的對比，臺灣西語學習者的母語中文、第二語英文與第三語西文之受詞代名詞的異同可以從構詞形式上發現。英文第三人稱受詞代名詞包括 *him*、*her*、*it* 和 *them*，其直接和間接格位的形式一致、沒有區別；中文第三人稱代名詞「他、她、它、他們、她們、它們」更與主格同型。再者，在人性化屬性的語意特徵中，中文裡非人性化（指「事」或「物」）的受詞代名詞「它、它們」多會被省略，與英文(*it, them*)和西文中受詞代名詞(*lo, la, los, las*)的不可省略不同。此外，在語意方面，代名詞即為指涉、替代前面所提及之名詞，具有相同意義的代名詞和指涉名詞兩者間之關聯性在受詞代名詞的研究主題中值得被進一步分析探究。最後，在句法詞序上，西文受詞代名詞出現在變型過的動詞位置前，和中文跟英文中受詞代名詞排列在動詞後的位置不同。上述的異同對以中文為母語的西語學習者而言，第三人稱受詞代名詞在西英中三語言的型態個數與功能無法達到一對一的對應關係，西文的受詞代名詞要比中文複雜許多。對於初學者習慣於目的語和母語中找尋一對一的對應關係以簡化理解歷程，兩種語言在受詞代名詞形式上的非一對一關聯性是否可能造成學習或理解的困擾？臺灣西語學習者在句意理解的過程中是如何處理所接受到之目的語訊息？有什麼是可能影響語意理解正誤的因素呢？這些問題引發本論文的研究動機。

在過去探討西語受詞代名詞的習得研究中，一般可分為兩大方向，一為研究學習者受詞代名詞的產出，也就是學習者所寫出或說出的內容中受詞代名詞的使用；另一則是研究學習者對受詞代名詞的輸入理解，亦即學習者對所聽到或閱讀到之文本中受詞代名詞的理解。一般而言，研究學習者的口語或書面語之產出較為具體、直接；但對於學習者是如何注意到輸入語料中的受詞代名詞、如何連結受詞代名詞和其所代表指涉之名詞以賦予正確意義，以及如何推測以理解句意或文意等的研究則相對複雜許多。因為研究者無法直接觀察學習者輸入理解的過程，因此，在研究方法上，過去諸多研究著重於對詞意或句意的理解檢測，多是以間接的方式推斷輸入理解之過程。

而在習得的相關研究中，過去傳統的做法多建構在受試者個人反思、回饋等做法的基礎上，如在實驗中採用放聲思考法，讓受試者自己回憶並敘述已經發生的歷程來回答施測者的問題，如注意了什麼、想到了什麼、感覺如何及對自己認知過程的瞭解和覺察。或者也可以是同步的，讓受試者在進行任務的同時，將所思考的內容藉由口語表達出來，而不需要去解

釋什麼。研究者則根據受試者的回饋去分析、檢視錄音資料、分類及驗證假說。放聲思考的操作方式可能會有施測者問題導向的偏差，而且受試者回推閱讀歷程可能會發生記憶錯誤或選擇性反思，將思考的內容轉移到語言的過程也可能會扭曲認知過程等的隱憂，以至於影響到實驗分析的結果（Cooper & Holzman, 1983; Leow, 2002; Leow & Morgan-Short, 2004; Nisbett & Wilson, 1977; Russo, Johnson & Stephens, 1989）。除此之外，放聲思考的方法很難自動偵測到受試者的認知過程。因此，本論文希望透過科技工具眼動儀的輔助來突破過去研究之限制。眼動研究的歷史可以回溯到約一百五十年前的醫學專業，約 50 年前受到認知心理學的重視，現則已應用於其他學門領域。而認知語言學的研究也從眼球在閱讀文字時的停留點、注視時間、離開後再度返回等眼球運動行為與現象進而觀察與分析。眼球追蹤技術近年來已越趨成熟與便利，然而在語言方面的研究成果仍多與英語相關，其技術延伸應用於其他外語習得領域的研究則相對匱乏，值得後續的耕耘與努力。眼動儀研究工具的應用可望克服過去較為主觀且無法實證具體化分析之困境。有鑑於此，針對上述所提出有關西語受詞代名詞習得的疑問，本論文希望透過科技工具眼動儀的輔助，以客觀、精準的方法量測與分析臺灣學習者在帶有受詞代名詞成分之西文句子的閱讀歷程中，藉由分析眼球對於受詞代名詞與其指涉名詞兩成分的注視情形及語意理解的關係，以此來瞭解臺灣西語學習者在受詞代名詞語法點的資訊處理模式。

貳、文獻回顧

回顧過去第二語言習得研究中，早期 Andersen (1983, 1984), VanPatten (1990) 和 Klee (1989, 1990) 的研究可說是奠定之後 30 多年來西班牙語受詞代名詞習得研究之重要基礎。Andersen (1983, 1984) 和 VanPatten (1990) 都長期進行了以英語為母語之西語學習者口語輸出的觀察研究。他們發現學習者似乎皆是先使用第一人稱和第二人稱受詞代名詞，而第三人稱的使用則是直接受詞比間接受詞代名詞出現得晚；也就是說，出現 *me, te, nos, le, les* 比 *lo, la, los, las* 使用的時間點早。特別值得一提的是學習者的口語產出只有典型的「主詞+動詞+受詞」(SVO) 詞序，而沒有西語中正確的「主詞+受詞+動詞」(SOV) 詞序，因此推論學習者似乎在口語產出時使用了一對一的策略。針對詞序的部分，Klee (1989) 在秘魯觀察以克丘亞語 (Quechua) 為母語的西語學習者，克丘亞語和西班牙語一樣，都屬於「主詞+受詞+動詞」(SOV) 的詞序，和英語的「主詞+動詞+受詞」(SVO) 順序不同。(請參考 p.8 三語相關例子與說明)。Klee 發現不同於 Andersen (1983, 1984) 和 VanPatten (1990) 以英語為母語的西語學習者的研究，以克丘亞語為母語的西語學習者出現

了「過度概化」(overgeneralization)的現象，也就是學習者過度使用了「主詞+受詞+動詞」的詞序。此現象支持了「轉移到他處」(Transfer-to-somewhere)原則，亦即母語對初學者的影響力。Klee也發現學習者會先正確地使用第一和第二人稱受詞代名詞(me, te, nos)，且常會省略第三人稱受詞代名詞的使用。另外，單數第三人稱代名詞le和lo比複數代名詞les和los的使用來得正確，而需要區分陰陽性的la和las則是最晚出現正確使用的受詞代名詞。因此，習得的順序似乎是格位優先於單複數，而單複數又優先於陰陽性。後續的研究(如Bruhn de Garavito and Montrul, 1996; Malovrh 2006, 2008; Malovrh & Lee, 2010, 2013; Sanchez and Al-Kasey, 1999; Zyzik, 2004, 2006等)則涵蓋較多進階程度的學習者及不同語料收集的研究方法。然而，學習者使用西語受詞代名詞的習得順序，並不表示這同時也就是學習者注意和處理及理解受詞代名詞的順序。

