國立政治大學教育學系

博士學位論文

聽力元認知策略教學對元認知意識和聽力理解影響之後設分析

Meta-analysis of the influence of metacognitive strategy instruction on metacognitive awareness and listening comprehension

國立政治大學 National Chengchi University

指導教授：吳政達博士 郭昭佑博士

研究生：楊燦 撰

中 華 民 國 110 年 2 月

DOI:10.6814/NCCU202100407

謝辭

時光荏苒，白駒過隙，余求學於寶島已近三載。時光易逝，韶華難追，唯且行且惜，方不負母校樹木之恩。三年行來，感悟良多。庚子年初，大疫，舉世牽動。病魔無情，人間有愛。痛無辜受難，慶親人無恙，感人生無常。山川異域，風月同天；求天下同心，四海昇平。而時至於今日，論文付梓。吾感所遇貴人之多，乃以情造文，銘以致謝。

桃李不言，下自成蹊。余自拜恩師吳政達先生，郭昭佑先生門下，品德學術盡得恩師悉心指導，余雖愚鈍，蒙恩師不棄，收歸門下。言傳身教，細心打磨；雖事務繁多，稍有閒暇，凡所問莫不相答，每有不解之惑，必諄諄教導；每有須改之論文，斟字酌句，乃至子夜。恩師之恩情，感激涕零。大愛之無疆，無以為報，惟願他朝名就功成，歸稱吾乃恩師弟子。叩謝張鈿富，蕭霖，張攸萍眾先生教導，長憶師恩，謝無盡焉。

歲月雖清淺，時光亦瀲灩。離鄉赴台求學間，師朋好友相處，亦感家之溫暖。獨在異鄉為異客，每逢佳節倍思親。愛子心無盡，思兒卻隔萬重山。記憶往昔，皆如昨日歷歷在目。

學貴得師，亦貴得友。朋曰共硯，友曰志同。承蒙見遇，銘諸五內，清風明月同唱蘇子，高山流水共操五音。敬列諸君之名于謝辭，以表謝忱。

陳木金　陳佳俊　方英姿　龔　泉　管茂發　侯永琪　黃潤華
凌　鏡　林　琦　林　雯　李睿淳　李康莊　李　穎　孫瑋佳
童　芳　徐騰飛　張雁平　鄭迎寧

楊燦

辛丑年年初

DOI:10.6814/NCCU202100407

摘要

近年來，元認知成為心理學研究的熱點之一，並在深刻地影響著第二語言教育領域。聽力元認知策略教學的研究文獻日益增添，並展現出了不同的研究結果。為了整合這些相關的研究成果和發現，本研究主要瞭解不同背景的學生在元認知策略教學的指導下是否在元認知意識和聽力理解方面有差異為目的，借由探討，分析變項，希望厘清各個變項之間的關係。

本研究對 SCOPUS, WOS 以及 EBSCO 三個資料庫進行了全面的搜索。最終納入了 30 個研究樣本進行分析，並探究了 5 個調節變項。研究結果發現，聽力元認知策略教學對學生元認知意識和聽力理解有顯著影響。 聽力元認知策略教學對元意識水準影響合併後的總效果量為 0.476，屬於中等效果量；對元認知意識五大因素的整體分析結果顯示，元認知策略教學對學生的計畫與評估意識，問題解決意識和定向注意意識有顯著影響。對聽力理解影響的總體效果為 0.952，屬於高強度效果。 影響其有效性的變數包括教學環境，學生的語言熟練程度以及介入時間的長短。 聽力元認知策略教學對第二語言聽力意識的影響可能是複雜的，雖然存在理論聯繫，但元認知策略教學對元認知意識發展的影響仍不確定，還需要進一步的研究。

最後，本研究對未來聽力元認知策略教學提供了研究建議。

關鍵字： 聽力元認知教學策略、元認知、元認知意識、聽力理解、後設分析

DOI:10.6814/NCCU202100407

Abstract

Metacognition has become one of the hot topics in psychology and has exerted a profound influence on the field of second language education in recent years. The research literature of Metacognitive strategy instruction (MSI) is increasing and different research results are presented. In order to integrate these relevant research results and findings, this study aims to explore whether students with different backgrounds have differences in metacognitive awareness and listening comprehension under the guidance of MSI in listening by discussing and analyzing the variations. Hoping to clarify the relationships among various variables.

The SCOPUS, WOS and EBSCO databases were searched in the study. 30 research samples were included for analysis, and 5 moderator variables were explored. The results show that the MSI has a significant effect on students' metacognitive awareness and listening comprehension. The combined effect of MSI on metacognitive level was 0.476, which was a medium effect. Meanwhile, the results also showed MSI has a significant impact on learners' awareness of planning and evaluation, problem solving and directed attention. The overall effect on listening comprehension was 0.952, which was a high-intensity effect. Variables that affect its effectiveness include the teaching environment, students' language proficiency, and the length of the intervention. The influence of MSI on the listening awareness of the second language may be complex. Although there are theoretical connections, the influence of MSI on the development of metacognitive awareness is still uncertain and needs further research.

In the conclusion, the study provides suggestions for the future study of MSI.

Keywords: metacognitive strategy instruction, metacognitive, metacognitive awareness, listening comprehension, meta-analysis

DOI:10.6814/NCCU202100407

目錄

第一章 緒論 **1**

第一節 研究背景與動機 1

第二節 研究的目的與問題 4

第三節 名詞解釋 5

第四節 研究範圍與限制 9

第二章 文獻探討 **11**

第一節 聽力元認知策略之內容 11

第二節 聽力元認知策略教學之框架與介入方式 14

第三節 聽力元認知策略教學對元認知意識和聽力理解影響之探討 23

第四節 聽力元認知策略教學效果之相關調節因素探討 34

第三章 研究設計與實施 **40**

第一節 研究架構 40

第二節 研究方法與流程 41

第三節 研究假設 48

第四節 文獻收集與篩選 49

第五節 研究樣本基本資料分析 50

第六節 效果量之分析 57

第四章 研究結果與討論 **64**

第一節 聽力元認知策略教學對元認知意識影響之後設分析 64

第二節 聽力元認知策略教學對聽力理解影響之後設分析 76

DOI:10.6814/NCCU202100407

第三節 綜合討論 84

第五章 結論與建議 87

第一節 研究結論 87

第二節 研究建議 91

參考文獻 93

壹、中文部分 93

貳、英文部分 93

附錄 105

附錄 1 105

附錄 2 106

附錄 3 111

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

表次

表 2-1 聽力元認知策略教學序列的各個階段和潛在的元認知過程. 17

表 2-2 聽力元認知教學的各個階段和聽力活動 19

表 2-3 Vandergrift 等人對 MALQ 因素和項目的描述 24

表 2-4 聽力元認知策略教學介入之效果研究文獻分析（按年代排序） 29

表 3-1 資料編碼方案 52

表 3-2 聽力元認知策略教學對元認知意識影響之編碼表 53

表 3-3 聽力元認知策略教學對聽力理解影響之編碼表 54

表 4-1 聽力元認知策略教學對元認知意識影響之總體效果量. 65

表 4-2 聽力元認知策略教學對計畫與評估策略意識影響之總體效果量 68

表 4-3 聽力元認知策略教學對定向注意力策略意識影響之總體效果量 70

表 4-4 聽力元認知策略教學對個人知識策略意識影響之總體效果量 71

表 4-5 聽力元認知策略教學對心理翻譯策略意識影響之總體效果量 73

表 4-6 聽力元認知策略教學對問題解決策略意識影響之總體效果量 74

表 4-7 聽力元認知策略的教學介入對學生的聽力理解的整體效果 77

表 4-8 聽力元認知策略教學對聽力理解影響之調節變項檢驗結果 79

表 4-9 研究假設驗證結果表 82

DOI:10.6814/NCCU202100407

圖次

圖 2-1 聽力教學的元認知框架 14

圖 3-1 研究架構 40

圖 3-2 後設分析的步驟 42

圖 3-3 後設分析的結果呈現 44

圖 3-4 研究的流程說明 47

圖 3-5 文獻檢索策略及收錄流程 51

圖 3-6 異質性檢定流程圖 61

圖 3-7 異質性檢定流程圖 62

圖 4-1 聽力元認知策略教學對元認知意識影響之森林圖 66

圖 4-2 聽力元認知策略教學對元認知意識影響之出版偏誤製圖 68

圖 4-3 聽力元認知策略教學對計畫與評估策略意識影響之出版偏誤製圖 70

圖 4-4 聽力元認知策略教學對定向注意力策略意識影響之出版偏誤製圖 71

圖 4-5 聽力元認知策略教學對個人知識策略意識影響之出版偏誤製圖 73

圖 4-6 聽力元認知策略教學對心理翻譯策略意識影響之出版偏誤製圖 74

圖 4-7 聽力元認知策略教學對心理翻譯策略意識影響之出版偏誤製圖 76

圖 4-8 聽力元認知策略教學對聽力理解影響之森林圖 78

圖 4-9 聽力元認知策略教學對聽力理解影響之出版偏誤製圖 80

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

第一章　緒論

近年來，元認知成為心理學研究的熱點之一，並在深刻地影響著第二語言教育領域。元認知策略的教學研究文獻日益增添，它的介入是否產生效果？本研究從聽力元認知策略教學出發，探討聽力元認知教學的發展趨勢，以及其對學生聽力理解和元認知意識的影響。本章闡述研究的背景與動機，提出研究的目的與問題，並針對研究中重要的名詞進行定義和解釋，最後明確了本研究的範圍與限制。

第一節 研究背景與動機

聽力對母語人士來說似乎是一項毫不費力的任務，但對第二語言（Second language, 簡稱 L2）學生來說是一個嚴重的挑戰。聽力被認為是 L2 學習發展的重要技能，也是 L2 的核心 (Graham, 2003; Rost, 2002; Vandergrift, 2007)。Morely (1984)強調 L2 聽力是一種積極的過程，需要學生的充分參與和集中注意力。Zobler (2010)進一步指出，L2 聽力也是一種認知過程，不僅需要學生積極參與，還需要通過使用先驗知識、上下文資訊以及獲取適當的策略來有意識地構建意義。Rost (2002)把 L2 聽力定義為一個複雜的過程，在這個過程中，必須把聽力作為有意識的物件積極加以監控，並在必要時立即採取補救措施以解決過程中出現的問題， 而這些都屬於元認知活動。學生將他們所聽到的內容與他們已經知道的內容聯繫起來。它不像閱讀，L2 聽力在記憶中施加了更大的負荷。學生需要在理解資訊的同時將資訊儲存在短期記憶中，卻沒有足夠的時間去計畫如何處理這些資訊。如果一段話在聽到的當下聽不懂，就無法在記憶中檢索。由於時間的壓力而無法理解語言通常會引起學生的焦慮，並導致學生認為 L2 聽力是一項特別難學的技能 (Arnold, 2000; Field, 2008; Hasan,

