

【附件三】教育部教學實踐研究計畫成果報告格式(系統端上傳 PDF 檔)

教育部教學實踐研究計畫成果報告(封面)

Project Report for MOE Teaching Practice Research Program (Cover Page)

計畫編號/Project Number：PED1090492

學門專案分類/Division：教育

執行期間/Funding Period：2020-08-01-2022-01-31

活用谷歌翻譯語音辨識功能及跟讀練習：提升非英文主修之大學生
專業英文簡報之可瞭解性和可懂度

The effects of using automatic speech recognition tools and shadowing practice to enhance
comprehensibility and intelligibility of Taiwanese EFL learners' English presentations

配合課程名稱：進階英文表達

English for Professional Communication & Presentation

計畫主持人(Principal Investigator)：黃馨儀

共同主持人(Co-Principal Investigator)：曾瓊瑢、包尼爾、駱茗芬

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：

南臺科技大學/語言中心

成果報告公開日期：

立即公開 延後公開(統一於 2023 年 3 月 31 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2022/03/22

The effects of using automatic speech recognition tools and shadowing practice to enhance comprehensibility and intelligibility of Taiwanese EFL learners' English presentations

一、研究動機與目的(Research Motive and Purpose)

本研究的目的是讓學生藉由運用谷歌翻譯裡的語音自動辨識功能，輔助改善他們的發音，進而增進他們英語表達的可瞭解性和可懂度。對於第二外語的學習者而言，發音毫無疑問是口說能力基本且重要的一部分。非母語人士的發音必須達到的基本門檻，即便不能完全習得母語人士的發音，若他們無法通過基本發音的門檻，可以預期的是即使他們能使用適當的單字和文法，仍將會遇到許多溝通上的障礙和問題。當然，發音教學的目標，並非在於讓非英語為母語的學習者具備有完美的母語人士的發音，而是要使他們的英語表達能具有可瞭解性和可懂度，而且能在各種不同的場合自信地用英文做溝通。儘管如此，在英語教學中，發音的教學卻常常被忽略。原因可能在於，傳統的發音教學著重的是能讓學生習得母語人士的發音，因此其發音課程是訓練學生能正確發每一個子音和母音的練習開始，可以想見這樣的課程相當機械化且乏味，更重要的是它的效果也不明顯。因為根據研究顯示，要習得母語人士的發音，必須在青春期之前當其口腔內的肌肉還有可塑性時，生活在目標語言的環境下才能習得。然而，要提升非母語人士的發音之可瞭解性和可懂度，發音教學所應著重的點應該是在於英語聲韻特色方面的訓練，如字重音，句重音，韻律和語調等。許多近期的研究也顯示，相較於強調單一子音母音的發音教學，著重在教導英語聲韻特色更能有效的提升學生英語發音的可瞭解性和可懂度。發音研究的學者 Scarcella and Oxford (1994) 認為，雖然成人的外語學習者也許無法習得如同母語人士的發音，但是如果老師們能提供他們各樣協助，他們即能有效地改進自己的發音。此外，學者們(Bouchiou, 2017; Couper, 2009; Fraser, 2009) 也強調，外語學習者一定能夠發展他們語言表達的可瞭解度，藉由參與自己的學習，對於目標語言的發音系統的概念有充分認識，以及當老師透過各樣的教學技巧來輔助和支持他們在發音改進上所做的努力，終究他們在發音改進上的成果絕對是可以期待的。

由於本研究是針對大三必修之「進階英語表達」課程所設計，因為是大班級的課程，學生來自不同的科系領域，一週也僅有兩小時的上課時間，因此為了能有效提升學生在做英語簡報時發音的可瞭解性和可懂度，本研究秉持著行動研究的精神，發覺並找出教師在輔導學生改善他們發音上所面臨的挑戰，試圖解決和處理這些問題，以提升教學的成效，並能建構出一套結合語序教學和發音教學有效可行的簡報英文教學模式。因此本教學實踐研究計畫的目標如下：

1. 老師在改善學生做簡報的發音問題的過程中所面臨的挑戰
2. 學生在運用語音辨識軟體和跟讀技巧改善發音過程中所面臨的困難
3. 探討藉由谷歌翻譯語音辨識軟體及跟讀練習輔助以改善學生發音之可瞭解性和可懂度上的成果

二、文獻探討(Literature Review)

儘管與單字和文法相比，傳統上在外語教學中發音領域沒有獲得相對多的關注，然而值得注意的是，近十年來卻有大量激增的興趣與研究投入於發音方面。然而，對於如何幫助

外語學習者改善他們的發音，並且使他們的英語表達更容易被人理解，在這方面仍充滿了未知，也需要有更多實際的教學研究來驗證 (Foote & Mc Donough, 2017)。在探討發音領域的研究中，有四個主要關鍵的專有名詞：第一個是口音(accentedness)，意指與母語人士相比較之下所覺察出的發音的不同。第二個為可瞭解性(comprehensibility)，即為聽者在理解說話時所感覺的難易程度。第三個為可懂度(intelligibility)，意指聽者實際理解說話者所說的實際內容之程度。第四則為流利度(fluency)，意即說話者的流暢度，由停頓的時間，說話的速度等來觀察。在以上四項與發音有關的重要觀念中，可瞭解性與可懂度與其他兩項比較之下，對於提升英文有效的溝通能力上更具影響力。Levis (2005)比較和區分以改善口音為原則的研究和以改善可瞭解性為原則之研究的差別。他強調以改善口音為原則的研究，對於實際在課堂內的發音教學較少應用性，因為其目標並非提升英文有效的溝通能力。相對而言，以改善可瞭解性為原則之研究，則對於教師在課堂內的教學提供了極大的實用性和幫助，因為這樣的研究乃是以提升有效溝通為主要目標，而非降低學生的口音。故本研究將針對於提升學生英語發音之可瞭解性與可懂度這兩個概念來進行探討。

Derwing & Munro (2005) 首次為可瞭解性與可懂度下了具體的定義，根據他們的說法，可瞭解性是聽者理解講話者的發表內容之感覺的難易度，而可懂度則為聽者實際理解講話者發表內容的程度多寡。雖然這兩個名詞關聯性極高，而且要將它們分開也非常困難，因為事實上聽者理解講話者的發表內容之感覺的難易度影響著聽者實際理解講話者發表的內容之程度，因此，提升外語學習者講話的可瞭解性與可懂度，確實可提供教師在語言教學上需要追求的合理的目標。不過，在發音教學的過程中，為了避免學生為了追求母語人士的發音無法達到時所感覺的挫折感，教師應該指導學生設定具體可行的目標—即為以提升英文有效的溝通為主，藉由增加口語表達的可瞭解性和可懂度。在近年來為外語教學所普遍運用的溝通式教學法(Communicative Language Teaching)中，發音部分幾乎被省略不教或是沒有直接明確的教學，因為溝通式教學法主要強調的是提升學生口說的流利度，因此並不特別強調和重視文法及發音的正確性。溝通式教學法的提倡者認為，學習者流利度的發展比正確性的發展更重要，因為流利度可以提升學生說英文的自信心且減少他們的挫折感。他們也認為只要學習者不斷接受目標語言的輸入，不需要直接的發音教學，他們就能改善發音。Terrell (1989) 也說藉由聽和瞭解目標語言就能培養發出目標語言的正確發音能力。

然而，近年來，越來越多的研究發現溝通式教學法因長期偏重於提升學習者的流利度，而忽略了其正確性的提升。正確性也被視為在學習者的溝通能力(communicative competence)裡極為關鍵的因素，因為如果沒有正確的發音，成功的溝通是不可能發生的，此外，不良的發音和語調甚至會誤導聽者，阻礙理解。Elliott (1995) 發現如果老師沒有在上課中正式的教導發音，外語學習者的發音很難改善，即便他們接受了高程度且密集的目標語言的輸入。這也說明了發音教學須融入於在溝通式教學法中的重要性。此外，許多研究結果發現(Lord, 2005; Saito & Lyster, 2012; Elliot, 1997)直接發音教學與訓練對於改進外語學習者發音的正確性有正面積極的幫助。Couper (2003)調查學習者對於直接明確的發音教學(explicit pronunciation instruction)的態度。他的研究結果顯示，大多數的學習者較喜歡且認為有系統性且明確直接的發音教學非常重要。Derwing & Munro (2005)也聲稱英語語音形式的知識應該藉由直接教學法被傳遞給學生，這樣可以幫助學生察覺他們的發音和母語人士的差異之處，進而改善發音。