西語人稱受詞代名詞在習得理解處理的相關研究中，Malovrh & Lee (2010)比較了35位以西語為第二語的英語母語學習者對於直接和間接受詞代名詞的口語輸入理解以及口語產出的結果。他們特別在輸入處理方面探討了人稱、單複數、格位和陰陽性的形態特徵對受詞代名詞理解的影響差異。Malovrh & Lee發現形態特徵中的人稱、格位和陰陽性三個屬性特徵對理解程度有影響。亦即，學習者對第一人稱形態的理解比對第三人稱形態的理解較為正確，對陽性形態的受詞代名詞比陰性形態的理解正確，而對間接受詞的理解比對直接受詞的理解正確。Malovrh & Lee (2013)比較98位學習者在外語課堂和到目的語國家兩種不同學習環境下學習的產出與理解差異，他們也提出了最晚習得的是第三人稱受詞代名詞之結論。

在二語習得架構理論中，一般都同意學習者是先聽到或讀到輸入資訊，再到口語或書面表達。可理解的輸入資訊(comprehensible input)一直被認為是語言習得的關鍵之一。如果沒有可理解的輸入的話，習得的過程就不存在了。由於學習語言的能力有限，又受到工作記憶和處理資訊負載能力的限制，學習者在聽到或閱讀輸入訊息時，不一定能關注到每一個聲音或字，也不一定完全理解所有的意思。所以，訊息處理通常是有選擇性的。學習者注意到輸入的訊息，而透過輸入處理的機制，他們可以理解吸收的資訊就稱為吸收(intake)(Corder, 1967)。而這個從輸入訊息(input)到訊息吸收(intake)的過程，就叫做訊息處理(input processing)(Choudron, 1985; VanPatén, 1996)。VanPatten (1996)提出了從輸入到輸出之二語習得架構：input → intake → developing system → output。學習者如何在聽到或讀到訊息，注意到某些聲音、字母或詞，同時分析與理解特定文法點和訊息的意義，進而形成發展中的語言系統，是許多二語習得研究學者探究的問題。本研究即聚焦於這個從接觸訊息，看到、也許注意到、甚至關注、而後詮釋理解的輸入訊息處理過程。有關輸入處理的研究中，VanPatten (2004)的「輸入處理加工架構」(input processing

model) 主要是指在加工處理輸入訊息時學習者把語料形式(詞彙形式和文法形式)和其相對應意義的結合的過程(form-meaning connection)。他提出了兩大原則:一為「意義優先原則」(The Primacy of Meaning Principle),另一為「首位名詞策略」(The first Noun Principle)。「首位名詞原則」是指學習者處理加工訊息時傾向於把所閱讀到或聽到的句子中的第一個名詞或代名詞當作主語。因此,當西語的輸入是「主詞+動詞+受詞」的語法詞序時,第一個字主詞則剛好和語意中「主事者+動語+受事者」的主事者相吻合。例如,María me critica (瑪麗亞批評我/Mary criticized me)中的主詞和主事者都是 María,且都出現在句子中第一個名詞的位置。但是,當西語的輸入是「受詞+動詞+主語」的詞序時,學習者就很容易把第一個名詞(語法上的受詞)當作主事者。因為西班牙語屬於構詞形式豐富的語言,其動詞詞尾會配合主詞的人稱單複數而有不同的構詞變化,主詞可以出現在動詞的位置前或後,詞序位置相對自由。例如,前面所舉的句子也可以表達成 Me critica María (瑪麗亞批評我/Mary criticized me)。因為這個西語受詞(me/我/me)出現在句子中的第一個位置,所以學習者容易把它當成主事者,而誤解成「我批評瑪麗亞/I criticized Mary」的語意。Houston (1997), Klee (1989), Lee (1987), LoCoco (1987), Malovrh (2006), VanPatten (1984, 1990), VanPatten & Houston (1998) 的研究結論皆指出句子詞序「主詞+動詞+受詞」和「受詞+動詞+主詞」會影響學習者對句中主詞和受詞的處理與認知,初學者容易把句子中的第一個人稱代名詞當做主語。

此外,學習者對於語意和相關之受詞的理解也會影響資訊的處理和理解。例如, Lee and Malovrh (2009) 測試 52 位以英語為母語之西語學習者的聽力理解時,發現當出現在動詞前置位置的受詞代名詞是第一人稱時,初、中、高不同程度的學習者較易把該詞彙當作受詞,然後依次是第二人稱,最後才是第三人稱。只有高階的學習者才能正確地理解「受詞+動詞+主詞」詞序中動詞前置的第三人稱受詞代名詞為語法上的受詞及語意上的受事者的意義。尤其是像具有多重功能的 lo, la, los, las, 學習者最容易產生誤解,把動詞前置受詞代名詞理解成主詞。因此,如在前言章節中所提及之西語人稱受詞代名詞的語言學複雜性與上述文獻指出的習得困難度,本研究將以第三人稱受詞代名詞作為分析對象。

另一方面,在眼動與輸入訊息處理研究的眾多眼動指標當中,吳仕傑 (2015) 提到視覺注意力能以凝視次數作為生理性之指標,凝視次數可以反應出受試者對呈現內容的偏好反應,隨著凝視次數的增加,偏好度也相對提高。再者,在總凝視時間的眼動指標方面, Hannus and Hyönä (1999) 指出總凝視時間越長,代表閱讀者需要花費更多心力來處理所閱讀到的資訊。此外,林千惠 (2012) 亦指出讀者在面對較為困難的詞彙或是遭遇到資訊統整困難時,會有回視相關訊息的反應。最後,閔國利等人 (2013) 也提到讀者在閱讀時如遭遇理解困難,會回視前面的部分,並重新閱讀以理理解。

盧慧娟(2018)針對眼動實驗中包含一、二、三人稱之受詞代名詞，檢視同類型語言學特徵屬性(如個別人稱、陰陽性、單複數、人性化、主詞出現與否等特質類別)之題組，整合臺灣西語學習者對輸入資訊的處理模式。首先，研究結果顯示學習者的語意理解正誤受其西語程度的影響，較高階程度的學習者的理解正確率比初階者高。再者，若帶有受詞代名詞的句子中沒有出現主詞，則中初階程度學習者的理解正確率高於初階者。此外，初階的西語學習者在閱讀過程中的回視行為會相對提升對帶有受詞代名詞句子之理解正確率。然而，該研究著重於受詞代名詞的分析，未觸及與其語意息息相關之指涉名詞的討論，且相關題組的整合忽略了跨題間個別的差異，如兩成分間距離等的變數，因此，有必要針對各個題目的語言學特性加以剖析，以獲致進一步的論證結果。

根據上述相關文獻，本研究設定以下的研究問題：西文學習者對第三人稱受詞代名詞的注視情形和與句意理解的關係為何？對受詞代名詞所指涉名詞的專注情形與句意理解的關係又為何？本研究以中文為母語的西語學習者為受試者，透過眼動實驗來分析學生對西語第三人稱受詞代名詞與所指涉名詞的注視情況及其與句意理解的關係，希望藉此來瞭解臺灣西語學習者在受詞代名詞及指涉名詞之習得歷程的輸入資訊處理模式。

參、研究方法

本論文旨在透過對第三人稱受詞代名詞及其所指涉名詞之專注情形與句意理解之關係研究來瞭解影響語意理解之可能因素。我們以盧慧娟(2018)所收集之西語受詞代名詞眼動實驗之數據資料為分析來源，除了對現有研究資源再利用，也延伸包含指涉名詞的探討，以擴展涵蓋面向。在進行原始議題受詞代名詞的延伸外，也在深入變數分析的原則下，聚焦於第三人稱受詞代名詞之範圍，並考量各刺激題目之個別特性，以題為單位的分析模式進行所設定之研究問題的探討。