DOI:10.6814/NCCU202100407

2000; Rubin, 1995)。因此，探索幫助學生提高聽力理解能力和減少焦慮的方法尤為重要。

儘管聽力是學習 L2 的基本技能，但長期以來在語言研究和教學中一直被忽視。很少有人關注L2聽力的系統練習。L2學生很少被教會如何有效地去聽，儘管他們知道這一技能非常重要。許多語言教師對聽力過程的教學不夠重視，仍然採用應試型聽力教學，而不是教授學生如何進行聽力，他們強調的重點仍然是聽力的結果而不是聽力的過程。他們將聽力概念化為一項需要完成的教學任務，而不是一種溝通的技能 (Graham & Santos, 2015)。L2 聽力對很多學生來說是一個具有很大挑戰性，而且難以進步的領域。聽力的複雜性常常會導致學生的挫折感、表現不佳或在課堂上注意力不集中等問題。因此，有必要更準確地瞭解有助於 L2 聽力理解的學生變數，以查明 L2 學生的困難，從而找到提高聽力理解能力的解決方案。此為研究動機之一。

在聽力理解的過程中，各種因素都會影響學生。Goh (2000)從經驗上總結了一些英語聽力理解的障礙。這些障礙是情感障礙、習慣障礙、資訊處理障礙(如處理速度、輸入記憶、解釋)、英語熟練程度、策略障礙(如無法採取適當的策略)和信念障礙(如注意每一個單詞或要求完全搭配)。Goh (2008)提出解決這些障礙的一種方法是使用所謂的“元認知教學”或基於過程的教學。大量研究也表明，通過使用“元認知策略教學”作為一種基於過程的方法可以提高學生對聽力過程的元認知意識，並促進學生對聽力內容的理解 (Cross, 2011; Graham & Macaro, 2008)。

O’Malley & Chamot (1990) 還有 Vandergrift (2004)在他們的研究中論述，要提高聽者的聽力理解水準，教師應該首先讓學生瞭解並學會如何在聽的過程

DOI:10.6814/NCCU202100407

中運用聽力策略。 因此，通過元認知策略教學，教師可以使 L2 學生意識到聽力理解需要使用適當的計畫、監測和評估策略。最初，大多數聽力策略研究都是圍繞熟練的聽眾和不熟練的聽眾所使用的聽力方式和策略差異進行的。本研究的方向逐漸轉移到注重有效的策略和過程，指導學生“學會聽”，以便更好地“聽”或“學”。因此，聽力教師有責任教學生如何利用策略，而不僅僅是給他們提供口頭文章並測試他們 (Mendelsohn, 1995)。此為研究動機之二。

關於元認知策略教學的作用，有的研究結果顯示，經過元認知策略訓練後，學生的聽力理解沒有提高 (Ozeki, 2000)，另一些研究顯示，聽力理解有部分提高 (O'malley, 1985; Thompson & Rubin, 1996)，而其他研究則顯示出良好的結果 (Bozorgian, 2014; Fathi & Hamidizadeh, 2019; Sastry & Joy, 2018)。為了整合這些相關的研究成果和發現，本研究主要瞭解不同背景的學生在元認知策略教學的指導下是否在聽力理解和元認知意識方面有差異為目的，藉由探討，分析變項，希望厘清各個變項之間的關係。此為研究動機之三。

National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

第二節 研究的目的與問題

壹、研究目的

基於以上研究的背景與動機，本研究借著文獻回顧和後設分析的方法，試圖整合現有文獻研究的結果，再利用 Hedges 和 Olkin 提出的後設分析程式，作為量化整合分析的指引，分析聽力元認知策略對學生元認知意識和聽力理解的影響 (Hedges & Olkin, 2014)。

一、確認聽力元認知策略教學對學生元認知意識的影響。

二、確認聽力元認知策略教學對元認知意識下的五個因素的影響。

三、確認聽力元認知策略教學對學生聽力理解的影響。

四、分析影響聽力理解和元認知意識結果變項的各個調節變項。

五、根據研究結果，對元認知聽力策略教學的發展提出具體建議。

貳、研究問題

綜合上述的研究目的，本研究主要提出以下幾個問題：

一、聽力元認知策略教學對學生元認知意識的影響效果為何？

二、聽力元認知策略教學是否對學生元認知意識的五個因素產生積極的影響？

三、聽力元認知策略教學對學生聽力理解的影響效果為何？

四、聽力元認知策略教學下，各調節變項對元認知意識及聽力理解的影響為何？

DOI:10.6814/NCCU202100407

第三節 名詞解釋

本研究的主要名詞釋義如下：

壹、元認知

在概念性定義上，元認知（Metacognition）指的是更高層次的思維，包括在學習過程中對認知過程的認識和主動控制。John Flavell (1979)認為元認知概念包括元認知知識和元認知體驗或調節。元認知知識是指可以用來調節認知過程的知識。元認知體驗是指“伴隨並與任何智力活動相關的任何有意識的認知或情感體驗”。 元認知能力較強的學生往往能成功地應對各種挑戰。Carr 等人(1989)提出元認知策略可以幫助學生更好地利用教學。如果學生不知道什麼時候理解出現了問題，也不知道他們能做什麼，那麼老師引入的策略就會失敗。正如 O’malley 等人 (1985)指出的那樣，沒有元認知方法的學生本質上是沒有方向或機會回顧他們的進步、成就和未來方向的。

在操作型定義上，元認知的教學是指向學生提供認知過程的知識和使用認知策略和元認知策略的經驗，最後評估他們努力的結果。

貳、聽力元認知策略

在概念性定義上，聽力元認知策略是指學習者對一項聽力任務所採取的綜合方法，它包括學習者在計畫和評價自己的學習行為時的思考和行為。元認知策略在語言學習過程中起著重要的調節和指導作用 (O'Malley & Chamot, 1990)。因此，近年來有關聽力策略的研究已經擴展到強調學習者的認知評價或元認知知識。例如，在這些研究中聽者被要求明確地報告他們對自己的感知，他們對聽力要求的理解，他們的認知目標，他們對聽力任務採用的方法和策略. 此外，許多其他研究都考慮了受語言學和認知心理學發展影響的聽力教學新方

DOI:10.6814/NCCU202100407

法 (Flowerdew & Miller, 2005; Rubin, 1995; Vandergrift, 2004)。元認知法被認為是聽力教學中最重要的方法之一。

在操作型定義上，聽力元認知策略包括對學習過程的思考、對學習過程的計畫、對學習過程中理解或產出的監控，是學習活動完成後對學習的自我評價。

三、聽力元認知策略教學

聽力元認知策略教學 (Metacognitive strategy instruction)，如 Vandergrift 和 Goh (2012)所描述的，是指“通過培養學生對自己作為聽者的元認知知識、發展聽力的性質和要求以及聽力策略，使學生提高對聽力過程的意識。他們進一步指出，通過元認知策略的指導，學生學會如何計畫、監控和評估自己的理解努力和整體聽力發展的進展。Goh (2008)認為聽力元認知策略教學可以潛在地提高學生對自己聽力和學習過程的意識，並發展學生使用適當策略的能力，並促進聽力的全面發展。

在操作型定義上，將聽力元認知策略的運用分為聽前策略、聽的策略以及聽後策略三個階段，探討教師如何運用元認知策略來促進學生的聽力水準。

肆、聽力理解

聽力理解 (listening comprehension)被描述為一個交互過程，它既需要自下而上的過程，也需要自上而下的過程。自下而上的過程是指聽者利用演講本身的資訊來理解聽力文本的意思。相比之下，自上而下的過程涉及到聽者帶給文本的先驗知識。聽力理解必須兼顧這兩種過程，而且必須在這兩種方法之間取得平衡。

在操作型定義上，聽力理解既是一個主動的過程，又是一個互動的過程，

DOI:10.6814/NCCU202100407

聽力教學應該在為學習者配備幫助他們調節自己學習過程的策略方面發揮主要作用。

伍、元認知意識

元認知意識 (metacognitive awareness)在外語學習中起著重要的作用，尤其是在外語聽力學習中。元認知意識被定義為“計畫並有意識地執行適當的行動以實現特定目標”(Sheorey & Mokhtari, 2001)。Vandergrift 等人 (2006)借鑒了元認知理論，認為聽力元認知策略的意識涉及到語言學生對其策略的意識程度，並能調節第二語言聽力理解過程。Goh 和 Hu (2013)認為，對聽者元認知意識理論概念的關注動搖了以學生為中心的聽力教學原則，將重點從主要的策略訓練轉向了全面的元認知方法。因為聽力這個過程注重的不僅僅是策略，還有學生對自己作為第二語言聽者的元認知意識的發展。Anderson (2002)認為，提高學生的元認知意識，不僅可以指導學生規劃、監控和評估自己的學習過程，而且可以針對不同的任務需求選擇合適的策略，還可以促進認知技能的發展。同樣，Wenden (1998)認為元認知意識可以幫助學生從被動的受教者發展為主動的學習參與者。

在操作型定義上，聽力元認知意識是指聽者在語言輸入過程中所使用的五種策略(計畫和評估、解決問題、定向注意、心理翻譯和個人知識)的意識(Goh & Hu, 2014)。

陸、後設分析

後設分析是指運用量化的方法，整合某個主題累積至今之現有研究結果，藉以得到概括性的結論與描述；同時，後設分析更可以按照研究的特色（例如：樣本特徵、變項定義、研究方法等），將搜集到的量化研究加以分類與彙整，

DOI:10.6814/NCCU202100407

分別探討不同研究效果值與統計顯著性，使得研究者能對於傳統單一研究無法獲得的特徵及其所得結果間的關係，有更進一步的瞭解。 後設分析的效果在各研究結果不一致的情形時，更能顯現。它也可以在分析中讓研究者更易發現過去研究不足之處，可提出研究的新方向、可尋找仲介變項、也能發現個別研究所無法發現的趨勢。