認知語音學的學者(Langacker, 1987; Taylor, 2002) 也強調發音教學的重要性，並提出其目標應在於提升可懂度而非習得母語人士的口音，因為這樣的發音教學能帶來正面的效果。Pennington (1998)提出直接發音教學能提高學習者在語音習得過程中的覺察性和注意到自己發音的模式和問題。Fraser (2006)提到在發音的學習過程中包含有一個認知的成分，這項認知的概念是在於學習者去思考了解怎樣發出一個語音，而非只是單純得知如何運用嘴部肌肉的活動之技能。比方說，學習者要習得發出一個字的重音節，其最大的困難在於他們不知道如何使用重音的概念，而此種重音的概念，每個語言都有其特定的規則。因此，如果教

師可以幫助學習者了解並建立目標語言的字重音的發音模式之概念，這將有助於他們習得目標語言的聲韻和也能使他們能對比目標語言和其母語語音上的差異。

再者，當比較音元單位特色(segmental features)和語調的特色(suprasegmental features) 在改善學習者目標語言的發音所扮演的角色時，許多的研究顯示語調特色的重要性遠大於音元單位特色。Anderson-Hsieh, Johnson, and Koehler (1992) 比較語調特色和音元特色對於學習者口語表達的可瞭解性之提升哪一個貢獻較為顯著。他們發現語調特色之分數的提升和整體發音分數的提升有顯著的關聯性。Derwing, Munro, and Wiebe (1998) 研究三個不同發音教學的組別對於提升學習者的口語表達可懂度上的差異。第一組為著重於音元單位特色教學的組，第二組是著重於語調的特色教學的組，而第三組則為沒有任何發音教學的組。研究結果顯示接受語調特色教學的組比起其他兩組，其發音的可懂度有顯著改善。另外，相似的研究結果關於著重於語調特色的教學，對於改善學習者發音之可懂度效果較為顯著，也陸續出現於其他學者的研究中(Gordon, Darcy, & Ewert, 2013; Phan & Vo, 2012)。由此可以大膽的推論，發音教學中若能著重於聲韻和語調特色之教學，對於學習者之口語表達的可懂度和可瞭解性的改善上，似乎成了可以達成的目標。因此，本研究將以前面發音學者的研究為基礎，具體應用這樣的研究成果，但本研究與之前的學者研究不同且具有創新之處在於我們特別融入輔助語調教學的一些科技軟體以及跟讀技巧的教學，期望能在提升學習者之口語表達的可懂度和可瞭解性上，有更顯著的效果。值得注意的是，大部分的發音研究仍是在英文為官方語言國家所進行的，因此實驗的對象是英文為第二語言的學習者(ESL learners)，相對而言，發音的研究仍較少以英文為外國語言的學習者(EFL learners)，如台灣的學生，因此相信本研究也能為學習英語為外國語之發音研究領域注入一些新的元素和做出些許的貢獻。

此外，Munro and Derwing (2015)也提到目前在教室內實驗研究上的缺口和執行面的困難性。儘管如此，教室內的實驗研究對於第二語言教學的確提供了相當大的實用性。Munro and Derwing (2005) 指出從 1982 到 2005 這 23 年的期間，關於實際執行於教室內的發音研究有被發表的只有 26 件，可見其缺乏性，而且多數的研究並沒有對照組或是研究對象的數量非常小以及相當短的教學間隔。因此，雖然這樣的研究是能提供少數實用的教學建議，但其結果仍然沒有結論(inconclusive)或缺乏概括性和通用性(generalizable)。Lee et al.' s (2014) 檢視了在 2005 年之後十年有關發音研究 59 篇的論文，儘管這些研究數量的增加讓我們對發音研究之前景審慎樂觀，然而在這 59 篇中，大部分的研究所收集的樣本還是讓學生唸一段文章或是描述一樣東西。比較少即席的樣本。因此，本研究所收集錄音樣本是學生在課堂上的演講。雖然不是完全即席的，但是學生並不能看稿，所以也可算為臨場的口語表達。雖然教室內的發音實驗教學有許多執行上的不便性和挑戰性，但其研究結果是實際能使未來的學生受惠，因此，它仍是一項值得投入的研究。

本研究主要的目標是在於提升學生在英語發音上的可瞭解性 (comprehensibility) 和可懂度 (intelligibility)。就可瞭解性的定義，它是一種比較主觀的測量，從聽者的角度去做主觀的判斷當他們試圖要理解說話者所說的內容時所感受的難易度。相對而言，可懂度則是比較客觀性的測量，就是聽者所能實際聽出說話者的所說的單字的比率。因此，在發音相關的研究裡，學者們常用來測量可懂度的方式是藉由聽者能實際寫出說話者所說的單字來計算。Thomas and Derwing (2014)認為發音的研究需要把可瞭解性的評分列入評量標準，來決定是否某一個教學技巧或是老師們所融入的教學實行是值得使用的有效策略。因為可瞭解性的改善意指口語表達有顯著的改善進而使他們的表達更容易理解對於實際的活人聽眾，而非電腦。故本研究將採用此兩項測量方式，一為評分者們主觀的感受度來替學生的可瞭解性評分，另一為比較客觀性的評量，藉由評分者們實際寫出他們所聽得懂的字來計算學生口語表達之可懂度。藉由採用此兩種評量方式，再將其結果綜合比較，相信更能提高此研究的可信度(Foote & Mc Donough, 2017)。

要提升學習者在其發音的可瞭解性上，通常面臨的挑戰有母語的影響和他們各別發音的差異。其中一種解決這個問題的方法就是老師可以運用一些課堂活動或教學技巧讓學生能注

意到他們發音的缺口，就是他們本身的發音和母語人士的發音的差距，並且提供學生一個母語人士發音的樣本，讓學生可以依循模仿。其中一項被學者認為相當有效的技巧也已經普遍運用於發音教學的是跟讀技巧(shadowing technique)，此技巧提供學習者一個具有相當的潛力的方式，針對改善他們口語表達的可瞭解性，而且能不限於在課堂教室內，且隨時隨地自主練習。在跟讀練習活動中，學習者模仿一段口說範本，盡可能地跟上去，像是幾乎同時或是緊接者唸。跟讀技巧並非起源於語言教學，最早是被用在認知心理學來測試人們選擇性的注意力(Bovee & Stewart, 2009)或是被用來幫助治療口吃 (Li-Chi, 2009)。在日本，它也被用訓練即席口譯的人員。雖然跟讀技巧不是起源於語言教學教室，但其在語言訓練中已經佔有一席之地，也被廣泛討論在發音教學的書本中。近三十年也有不乏提倡用跟讀技巧發音的研究，或是一些學習網站付費或是免費的，都提供了促進學習者發音練習的管道。隨著行動科技的進步，跟讀練習可以容易地且以幾乎很小的成本在教室外執行。儘管如此，實際評量跟讀技巧是否能有效改善學習者的可瞭解性和可懂度的研究仍相當有限。可能的原因也許是有些學者認為這種類似聽說教學法(audiolingual approach)鸚鵡式地一味模仿的教法，學習者未必能將其練習的成果轉換到他們即席的口語表達裡。