一、實驗軟硬體

此眼動實驗利用「眼動實驗流程編輯軟體」(Experiment Builder)輔助刺激句子內容和理解選擇題之匯入，並使用國立xx大學「心智影像研究中心」之眼動儀系統(EyeLink II Eye Tracking System, SR Research, Canada)呈現設計好之題目刺激，以記錄受試者進行眼動實驗時之反應。最後，利用「眼動資料分析軟體」(Data Viewer)針對受試者在個別題目中不同興趣區(Area of Interest, AOI)的成分之眼動指標，匯出受試者在眼動實驗中所被記錄儲存之數據及檔案，以進行興趣區眼動指標之分析。

二、實驗材料和設計

不同於盧慧娟 (2018) 對所有人稱分組整合類型的分析範圍，本研究僅著重於六個第三人稱受詞代名詞 *lo* (他或它)、*la* (她或它)、*le* (他、她)、*los* (他們、它們)、*las* (她們、它們)、*les* (他們、她們)，共計 20 題 (請參考附錄 1 之西班牙文眼動刺激及附錄 2 之西班牙文刺激的中文翻譯) 為分析討論的來源，且以針對個別題目屬性的模式進行分析。其屬性類型包括格位 (直接、間接受詞)、數 (單數 (如：他)、複數 (如：他們))、陰陽性 (陰性 (如：她)、陽性 (如：他)) 及語意屬性 (人性 (如：他和她)、非人性化 (如：它、指事或物)) 等。在盧慧娟 (2018) 原始的受詞代名詞眼動實驗之刺激設計中，包含了西語第一、二、三人稱之 18 項屬性² (格位、陰陽性、單複數、人性化) 組合之類型，每一類型再搭配該受詞代名詞句子中主詞之出現與否各一題，並設計 4 題涵蓋其他文法點之題目作為干擾混淆題，共計 40 題。實驗刺激內容的句子呈現是根據代名詞不同屬性依序完整排列的循環方式，再按固定間隔序穿插安排干擾題於其中。根據不同屬性 (如：第三人稱、單數、動詞前之直接受詞代名詞) 參考 Malovrh & Lee (2013) 例句，並以語料庫為本檢索「西語語料庫」(Corpus del Español, CdE) 語料及修改後，所設計之句子模式的配對範例如下，兩句的差別在於在帶有受詞代名詞句中，主詞的出現與否。

1. *La familia significa mucho para mí. Quiero vivir con mis padres porque me quieren.* 句意理解的題目：(1)我愛他們，(2)他們愛我，(3)不知道答案。

2. *Mis hermanos y yo nos llevamos bien. Ellos me comprenden muy bien.* 句意理解的題目：(1)他們很瞭解我，(2)我很瞭解他們，(3)不知道答案。

² 1. *Me* 第一人稱單數直接受詞代名詞、2. *Te* 第二人稱單數直接受詞代名詞、3. *Lo* 第三人稱單數直接受詞代名詞陽性人性化、4. *Lo* 第三人稱單數直接受詞代名詞陽性非人性化、5. *La* 第三人稱單數直接受詞代名詞陰性人性化、6. *La* 第三人稱單數直接受詞代名詞陰性非人性化、7. *Nos* 第一人稱複數直接受詞代名詞、8. *Os* 第二人稱複數直接受詞代名詞、9. *Los* 第三人稱複數直接受詞代名詞陽性人性化、10. *Los* 第三人稱複數直接受詞代名詞陽性非人性化、11. *Las* 第三人稱複數直接受詞代名詞陰性人性化、12. *Las* 第三人稱複數直接受詞代名詞陰性非人性化、13. *Me* 第一人稱單數間接受詞代名詞、14. *Te* 第二人稱單數間接受詞代名詞、15. *Le* 第三人稱單數間接受詞代名詞陽性人性化、16. *Nos* 第一人稱複數間接受詞代名詞、17. *Os* 第二人稱複數間接受詞代名詞、18. *Les* 第三人稱複數間接受詞代名詞陽性人性化。

三、實驗參與者

參與眼動實驗的受試者人數總計為 39 人，皆年滿 20 歲，並完成 160 小時以上之第二外語西文課程的時數學習，且透過西語檢定 DELE 及前一學期西文成績等標準瞭解其西文能力之程度。在實驗進行前，所有參與者皆簽署研究知情同意書，同意實驗之進行。受試者的任務是透過電腦鍵盤，以輸入數字方式選擇符合西文句子語意的適當選項。

四、實驗流程

- (1) 受試者到達實驗室後，首先對受試者簡介眼動資料收集步驟與方式，若有任何相關疑慮，受試者皆可發問。
- (2) 實驗開始前，需先通過眼球與螢幕座標對應的九點校正式式 (calibration)。
- (3) 接著播放指導語，內容如下：本實驗將於電腦螢幕上逐一個別出現 40 個西文句子，您在閱讀完每一句子後、按下鍵盤左方的數字鍵「1」，即會跳至下一頁面。接著，在螢幕上將會出現一道以中文表達的閱讀理解題，請根據您對該西文句子的理解，按下鍵盤左方數字鍵「1~3」來選擇您認為最符合西文句意的選項。每個西文句子的播放時間為 15 秒，而每道閱讀理解題的播放時間則為 12 秒，當超過此時間限制時，螢幕將會自動跳至下一頁面。現在，為幫助您熟悉本實驗流程，在進入正式實驗前，將出現 2 個句子作為範例練習題。
- (4) 實驗開始，在螢幕中句首前一字的位置會呈現一個凝視點，確定受試者凝視該點時，凝視點消失，並開始呈現刺激。
- (5) 於螢幕上播放 40 個涵蓋不同屬性之代名詞的刺激內容給受試者。每一刺激內容包含兩個句子，其中一句內含受詞代名詞，另一句則是含有和該代名詞指涉對象有關的敘述。其中，也涵蓋了 4 個未包含受詞代名詞的刺激內容，以達到干擾參與者、避免他們機械式答題的目的，希望藉此提高實驗結果在分析上之客觀性。
- (6) 在每一刺激內容播放 15 秒後，會出現一題詢問和該刺激中受詞代名詞相關的理解選擇題，受試者以透過鍵盤輸入數字方式選擇適當選項。藉此，來收集受試者對該刺激內容的理解情形。受試者在選擇答案或經過 12 秒後，才會播放下一個刺激內容，直到所有的刺激和問題播放完畢為止。

五、資料分析

本研究因受詞代名詞之指涉意義的主題考量，我們特別選擇與其相關的四個眼動指標（凝視次數、總凝視時間、是否回視和回視次數）進行對西語受詞代名詞及其所指涉名詞為興趣區之眼球運動專注行為的分析。接著，針對眼動指標不同的變項型態，採用卡方和獨立樣本 t 檢定兩種統計法。一方面，在受詞代名詞及所指涉名詞是否回視的眼動指標與各題理解正確與否之關係，針對屬性類別變數之是否回視的眼動指標使用卡方檢定；另一方面，對受詞代名詞及所指涉名詞的凝視次數、總凝視時間和回視次數三個眼動指標與句意理解正確與否的關係，因上述眼動指標為連續變數，採用獨立樣本 t 檢定之統計法。最後，針對統計檢定結果達顯著差異之個別題目所具有的不同語言學屬性，分別進行受詞代名詞與所指涉名詞之相關眼動指標和句意理解關係之分析與討論。特別需要注意的是本研究因為所利用的是之前眼動實驗所設計的題材，因此在每一句子的分析時難免有操弄因數無法全面控制的情形，我們僅就現有成果進行分析、推衍與論述。