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

第四節 研究範圍與限制

依據本研究的研究目的與問題， 以及研究資料實際收集情形， 針對本研究的研究範圍及限制，說明如下：

壹、研究範圍

本研究為針對聽力元認知策略教學效果的後設分析，主要探討對學生元認知意識及聽力理解的影響，查找資料以電子資料庫為主。 由於關於聽力的元認知的研究相對較新 (Goh, 2008)，更多針對其他語言學生和不同年齡、不同學習環境的研究似乎有必要解決爭議 (Vandergrift & Tafaghodtari, 2010)。為了減少爭議，本研究以第二語言為英語的學生作為研究樣本物件。時間限定為近二十年，2000 年至 2020 年。

研究的內容必須以聽力元認知策略、聽力理解、元認知意識等相關理論為基礎的實證性研究。研究的資料中必須有足夠的統計資料，如實驗組控制組的樣本數，平均數、標準差。

貳、研究限制

一、文獻收集部分

本研究在資料收集部分，以英文期刊發表的論文為研究對象，檢索資源為電子資料庫 Scopus ，Web of science 核心合輯 (Web of Science Core Collection, 後文簡稱 WOS) 和 EBSCO。由於研究的結果都是英文發表的論文， 因此缺少其他語言的期刊論文分析。 對於其他專書，學位論文，報告等相關文獻，未納入分析，因此，這部分文獻將會遺漏。再者，部分資料下載需要付費，且費用昂貴，因經費無法負擔，這部分的資料只能捨棄，暫時無法作為分析之用。最後，在實證研究中，因計算效果量所需，若相同主題的研究無法提供公式所

DOI:10.6814/NCCU202100407

需的統計值，則予以刪除，因此本研究無法將所有相同研究主題的論文納入分析。

二、出版偏誤部分

雖然後設分析在量化研究整合功能上，佔有其重要性，但也存在著一些未解難題，影響著後續整合結果的可信度，其中一項就是出版偏誤 (publication bias)。在統合分析中，針對合併後的總效果量 (pooling effect size)去加以解釋說明該研究主題的統整結果；然而，由於收集的文獻中可能有出版偏誤導致結果並不可信。所謂的出版偏誤即為在大多數狀況下，研究人員總會傾向發表有正向效果的文章，而不是負向效果的文章；另一方面，期刊的編輯也傾向接受有正向效果的文章，而造成具負向效果或無明顯效果的文章不易為人所知；這就形成了在收集文獻時，某些應存在的研究結果不易被發現。

National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

第二章 文獻探討

研究中未發現專門針對聽力元認知策略教學的回顧性研究，因此只能從收集的文獻中尋找啟發，並做整理。本章共分為三節，第一節對聽力元認知策略的內容進行回顧與探討，第二節對聽力元認知策略教學的框架與介入方式進行回顧與探討，第三節聽力元認知策略教學對元認知意識和聽力理解影響之探討，第四節聽力元認知策略教學效果之相關調節因素探討。

第一節 聽力元認知策略之內容

元認知這個詞是由 John Flavell (1976)創造的，指的是一個人的思考和學習意識:我們在思考什麼、如何思考、為什麼思考。Goh (2008)認為元認知與學習任務或特定的學習情況相關。

元認知是我們思考自己的思維或“認知”的能力，延伸開來，是思考我們如何處理各種各樣的資訊以及如何管理我們處理資訊的方式 (Vandergrift & Goh, 2012)。根據 Flavell (1976)，元認知的定義為：一個人關於自己的認知過程、結果或任何與之相關的知識。元認知指的是對這些過程進行主動監控，並對其進行相應的調節和編排，這些過程與認知物件或它們所承載的資料有關，通常是為某些具體目標或目的服務的。

根據這些定義，聽力元認知策略有三個主要過程，這些過程也被認知心理學和二語外語學習領域的研究者廣泛接受。

（1）計畫:計畫是指設定目標和選擇合適的策略來達到這些目標的過程 (Oz, 2016)。它包括兩個子部分，定向注意和選擇性注意，這包括事先決定關注語言輸入的一般點或特定點 (Nosratinia et al., 2015)。

（2）監控和解決問題:這是指學生在進行活動的同時對自己的學習過程有

DOI:10.6814/NCCU202100407

一種“線上”意識。解決問題包括必要時調整自己的方法策略，或者選擇並啟動更合適的方法策略 (Vandergrift & Goh, 2012)。

（3）評價：指學生對自己的學習成果和學習過程中實施的策略的評價 (Oz, 2016)。

聽力元認知策略有五種：計畫和評估、問題解決、心理翻譯、個人知識和定向注意力 (Vandergrift, 2006)。

計畫和評價是指幫助學生計畫和準備聽力任務，並對聽力後的表現進行評估評價的策略。當學生參與到與學習目標相關的準備和計畫中時，他們在思考他們需要什麼或想要什麼以及他們打算如何實現它。學生可以在選擇和使用特定策略時確定要達到的目標。當他們試圖評估他們所做的事情是否有效和令人印象深刻時，他們也會積極地使用元認知 (Anderson, 2002)。換句話說, 在做聽力時，他們腦子裡會有一個目標，知道怎樣更好的去聽, 會回想他們認為類似的聽力文本，會反思自己的理解水準。正如 Richards (1990)所認為的，這些策略揭示了聽力理解過程的目的性。

問題解決策略是指當學生在聽的過程中不理解某些東西時所運用的策略。比如學生試圖通過自己熟悉的單詞來推斷聽力中不熟系的單詞含義；利用文章的中心思想或要點來推斷不熟悉的單詞，利用自己的經驗和常識來做推斷；根據內容的發展，監控和調整自己推斷的正確性，並將其與自己對主題的瞭解進行比較 (Kintsch, 1998)。

心理翻譯是指學生將輸入語翻譯成母語的策略。根據 Vandergrift 等人 (2006)的研究，EFL 學生必須避免心理翻譯，以成為更有效的聽者。Osada (2001) 指出，當學生忙於翻譯時，他們專注於逐字逐句地處理輸入的資訊，這使得他

DOI:10.6814/NCCU202100407

們很難理解所傳達的資訊。

個人知識策略是指聽眾對聽力任務的看法、信念和態度，以及他們對第二語言聽力的自我效能感 (Sparks & Ganschow, 2001)。個人知識的範疇與學生對聽力困難程度的認知和他們對第二語言聽力的信心有關。

定向注意力關注的是將注意力集中在聽力任務上所需要的策略。文獻已經充分證明，不同層次的語言學生在接受語言輸入時都優先考慮定向注意 (Goh & Hu, 2014)。

Wenden (1998)認為，瞭解元認知策略的學生比不瞭解元認知策略的學生在語言學習上更有優勢：他們會更熟練的運用這些策略，並配合聽力的任務作出策略上的調整。他們對自己的學習能力充滿信心，認為自己是持續的學生，能夠成功的應對新出現的情況。他們清楚的知道如何成為一位成功的聽者。

因此，聽力元認知是更全面、以學生為導向、以過程為基礎的第二語言聽力方法，這種方法能讓聽者在整個聽力過程中直接參與，幫助他們理解任務的挑戰，認識到自己的聽力問題，並學會使用適當的策略來解決問題。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

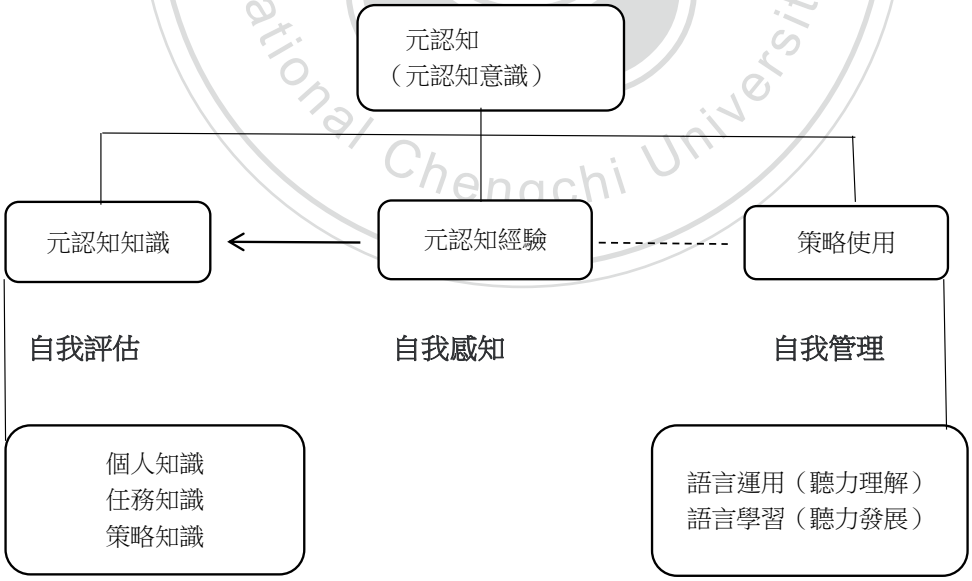
第二節 聽力元認知策略教學之框架與介入方式

壹、聽力元認知策略教學的框架

根據 Vandergrift 和 Goh (2012)的說法，聽力元認知策略教學指的是“通過發展更豐富的關於自己作為聽者的元認知知識，發展聽的本質和要求，以及聽的策略，來提高學生聽力意識的教學過程。” 同時，學生也學會計畫、監督和評估他們的聽力理解和他們的整體聽力發展的進展”。

元認知教學活動旨在加深學生作為第二語言聽者對自己的理解，提高學生對第二語言聽力的需求和過程的認識，教會學生如何管理自己的理解和學習。圖 2-1 展示了元認知知識、元認知經驗和元認知策略使用如何形成聽力教學的框架(Sastry & Joy, 2018)。

圖 2-1. 聽力教學的元認知框架



DOI:10.6814/NCCU202100407

元認知知識由個人知識、任務知識和策略知識三種類型組成。我們認為，“發展這三個方面的元認知知識，將使學生能夠自我評價，選擇合適的策略來提高自己的表現” (Goh & Taib, 2006)。個人知識是指一個特定的個體對個人學習能力的判斷和對影響個人學習成敗的內外部因素的瞭解。它揭示了學生對聽力的自我概念和自我效能感。任務知識與聽力任務的目的、要求和性質有關。它有助於瞭解如何接近和完成現實生活中的聽力任務。它還包括瞭解不同類型文本的特徵，它們的結構和語法方式等。策略知識是關於知道哪些策略可以用來完成一個特定的聽力目標。例如：學生可以使用自上而下和自下而上的處理策略。前者要求聽者利用他們的知識和經驗來加強理解，而自下而上的策略涉及分析單詞和句子結構。