儘管如此，到目前為止，也不乏有許多的奇聞軼事或個案研究關於學習者使用跟讀技巧，不僅成功地提升了目標語言之發音的可瞭解性和可懂度，甚至改善了口音，而且更令人感到驚奇的是，這些學習者並非是生活在目標語言的環境下。雖然這些個案研究不足以證明跟讀技巧的效能，然而這些研究的確指出跟讀練習是一項有效果的技巧，可以被運用在增進目標語言發音的發展上。不過，儘管這些有限的跟讀教學提升發音的實證研究都發現跟讀可以提升口語表達 (e.g., Bovee & Stewart, 2009; Hsieh, Dong, & Wang, 2013; Mori, 2011; Rongna & Hayashi, 2012)，這些研究並未評量跟讀是否能導致發音上的改變，特別是在可瞭解性方面。同時，這些研究所測量的也並非即席的說話，而是採用朗讀和跟讀練習的樣本。此外，他們大多數所使用的評分者是電腦並非真人。值得一提的是 Foote and Mc Donough(2017)的研究是採用 22 位母語人士的評分者來評測說話者口語表達的可瞭解性，口音和流利度。16 位受試者使用 iPod 做跟讀練習簡短的對話 8 週的時間，受試者每週至少練習四次，每次至少十分鐘，然後錄下自己的聲音。資料的蒐集分成前中後三次，每位受試者這三次皆有兩種不同的口說樣本（一個是來自跟讀練習的錄音樣本，另一個則是來自即席口說的錄音樣本）。結果顯示受試者除了在口音方面無明顯的改變，在另兩項（可瞭解性和流利度）上皆有顯著的進步。並且從訪談的結果也發現，受試者對於跟讀練習的活動持有正面的態度。

同時，也有一些研究是去了解學習者對於跟讀練習之態度和感受或是去訪談學生對於跟讀練習活動的影響和看法。Li-Chi (2009)研究 25 位參與跟讀練習活動八年級的台灣學生，此練習活動持續五週，總計 15 小時。從問卷和訪談結果顯示，整體而言，學生表示在完成這五週的跟讀練習之後，對於自己的口說能力較有自信。有一些受試者也表示他們認為跟讀練習很棒，因為它可以被用於在課堂之外來增加練習的機會，錄下自己的口說也使他們能發現並糾正自己發音之錯誤。然而，也有四分之一的受試者說他們覺得跟讀技巧有困難度而且他們認為跟讀活動太過於枯燥乏味。Bovee and Stewart (2009)指派學生用電腦做跟讀練習當作回家作業。他們的研究發現 67%的學生表示他們的單字發音進步了，73%的學生認為他們的語調改善了，而且 80%的學生認為這個跟讀練習有教育的價值。此外，學生們也被要求表達他們對於跟讀活動的意見，64%的學生給予正面評價，而 34%學生給予負面的評價。在負面的評價中，30%是與技術性或後勤支援方面有關，20%是與任務本身的困難度有關，而另外的 20%是認為此活動太過耗時，還有其餘的是關於學校內語言教室的設備方面。整體來說，這些研究結果說明學生對於跟讀練習的學習經驗一般而言是正面的。

總結來說，為了補足直接發音教學對於改善學生發音特別是在學生做英語簡報時研究上的缺口，目前仍極少針對運用谷歌翻譯軟體的語音辨識系統融入發音教學，改善學生口語表達的可瞭解性和可懂度之相關研究。此外，有鑑於跟讀練習在改善發音上之潛力以及學生現今處於智慧型手機與網路無所不在的時代，融入科技延伸課堂的學習試圖改善學生的英語

發音應該可以收到預期的效果。相信有別於以往的研究，只是單純的複誦跟讀之枯燥練習，本研究具有相當程度的創新性及可行性。學生可以藉由網路上免費且先進的谷歌翻譯軟體，將其簡報的講稿輸入軟體中，執行跟讀練習，目標是要在期末英語簡報中能提升自己口語表達的可瞭解性與可懂度。相信有這樣具體的目標，應該能提升學生的學習動機。由於本研究是秉持著行動研究的精神，老師也會在過程中去發掘並了解學生在跟讀練習時所遇到的困難，並試圖解決這些問題。希望藉由此教學實踐研究計畫的成果，包含學生運用谷歌翻譯軟體作跟讀練習的學習經驗，相信將能提供給未來在英語進階口語表達這門課的老師和學生們，在如何提升英語簡報發音的可瞭解性和可懂度方面，更具體可行的教學建議。

三、研究問題(Research Question)

本研究試圖回答的研究問題如下：

1. 融入谷歌翻譯軟體之發音教學和跟讀技巧教學是否能夠幫助學生增進口語表達的可瞭解性和可懂度？
2. 學生運用跟讀技巧來模仿母語人士語調時所遇到的困難為何，以及他們對做這些跟讀練習的感想為何？
3. 比較融入谷歌翻譯軟體之發音教學和跟讀技巧教學的班級和沒有融入的班級在其口語表達的可瞭解性和可懂度上是否有所差異？

四、研究設計與方法(Research Methodology)

本研究的受試對象為非英文系的學生。本校語言中心將非英文系學生依其語言能力分為 A、B、C 三組，並依其系所屬性之差異分為餐旅、工科、商業、資訊科技、數位和社服等六大群組。每位大三學生都必須修習「進階英文表達」課程，主要的學習內容以英文簡報技巧為主，期望學生能利用簡報技巧，介紹其專業學科知識，進而增加其職場競爭力。本研究的受試者共有三班，分別為兩個領域（科學和社服）A 組的班級作為實驗組，實驗組除了融入語序公式教學之外，老師們還會引導學生利用谷歌翻譯軟體和跟讀技巧教學來改善在展演過程中發音語調有問題的地方。此外，我們將採用另一個 A 組科學領域的班級作為對照組，對照組的班級只接受語序公式教學的訓練。然後針對這三個班級的前後測進行比較，探討融入發音和跟讀教學之成效上的差異。每班約 50 人，由於 A 組學生為英語能力最優者，希望先經由對 A 組學生的簡報課程中融入發音改進教學，發掘學生學習時可能遇到的問題和困難，找出相關的解決方案，進而將此發音改進教學推廣至 B 組和 C 組學生的簡報學習。

這門大三「進階英文表達」的課程，每週上課二小時，課程中除了教授簡報各階段的架構和呈現技巧外，亦引導學生學習英文簡報常用語序公式及融入發音改進課程。以下是針對實驗組的班級，各週的教學內容及活動規劃之詳細說明。

第一週除了說明該課程的期末評量型式和要求外，教師將會進行簡報的架構教學，提供簡報的範例以及帶領學生思考如何回答簡報撰寫的相關問題(guiding questions)，讓學生對於簡報展演的標準架構及撰寫重點有初步的概念。並請學生課後根據建議之簡報類型選定簡報主題。

從**第二週**起，將正式進行簡報課程的教學。簡報內容的撰寫教學將含括三個部分；開場(introduction)、主要內容(main body)和結論(conclusion)。而此週將介紹簡報開場的架構及開場時常用的語序公式，教師將藉由問題引導，親自示範，讓學生實際地做類題演練及語序活動教學練習，使學生能利用這些語序詞彙，組織成一個符合要求的簡報開場，並利用這些經驗撰寫自己在期末簡報口試中的開場演講內容。

第三到四週將進行簡報的主要段落之內容教學及簡報主要段落常用的語序教學。因為

主要段落需要涵蓋的內容較多，因此需利用二週的教學時間，讓同學能熟悉主要段落架構的方法，和熟練語序的應用。此階段的教學法與第二週的步驟相似，若教學法有所修正則以修正後的方式為主。同樣地，此二週的回家作業為利用所學到的技巧和語序，準備根據自己所選定的主題之主要段落的演講內容。

第五週，教學的主題是簡報結論之內容教學及其常用的語序公式教學。教學法大致和第二週開場介紹及第三至四週主要段落教學的步驟一致，若教學法有所修正則以修正後的方式為主。同樣地，此週的回家作業為應用所學到的技巧和語序，根據自己所選定的主題，準備 30 秒的結論演講內容。

為了診斷學生發音的問題，**第六到第七週**，每位學生陸續上台做二分鐘的英文簡報，簡報內容將全程錄影。此外，為避免學生因對所準備簡報內容不熟悉、及因上台展演壓力而影響口說的表現，此階段如果學生忘詞，仍可以讓學生看稿演說，藉此幫助教師了解學生英語發音的可瞭解性和可懂度的起點和面臨的問題。老師於課後根據觀察記錄及展演錄音結果進行問題診斷，並找出每位學生在發音及音調上最需改善的五個句子。