肆、結果與討論

以下僅將針對統計檢定結果達顯著差異水準的變數關係，以題為單位、相同眼動指標及相關性質代名詞（間接受詞、直接受詞，陽性、陰性，單數、複數等）的順序，依照指涉名詞、間接受詞代名詞、直接受詞代名詞逐一列表與討論。

一、代名詞 les (他們) 之指涉名詞

在眼動實驗所設計之刺激的第8題題目 *Ana y Juan son nuestros mejores amigos. Nosotros siempre les ofrecemos sugerencias concretas.* (Ana和Juan是我們的好朋友。我們總是提供給他們具體的建議。) 中，第三人稱受詞代名詞les (他們) 的語法功能是間接受詞，具複數及無陰陽性之分的構詞屬性，其指涉名詞Ana和Juan具「人性化」之語意特徵，指涉名詞出現在第一句子中的第一和第三字位置，與受詞代名詞les的距離為六個字，且有主詞出現在受詞代名詞的句子中。在本題中，指涉名詞Ana y Juan的眼動指標「是否回視」與句意理解正誤（正：我們總是提供給他們具體的建議，誤：他們總是提供給我們具體的建議）之關係檢定達顯著差異水準（ $P=0.005$ ，效應值Cramer's $V=0.47$ ），結果如表二所示，是達顯著差異關係中唯一一題代名詞具有間接受詞語法功能，且具「人性化」語意特徵者。

表二：第8題指涉名詞Ana y Juan之「是否回視」與句意「理解正誤」關係檢定結果

句意理解回視	正確	錯誤	總計 ³	P值
否	0	1	1	0.005
	0	100%	100%	
是	31	3	34	100%
	91.2%	8.8%	100%	
總計	31	4	35	100%
	88.6%	11.4%	100%	

*卡方檢定

表二顯示對第三人稱間接受詞代名詞 les 所指涉的名詞 Ana y Juan 沒有回視者 (100%)，會錯誤理解句意；而絕大多數 (91.2%) 有回視指涉名詞者會正確理解句意，其中僅少數 (8.8%) 錯誤理解句意。亦即，有回視指涉名詞者，傾向正確理解句意；而沒有回視者則一定錯誤理解句意。此一差異出現在指涉名詞和受詞代名詞距離間隔六字，且在帶有受詞代名詞的句子中還包含了主詞和直接受詞的出現，和其他題目中的距離間隔 (三字或零字) 比較相對來得大，我們推論間接代名詞 (具「人性化」語意特徵) 和指涉名詞的距離可能增加了訊息處理歷程的運作量。因此，回視指涉名詞之眼動行為的發生有助於正確理解句意。

除了表二是具人性化語意特徵外，以下 (二) - (五) 所呈現的皆是有關具「非人性化」語意特徵之指涉名詞或受詞代名詞的檢定結果。

二、代名詞 lo (它) 與其指涉名詞

在第 16 題題目 No es posible negociar con el miedo. Lo vencemos o tendremos que vivir con él siempre. (不可能和恐懼妥協。我們必須戰勝它，或者與之共存。) 中，第三人稱受詞代名詞的 lo (它) 具陽性、單數的構詞屬性，語法功能是直接受詞，其指涉名詞 miedo (恐懼) 具有「非人性化」之語意特徵，指涉名詞出現在第一句子中的第七字位置，與受詞代名詞 lo 緊鄰，兩詞間無任何字詞成分的插入，主詞亦未出現在受詞代名詞的句子中。此題與句意理解正誤 (正：我們戰勝恐懼，誤：恐懼戰勝我們) 達顯著差異水準 ($P < 0.005$) 之關係包含了 (1)「是否回視」

³ 各表格之總數有異的原因在於受試者在各題答題與所收集到眼動數據的互動結果不同所致，如有些題目中，全部的受試者皆都有作答，也收集到所有受試者特定眼動指標之數據，則總計會達 39；但在某些題目，部分受試者可能因時間不夠或其他理由沒有按下答案，或者由於受試者個人因素未能收集到該特定眼動指標之數據，而被視為遺漏值，致未能涵蓋所有參與者時，則總數會不及 39。

和(2)「回視次數」兩眼動指標，結果分別陳述於下。

(一) 是否回視

首先，在第16題中，指涉名詞 *miedo* 和受詞代名詞 *lo* 的眼動指標「是否回視」分別與句意理解正誤之關係檢定結果為 $P=0.023$ 和 $P=0.014$ ，效應值(Cramer's *V*)分別為 0.36 和 0.46，如表三上半與下半部所示，是唯一一題指涉名詞和受詞代名詞同時達顯著差異關係者。

表三：第16題指涉名詞*miedo*與代名詞*lo*之「是否回視」與句意「理解正誤」關係檢定結果

句意理解	正確	錯誤	總計	P值
指涉名詞回視				
否	21 100%	0 0%	21 100%	0.023
是	14 77.8%	4 22.2%	18 100%	
總計	35 89.7%	4 10.3%	39 100%	
代名詞回視				
否	7 70%	3 30%	10 100%	0.014
是	18 100%	0 0%	18 100%	
總計	25 89.3%	3 10.7%	28 100%	

*卡方檢定

表三上半部顯示對於第三人稱直接受詞代名詞 *lo* 所指涉的名詞 *miedo*，大多數(77.8%)有回視指涉名詞者會正確理解語意；但全部(100%)的未回視者，全數正確理解語意。上述初步的觀察結果和一般認知有所衝突，但經我們進一步考慮其他變數，推測可能因受詞代名詞與指涉名詞兩者位置緊鄰，無其他成分間隔，在帶有受詞代名詞的句子中亦未有主詞的出現，其記憶存載的運作在訊息處理上由於距離近的關係，回視者有可能是出於對話意的遲疑而進行回視，因此導致其語意理解正確率反而不如未回視者的一致性結果。另一方面，從表三下半部我們可以觀察到對第三人稱直接受詞代名詞 *lo* 雖然大多數未回視者(70%)也能正確理解語意，但所有有回視者皆正確理解語意(100%)，因此回視受詞代

名詞對於理解判斷的正確有所助益。因指涉名詞和受詞代名詞的位置不同，指涉名詞出現在受詞代名詞之前，其回視的意義也不同，回視到興趣區的位置一定是從比興趣區後方之成分的所在處，所以能回視到受詞代名詞的位置有可能是從句子中具有語意的其他成分處，如鄰近的動詞等，因此回視可能有助於達到語意正確理解的結果。

(二) 回視次數

此外，第 16 題中受詞代名詞 *lo* 的眼動指標「回視次數」和句意理解正誤之檢定結果達顯著差異水準者 ($P=0.000$)，效應值高 (Cohen's $d = 1.63$)，如表四所示。