Flavell (1979)將元認知經驗定義為“伴隨並與任何智力有關的任何有意識的認知或情感體驗”。舉個例子：第二語言聽力指的是學生在遇到單詞識別問題時突然想起在另一次聽力活動中解決過的類似問題。學生運用他或她所掌握的知識，使用類似的策略來解決新的單詞認知問題。然而，一些元認知經驗是短暫的，並不會引發任何與學習相關的知識。舉例說，當學生感到短暫的困惑時，他可能會立即忘記或忽略它。

Goh 基於元認知的原始定義，將元認知知識和元認知策略結合起來。這一組合方法抓住了元認知在學習中的兩個基本特徵，即自我評價和自我調節，並被大多數研究元認知構建和元認知技能訓練的教育研究者所接受 (Paris & Winograd, 1990)。

考慮到元認知策略教學對第二語言聽力發展的重要性，Goh (2008)認為元認知策略教學“激發和增強了學生學習聽力的知識，並幫助學生使用有效的策

DOI:10.6814/NCCU202100407

略來管理他們的理解和全面的聽力發展”。她進一步指出，“元認知策略教學可以潛在地提高學生對他們的聽力和學習過程的意識，並發展學生使用適當策略的能力”。

總的來說，聽力元認知策略的教學至少可以從三個方面使聽者受益:

（1）它可提高聽力的效果，幫助聽者變得更自信、更有動力，減少焦慮。

（2）它對聽力表現有積極的影響。

（3）程度弱的聽者可能從中受益最大。

關於聽力元認知策略教學的目的, Goh (2010)認為,它的目的是說明學生提高對影響其聽力和學習過程的因素的認識，從老師和其他學生那裡學習過程和學習策略，以自我指導這些過程。Veenman 等人 (2006)提出了元認知策略教學成功的三個關鍵原則:

（1）元認知策略教學應該嵌入到主題中，以確保連接。

（2）它應該使學生意識到元認知活動的有用性，以激勵他們做出最初的額外努力。

（3）要保證元認知活動的流暢性和持續性，必須進行長時間的訓練。

貳、聽力元認知策略教學的介入方式

由於在不同的第二語言語境 (ESL, EFL 和其他外語)中使用不同的教學指導方式顯示了不同程度的成功，這就提出了元認知策略教學如何才能最有效地傳達，以及哪種方式對聽力最有益的問題。Lye & Goh (2018)比較了兩種教學指導方式對元認知策略教學的效果來考察這方面的影響。元認知策略教學的嵌入方式採用 Vandergrift (1997)的元認知教學序列 Metacognitive Pedagogical

DOI:10.6814/NCCU202100407

Sequence (MPS)，而直接方式採用 Chamot & O'Malley (1994)的認知學術語言學習方法 Cognitive Academic Language Learning Approach (CALLA)。結果顯示兩組的聽力成績都有顯著提高，但在元認知策略教學是否提高了聽者的元認知意識這一問題上，研究結果表明，嵌入式教學 (MPS)和直接式教學 (CALLA)對學生的元認知意識都沒有顯著影響。 為了證實這個結果，本研究也對這兩種教學法進行驗證分析。

一、元認知策略教學的嵌入式介入方式(MPS)

Vandergrift (2007)創造了"教學序列"這個術語。這個序列是基於他早期關於基於過程的聽力方法的概念。在此序列下，學生不知道策略，也不知道聽力課之外策略使用的可轉移性。教學是通過一系列聽力活動來實施的，將策略的使用與聽力任務相結合，從而鼓勵學生使用這些策略來規範和實現成功的理解。該框架包括 5 個階段:預聽、第一次聽、第二次聽、第三次聽和反思 (Vandergrift & Goh, 2012)。在這些階段中，學生在計畫、監控、解決問題和評估過程中得到指導，如表 2-1 所示

表 2-1. 聽力元認知策略教學序列的各個階段和潛在的元認知過程

教學階段	元認知過程
預聽---計畫/預測階段	計畫
第一次聽---首次驗證階段	監控、評估和計畫
第二次聽---第二次驗證階段	監控、評估和解決問題
第三次聽---最後驗證階段	監控和解決問題
反思和目標設定階段	評估和計畫

DOI:10.6814/NCCU202100407

該序列的五個階段詳細說明如下：

第一階段是計畫/預測。教師對元認知策略進行了描述，並介紹了關鍵字。教師說明學生對聽力話題和口語進行頭腦風暴，並輔以相關的解釋和例子，使學生能夠預測資訊的類型和可能聽到的單詞。這一階段幫助聽者更好地理解計畫的過程，並將其與聽力技巧聯繫起來，展示不規律的課堂活動。

第二階段，第一次驗證，讓學生聽錄音，評估他們對所使用話題和詞彙的預測。這也讓聽眾有機會記下他們聽到的音訊材料的額外資訊。第一個驗證階段幫助聽者監控他們對聽力語境的預測，監控他們的第一手理解，並考慮他們的同伴聽力表現。這種聽力任務的連續動作有助於注意聽力細節和有目的的聽力。因此，選擇性注意在聽力技巧中的概念在這一階段得到了強調和實踐。

第三階段，第二個驗證階段，強調了特定元認知策略在發展聽力技能中的重要性。第二次聽錄音後，聽者意識到他們第一次聽時有些地方誤解了。這一階段的活動幫助他們通過監測策略來評估自己的聽力問題。之後，他們將自己的聽力表現與同伴分享，監督彼此的聽力表現，加深對聽力文本的理解。

第四階段是最後的驗證，它為聽者提供了一個機會，讓他們專注於在第二個驗證階段他們沒有正確或完全理解的特定點進行有目的的聽力。

第五階段是聽眾對聽力任務中使用的元認知策略及其使用情況的反思。

Vandergrift (2007)建議教師使用這種迴圈方法來調整聽者進入聽力輸入的過程。在這個課程中，學生積極地、反復地參與關鍵的元認知過程，包括計畫、理解監控、解決問題和評估。這種教學過程構建了元認知經驗，而元認知經驗又逐步發展學生在聽力活動中的元認知知識和自我管理調節能力。也就是說，作為第二語言的聽眾，學生對自己有了更好的認識，認識到自己的長處和短處。

DOI:10.6814/NCCU202100407

他們對第二語言聽力的本質和要求有了更好的理解，在聽力上投入了更多的精力(任務知識)，並意識到適當和有效的策略可以用來完成聽力任務(策略知識)。隨著元認知知識的增加，低技能的聽者將成為更好的聽力學生，因為他們可以通過在課堂內外使用有效的認知和元認知策略來管理和自我調節他們的學習(Vandergrift & Goh, 2012)。

Vandergrift (2007)還指出：教學序列既發展了自上而下的聽力維度，也發展了自下而上的聽力維度，還發展了對成功的第二語言聽力背後的認知過程的元認知意識。通過對假設形成和驗證的精心運用，以及對先驗知識的合理運用來彌補理解上的不足，聽者獲得了關於傾聽過程的知識。

這個序列幫助學生提高他們對策略使用的意識，並提供了一種腳手架式的學習，讓他們參與到聽力任務中（如表 2-2）。

表 2-2. 聽力元認知教學的各個階段和聽力活動。

聽力教學階段	聽力活動	元認知過程
聽前活動 • 頭腦風暴（brain storming） • 預測(可能出現的詞彙/內容) • 計畫如何去聽	學生看無聲音的視頻，或者(聽音訊的時候)看提供的圖片，預測他們將聽到什麼或者給出問題/任務的答案。根據聽力文本和任務類型，這些活動可以單獨完成，也可以和同伴一起完成，也可以在小組中完成，也可以在老	計畫;假說的形成

DOI:10.6814/NCCU202100407

	師的幫助下利用英語詞彙和話題準備與全班同學進行討論。	
聽力過程活動 第一次聽 • 聽錄音來驗證預測並找出答案 • 與同伴討論 • 決定哪些部分需要更多的注意 第二次聽 • 修正答案 • 全班討論正確答案 第三次聽 • 聽錄音，看腳本 • 討論學生在聽力方面的問題	・學生聽錄音來驗證他們最初的預測。 ・自我評估他們的理解水準。 ・學生確認或糾正他們的“預測”和“第一次聽”，並記下已理解的附加資訊。 ・學生在小組內比較他們的“預測”和“第二次聽”，然後決定在第三次聽時哪些地方還需要改正，哪些地方需要重點注意。 ・學生驗證之前的異議，並在必要時做出修改。 ・教師引導全班討論課文的內容和所給問題或任務的正確答案。	・定向關注和監控 ・初步的自我評價 ・選擇性注意、監控和評價 ・監控、評估和計畫 ・監控、評估和解決問題 ・監控、評估和解決問題
聽後活動 • 各自評估表現和總	・學生最後聽一遍錄音，初步完成聽力。	・監控和解決問題

DOI:10.6814/NCCU202100407

結策略的使用 • 計畫下次練習聽力時該有的變動	・學生在聽完最後的聽力後，自我評估自己的理解水準（不提供聽力腳本）。 ・學生完成反思日誌，並被鼓勵參與課堂討論，討論他們聽力過程中遇到的困難和他們使用的策略，以及如何進入下一課。	・最後一次評估 ・自我表現全面評估和策略規劃

資料來源:改編自 Vandergrift & Goh (2012)

二、元認知策略教學的直接介入方式(CALLA)

CALLA 是 Chamot & O'malley (1994)開發的元認知策略訓練模型。在使用 CALLA 教學方式中，教師使用直接教授法，策略的使用和益處被明確和清楚地傳達給學生。在 CALLA 方式中，學生的先驗知識和評價自身學習的習慣似乎是主要原則。這個模型有五個指令階段，如下所述：

(1) 準備：學生為策略教學做準備時，要確認他們先前對具體策略的瞭解和使用情況。例如設定目標來確定語言任務的目的，流覽和連接已經知道的資訊。

(2) 演示：教師演示新的學習策略，並解釋說明如何以及何時使用。例如，解釋各種策略的重要性，詢問學生使用策略的時間。

(3) 實踐：通過定期的課堂活動來對所學的策略進行使用練習。

(4) 評價：學生自我評估各自學習策略的使用情況以及該策略對他們的效果如何。例如，學生可進行自我監控、自我學習評價。

(5) 擴展：學生將學會的策略應用到新的情境，並通過不斷的學習來擴展學習

DOI:10.6814/NCCU202100407

策略。

MPS 嵌入式的策略指導方式在引導聽者在聽力過程中遞迴地使用元認知策略，而沒有明確地解釋和強調這些策略。在沒有明確的策略指導下，聽者可能無法將他們在聽力活動中經歷的元認知過程與後續測試的聽力任務聯繫起來。對於學生來說，沒有將他們的注意力明確地轉移到其他聽力任務的策略可攜性上（就像在 CALLA 中所做的那樣），要想清楚地看到他們之間的聯繫可能是一個挑戰。