第八週老師根據學生初次展演時所做的觀察記錄及錄音資料，找出常見發音問題後，於課堂上提供改善方法及策略。本週將介紹如何運用谷歌翻譯軟體作為輔助改善發音的工具。此外，課堂中也將示範如何利用谷歌翻譯的語音辨識功能，來了解自己發音是否正確。本週指派學生將被診斷出最需改善發音的字詞及發音錯誤或不知如何發音的單字，回家利用谷歌翻譯，反覆聆聽及模仿複誦，每週至少四次，每次至少十五分鐘，並且要將其中一次最佳的錄音範本上傳至學校學習平台的作業區。

第九週介紹跟讀技巧(shadowing)及免費網路資源 odcast(text to speech)。本週將教導學生如何應用 odcast (text to speech)網頁，以及跟讀技巧來改善自己的發音及流利度。課堂也將播放簡報範例的影片片段，要求學生練習跟讀技巧。本週指定作業同樣要求學生進行課後自我練習。除持續利用谷歌翻譯進行單詞複誦練習，學生也需將被診斷出最需要改善的五個句子輸入 odcast 後，進行跟讀練習，每週至少四次，每次至少十五分鐘，並且要將其中一次最佳的錄音範本上傳至學校學習平台的作業區。

第十週與外師協同授課。此週協同計畫共同主持人包尼爾教師進行英語聲韻特色如字重音、句重音、韻律和語調等方面的教學及示範，並要求學生於課堂演練前一週所練習的五個句子，由包尼爾老師協同任課老師進行問題診斷及改善建議。課後持續運用谷歌翻譯及 odcast 網頁進行發音改善之練習，每週至少四次，每次至少十五分鐘，並且要將其中一次最佳的錄音範本上傳至學校學習平台的作業區。

自**第十一週**起進行簡報技巧 (presentation skills) 教學，講解的內容包括音量、目光接觸、肢體語言、走位等。第十一週延續前一週的英語聲韻特色教學，引導學生運用音量變化及語速快慢，練習字重音、句重音、韻律和語調等，改善口語的可瞭解性和可懂度。本週作業除要求學生持續練習原有的五個問題句子和單字外，也要求融入簡報改變音量、音速等技巧，進行簡報開場的展演練習，並將開場內容錄音上傳至指定作業區，老師則根據作業了解學生的學習成效，以依實際成果修正之後的教學方法。課後持續運用谷歌翻譯及 odcast 網頁進行發音改善之練習，每週至少四次，每次至少十五分鐘，並且要將其中一次最佳的錄音範本上傳至學校學習平台的作業區。

第十二週的第一階段則進行簡報技巧如目光接觸、肢體語言、手勢等技巧教學。第二階段課堂活動是每位學生上台做 30 秒簡報開場的展演。每位學生的報告將全程的錄音及錄影。同時，老師在每位學生報告時也會做觀察紀錄，作為分析研究學生所遇到問題和挑戰的依據。在行動中藉由觀察學生上課的表現，教師記錄相關問題，進行省思，並在教師社群中提出討論，尋求解決的方法，評估是否需要修正教學的模式；若有修正，則會將修正

後的模式帶入之後的簡報主要段落和結論教學中。此外，學生課後仍須持續運用谷歌翻譯及 oddcast 網頁進行發音改善之練習，每週至少四次，每次至少十五分鐘，並且要將其中一次最佳的錄音範本上傳至學校學習平台的作業區。此外，學生還需準備上台做一分鐘不看稿的簡報主要段落內容展演。

第十三週每位學生須根據自己所準備的主要段落內容，上台做一分鐘不看稿的展演。每位學生的報告將全程的錄音及錄影，老師也會做觀察紀錄。課後藉由這些紀錄兩位研究人員進行討論和省思，並在教師社群中提出討論，尋求解決的方法，評估是否需要修正教學的模式，若有修正，則會將修正後的模式帶入之後的簡報結論教學中。第十三週的回家作業即是持續運用谷歌翻譯及 oddcast 網頁進行發音改善之練習，每週至少四次，每次至少十五分鐘，並且要將其中一次最佳的錄音範本上傳至學校學習平台的作業區。此外，學生還需準備上台做半分鐘不看稿的簡報結論內容展演。

第十四週，每位學生上台做三十秒不看稿的簡報結論展演。其報告將全程錄音及錄影，過程中老師亦做觀察紀錄，以利日後分析。藉由分析討論學生上課的表現及教師紀錄，進行省思並在教師社群中提出討論，評估是否需要修正教學的模式。該週作業即是持續運用谷歌翻譯及 oddcast 網頁進行發音改善之練習，每週至少四次，每次至少十五分鐘，並且要將其中一次最佳的錄音範本上傳至學校學習平台的作業區。

從**第十五週到第十八週**為發音教學的後測（即期末考）週，每位學生將上台進行兩分鐘不看稿的英文簡報。其報告將全程錄音及錄影，過程中老師亦做觀察紀錄，以利日後分析。此簡報表現將由本計畫的四位老師來作評量；同時，第十八週研究人員將根據學生後測展演的表現，挑選 2 位表現最好、2 位最差及 2 位進步最多的學生進行訪談，每班 6 位，三班共 18 位學生，過程將全程錄音，內容將作為質性的分析和量化的數據整合比較之用。

本研究的方法除了按照前面所提到行動研究法的架構來執行之外，本計畫將採用谷歌翻譯之應用程式以及 oddcast (text to speech) 的網站來輔助學生做發音的練習，以改進他們的英語發音。首先，學生可利用谷歌翻譯應用程式輸入他們覺得有困難發音的字詞，例如專有名詞或是發音不正確的英文單字，或是整個句子或段落，然後按下喇叭狀的按鍵來播放此單字、句子或段落，學生便可藉由模仿練習或跟讀來改進發音。此外，此頁面也具備語音辨識功能，學生可以在模仿練習完所輸入之字詞發音後，藉由此應用程式的語音辨識功能來確認自己是否已經能發出正確的發音了。換言之，當學生在谷歌翻譯頁面說出英文字時，他們可以藉由頁面上是否顯示他們所念的單字或句子來確認自己發音的可辨識度。若是他們念的字詞能被谷歌語音辨識軟體辨認，則表示他們的發音應該已經有相當程度的可瞭解性和可懂度了。此外，本研究也運用另一個協助學生改善發音的工具之網站，oddcast (text-to-speech)。此網站主要用來讓學生做跟讀練習，學生不僅可以選擇講話者的英語口音（如英式或美式發音等），也可以調整說話者講話的速度。學生可以將其簡報的講稿，複製貼在此網頁的 Text 的欄位，並按下 Say it 的按鍵，網頁便會有仿母語人士的擬真人發音念出此段文字。因此，學生便可跟讀及模仿此人的所說的發音和語調進行。經過多次練習後，學生應能在發音和語調上有所改進。

本研究資料項目分別說明如下：

1. 發音的前測與後測：

在第六和第七週時，三個班級的學生（兩個實驗組，一個對照組），根據他們準備好的稿子進行兩分鐘的簡報內容朗讀，每位學生的朗誦內容將進行全程錄音作為前測。老師將針對每位學生的演講挑出五個發音需要改進的句子。第 15 週到第 18 週，每位學生將以同樣的演講題目和稿子進行兩分鐘的鐘不看稿的演講，並且全程錄影和錄音作為後測。針對

每位學生後測所錄製之音檔，擷取在前測中所診斷出發音有問題的五個句子，進行前後測的發音比較。每位學生的檔案中會有五個發音前測和五個發音後測的句子，評分者將針對此檔案進行可瞭解性和可懂度的評分，以便做分析與比較。

2. 發音教學問卷:

發音教學問卷將於第 18 週時實施，針對兩個發音教學實驗的班級，問卷內容詳見附件一。

3. 訪談:

每班在 18 週時做訪談，訪問各班裡後測展演表現最好的 2 名、最差的 2 名，以及進步最多的 2 名，故三班共 18 名，訪談問題（見附件一），訪談內容將打成逐字稿，進行分析。