表四：第16題代名詞*lo*之「回視次數」與句意「理解正誤」關係檢定結果

句意理解	正確(25)	錯誤(3)	顯著性
	平均值±標準差		
回視次數	1.32±1.14	0	0.000

*Independent t 檢定

根據表四，我們可以觀察到在第 16 題中，句意理解正確者（我們戰勝恐懼）對第三人稱受詞代名詞 *lo* 的回視次數（1.32±1.14）高於句意理解錯誤者（恐懼戰勝我們）。針對句中受詞代名詞，在回視的眼動指標和句意理解關係中，表四強化了表三下半部的檢定結果與推論：首先，因為指涉名詞 *miedo* 和代名詞 *lo* 的距離鄰近（兩詞彙間無主詞，亦無其他插入的成分），在訊息處理歷程中，受詞代名詞 *lo* 與其所對應的指涉名詞 *miedo* 的連結應保留有相當程度的記憶；至於對受詞代名詞 *lo* 的回視指標，不管「回視次數」或是「是否回視」都是從句子中位於代名詞之後的詞彙返回，如動詞 *vencemos*（戰勝）或其他後續成分，推論當無此類回視動作時，則會造成句意的錯誤理解。

三、代名詞 *los*（它們）

在眼動實驗所設計之刺激的第 19 題題目 *Hay muchos libros en el estante. Los abrimos para leer y ampliar nuestro conocimiento.*（書架上有很多書。我們翻開它們來閱讀以增廣我們的知識。）中，第三人稱受詞代名詞 *los*（它們）的語法功能是直接受詞，具陽性和複數之構詞屬性，所指涉的名詞 *libros*（書）具「非人性化」之語意特徵，且受詞代名詞 *los* 位於第二句第一個字，和位在第一句中第三個字位置的指涉名詞的距離是三個字，並且主詞 *nosotros*（我們）未出現在帶有受詞代名詞的句子中。在本題中，受詞代名詞 *los* 的眼動指標「回視次數」與句意理解正誤（正：我們

翻開書·誤：書本啓發我們。) 之關係檢定達顯著差異水準 ($P=0.041$) · 效應值屬中強度 (Cohen's $d=0.79$) · 結果如表五所示。

表五：第19題代名詞los之「回視次數」與句意「理解正誤」關係檢定結果

句意理解	正確(15)	錯誤(14)	顯著性
	平均值±標準差		
回視次數	1.53±1.19	0.71±0.83	0.000

*Independent t 檢定

從表五·我們可以瞭解到第19題句意理解正確者對第三人稱受詞代名詞 los 的回視次數 (1.53 ± 1.19) 高於句意理解錯誤者的 (0.71 ± 0.83) 。針對上述的結果與句中相關結構與特徵·我們可以推論：首先·因為指涉名詞 libros 和代名詞 los 的距離靠近 (兩詞彙間間隔三個字的距離) ·且主詞未出現在帶有受詞代名詞的句子中·因此在訊息處理歷程中·受詞代名詞 los 對其所指涉的名詞 libros 的記憶承載量因兩者距離的關係·應屬可負荷範圍內。再者·與前述內容中有關受詞代名詞之眼動回視次數的分析類似·自受詞代名詞後之語意成分回視受詞代名詞之次數多寡和句意理解正誤的相關性·如果回視次數高者傾向理解正確；反之·少回視·則理解錯誤。至於對受詞代名詞 los 的回視眼動指標·是從句子中位於代名詞之後的詞彙返回·在本題除了動詞 abrimos (翻開) 外·還有如原型動詞 leer (閱讀) 可能也有輔助句意理解的作用。

四、代名詞 la (它)

在眼動實驗的第38題題目 *Es importante aprovechar la oportunidad de tener éxito. Una vez que la encontramos no la podemos dejar pasar.* (善用成功的機會很重要。我們一旦找到它·就不要讓它溜走。) 與第18題題目 *Construimos tantas fábricas que la naturaleza cambia mucho. Nosotros la afectamos.* (我們建了太多的工廠·以至於造成大自然很多的變化。我們影響了它。) 中·第三人稱受詞代名詞 la 的語法功能是直接受詞·具單數及陰性的構詞屬性·其指涉名詞分別為 *oportunidad* (機會) 與 *naturaleza* (大自然) ·兩者皆具「非人性化」之語意特徵。第38題的受詞代名詞 la 位於第二句中第四個字·與出現在第一句子中的第五字位置之指涉名詞的距離為六個字·且主詞未出現在帶有受詞代名詞的句子中；第18題的受詞代名詞 la (它) 位於第二句中第二個字·與出現在第一句子中的第六字位置之指涉名詞的距離為三個字·且在帶有受詞代名詞的句子中有主詞的出現。第38題受詞代名詞 la 的「回視次數」與句意理解正誤 (正：我們找到機會·誤：機會找上我們) 以及第18題受詞代名詞 la

的「凝視次數」與句意理解正誤（正：我們影響大自然，誤：大自然影響我們）皆達到顯著差異水準（ $P < 0.005$ ）之關係，結果分別陳述於下。

（一）回視次數

首先，第 38 題中受詞代名詞 *la* 的眼動指標「回視次數」和句意理解正誤之檢定結果達顯著差異水準者（ $P = 0.014$ ），效應值高（Cohen's $d = 0.93$ ），如表六所示。

表六：第38題代名詞*la*之「回視次數」與句意「理解正誤」關係檢定結果

句意理解	正確(17)	錯誤(6)	顯著性
	平均值±標準差		
回視次數	0.41±0.62	0	0.014

*Independent t 檢定

從表六，我們可以瞭解到第 38 題句意理解正確者對第三人稱受詞代名詞 *la* 的回視次數（ 0.41 ± 0.62 ）高於句意理解錯誤者的（0）。針對上述的結果和句中的相關結構與特徵，我們可以推論：首先，雖然主詞未出現，但因為指涉名詞 *oportunidad* 和代名詞 *la* 的距離較遠（兩詞彙間間隔六個字），在訊息處理歷程中，因句法結構的特性，除了可能從第二句中的附屬動詞 *encontramos*（找到）回視，還有後續的成分如主要動詞 *podemos dejar pasar*（我們可以讓.....過去）以及出現在主要動詞前的第二個 *la* 等成分，從這些位置回視第一個代名詞，經過多次的回視，較可能獲得語意聯繫的輔助，而達到句意理解的正確。而與前述內容中有關受詞代名詞之眼動回視次數的分析則類似，回視次數高者因後續成分如雙重動詞語意的輔助傾向正確理解之結果。

（二）凝視次數

在第 18 題中，受詞代名詞 *la* 的眼動指標「凝視次數」與句意理解正誤之關係檢定達顯著差異水準（ $P = 0.048$ ），效應值屬中間強度（Cohen's $d = 0.79$ ），結果如表七所示。

表七：第18題代名詞la之「凝視次數」與句意「理解正誤」關係
檢定結果

句意理解	正確(27)	錯誤(10)	顯著性
	平均值±標準差		
回視次數	1.52±1.25	0.6±1.07	0.048

*Independent t 檢定

根據表七，我們可以瞭解到針對第 18 題的句意理解正確者對第三人稱受詞代名詞 la 的凝視次數 (1.52±1.25) 高於句意理解錯誤者 (0.6±1.07)。此題中指涉名詞 *naturaleza* 和代名詞 la 的距離鄰近，兩詞彙間之間隔在含主詞出現的情況下是三個字的距離，在訊息處理歷程中，受詞代名詞 la 對其所指涉的名詞 *naturaleza* 的記憶承載量應在可負荷範圍內，而對於受詞代名詞 la 的凝視次數的多寡反映對該受詞代名詞所屬語言學特徵 (如單數、陰性) 的確認頻率與程度，相對影響理解的正確結果。

五、代名詞 las (它們)