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

第三節 聽力元認知策略教學對元認知意識和聽力理解影響之探討

壹、聽力元認知策略教學對元認知意識影響之探討

根據 Wenden (1998)的聽力元認知理論，許多學者開始關注聽力過程中的心理和意識。他們發現聽力元認知意識是聽力元認知活動的核心，它有助於聽者對聽力理解全過程進行有效的監控和評價。由於強調聽力過程中的心理意識活動，他們提出了元認知意識 (listening metacognitive awareness)一詞。 他們認為，聽力元認知意識是指聽者對聽力的過程、結果及相關活動的意識。

早期聽力元認知意識的調查通常採用聽力日記、訪談等工具來進行 (Goh, 1997)。隨著研究的深入，Vandergrift 等人 (2006)意識到早期聽力元認知意識的研究測量工具存在缺陷，需要一個有效的工具來精確考量聽者的聽力策略意識和使用情況，同時說明研究者評價語言學生對聽力理解過程的意識和調控。他們借鑒了 Flavell 的元認知知識模型及 Wenden 的聽力元認知的概念，開發出一套相對簡單而且切實可行的測量問卷。 該問卷經過探索性和驗證性因數分析後，共包括 5 個因數，21 個題項。 這就是最終的聽力元認知意識問卷 (The Metacognitive Awareness Listening Questionnaire)，以下簡稱 MALQ。MALQ 量表被用來評估學生在介入開始、介入期間、介入結束時和期末聽力測試後的元認知意識和感知策略使用情況。五個因素分別為:計畫與評估；定向注意; 個人知識；心理翻譯和問題解決。Vandergrift 等人對 MALQ 因數和問卷項目進行了詳細的描述（表 2-3）。

DOI:10.6814/NCCU202100407

表 2-3. Vandergrift 等人對 MALQ 因素和項目的描述 (2006)

因素	因素的描述	策略或信念/感知(問卷中的陳述)
計畫評估	聽者用來為聽力做準備和評估聽力效果的策略。	1. 在我開始聽之前，我在腦海中有一個如何去聽的計畫。 10. 在聽之前，我會想起我可能聽過的類似的課文。 14. 聽完後，我會回想起我是如何聽完的，以及下次我會做些什麼改變。 20. 聽著聽著，我會時不時問自己對自己的理解水準是否滿意。 21. 我聽的時候心裡有一個目標。
定向注意	聽眾用來集中注意力和保持注意力的策略。	2. 當我理解有困難時，我會更加專注於課文。 6. 當我走神時，我能馬上恢復注意力。 12. 當我注意力不集中的時候，我會試著回到正軌。 16. 當我很難理解我所聽到的，我就會放棄。
個人知識	聽者對二語聽力的困難程度和二語聽力自我效能感的認知。	3. 我發現英語聽力比讀、說、寫更難。 8. 我覺得聽力理解在對我來說是個挑戰。 15. 我做英語聽力時，從來不緊張。

DOI:10.6814/NCCU202100407

心理翻譯	線上心理翻譯策略。	4. 我一邊聽一邊在腦子裡翻譯。 11. 我一邊聽一邊翻譯關鍵字。 18. 我一邊聽，一邊逐字翻譯。
問題解決	聽眾用來推斷(猜測他們不理解的內容)和監控這些推斷的策略。	5. 我用我懂的詞來猜測我不懂的詞的意思。 7. 當我聽的時候，我會把我對這個話題的理解和我所知道的進行比較。 9. 我用我的經驗和知識來幫助我理解。 13. 當我聽的時候，如果我意識到我的理解是不正確的，我會迅速調整。 17. 我用文章的大意來幫助我猜測我不懂的單詞的意思。 19. 我在猜測一個單詞的意思時，我會回想我聽到的一切，看看我的猜測是否有意義。

MALQ 是一套相對簡潔、行之有效的考察學生聽力策略意識的測量問卷。該問卷是專門測量二語聽力元認知意識的調查工具，該問卷的開發是二語聽力元認知研究的一個里程碑。

近年來，對聽力中元認知意識的研究得到了廣泛的關注。越來越多的研究為聽力元認知策略教學可以提高學習者元認知意識這一概念提供了實證支援。Mohammadian 等人 (2016)探討了元認知策略教學對伊朗英語學習者聽力理解和元認知意識的影響。研究物件為 60 名中級英語學習者，分為兩組，年齡從

DOI:10.6814/NCCU202100407

20 歲到 26 歲不等。實驗組(N = 30)進行為期 10 周的元認知輔導課程計畫，以計畫、監控和評估為重點。對照組(N = 30)由同一名教師授課，聽相同的課文，但沒有任何引導。在干預前後，MALQ 和聽力測試被用來跟蹤元認知意識和聽力表現的變化。結果表明，元認知策略教學對學習者的整體聽力理解和元認知意識有顯著差異。此外，對五個 MALQ 因素的分析表明，元認知策略教學對聽者的元認知意識有顯著的影響。

Goh & Taib (2006)概述了一項針對年輕的第二語言聽眾的元認知策略教學的小規模研究，並強調了聽力過程的重要性。十名小學生參加了八個特別設計的聽力課程，包括傳統的聽力練習、學生在聽後對聽力經驗的反思，以及教師引導的討論，這些討論集中在聽力元認知意識的特定方面。在這八節課中，學習者展示了一些影響他們聽力和策略使用的因素。經過 8 節課的學習，所有學生都反映對聽力的本質和要求有了更深刻的理解，增強了完成聽力任務的信心，也有了更好的應對理解困難的策略知識。

Mareschal (2007)對兩組土生土長的加拿大人進行了一項研究，以法語作為第二語言學習專案。結果表明，低水準學習者和高水準學習者對該教學方法的反應都是積極的，並證明該方法有利於低水準學習者和高水準學習者在二語聽力中的元認知意識和策略使用。Rahimi & Katal (2013)探討並對比了聽力元認知策略教學與傳統聽力教學(聽前、聽後、聽前)對 EFL 學習者在聽力策略、聽力理解和元認知意識上的影響。50 個中級程度以上的學生參與了研究，並被抽樣為實驗組和對照組。實驗組參加 16 周的元認知聽力教學，目的是促進他們的元認知意識。結果表明，聽力元認知策略教學在實驗結束時顯著提高了實驗組的元認知意識。

DOI:10.6814/NCCU202100407

Bozorgian (2014)考察了元認知策略教學對 30 名伊朗高中英語男性學生聽力理解和元認知意識的影響。參與者在一個學期的課程中通過教學週期的方法接受元認知策略的指導。雅思聽力測試和 MALQ 測試被用來跟蹤聽者的聽力表現，並檢查學生在從事聽力任務時對元認知意識的使用情況。結果表明，元認知策略的指導提高了聽者的聽力成績，但元認知意識的使用方面沒有顯著的變化。雖然在 MALQ 性能中獲得的總體結果在統計上沒有顯著性，但兩個 MALQ 因素：計畫與評估以及問題解決的策略意識被發現是顯著的。 類似的研究還有 Al-Jahwari 等人 (2019)，他們的實驗研究探討了元認知聽力策略教學對阿曼 11 年級英語學生聽力理解和元認知聽力意識的影響。採用聽力理解測驗和 MALQ 問卷兩種研究工具進行資料收集。研究結果顯示，在元認知聽力策略的指導下，實驗組的學生在聽力理解上優於對照組的學生。 元認知意識方面，計畫與評價、問題解決和個人知識的策略上均有顯著變化。然而，定向注意力和心理翻譯策略並沒有顯示統計上的顯著變化。

貳、聽力元認知策略教學對聽力理解影響之探討

聽力理解的諮訊處理方式分為自下而上和自上而下兩種加工過程： 在自下而上的加工過程中，學生分析語篇中的各種形態和元素，從語言的音素到構成語篇的音節、單詞、短語和句子。這些活動需要對目的語的所有語言結構進行加工。在自下而上的處理過程中，學生使用聲音輸入來猜測一個單詞可能是什麼，其基礎是將最初的聲音與他已知的詞彙相匹配。當更多的聲音出現時，聽者可以排除越來越多的可能性，直到他到達唯一的，最準確的匹配輸入的聲音。 第二種聽力理解方式是自上而下的過程，學生利用背景知識和對接下來

DOI:10.6814/NCCU202100407

的話語的預期，然後推斷說話者的意圖。推斷是過程中的一個重要部分，需要注意的是，讀者或聽眾在推斷意義的過程中，不一定能夠正確地解釋書面或口頭文本的意義 (Rost, 2005)。人們普遍認為，聽者在啟動自己的背景知識時使用的是自上而下的加工過程，而對英語語音和語法方式的解碼則依賴於自下而上的加工過程。

許多研究得出這樣的結論:成功的聽者更多地依賴於自上而下的過程，而不太成功的聽者應用自下而上的過程 (Rost, 2013; Osada, 2001)。例如，Osada (2001)在發現低水準的 EFL 日本學生嚴重依賴心理翻譯後，強調了自上而下的聽力方法的重要性。他指出由於學生們全神貫注於逐字逐句地處理文本，因而無法為相連的話語構建意義。然而，有一些證據表明，對學生進行自下而上的過程培訓可以產生豐碩的成果。例如，Kiany & Shiramiry (2002)在他們的研究中發現聽寫的使用提高了伊朗英語學生的聽力理解能力，在 20 節聽力課之後，實驗組的聽力理解能力比對照組要好。

綜上所述，聽力教學必須兼顧這兩種過程，並且必須在兩種方法之間取得平衡。 正如 Vandergrift (2003)認為的那樣，聽力理解不是自上而下或自下而上的過程，而是一個互動的、解釋的過程，在這個過程中，聽者使用先驗知識和語言知識來理解資訊。聽者使用這兩種方法的程度取決於他們對語言的瞭解、對話題的熟悉程度或聽的目的。

最近的幾項研究 (Bozorgian, 2014; Mohammadian et al., 2016; Taheri & Hedayat, 2018) 通過考察元認知策略教學對學生聽力理解及其元認知意識的影響，利用 MALQ 作為工具來揭示學生對聽力策略使用的瞭解以及對自己作為第二語言聽者的認知。這些研究中的大多數，除了少數有混合結果的研究