本研究資料處理與分析分別說明如下:

1. 可瞭解性(comprehensibility)分析:

四位評分者為計畫主持人和共同主持人(其中一位是英語母語人士)，將仔細聽所有前測(750 句)和後測(750 句)的總共 1500 句子，使用高音質的耳機在安靜的研究室中，評分者將為每個句子評分，分數是用 9 分的可瞭解性量表(1 代表極為容易瞭解，9 代表不可能瞭解)。此可瞭解性量表為發音研究中常用的測量工具，也在許多發音研究被證實其可信度(Derwing & Munro, 1997; Gordon et al., 2012)。

2. 可懂度(intelligibility)分析。

四位評分者必須一邊聽並同時在每位學生前測和後測的逐字稿中，劃下他們覺得學生發音錯誤的單字，來評量學生口語表達的可懂度，然後再統計該生在其前後測發音總錯誤的單字數，用其除以該逐字稿的總字數，便能計算出可懂度的比率。為了增加信效度，評分者並不知道該錄音檔是哪一位學生的前測或後測的音檔。此外，由於要聽的句子數量很多，為避免評分者的疲勞影響評分的信效度，我們將會限制每次評分的時間，比如一次不超過兩小時，並且也需配合評分者有空的時段來進行。

3. 評分者間信度的分析(inter-rater reliability):

本研究因為有四位評分者，因此在評分之前，我們將召開評分的試評會議，在會議中用一個學生的樣本進行評分測試，在每位評分者對此樣本評完分數之後，由各個評分者說出他們給分的理由，經由評分者互相討論並比較評分結果後，共同制定一個對於發音可瞭解性和可懂度之評分的共識。此外，計畫主持人與共同主持人將每個月召開一次評分會議，檢驗評估評分者的給分是否有穩定性，若有差異性較大的評分將提出來討論並重新評估，以確保實驗資料的正確性。

4. 量化的資料分析法:

當所有評分者評分完成時，本計畫將藉由一致性檢驗評估評分者的給分是否具有穩定性，以確保實驗資料的正確性。同時當所有評分確認達一致性時，這些評分數據將透過 SPSS 來進行分析處理，以評估學生的學習成效變化，藉此瞭解融入線上應用程式及跟讀技巧的發音教學與練習對於改善學生發音和語調的成效。本計畫之數據的分析將透過 SPSS (Statistical Product and Service Solutions) 套裝統計軟體進行分析。SPSS 包含各項數據統計分析方式，在本研究中，由於可理解性和可理解性的得分均被視為排序(ranking)和非正態分佈(non-normal distribution)，因此採用 Mann-Whitney U Test 進行數據分析。因此，Mann-Whitney U Test 分別用於比較可理解性和可理解性的前測和後測，而不是採用 t 檢

定。因此，藉由以上提到的統計分析方式，本計畫可以進一步探討研究假設的成立與否，進而瞭解融入線上應用程式及跟讀技巧的發音教學與練習對於學生發音和語調之影響。

5. 質性的資料分析法:

對教師觀察記錄以及學生訪談的內容做質性分析及資料編碼，經反覆閱讀歸類整理，找出重複出現的相關主題。

五、教學暨研究成果(Teaching and Research Outcomes)

1. 教學過程與成果

以下將依研究問題的順序來說明本研究成果。

研究問題一：融入谷歌翻譯軟體之發音教學和跟讀技巧教學是否能夠幫助學生增進口語表達的可瞭解性和可懂度？

(1) 關於評分者之間信度分析結果

在比較關於可瞭解性(comprehensibility)和可懂度(Intelligibility)的分數之前，使用組內相關係數 (Intraclass Correlation Coefficient) 檢查了四位評分者的評分的可靠性。根據四位評分者所給的分數計算出可瞭解性(comprehensibility) 之評分者間信度為 0.88，而可懂度(Intelligibility) 之評分者間信度為 0.91。

(2) 關於可瞭解性

下表一顯示了可瞭解性(comprehensibility)的前測分數之 Mann-Whitney U 檢驗結果，其中實驗組的平均值和標準差分別為 6.03 和 1.11，對照組平均值和標準差則為 5.97 和 1.18。Mann-Whitney U 檢驗結果顯示，兩組學生在前測發音的可瞭解性上並沒有顯著差異 ($p = .83 > .05$)，表明實驗組學生和對照組學生於發音教學及跟讀技巧練習前，在可瞭解性方面並無統計上的差異，也就是兩組學生在發音之可瞭解性方面程度相當。

表一、Mann-Whitney U test 之結果關於可瞭解性(comprehensibility)的前測

	N	Mean	SD	Asymp. Sig.(2-tailed)
Experimental group	58	6.03	1.11	.83
Control group	32	5.97	1.18	

在發音教學及跟讀技巧練習結束後，採用 Mann-Whitney U 檢驗檢驗兩組後測可瞭解性成績的差異。下表二顯示了實驗組關於可瞭解性的後測分數 (平均值 = 3.56, SD = 1.02) 與對照組 (平均值 = 4.29, SD = .94) 有顯著不同 ($p = .001 < .05$) 的結果。此結果顯示，與傳統教學相比，融入發音教學及跟讀技巧練習有助於改善發音的可瞭解性。

表二、Mann-Whitney U test 之結果關於可瞭解性(comprehensibility)的後測

	N	Mean	SD	Asymp. Sig.(2-tailed)
Experimental group	58	3.56	1.02	.001
Control group	32	4.29	.94	

(3) 關於可懂度

可懂度(intelligibility)的成績計算是將每個口說樣本中正確發音的單字數除以它的總單數而得出的。下表三顯示了關於可懂度的前測 Mann-Whitney U 檢驗結果，

其中實驗組的平均值和標準差分別為 0.894 和 5.45，而對照組的平均值和標準差分別為 0.881 和 4.70。Mann-Whitney U 檢驗結果顯示，兩組學生在前測中沒有顯著差異 ($p = .16 > .05$)，表明兩組學生在接受發音教學及跟讀技巧練習之前其發音的可懂度上程度相似。

表三、Mann-Whitney U test 之結果關於可懂度(Intelligibility)的前測

	N	Mean	SD	Asymp. Sig.(2-tailed)
Experimental group	58	.894	5.45	.16
Control group	32	.881	4.70	

同樣，在發音教學及跟讀技巧練習結束後，採用 Mann-Whitney U 檢驗檢驗兩組後測可懂度成績的差異。下表四顯示了實驗組的後測分數 (平均 = .943, SD = 3.41) 明顯優於對照組 (平均 = .919, SD = 3.37)。也就是說，實驗組和對照組在可懂度成績的差異有顯著的不同 ($p = .002 < .05$) = 3.37)。這些結果表明，融入發音教學及跟讀技巧練習比傳統教學，更能有效地提高學生在發音上的可懂度。

表四、Mann-Whitney U test 之結果關於可懂度(Intelligibility)的後測

	N	Mean	SD	Asymp. Sig.(2-tailed)
Experimental group	58	.943	3.41	.002
Control group	32	.919	3.37	

2. 學生學習回饋

研究問題二：學生運用跟讀技巧來模仿母語人士語調時所遇到的困難為何，以及他們對做這些跟讀練習的感想為何？

(1) 問卷結果(學生對於發音教學和跟讀技巧練習的觀感)

下表五為 58 位實驗組的學生所填寫之問卷結果，此問卷包含六個以五分等級的李克特量表(5-point Likert Scale)回答之問題和兩個開放性的問題。量表中的 1 表示完全不同意，5 表示非常同意。表五中排列順序是根據六個問題的學生所給的分數之平均從高至低排列。其中在六個問題中，關於第 3 題，學生對於老師融入發音教學和跟讀練習於課程中對他們的用處很大之排名最高 (總分 5.00 得到 4.16 分)。這表明學生們都同意，這種結合跟讀練習的發音教學對他們很實用且極有幫助。第 6 題排名第二 (平均值 = 4.14)，表明學生同意完成跟讀練習作業，他們必須錄下他們的口說，這個錄製和聆聽的過程有助於他們改善英文口說和發音。第 5 題，排名第三，此題是關於學生對於六週跟讀練習的有用性 (平均值 = 4.09)，這表示學生同意跟讀練習有助於他們改善並提升發音。第 1 題和第 2 題得分接近 4，均排名第四，表明學生基本上認同應用線上的谷歌翻譯或 Oddcast 之播放發音的應用程式來進行跟讀練習，有助於改善他們的發音和語調。排名最低的第 4 題是有關以英文為母語的教師其教授發音課程之教學的有用性。這可能表明學生認為他們的個人實際的練習比老師的教學更有效。總而言之，這六題的分數都相當高，平均值皆有高於 3.86，這表明受試者對於此發音教學和跟讀練習融入課程的看法，整體來說是相當正面的。