在眼動實驗的第 40 題 *Generalmente, en una fiesta como ésta, hay muchas actividades. Las esperamos.* (一般而言，在一個像這樣的舞會中會有很多的活動。我們等待它們。) 中，第三人稱受詞代名詞 las 的語法功能是直接受詞，具陰性、複數的構詞屬性，其指涉名詞 *actividades* (活動) 具「非人性化」之語意特徵，受詞代名詞 las (它們) 出現在第二個句子中的第一字位置，和指涉名詞出現在第一句子中的第九字位置，兩詞間緊鄰，無任何字詞成分插入其間，且主詞未出現。在本題中，受詞代名詞 las 的眼動指標「總凝視時間」與句意理解正誤 (正：我們在等待活動，誤：活動在等著我們) 之關係檢定達顯著差異水準 ($P=0.000$)，效應值屬高強度 ($Cohen's d = 1.19$)，結果如表八所示。

表八：第40題代名詞las之「總凝視時間」與句意「理解正誤」關係
檢定結果

句意理解	正確(33)	錯誤(5)	顯著性
	平均值±標準差		
回視次數	562.91±556.65	72±161	0.000

*Independent t 檢定

根據表八，我們可以觀察到在第 40 題中，正確理解句意者對第三人稱受詞代名詞 *las* 的總凝視時間(562.91 ± 556.65)長於錯誤理解句意者。針對上述眼動指標與理解正誤之檢定關係結果推論：因為指涉名詞 *actividades* 和代名詞 *las* 的距離鄰近(兩詞彙無任何插入成分)，且主詞未出現，在訊息處理歷程中，受詞代名詞 *las* 對其所指涉的名詞 *actividades* 應有充分的記憶，加上受試者對於代名詞 *las* 的總凝視時間長，如對第 18 題的推論，總凝視時間長反映出對受詞代名詞的確認程度，有助於加強對受詞代名詞印象的深刻度和句意理解判斷上正確性的提升。

總結以上統計結果顯示，第 8 題具間接受詞功能之指涉名詞 *Ana y Juan* (表二) 和第 16 題具直接受詞功能之指涉名詞 *miedo* (表三上) 及代名詞 *lo* (表三下) 之「是否回視」與句意理解正誤之關係檢定達顯著差異水準 ($P < 0.05$)，然而其效應值皆屬較低(效應值 < 0.5)，顯示「是否回視」有可能會影響句意理解正誤之關聯性，但由於較低的效應值表示此實驗研究結果的的差異性較小，研究結果可能強度較弱。此外，第 16 題代名詞 *lo*、第 19 題受詞代名詞 *los* 和第 38 題受詞代名詞 *la* 之「回視次數」與句意理解正誤之關係檢定結果皆達顯著差異水準，再加上其效應值皆較高 (> 0.79)，表示「回視次數」確實會影響句意理解正誤，且較高的效應值顯示此現象的差異性較大。最後，第 18 題代名詞 *la* 之「凝視次數」和第 40 題受詞代名詞 *las* 之「總凝視時間」與句意理解正誤之關係檢定結果皆達顯著差異水準，且其效應值亦較高 (> 0.79)，表示在凝視指標方面，代名詞之「凝視次數」和「總凝視時間」亦會影響句意理解正誤，而此現象在統計上具相當差異性，表示此研究結果在有較高強度。

伍、結論

本研究透過眼動實驗探討第三人稱受詞代名詞，並把與受詞代名詞息息相關之指涉名詞納入討論，針對代名詞之個別屬性，剖析學習者在注視實驗刺激內容(句子)不同興趣成分(指涉詞或代名詞)和句意理解之關聯性，以進行其相關特性之比較與分析。

本研究的主要發現在於有關受詞代名詞和指涉名詞的距離與句意理解之間的關係，此為過去習得研究所未曾注意到的。研究主要結論包含以下兩點：(一) 訊息處理歷程中運作的承載量可能被受詞代名詞和指涉名詞間之距離影響。有關受詞代名詞和指涉名詞距離遠近的影響性，本研究發現當兩者間隔距離大時，語意記憶的保留程度則相對較薄弱；而間隔距離較小時，語意記憶的保留程度較強。當指涉名詞和受詞代名詞兩者之距離較大時，回視指涉名詞之眼動行為有助於提升對句意理解的正確率；而當兩者距離鄰近時，回視之眼動行為則被詮釋為是對語意的遲疑，因而導致其語意理解正確率低於未回視者。當指涉名詞和受詞代名詞兩者之距離

鄰近時，受詞代名詞與其所對應的指涉名詞應有相當程度的語意連結，在可負荷的記憶承載量範圍，對受詞代名詞有回視者及回視頻率高者，有助於句意的正確理解；當指涉名詞和受詞代名詞的距離較遠時，在訊息處理歷程中，則需藉助回視，透過受詞代名詞位置後方的單一或多重成分獲得語意聯繫的輔助，以達到正確的句意理解。(二) 回視之眼動行為有助於達到語意正確理解的結果，但回視的意義會因指涉名詞和受詞代名詞在句中的所在位置而不同。指涉名詞的回視位置可以包含受詞代名詞，但受詞代名詞的回視則多是從句子中較後位置、具有語意的成分處返回，如鄰近的動詞或其他具有輔助句意理解作用之其他成分。指涉名詞和代名詞的距離較為鄰近時，在訊息處理歷程中，受詞代名詞對其所指涉的名詞的記憶屬可負荷範圍內，對於受詞代名詞的凝視次數和總凝視時間長短反映出對受詞代名詞的確認頻率與程度，可強化對受詞代名詞的印象，有助於句意理解判斷上正確性的提升。

在過去文獻中未被探討到的距離因素，本論文透過眼動實驗證實了其可能影響指涉名詞和受詞代名詞之間的互動結果。本研究對距離因素的分析結果提醒我們在未來研究方法的眼動刺激設計中亟需將興趣區成分的位置及特定成分間距離等變數納入考慮與控制，以進一步釐清研究因素之探討結果與獲取具體之結論。透過眼動實驗的執行與眼動指標的分析結果，本研究瞭解了學習者對西文第三人稱受詞代名詞與所指涉名詞的注視情形與句意理解之關係，並期望本研究對輸入資訊處理模式的研究成果能作為未來眼動實驗刺激設計，以及日後教學與學習之重要參考依據。

參考文獻

- 林千惠。《國小學童之工作記憶能力對於閱讀理解監控表現的影響》。碩士論文，國立中央大學學習與教學研究所，2012。
http://ir.lib.ncu.edu.tw:88/thesis/view_etd.asp?URN=991207006
- 吳仕傑。《以眼球追蹤技術審視景觀偏好、注意力恢復、影像特徵與凝視次數之關係》。博士論文，逢甲大學土木及水利工程博士學位學程，2015。
<https://doi.org/10.6341/fcu.P9622112>
- 閻國利、熊建萍、臧傳麗、餘莉莉、崔磊、白學軍。〈閱讀研究中的主要眼動指標評述〉。《心理科學進展》，中國科學院心理研究所，第21期，第4卷，2013年，頁589-605。
- 盧慧娟。《語料庫為本暨訊息處理之西語習得研究：以受詞代名詞為例》。一零六年度科技部專題研究計畫成果報告，2018。
- Andersen, Roger W. "Transfer to Somewhere." *Language Transfer in Language Learning*, edited by Susan M. Gass and Larry Selinker, Amsterdam, John Benjamins Publishing Company, 1983, pp. 177-201.
- Andersen, Roger W. "The One to One Principle of Interlanguage Construction." *Language Learning*, vol. 34, no. 4, 1984, pp. 77-95.
- Bruhn de Garavito, Joyce, and Silvina Montrul. "Verb-Movement and Clitic Placement in French and Spanish as a Second Language." *Proceedings of the 20th Annual Boston University Conference on Language Development*, edited by A. Stringfellow et al., Somerville, MA: Cascadilla Press, 1996, pp. 123-134.
- Choudron, Craig. "Intake: On methods and models for discovering learners' processing of input." *Studies in Second Language Acquisition*, vol. 7, no. 1, 1985, pp. 1-14.
- Corder, Stephen Pit. "The significance of learner's errors", vol. 5, no. 1-4, 1967, pp. 161-170, <https://doi.org/10.1515/iral.1967.5.1-4.161>
- Hannus, Matti, and Hyönä, Jukka. "Utilization of Illustrations During Learning of Science Textbook Passages Among Low-and High-Ability Children." *Contemporary Educational Psychology*, vol. 24, no. 2, 1999, pp. 95-123.
- Houston, Tony. "Sentence Processing in Spanish as a Second Language: A Study of Word Order and Background Knowledge." *Contemporary Perspectives on The Acquisition of Spanish*, vol. 2, 1997, pp. 123-134.
- Klee, Carol A. "The Acquisition of Clitic Pronouns in the Spanish