DOI:10.6814/NCCU202100407

外 (Rahimi & Katal, 2013; Pei & Suwanthep, 2019)，都證實了元認知策略在課堂教學中提高了學生的元認知意識和聽力理解能力（表 2-4）。

表 2-4. 聽力元認知策略教學介入之效果研究文獻分析（按年代排序）

文獻	語言程度	受試者年齡分佈	性別	介入時間	聽力理解	元認知意識
Coskun, A. (2010).	低級	17-21	混合	5 週	*	-
Rahimi, M., & Katal, M. (2013)	中高級	18	混合	16 週	ns	*
Dousti, H., & Abolfathiasl, H.(2013)	中級	成年	混合	8 週	*	-
Rasouli, M., Mollakhan, K., & Karbalaei, A. (2013)	中級	平均 18	混合	5 週	*	-
Selamat, S., & Sidhu, G. K. (2013)	-	大學生	混合	10 週	*	-
Bozorgian, H. (2014)	中級	16-24	男	8 週	*	問題解決* 計畫評估*
Fahim, M. & Fakhri Alamdari, E. (2014)	中級	大學	混合	5 週	*	*
Rahimirad, M., & Shams, M. R. (2014)	中級	大學	女	5 週	*	*
Bozorgian, H., & Padiav, B. (2015).	中級	20-29	混合	10 週	-	*

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

Nosratinia, M., Ghavidel, S., & Zaker, A. (2015)	中級	18-35	混合	6 週	*	-
Khonamri, F., & Ahmadi, F. (2015)	中級	16-19	女	-	*	問題解決* 計畫評估* 心理翻譯*
Zarrabi, F. (2016)	中高級	15-40	女	-	-	*
Mohammadian, A., Khoshsima, H. & Dehghani, N.（2016）	中級	大學	混合	5 週	-	*
Jerotijević-Tišma, D.(2016)	中級	17	混合	5 週	*	問題解決*
Cho, Y. A. (2017).	中低級	19-24	混合	5 週	*	
Chen, C. C., & Tseng, D. S. (2017)	-	大一新生	混合	7 週	-	ns
Taguchi, K. (2017).	中低級	18-20	混合	8 週	ns	-
Fiani, A., Suherdi, D., & Musthofa, B. (2019)	–	19-35	混合	16 週	*	*
Bozorgian, H., Fakhri Alamdari, E.(2018)	高級	16-24	混合	12 週	*	問題解決* 計畫評估* 心理翻譯*
Taheri, P., & Hedayat Zade, M. (2018)	中級	16-20	混合	-	*	*

DOI:10.6814/NCCU202100407

Lye, S. E., & Goh, L. H.（2018）	高級	19-21	-	5 週	*	個人知識* 定向注意*
Sastry, M. M., & Joy, A. S. (2018).	中級	本科一年級	混合	6 週	*	-
Tanewong, S. (2019)	低級	大學	混合	10 週	*	問題解決* 計畫評估* 定向注意*
Fathi, J., & Hamidizadeh, R.(2019)	中高	19-25	混合	16 週	*	-
Al-Jahwari, M., Al-Mekhlafi, A. M., Al-Barwani, T., & Abdulraheim, A. (2019).	低級	11 年級	女	8 週	*	問題解決* 計畫評估* 個人知識*
Pei, T., Suwanthep, J.(2019)	中級	大學	混合	14 週	*	個人知識* 心理翻譯*
Maftoon, P., & Fakhri Alamdari, E.(2020)	中級	20-26	混合	10 週	*	計畫評估* 定向注意* 心理翻譯* 個人知識*

注：【*】效果顯著、【-】無數據、【ns】無顯著。

Rahimirad & Shams (2014) 對伊朗庫姆州立大學英語文學專業的 50 名學生進行了研究。他們被隨機分配到實驗組和對照組。實驗組(n=25)根據 Vandergrift & Tafaghodtari (2010)提出的模型接受元認知策略指導，對照組(n=25)只接受聽力輸入，不接受策略指導。研究結果顯示元認知策略教學能顯

DOI:10.6814/NCCU202100407

著提高學生的聽力成績，並且提高學生對聽力過程的元認知意識。通過計畫和評估策略，還可以使他們獨立自主。學生獲得了一些成功的策略來理解聽力任務，給了他們足夠的信心和支持。

Pei & Suwanthep (2019)考察了網路元認知聽力練習在 14 周內對第二語言學生聽力理解的影響。通過託福考試和 MALQ 考試來跟蹤學生聽力成績和元認知意識的發展。採用 ANCOVA 檢測兩組學生在聽力成績和元認知發展方面的差異。結果表明，實驗組的聽力成績顯著高於對照組。然而，元認知意識的發展仍然沒有定論。控制組在個人知識元認知因素和心理翻譯因素上均優於實驗組。 最違反直覺的結果是在個人知識和心理翻譯的維度上。定量結果表明，實驗組在這兩個維度上較對照組顯著下降。關於個人知識的驚人發現可以用定性結果來解釋。定性資料揭示了聽力自信心的個人知識不穩定且混雜，即學生對聽力自信心的看法取決於具體的聽力任務。

Cross (2011)報告了一項關於元認知教學對聽者理解能力影響的小規模研究。為了提高學生對電視新聞的理解能力，在五節聽力課中，有 20 名成年日本高級英語學習者參與了一項教學序列（MPS 直接式介入），即預測、監測、問題識別和評估。對測試前和測試後成績的比較表明，4 個技能較差的聽者中，有 3 個在五堂課中取得了顯著進步，而 4 個技能較高的聽者中，只有 1 個有進步。研究結果證實了使用 MPS 的元認知策略教學可以幫助不熟練的聽者提高他們的聽力理解的觀點。他提出聽力元認知策略教學提供了一種實用的教學方法，可用於開發聽力課程中的技能。然而，該教學法似乎不一定對課堂上所有的學習者都有同樣的好處，教師應該考慮如何最好地將元認知策略教學與其他類型的聽力教學結合起來，以提高不同能力的學習者的聽力理解技能。同樣的，

DOI:10.6814/NCCU202100407

Fahim & Fakhri (2014)對 30 名中級英語學習者進行了為期 10 周的研究。元認知干預的重點是預測/計畫、監測、評估和解決問題。為此，採用元認知意識聽力問卷和聽力測試追蹤干預前後元認知意識和聽力理解的變化。通過對前測和後測成績的比較發現，元認知教學提高了學習者的元認知意識，有助於他們提高聽力理解能力。

這些研究的結果表明，元認知教學可以替代傳統的聽力教學，因為對聽力策略的元認知意識可以提高聽力理解。然而，這種成就的程度取決於教學環境、學生的語言熟練程度以及教學時間的長短等外在因素。

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

第四節 聽力元認知策略教學效果之相關調節因素探討

聽力元認知策略的教學能提高學生元認知意識和聽力理解的能力。在教學的過程中，研究者需要關注很多不同的因素，例如：樣本的特性，樣本所在的機構，樣本原有的語言水準，元認知策略介入的方式以及介入的時間等。關於聽力元認知策略教學的調節因素，說明如下：

壹、樣本性別

性別對第二語言學習的影響追溯到上世紀 70 年代, 隨即性別差異的研究向社會語言學、心理學以及認知科學等領域擴展。學生學習策略系統的運行, 除了受管理策略, 語言學習策略和情感策略的作用外, 同時受環境因素和學生因素的影響, 其中性別因素在學習策略中也產生一定的作用。性別差異通過對學習風格的影響從而影響到男女學生在元認知策略使用中的不同選擇。Tabeei 等人 (2013)探討了元認知策略教學對伊朗英語學生聽力理解的影響，資料分析表明，女性和男性在個人知識意識和心理翻譯意識方面存在差異，但在計畫與評估意識、定向注意意識和問題解決意識方面，女性和男性大致相同。但觀察到元認知策略整體使用的 p 值(Sig.= .714)大於顯著性水準(p= .05)。因此，伊朗女性和男性在使用元認知策略方面沒有差異。因此有必要對樣本性別進行進一步的深入探討。 Green & Oxford (1995)的研究中表明，女性學生使用學習策略的頻率要高於男性學生。產生這些結果的主要原因在於人們對策略使用的認識。男性在日常學習中更注重元認知策略的使用，因此能在聽力中迅速運用元認知策略。近期也有研究表明 (Cao & Lin, 2020)男性學生的元認知策略使用率低於女性學生，說明瞭男女學生在聽力方面存在差異。在計畫與評估策略、監控策

DOI:10.6814/NCCU202100407

略、和自我調節策略的使用上存在顯著差異，其中最顯著的差異表現在監控策略上。對這一發現的可能解釋是:儘管男性在抽象和邏輯思維方面做得更好，但他們在自我反省、洞察力和思想控制方面不如女性。

貳、教學環境

Cho (2017), Fahim 與 Fakhri (2014), Mohammadian 等人(2016)以及 Rahimi 與 Katal (2013)，他們選取的樣本都來自大學，年齡大致分佈在 19-25 歲。Al-Jahwari 等人 (2019), Coskun (2010)以及 Jerotijević-Tišma, (2016)，選取的樣本來自中學，年齡大致分佈在 15-17 歲。Bozorgian (2014), Dousti 與 Abolfathiasl (2013), Zarrabi (2016)以及 Nosratinia 等人 (2015)選取的樣本都來自語言學校，年齡大致分佈在 16-35 歲。語言學校的受試人員往往來自不同的社會經濟背景，他們的教育水準從高中文憑到學士學位以及不同領域的碩士學位各不相同。他們中間大多以出國留學，深造為目的，學習英語的目的性更強，自我效能感越強。

Bernhardt (1997)將自我效能型學習者描述為：因為他們在解決問題中獲得的經驗和基於這些解決問題的經驗開發的方法而感到真正自信的學習者。因此，除了知識、技能、價值和期望之外，自我效能感是影響學生聽力成績的主要因素，因為它決定了學習者在相關活動中付出努力的意願，它能影響學習的動機，能決定個人設定的目標，以及他們為實現這些目標所付出的努力。因此，不同的環境下的聽力元認知策略教學必定會產生不同的效果。