表五、問卷結果

排名	問題編號	問題內容	平均值
1	3	我認為老師融入發音教學與跟讀練習到課程中對我很有用。	4.16
2	6	在做跟讀練習的時候，我有機會錄下我的演講並聽我自己的演講，我認為這有助於提高我的英文口說和發音。	4.14
3	5	在完成六週的跟讀練習後，我覺得我的英語發音有進步。	4.09
4	1	我認為應用谷歌翻譯之應用程式進行跟讀練習有助於改善我的發音。	3.97
4	2	我認為應用谷歌翻譯或 Oddcast 之應用程式進行跟讀練習有助於改善我的語調。	3.97
6	4	我認為英文為母語之教師的發音教學有助於提升我的英語發音。	3.86

關於問卷中的兩個開放性的問題：(1) 您對融入跟讀練習的發音教學有什麼看法和建議？(2) 此種融入跟讀練習的發音教學在哪些方面對學生幫助最大？根據質性研究分析法的我們將學生回答中反覆出現的主題歸納為以下四個方面說明：(a) 發音教學的有效性，(b) 後設認知策略的使用 (c) 動機和自主學習，(d) 時間和精力投入。

(a) 發音教學的有效性

大約 90% 的學生認為，在為期六週的跟讀練習以及發音教學有助於提高他們的發音、口說技能和流利度，並且增強他們對於英文的語調(intonation)、節奏(rhythm)和單字的字重音(word stress)的認識。由於跟讀練習作業的練習內容是他們期末演講的講稿，而在期末演講中他們必須完全不能看講稿進行演講。因此有 12 名學生認為教學很有效，比如其中一位同學的回答道：「這是雙贏的。我覺得這個方法很棒，因為這個練習不僅提高了我的發音，而且還幫助我能記住講稿，提高了英文口語流利度和口說速度。」儘管為了完成跟讀練習的作業，學生不得不抽出時間在課堂之外練習，但一名學生表示：「雖然這六週的跟讀作業很麻煩，但通過這次練習，我的語調和節奏有了很大的提高。我覺得現在我說英文的語調越來越有高低起伏。由於這種做法，我的口說表達變得流利了。另外，透過聽自己說話的錄音，我可以找到我發音中不正確的部分以及如何改進它們。最後，我感到非常有成就感，因為我在期末的演講中取得了長足的進步。」

(b) 後設認知策略的使用

大約一半的學生提到他們注意到他們發音的錯誤部分並對這些錯誤進行了修正。Shih and Huang (2020) 指出，當學習者知道自己的長處和短處時，他們就在運用後設認知知識。一位學生評論說：「我覺得這種教學方法很棒。我從這種練習和指導中學到了很多，因為它可以幫助我糾正自己發音中的錯誤部分。」一些學生還指出，這種發音融入跟讀練習之教學法有助於他們注意和糾正單字重音錯誤。學生的此種覺察符合了後設認知中的自我意識和自我監控的策略。

(c) 動機和自主學習

學生的回答中反覆出現的主題之一是此種教學法激起他們的學習動機去學習更多有關練習發音的部分。由於實驗組的參與者必須完成六週的跟讀練習作業，一名學生指出：「這種做法促使我學習，並迫使我騰出每週練習發音的時間。我察覺到我們真的把學到的東西付諸實踐，因為只有大聲說出來，我們的發音才能越來越準確，也能讓我們更好地記住單字的發音。另一位」學生說：「我不是很喜歡英語，但自從接到任務後，我每週都會抽出一些時間練習英語，這也是一次很棒的經歷。」

(d) 時間和精力投入

一些學生提到，與傳統教學相比，為期六週的跟讀練習作業太耗時了。有同學建議，

每週四次，每次練習所需時間，應由 15 分鐘縮短至 10 分鐘。兩名學生抱怨跟讀練習很乏味。儘管如此，大多數學生在察覺到他們的發音有所改善時，都表示覺得一種成就感。因此，儘管付出了額外的努力，但學習成果勝過了作業帶來的負擔。

(2) 問卷結果(學生對於發音教學和跟讀技巧練習的觀感)

訪談的結果亦是根據質性研究分析法，在學生的回答中，衍生出四個密切相關的主題：(a) 科技輔助語言的創新和實用性 (b) 時間分配的適當性 (c) 發音意識的提升 (d) 訓練後發音之改善。以下就此四個主題，分別進行說明。

(a) 科技輔助語言的創新和實用性

有幾位受試者提到，發音教學的新穎性和創新性。透過應用谷歌翻譯和 Oddcast 的線上應用程式，他們可以學習如何正確發音對於其不會發音的單字並模仿發音。此外，大多數學生表示，他們發現這些工具對於發現他們本身的發音錯誤等問題非常有用且有效。

(b) 時間分配的適當性

有學生提到指定的練習時間太長，這與問卷調查中對開放性問題的回答相呼應。然而，大多數學生意識到此跟讀作業能督促他們安排課堂外的時間去做更頻繁的英語練習。

(c) 發音意識的提升

在大多數情況下，學生提到這種融入跟讀練習的教學法提高了他們對於英文發音意識。一位同學指出：「我發現我一些單字的字重音放的位置與母語人士不同。」另一位學生說：「我以前通常都按照自己的想法發英文單字，但是在做這個作業時，我學到了單字的發音和語調與我原來的發音方式完全不同。我覺得語調是我學得最多的，和中文完全不一樣。」另一個回應說：「錄製自己的口說後，我會聽它，知道哪些部分聽起來很奇怪，下次我會嘗試糾正並調整那些奇怪的部分。」

(d) 訓練後發音之改善

大多數學生的回答問卷中開放性問題之回答相呼應，他們表示在發音的字重音、語調和流利度方面都有所進步。透過發現自己字重音的錯誤和平坦的語調，他們能夠調整它們以取得進步。例如，一位學生指出：「我曾經把 *service* 字的重音放錯了地方，在聽谷歌翻譯的發音之幫助下，我現在發音正確了。」另一位學生提到：「有些單字很長很難發音，比如 *milliliter*。我不知道該怎麼唸。我是從谷歌翻譯中學到的。」一些學生表示，他們成功地糾正了一些字的錯誤發音如 *character*, *appetite* 等，並學會了一些新單字的發音如 *genome*, *temporarily* 等。此外，另有一位學生提到，她注意到 *motorbike* 這個詞的第二個音節中的發音是 [ə] 與她原本的發音 [ɔ] 有細微的差別，並改變了它。

3. 教師教學反思

研究問題三：比較融入谷歌翻譯軟體之發音教學和跟讀技巧教學的班級和沒有融入的班級在其口語表達的可瞭解性和可懂度上是否有所差異？

本研究結合了課後六週的發音跟讀練習，並評估了其在提高 EFL 大學生口語表達的可瞭解性和可懂度方面的有效性。具體來說，討論了學生在經過跟讀練習訓練後的表現和他們的看法，以及對教學和課程計劃的影響。在可瞭解性(*comprehensibility*)方面，可瞭解性實驗組後測 Mann-Whitney U 檢驗結果與對照組相比有顯著提高，說明此融入發音的跟讀教學對提高學生發音的可瞭解性有顯著的效果。本研究結果與 Foote and McDonough (2017) 研究的結果一致，但和 Foote and McDonough (2017) 研究的差別是，其研究是讓受試者用 ipods 進行跟讀練習，而本研究是讓受試者利用谷歌翻譯和 Oddcast 的應用程序進行跟讀練習。本研究結果顯示此種發音教學的融入跟讀練習的方法可以有效提高學習者發音的可瞭解性。此結果也與關於著重 *suprasegmental features* 發音教學的相關文獻一致 (例如，Anderson-Hsieh, Johnson, & Koehler, 1992; Derwing, Munro, & Wiebe, 1998; Gordon, Darcy, & Ewert, 2013)，在跟讀練習中，比較著重於 *suprasegmental features* 的覺察，從學