- Interlanguage of Peruvian Quechua Speakers." *Hispania*, vol. 72, no. 2, 1989, pp. 402-408.
- Klee, Carol A. "Spanish-Quechua language contact: The Clitic Pronoun System in Andean Spanish." *Word*, vol. 41, no. 1, 1990, pp. 35-46. <https://doi.org/10.1080/00437956.1990.11435812>
- Lee, James F. "Morphological Factors Influencing Pronominal Reference Assignment by Learners of Spanish." *Language and Language Use: Studies in Spanish*, edited by Terrell A. Morgan et al., Lanham, MD: University Press of America, 1987, pp. 221-232.
- Lee, James F., and Paul A. Malovrh. "Linguistic and Non-Linguistic Factors Affecting OVS Processing of Accusative and Dative Case Pronouns by Advanced L2 Learners of Spanish." *Selected Proceedings of the 11th Hispanic Linguistics Symposium*, edited by Joseph Glynn Collentine et al., Somerville, MA: Cascadilla Press, 2009, pp. 105-115.
- Leow, Ronald P. "Models, attention, and awareness in SLA: A response to Alertness, orientation, and detection: The conceptualization of attentional Functions." *Studies in Second Language Acquisition*, vol. 24, No. 1, 2002, pp. 113-119.
- Leow, Ronald P., and Morgan-Short, K. "To Think Aloud or Not to Think Aloud: The Issue of Reactivity in SLA Research Methodology." *Studies in Second Language Acquisition*, vol. 26, no. 1, 2004, pp. 35-57.
- LoCoco, Veronica. "Learner Comprehension of Oral and Written Sentences in German and Spanish: The Importance of Word Order." *Foreign Language Learning: A Research Perspective*, edited by B. VanPatten, et al., Rowley, MA: Newbury House, 1987, pp. 119-129.
- Malovrh, Paul A. "L2 Sentence Processing of Spanish OVS Word Order and Direct Object Pronouns: An Analysis of Contextual Constraints." *Selected Proceedings of the 9th Hispanic Linguistics Symposium*, edited by Nuria Sagarra, and Almeida Jacqueline Toribio, Somerville, MA: Cascadilla Press, 2006, pp. 169-179.
- Malovrh, Paul A. *A Multifaceted Analysis of the Interlanguage Development of Spanish Direct-Object Clitic Pronouns observed in L2-Learner Production*. Unpublished PhD dissertation. Bloomington, Indiana University, 2008.
- Malovrh, Paul A., and James F. Lee. "Connections Between Processing, Production and Placement: Acquiring Object Pronouns in Spanish as a Second Language." *Research in Second Language*

- Processing and Parsing*, edited by B. VanPatten, and J. Jegerski, Amsterdam, John Benjamins Publishing Company, 2010, pp. 231-255.
- Malovrh, Paul A., and James F. Lee. *The Developmental Dimension in Instructed Second Language Learning: The L2 Acquisition of Object Pronouns in Spanish*. London, Bloomsbury Academic, 2013.
- Nisbett, Richard E., and Timothy D. Wilson. "Telling more than we can know: Verbal Accesses." *Psychological Review*, vol. 84, no.3, 1977, pp. 231-259.
- Russo Edward, J., et al. "The validity of verbal protocols." *Memory and Cognition*, vol. 17, 1989, pp. 759-769.
- Sanchez, L., and Al-Kasey, T. "L2 Acquisition of Spanish Direct Objects." *Spanish Applied Linguistics*, vol. 3, 1999, pp. 1-32.
- VanPatten, Bill. "Learners' Comprehension of Clitic Pronouns: More Evidence for a Word Order Strategy." *Hispanic Linguistics*, vol. 1, no. 1, 1984, pp. 57-68.
- VanPatten, Bill. The Acquisition of Clitic Pronouns in Spanish: Two Case Studies. *Second Language Acquisition—Foreign Language Learning*, edited by Bill VanPatten, and James F. Lee., Clevedon, Multilingual Matters, 1990, pp. 118-139.
- VanPatten, Bill. *Input processing and grammar instruction: Theory and research*. Norwood, NJ: Ablex, 1996.
- VanPatten, Bill. (Ed.) *Processing Instruction: Theory, Research and Commentary*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2004.
- VanPatten, Bill. and Tony Houston. "Contextual Effects in processing L2 Input Sentences." *Spanish Applied Linguistics*, vol. 2, no. 1, 1998, pp. 53-70.
- Zyzik, Eve Catherline. *Encoding Meaning with Polyfunctional Forms: The Acquisition of Clitics in L2 Spanish*. Unpublished PhD dissertation, Davis, CA, University of California Davis, 2004.
- Zyzik, Eve Catherline. "Learners' Overgeneralization of Dative Clitics to Accusative Contexts: Evidence for Prototype Effects in SLA." *Selected Proceedings of the 7th Conference on the Acquisition of Spanish and Portuguese as First and Second Languages*, edited by Carol A. Klee, and T. F. Face, Somerville, MA: Cascadilla Proceedings Project, 2006, pp. 122-134.

附錄 1: 眼動實驗句中受詞代名詞為第三人稱之題目

刺激/句子	選項 1	選項 2	選項 3
3. <u>Pablo</u> y yo tenemos mucho tiempo libre. <u>Le</u> presento a mis amigos para que se divierta.	我把朋友介紹給他	他把朋友介紹給我	不知道答案
4. Yo siempre juego con el <u>niño</u> en el jardín. Yo <u>lo</u> beso con frecuencia.	我常常親我	我常常親他	不知道答案
5. <u>María</u> y yo estudiamos en la misma escuela. <u>La</u> veo todos los días.	我每天都看到她	她每天都看到我	不知道答案
8. <u>Ana y Juan</u> son nuestros mejores amigos. Nosotros siempre <u>les</u> ofrecemos sugerencias concretas.	他們總是提供給我們具體的建議	我們總是提供給他們具體的建議	不知道答案
10. Mis <u>amigos</u> estudian en Kaohsiung. <u>Los</u> visito con frecuencia.	我常常去看他們	他們常常來看我	不知道答案
11. <u>Anita y Bella</u> son mis primas. Yo siempre <u>las</u> apoyo en todo.	我對她們百分之百地支持	她們對我百分之百地支持	不知道答案
16. No es posible negociar con el <u>miedo</u> . <u>Lo</u> vencemos o tendremos que vivir con él siempre.	我們戰勝恐懼	恐懼戰勝我們	不知道答案
18. Construimos tantas fábricas que la <u>naturaleza</u> cambia mucho. Nosotros <u>la</u> afectamos.	我們影響大自然	大自然影響我們	不知道答案
19. Hay muchos <u>libros</u> en el estante. <u>Los</u> abrimos para leer y ampliar nuestro conocimiento.	我們翻開書	書本啓發我們	不知道答案