參、語言熟練程度

Bozorgian (2012)對元認知教學對學生聽力理解的影響進行了研究，在前測和後測中，用來評估聽者聽力表現的工具是雅思聽力測試。通過比較前測和後

DOI:10.6814/NCCU202100407

測的結果，可以區分出熟練和不熟練的聽者。這項小規模研究的結果顯示，儘管在研究過程中，更熟練的聽眾有輕微的進步，但他們的進步不如那些不熟練的聽眾。這表明，與技能水準較低的聽眾相比，技能水準較高的聽眾更能利用策略指導。相似的研究有：Cross (2009)對 20 名日本英語學生進行了一項研究。該研究採用了 Vangergrift (2004)提出的“教學週期”；它包括預測、監測、問題識別和評價。前測和後測結果的對比表明，該方法成功地提高了四個技能較低的聽眾中的三個人的聽力理解能力，但對四個熟練的聽眾中的一個有顯著的幫助。Cross 認為，研究結果是合理的，因為教學週期幫助了語言熟練程度較低的學生。較高預言熟練程度的學生已經達到了對必要的策略和過程的理解和協調的上限或門檻水準，因此策略教學並沒有對他們有顯著的幫助。

Yang (2009)對英語學習者的聽力元認知策略進行了研究。參與者被分為三組。第一組包括 36 名得分最高的參與者。最後一組包括 35 名得分最低的參與者，還有一個對照組。研究將第一組歸為高語言熟練程度的聽者，第二組歸為低語言熟練程度的聽者，目的是比較他們在聽力元認知策略使用上的差異。問卷分為兩部分:第一部分是關於學生的背景知識，第二部分是關於元認知策略的使用。結果表明，在元認知策略中，高語言熟練程度的聽者和低語言熟練程度的聽者在元認知策略的使用上存在顯著差異。差異在於定向注意意識、計劃與評估意識的使用。

Cho (2017) 提出為了更好地研究第二語言聽力語境中元認知策略教學的效果，需要觀察策略類型和不同語言熟練程度在不同教學環境中的變化。Lye 和 Goh (2018)的研究中證實了不同語言熟練程度的聽者元認知意識存在差異。從 MALQ 資料中可以看出，高語言熟練程度聽者的 MALQ 複合得分高於中、

DOI:10.6814/NCCU202100407

低語言熟練程度的聽者，這支持了現有的文獻，即熟練的聽者往往比不熟練的聽者更有元認知意識。換句話說，他們更清楚傾聽時的策略使用，更清楚自己作為聽者的長處和短處，更能在傾聽過程中調節自己的思維過程。

肆、介入時間

“簡單的時間長度可能無法衡量實踐的品質和強度，即使時間長度可以預先確定和比較治療條件” (Taguchi, 2015)。聽力元認知策略教學的一個關鍵原則是必須讓學習者瞭解元認知活動的有用性，從而使他們在最初的額外努力中發揮作用。他們強調的另一個特點是通過長時間的訓練來保證元認知活動的順利和有保障的維持。

一些研究基於 Vandergrift (1997)對元認知和認知聽力的分類，都相對設計了 8 個階段 (secession)的課程來實施元認知教學， 例如 Rahimirad & Shams (2014)的八個階段教學如下：

第一階段：規劃/預測階段。教師給出了這些策略的定義，並為學生提供了一些例子，讓他們在聽力情境中瞭解這些策略。

第二階段：針對性和選擇性注意階段。在這裡，教師向學生展示了這些策略，並幫助他們集中注意力聽他們所聽的內容。

第三階段：自我管理策略階段。在這裡, 指導學生在聽力過程中要適應聽力樣本中遇到的各種情況，提醒他們聽力的時間有限，必須同時管理所有的計畫/預測策略，以瞭解聽力的主題和文本類型，隨後預測資訊類型和他們可能聽到的單詞。

第四階段：監控策略。幫助學生驗證最初的假設，按照要求進行更正，並標注理解的附加資訊。

DOI:10.6814/NCCU202100407

第五階段：反思與評價階段。通過這一階段，他們熟悉了第二個驗證階段，以驗證不一致點並作出糾正。鼓勵學生參與課堂討論，瞭解他們的同學是如何理解他們不認識的某些單詞或課文部分的意思的。

第六至八階段：將所有聽力策略結合起來並實施在聽力過程中。

還有一些研究人員認為，長時間的元認知教學 (超過六個月) 對提高學生的聽力理解水準會產生更積極的效果 (Graham & Macaro, 2008; Veenman et al., 2006)。此外，教學時間的長短與學生的語言能力水準是相關的，如果高等語言程度的學習者想要受到策略訓練指導的影響，就需要經過長期的訓練 (Vandergrift, 1997)。根據 Vandergrift 等人 (2006)的研究，EFL 聽者必須避免元認知意識下的心理翻譯意識，以成為更有效的聽者。Osada (2001)指出，當學習者忙於翻譯時，他們專注於逐字逐句地處理輸入的資訊，這使得他們很難理解所傳達的資訊。這種不顯著的下降可能是由於 8 周的時間不足以顯著減少心理翻譯的使用，因為學生經常使用它。因此教學介入時間的長短對教學的效果存在很大的影響。

在目前的後設分析中，我們把短的介入時間定為長 1-5 周，中等的介入定為 6-9 周，超過 10 周的定為長期介入。

伍、介入方式

在發現元認知策略訓練的有效性後，一些研究者提出了一些方式，包括教師為達到訓練目標所必須採取的步驟。MPS 嵌入式方式是在不被直接告知的情況下獲取嵌入在文本和學習材料中的一些策略。CALLA 方式首先診斷學生已經掌握的策略，然後選擇一些新的策略來教授，向學生介紹和解釋使用這些策略的目的和優勢。然後教師通過完成一些任務來對策略的使用進行建模，並

DOI:10.6814/NCCU202100407

為學生提供足夠的活動和任務來練習策略的使用。

Lye & Goh (2018)進行的准實驗研究比較了用兩種教學介入方式進行聽力元認知策略教學對馬來西亞英語學習者元認知意識的影響。分別採用 MPS 和 CALLA 進行嵌入式策略教學和直接式策略教學。45 名學生被隨機分配到兩個治療組，接受為期 5 周的元認知策略訓練。研究結果發現兩組的 MALQ 總分沒有發生明顯的變化，但在 5 個元認知意識因素中有 3 個發生了顯著的變化。研究最後提出在缺乏明確的策略指導的情況下，聽者可能無法將他們在聽力活動中經歷的元認知過程與後測聽力任務聯繫起來，對元認知策略的明確解釋和教授可能有助於提高聽者對策略使用和自己作為聽者的感知。

Fathi & Hamidizadeh (2019)的研究中強調只使用自下而上的教學，而不整合自上而下的技能和策略，不太可能發展學習者的聽力能力。他們的研究結果驗證了使用 Yeldham & Gruba (2014)提出的模型的有效性，該模型是直接式和嵌入式介入方法的結合。研究提出聽力元認知策略教學既要明確，又要融入到第二語言課程中，才能取得最成功的效果。以前進行的干預研究很少主要集中於單獨或與其他語言技能策略一起進行的一種或多種策略的外顯教學。