生的回饋中也可以發現，跟讀練習讓它們注意到了英文的字重音和語調的高低起伏，這些都是屬於 suprasegmental features 所涵括的範疇。

再者，關於可懂度(Intelligibility)的後測 Mann-Whitney U 測試結果表明，可懂度實驗組後測 Mann-Whitney U 檢驗結果與對照組相比也有顯著性的差異，說明此融入發音的跟讀教學能有效地促進了可懂度的提高。這結果也其他以英文為外語的發音研究結果 (Bouchhioua, 2017; Hassanzadeh & Salehizadeh, 2020) 一致，這些研究直接的發音教學可以提高學習者發音的可懂度。此研究結果呼應了 Swain (2005) 的輸出假設(Output Hypothesis)，雖然可理解性輸入(comprehensible input)對於培養學生的口語技能至關重要，但不卻不足夠培養學生的口說技能，比如像是字重音的習得等。在本研究中，藉由學生們在跟讀練習中積極進行口說的輸出練習，進而鞏固了他們記住的英文單字的發音。此外，訪談結果顯示，藉由教師直接明確的發音教學和學生在發音跟讀練習，使學生意識到他們發音的錯誤部分，監控、評估和改進輸出。這也說明了學生融入了後設認知策略在他們的練習中。Shih 和 Huang (2020) 指出，後設認知策略是學習者用來調整修正其認知過程的技能，包括計劃、監控和評估等策略。

問卷調查和訪談結果證明，學生們對於跟讀練習融入發音教學之觀感非常正面積極。所有參與者都認為使用谷歌翻譯和 Oddcast 等的網路應用程式練習跟讀對發音很有幫助。儘管一些學生說有提到跟讀練習作業既乏味又費時，但他們仍然承認這樣做的好處，因為它促進了練習並提供學生了直接的回饋。在訪談中，有一些學生抱怨作業冗長乏味，但因為是作業的要求，他們還是完成了這項任務。此外，為了實驗結果的有效性，我們也把沒有實際完成六周跟讀練習的樣本刪除，不列入有效口說樣本中。Foote and McDonough (2017) 在他們的發現中指出：「對於自學的學習者來說，他們唯一的責任就是對自己負責。如果學習者不喜歡跟讀，或者不相信它是有效的，他們不太可能會做很長時間（第 49 頁）。」再者，訪談結果顯示，學生正在使用後設認知策略來監控他們的錯誤進行學習，這樣的過程便能逐步引導培養學生成為自主學習者(autonomous learners)。

六、建議與省思(Recommendations and Reflections)

研究結果表明，將跟讀練習與線上發音之應用程式相結合，可有效提高學生發音的可瞭解性和可懂度。此研究擴充且延伸了之前有關以英文為外語之發音的研究未探索問題。本研究藉由探討透過線上發音的應用程式融合跟讀練習技巧來改善 EFL 學習者發音，證明了應用谷歌翻譯 和 Oddcast 的等線上程式來進行跟讀練習是可行的，且能有效地提高 EFL 學習者發音的可瞭解性和可懂度。再者，受試者的積極正面的看法與使學生利用線上應用程式做跟讀練習納入發音教學的潛在效果相呼應。然而，研究人員發現，即便經過了六週的跟讀練習，在後測的樣本中，我們仍發現實驗組中的一些學生仍然存在單字字重音問題，也就是仍然為習得某些單字的正確字重音。因此，我們建議在課堂教學中，教師可以針對學生常見字重音的錯誤的部分，進行直接明確的教學，來提高學生對英文字的重音的覺察和語感，並結合課後跟讀練習作業來強化教學效果，使學生能習得英文的字重音。Hassanzadeh and Salehizadeh (2020)的研究也發現 Focus-on-Form 的發音教學對發展語音能力，如詞彙重音有效。此外，為了讓學習更愉快，不讓發音練習成為機械式枯燥的練習，老師可以設計課堂上的小組學習任務，使學習更具互動性和社交性。

然而，這項研究確實存在一些局限性。例如，本研究使用了三個現成的班級並隨機指定一個作為對照組，但如果最理想的狀況是能將三個班級學生打散後再隨機抽樣，這樣更會更能有效地檢查獨立變數(發音跟讀練習)的對學生的影響。此外，由於是現成的班級，學生的英語能力從 A2 到 B1 不等。語言能力的變數也可能會影響結果，因此未來的研究應該嘗試控制受試者有相似的語言能力。然而，在現實世界的大學課程中，每個班級學生英文能力往往皆存在著差異性，因此本研究確實呈現了現實世界樣貌的快照。

儘管透過線上發音的應用程式進行發音跟讀練習為學習者提供了日常能容易取得的設備和練習發音的機會，然而關於這方面的研究仍然相對缺乏 (Fouz-González, 2019)。在此研究的跟讀練習作業中，學生須把自己的口說錄下來，使他們有機會聽自己的口說，因此能使他們注意到自己所念的英文和母語人士的差異，進而使它們嘗試改進並練習較正確的發音。Hassanzadeh and Salehizadeh (2019) 強調，活用多媒體並搭配 form-focused 之發音教學，可以為學習者提供矯正發音錯誤並習得正確發音的機會。本研究已經證明了融入跟讀教學在發音教學中能有效的改善學生發音的可瞭解性和可懂度，也提供了具體可行的步驟和實施程序。希望能提供教授英文口說或簡報的教師教學的參考。同時，也希望未來的研究可以專注於結合讓學生利用線上發音的應用程式在課後進行跟讀練習和根據學習者需求仔細挑選重點及學生覺得困難的發音特色之發音課程，規劃出更嚴謹的教學實驗步驟，進而在提升學生發音的可瞭解性和可懂度方面，能達到更佳的教学效果。

參考文獻(References)

- Acton, W. (1984). Changing fossilized pronunciation. *TESOL Quarterly*, 18, 71–86. doi: 10.2307/3586336
- Anderson-Hsieh, J. R., & Koehler, K. (1988). The effect of foreign accent and speaking rate on native speaker comprehension. *Language Learning*, 38, 561-593. DOI: 10.1111/j.1467-1770.1988.tb00167.x
- Avery, P., & Ehrlich, S. (1992). *Teaching American English pronunciation*. Oxford, England: Oxford University Press.
- Bouchhioua, N. (2017). The effects of explicit pronunciation instruction on the comprehensibility and intelligibility of Tunisian EFL learners. *International Journal of Research Studies in Language Learning*, 6 (3), 73-88. DOI: 10.5861/ijrsl.2016.1480
- Bovee, N., & Stewart, J. (2009). The utility of shadowing. In A.M. Stoke (Ed.), *JALT 2008 Conference Proceedings*. Tokyo: JALT.
- Burns, A. (1999). *Collaborative Action Research for English language Teachers*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Celce-Murcia, M. (1991). *Teaching English as a second or foreign language* (2nd ed.). New York, NY: Newbury House.
- Couper, G. (2003). The value of an explicit pronunciation syllabus in ESOL teaching. *Prospect*, 18, 53-70.
- Derwing, T. M., & Munro, M. J. (2005). Second language accent and pronunciation teaching: A research-based approach. *TESOL Quarterly*, 39, 379-397. DOI: 10.2307/3588486
- Derwing, T. M., Munro, M. J., & Wiebe, G. E. (1998). Evidence in favor of a broad framework for pronunciation instruction. *Language Learning*, 48(3), 393-410. DOI: 10.1111/0023-8333.00047
- Elliott, T. (1995). Foreign language phonology: Field independence, attitude, and success of formal instruction in Spanish pronunciation. *Modern Language Journal*, 79, 530-42. DOI: 10.1111/j.1540-4781.1995.tb05456.x
- Foote, J. A., & McDonough, K. (2017). Using shadowing with mobile technology to improve L2 pronunciation. *Journal of Second Language Pronunciation*, 3(1), 34-56. DOI: 10.1075/jslp.3.1.02foo
- Fouz-González, J. (2019). Podcast-based pronunciation training: Enhancing FL learners' perception and production of fossilized segmental features. *ReCALL*, 31(2), 150-169. <https://doi.org/10.1017/S0958344018000174>
- Fraser, H. (2006). Helping teachers help students with pronunciation: a cognitive approach. *Prospect*, 21, 80-95.
- Fraser, H. (2009). Pronunciation as categorization: The role of contrast in teaching English /r/ and /l/. In A. Mahboob & C. Lipovsky (Eds.), *Studies in applied linguistics and language learning* (pp. 289-306). Newcastle, UK, Cambridge Scholars Publishing.