20. El conocimiento abre las <u>puertas</u> del mundo. Nosotros no <u>las</u> cerramos.	不要讓通往世界的門封閉了我們	我們不要封閉了通往世界的門	不知道答案
23. <u>Juan</u> y yo estudiamos juntos y somos muy amigos. Yo <u>le</u> enseño muchas cosas.	我教他很多事情	他教我很多事情	不知道答案
24. Estoy muy enojada con mi <u>novio</u> . <u>Lo</u> ignoro completamente.	他不理我	我不理他	不知道答案
26. <u>Camila</u> y yo somos compañeros de clase. Yo <u>la</u> conozco bien.	她很了解我	我很了解她	不知道答案
29. <u>Anita y Bella</u> son nuestras hermanas. Siempre <u>les</u> proponemos muchas ideas prácticas.	我們常給她們很多實用的提議	她們常給我們很多實用的提議	不知道答案
30. Mis <u>abuelos</u> no viven con nosotros. Pero nosotros <u>los</u> amamos mucho.	他們很愛我們	我們很愛他們	不知道答案
31. <u>Ana y Juana</u> viven cerca de mi casa. <u>Las</u> acompaño todas las noches.	我每天晚上都去陪她們	她們每天晚上都來陪我	不知道答案
37. El <u>pensamiento</u> positivo es esencial para vivir. Nosotros <u>lo</u> mantenemos para mejorar la sociedad.	我們保持正向思考	正向思考支撐著我們	不知道答案
38. Es importante aprovechar la <u>oportunidad</u> de tener éxito. Una vez que la encontramos no <u>la</u> podemos dejar pasar.	機會找上我們	我們找到機會	不知道答案
39. Hoy en día, es difícil encontrar buenos <u>trabajos</u> . Nosotros <u>los</u> elegimos si se nos da la oportunidad.	工作選擇我們	我們選擇工作	不知道答案

40. Generalmente, en una fiesta como ésta, hay muchas actividades. Las esperamos.

我們在等 活動在等著 不知道答案
待活動 我們

附錄 2: 眼動實驗句之中文翻譯

刺激/句子	中文翻譯
3. <u>Pablo</u> y yo tenemos mucho tiempo libre. <u>Le</u> presento a mis amigos para que se divierta.	<u>Pablo</u> 和我有很多空閒的時間。我把我的朋友們介紹給他，讓他玩得開心。
4. Yo siempre juego con el <u>niño</u> en el jardín. Yo <u>lo</u> beso con frecuencia.	我總是和那個小孩在花園裡玩。我常常親他。
5. <u>María</u> y yo estudiamos en la misma escuela. <u>La</u> veo todos los días.	<u>María</u> 和我在同一所學校念書。我每天都看到她。
8. <u>Ana y Juan</u> son nuestros mejores amigos. Nosotros siempre <u>les</u> ofrecemos sugerencias concretas.	<u>Ana</u> 和 <u>Juan</u> 是我們的好朋友。我們總是提供給他們具體的建議。
10. Mis <u>amigos</u> estudian en Kaohsiung. <u>Los</u> visito con frecuencia.	我的朋友們在高雄念書。我常常去看他們。
11. <u>Anita y Bella</u> son mis primas. Yo siempre <u>las</u> apoyo en todo.	<u>Anita</u> 和 <u>Bella</u> 是我的堂姊妹。我百分之百地支持她們。
16. No es posible negociar con el <u>miedo</u> . <u>Lo</u> vencemos o tendremos que vivir con él siempre.	不可能和恐懼妥協。我們必須戰勝它，或者與之共存。
18. Construimos tantas fábricas que la <u>naturaleza</u> cambia mucho. Nosotros <u>la</u> afectamos.	我們建了太多的工廠，以至於造成大自然很多的變化。我們影響了它。
19. Hay muchos <u>libros</u> en el estante. <u>Los</u> abrimos para leer y ampliar nuestro conocimiento.	書架上有很多書。我們翻開它們來閱讀以增廣我們的知識。
20. El conocimiento abre las <u>puertas</u>	知識打開了通往世界的大門。我

del mundo. Nosotros no <u>las</u> cerramos.	們不要封閉 <u>它們</u> 。
23. <u>Juan</u> y yo estudiamos juntos y somos muy amigos. Yo <u>le</u> enseño muchas cosas.	<u>Juan</u> 和我一起學習。我們是很好的朋友。我教 <u>他</u> 很多事情。
24. Estoy muy enojada con mi <u>novio</u> . <u>Lo</u> ignoro completamente.	我對 <u>我</u> 男朋友很生氣。我完全不 <u>理他</u> 。
26. <u>Camila</u> y yo somos compañeros de clase. Yo <u>la</u> conozco bien.	<u>Camila</u> 和我是同學。我很了解 <u>她</u> 。
29. <u>Anita y Bella</u> son nuestras hermanas. Siempre <u>les</u> proponemos muchas ideas prácticas.	<u>Anita</u> 和 <u>Bella</u> 是我們的姐妹。我們常給 <u>她們</u> 很多實用的提議。
30. Mis <u>abuelos</u> no viven con nosotros. Pero nosotros <u>los</u> amamos mucho.	我的 <u>祖</u> 父母沒有和我們住在一起。但我們很愛 <u>他們</u> 。
31. <u>Ana y Juana</u> viven cerca de mi casa. <u>Las</u> acompaño todas las noches.	<u>Ana</u> 和 <u>Juana</u> 住在我家附近。我每天晚上都去陪著 <u>她們</u> 。
37. El <u>pensamiento</u> positivo es esencial para vivir. Nosotros <u>lo</u> mantenemos para mejorar la sociedad.	正向思考對生活很重要。我們保持 <u>它</u> 以改善社會。
38. Es importante aprovechar la <u>oportunidad</u> de tener éxito. Una vez que <u>la</u> encontramos no <u>la</u> podemos dejar pasar.	善用成功的 <u>機會</u> 很重要。我們一旦找到 <u>它</u> ，就不要讓 <u>它</u> 溜走。
39. Hoy en día, es difícil encontrar buenos <u>trabajos</u> . Nosotros <u>los</u> elegimos si se nos da la oportunidad.	當今，很難找到好 <u>工作</u> 。如果有機會的話，我們選擇 <u>它們</u> 。
40. Generalmente, en una fiesta como ésta, hay muchas <u>actividades</u> . <u>Las</u> esperamos.	一般而言，在一個像這樣的舞會中會有很多的 <u>活動</u> 。我們等待 <u>它們</u> 。

Address for correspondence

Hui-Chuan Lu
Department of Foreign Languages and Literature
National Cheng Kung University
No.1, University Rd.
East Dist.
701401 Tainan City
Taiwan

hclu@mail.ncku.edu.tw

Submitted Date: November 22, 2021

Accepted Date: April 8, 2022