- Gordon, J., Darcy, I., & Ewert, D. (2013). Pronunciation teaching and learning: Effects of explicit phonetic instruction in the L2 classroom. In J. Levis & K. LeVelle (Eds.), *Proceedings of the 4th Pronunciation in Second Language Learning and Teaching Conference* (pp. 194-206). Ames, IA: Iowa State University.
- Hassanzadeh, M., & Salehizadeh, M. J. (2020). Focus on form options in second language pronunciation instruction: The case of lexical stress. *TESOL Journal*, *11*(2), 1–18. <https://doi.org/10.1002/tesj.486>.
- Haufe, H. (2012). *A case study of shadowing as a means of helping EAP students to prepare for oral presentations: Effects on pronunciation and anxiety* (Master's Thesis). Received from https://curve.carleton.ca/system/files/etd/0008b516-9f92-445c-b5a7-b69f4c62a779/etd_pdf/904a0baf9c76e73fe97625ef1169cb88/haufe-acasestudyofshadowingasameansofhelpingeap.pdf
- Isaacs, T., & Trofimovich, P. (2012). Deconstructing comprehensibility. *Studies in Second Language Acquisition*, *34*, 475–505. <https://doi.org/10.1017/S0272263112000150>.
- Langacker, R. (1987). *Foundations of cognitive grammar: Theoretical prerequisites (Vol. 1)*. Stanford: Stanford University Press
- Levis, J. (2005). Changing contexts and shifting paradigms in pronunciation teaching. *TESOL Quarterly*, *39*, 369–377. DOI: 10.2307/3588485
- Levis, J., & Sonaat, S. (2017). Pronunciation teaching in the early CLT era. In O. Kang, R. I. Thomson, & J. M. Murphy (Eds.), *The Routledge Handbook of Contemporary English Pronunciation*. London: Routledge.
- Li-Chi, L. (2009). *A study of using shadowing as a task in junior high school EFL program in Taiwan*. Master's Thesis. National Taiwan University of Science and Technology, Taipei, Taiwan.
- Loewen, S., & Isbell, D. R. (2017). Pronunciation in face-to-face and audio-only synchronous computer-mediated learner interactions. *Studies in Second Language Acquisition*, *39*, 225–256. <https://doi.org/10.1017/S0272263116000449>.
- Monk, M., & Meyers, C. (2004). Documenting prosodic acquisition using the mirroring project. *SPLIS News*, *2*(1). Retrieved from: (December 2004).
- Morley, J. (1987). *Current perspectives on pronunciation: Practices anchored in theory*. Washington, D.C: TESOL.
- Munro, M. J., & Derwing, T. M. (1995). Foreign accent, comprehensibility, and intelligibility in the speech of second language learners. *Language Learning*, *45*(1), 73–97. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1111/j.1467-1770.1995.tb00963>.
- Pennington, M. C. (1998). The teachability of phonology in adulthood: A re-examination. *IRAL*, *36*(4), 323–341. DOI: 10.1515/iral.1998.36.4.323
- Phan, H., & Vo, S. (2012). Pronunciation errors and perceptual judgments of accented speech by native speakers of English. *TESOL in Context*, *S3*, 1-9.
- Rogerson-Revell, P. M. (2021). Computer-assisted pronunciation Training (CAPT): Current issues and future directions. *RELC Journal*, *52*(1), 189-205. <https://doi.org/10.1177%2F0033688220977406>
- Saito, K., & Lyster, R. (2012). Effect of form-focused instruction and corrective feedback on L2 pronunciation development of /r/ by Japanese learners of English. *Language Learning*, *62*, 595-633. DOI: 10.1111/j.1467-9922.2011.00639.x

- Scarcella, R. C., & Oxford, R. L. (1994). Second language pronunciation: state of the art in instruction. *System*, 22(2), 221-230. [http://dx.doi.org/10.1016/0346-251X\(94\)90058-2](http://dx.doi.org/10.1016/0346-251X(94)90058-2)
- Shih, H. J., & Huang, S. C. (2020). EFL learners' metacognitive development in flipped learning: A comparative study. *Interactive Learning Environments*.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1728343>
- Suzukida, Y., & Saito, K. (2019). Which segmental features matter for successful L2 comprehensibility? Revisiting and generalizing the pedagogical value of the functional load principle. *Language Teaching Research*. Advance online publication.
<https://doi.org/10.1177/1362168819858246>.
- Swain, M. (2005). The output hypothesis: Theory and research. In E. Hinkel (Ed.), *Handbook of research in second language teaching and learning* (pp. 471–483). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Taylor, J. (2002). *Cognitive grammar*. Oxford: Oxford University Press
- Thomson, R. I., & Derwing, T. M. (2014). The effectiveness of L2 pronunciation instruction: A narrative review. *Applied Linguistics*, 36(3), 326–344. DOI: 10.1093/applin/amu076
- Wong, R. (1986). Does pronunciation teaching have a place in the communicative classroom? In D. Tannen, & J. Alatis (Eds.) *Georgetown University Roundtable On Languages And Linguistics* (pp. 226-236). Washington, DC: Georgetown University Press.
- Yenkimaleki, M., & van Heuven, V. J. (2021). Relative contribution of explicit teaching of segmentals vs. prosody to the quality of consecutive interpreting by Farsi-to-English interpreting trainees. *Interactive Learning Environments*.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1789673>

附件(Appendix) (請勿超過 10 頁)

附件一：發音教學問卷

閱讀以下的敘述給予 1 到 9 的評分

1. 我對於谷歌翻譯和 oddcast 的喜歡程度								
我不喜歡								我很喜歡
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2. 我認為谷歌翻譯和 oddcast 能幫助我的英語發音之程度								
一點也沒有幫助								幫助極大
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3. 我認為谷歌翻譯和 oddcast 能幫助我的英語聽力之程度								
一點也沒有幫助								幫助極大
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4. 我對於跟讀練習的喜歡程度								
我不喜歡								我很喜歡
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5. 我認為跟讀練習能幫助我的英語發音之程度								
一點也沒有幫助								幫助極大
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6. 我認為跟讀練習能幫助我的英語聽力之程度								
一點也沒有幫助								幫助極大
1	2	3	4	5	6	7	8	9

訪談問題 Interview Questions:

1. 整體來說，你覺得融入谷歌翻譯和 oddcast 網站的發音教學活動如何？
2. 整體來說，你覺得跟讀練習的技巧教學及作業練習如何？
3. 你覺得融入谷歌翻譯，oddcast 和跟讀練習，能讓你察覺你的發音和母語人士不同之處嗎？
4. 你覺得在錄下自己的口說，有機會聽自己的口說對於你是否有幫助，如果有，請舉例說明。
5. 你覺得跟讀練習活動有否需要改進的地方，比如要求練習時間的長短，作業次數等。
6. 你覺得在經過這些融入谷歌翻譯和 oddcast 網站和跟讀練習之訓練後，你的英語發音有進步嗎？
7. 你會把這些提升發音的技巧，比如(谷歌翻譯和跟讀練習)推薦給同學或朋友嗎？
8. 關於這個融入的發音改進課程，你有什麼想要表達的意見。