DOI:10.6814/NCCU202100407

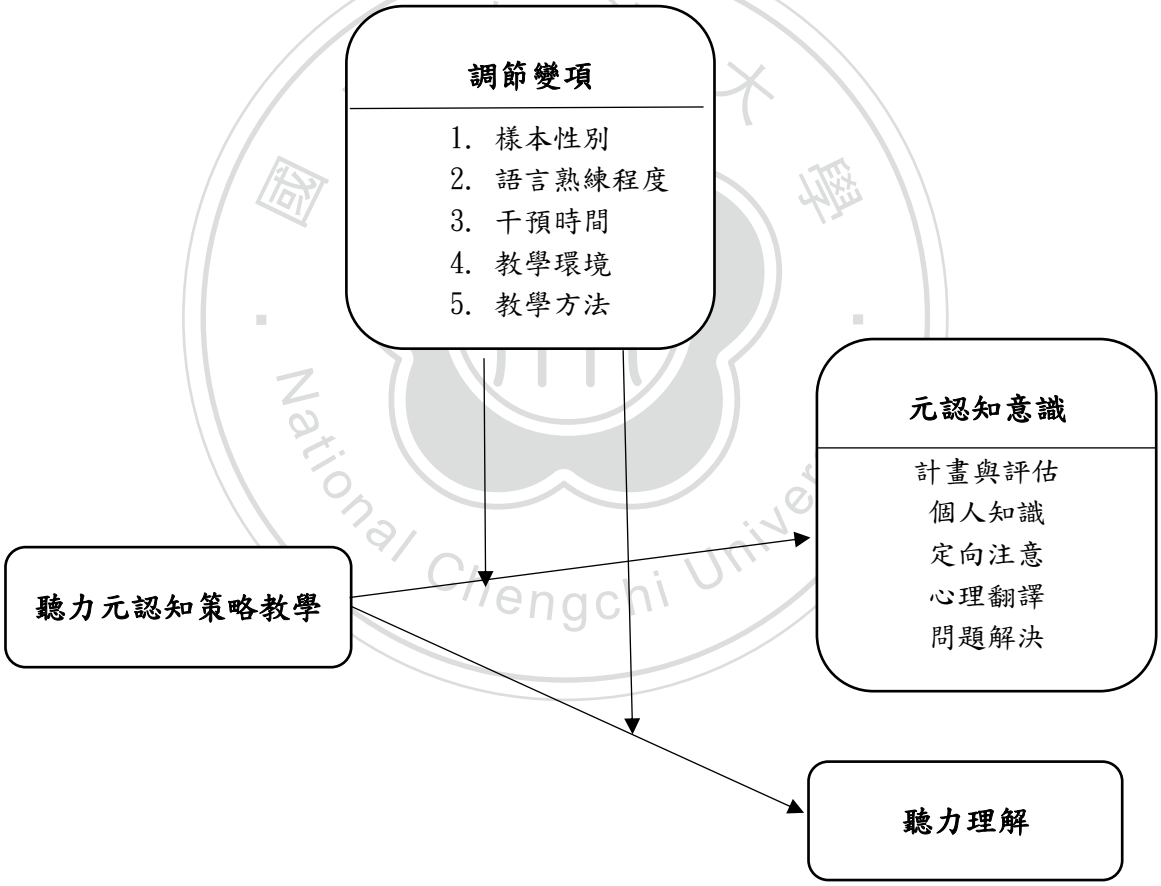
第三章 研究設計與實施

本研究採用後設分析的方法，本章共分為研究架構，研究方法與流程，研究假設，文獻搜索與篩選及資料處理與分析五個部分。

第一節　研究架構

依據前述文獻探討及綜合相關研究，並配合本研究的研究動機和目的，設計研究架構如下圖 3-1 所示：

圖 3-1. 研究架構



DOI:10.6814/NCCU202100407

第二節 研究方法與流程

壹、後設分析方法

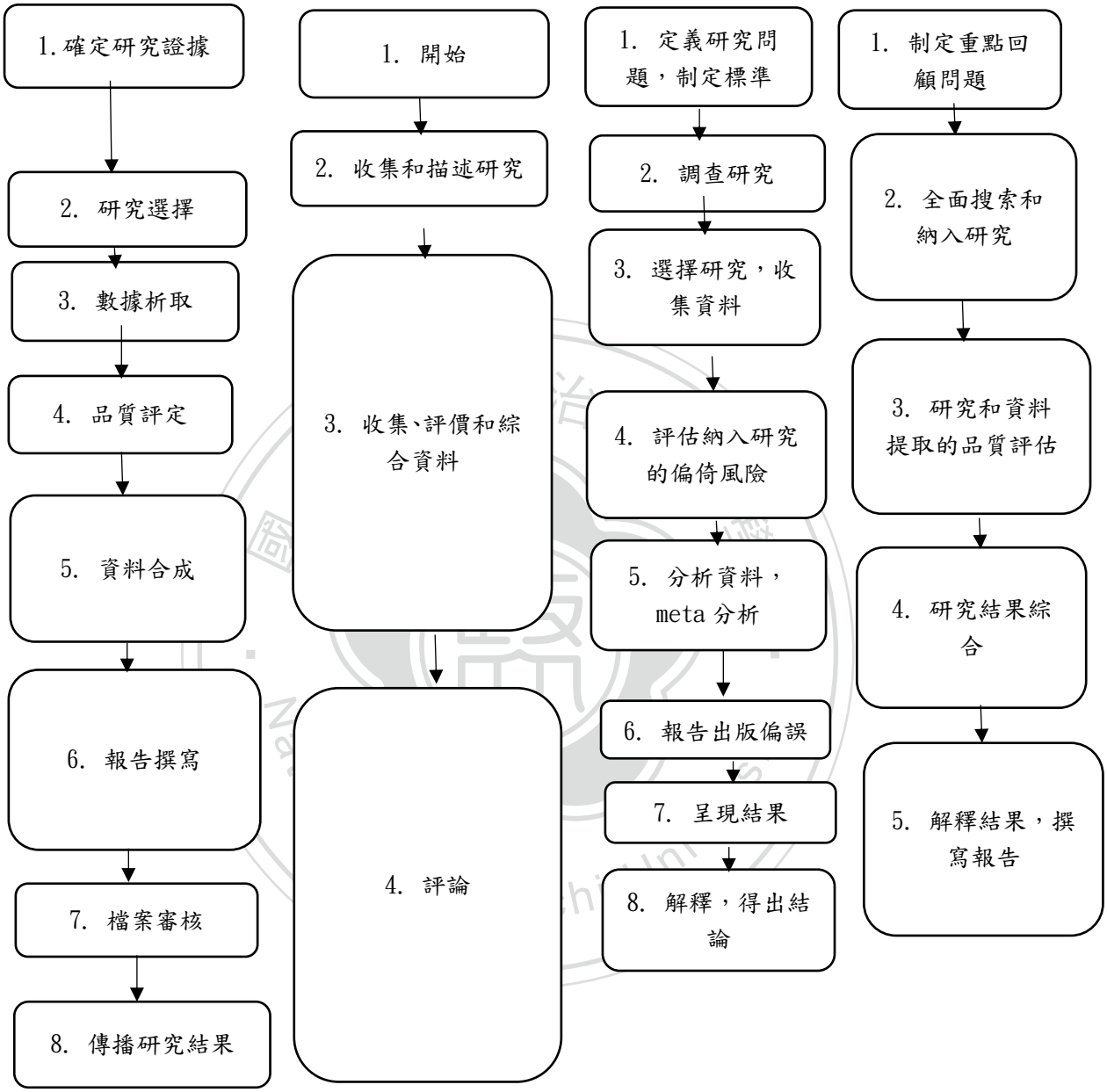
後設分析是 Glass (1976)創造的一個術語，代表一種研究方法，他的目的是對大量實證研究的結果進行整合。它可以理解為調查研究的一種形式，但它調查的是研究報告，而不是人。後設分析可以說明澄清一個研究領域的狀態，確定一個影響是否在各個研究中是恒定的，並發現未來需要什麼研究來證明這個影響。

後設分析由於排除了相關研究或納入了不充分的研究，可能存在偏頗。如果遵守一些基本原則，通常可以避免誤導性的分析。

Davis, Bennett & Mazerolle (2014)總結了許多傑出的審查協調小組和專家定義的後設分析步驟的摘要。科克倫協作組織是一個主要的醫學系統評審協調小組和同行評審小組，出版定期更新的手冊用於系統評審和後設分析程式(Higgins & Green, 2011)。科克倫手冊是由坎貝爾協作組織推薦的，坎貝爾協作組織是一個關注社會科學的相關審查協調小組。其他組織也發佈了關於系統審查的行為和方法的指導方針，包括約克審查和傳播中心，倫敦大學的政策及實務資訊及協調中心，以及加州大學的伯克利系統審查小組。該圖根據每個組織出版物的內容部分對資訊進行了整理和歸納，總結了後設分析時應該被考慮的大致步驟順序（圖 3-2）。

DOI:10.6814/NCCU202100407

圖 3-2. 後設分析的步驟：資料改編自 Davis 等人（2014）



DOI:10.6814/NCCU202100407

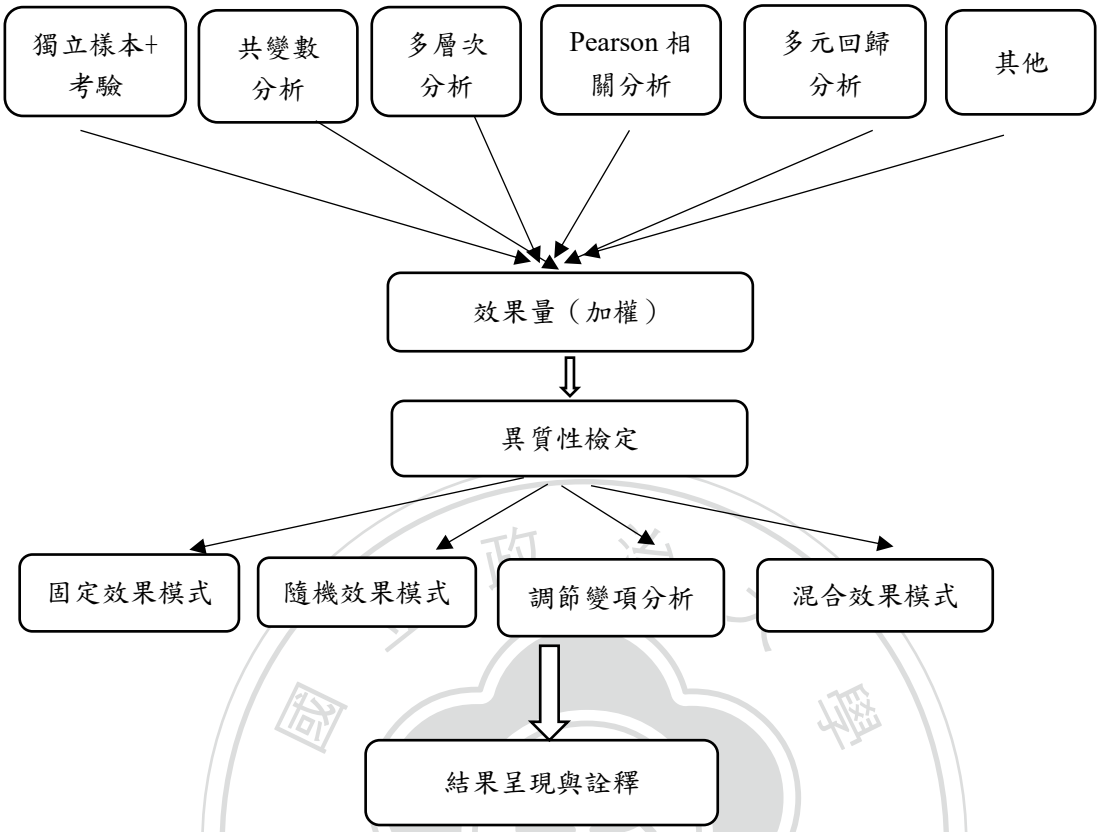
後設分析中最重要的一步就是效果量的計算。首先，從收集所得的研究中摘取出可相互比較的效果量(effect size)，但由於各研究所運用的統計分析技術可能不一樣，可能是共變數分析、多層次分析(multilevel analysis)或多元回歸分析等，因此，用以計算效果量的公式、面臨的技術問題也都不同。因此，要對每一項研究的效果量進行加權。最早的是以總樣本數作為判斷的指標，但 Hedges 與 Olkin (2014)認為比較好的加權方式是為效果量變異數的倒數(inverse variance)，他們認為變異數越小，其效果量的估計越準確。

在整合所有研究的效果量之前，最重要的是檢視這些研究是否可以被合理地描述為具有相同母群效果量。通常研究者可采 Cochran (1954)的 Q 統計量作為檢測指標進行分析。然後再根據不同的情況來合併效果量，估計方式大致可分為固定效果(fixed effect)、隨機效果(random effect)、混合效果(mixed effect)方式與調節變項(moderator variable)之分析 (Lipsey & Wilson, 2001)。最後，在結果呈現與詮釋上，除以傳統的總平均效果量進行陳述外，也可考慮採用森林圖(forest plot)來描繪各研究效果量的分佈。整個過程可以用圖 3-3 來呈現。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

圖 3-3. 後設分析的結果呈現（資料來源：謝進昌，2010）



貳、後設分析的優點與限制

Wampler (1982)認為使用後設分析的優點是：

（1）它提供了一種可以量化的科學化、系統化的方法來總結跨研究的資訊，而不是只看一組研究，然後決定大多數研究是否產生顯著影響。

（2）它可以同時對多個有相同的假設性或實證性研究加以統計分析，運用平均效果量的概念，將各個研究的效果量予以加權平均。

（3）後設分析包含更多的資訊。不是簡單地考慮一個發現是否重要，而是使用實際的影響程度。不重要的結果資訊也不會在分析中丟失。

後設分析對於結合證據為社會政策提供資訊特別有用，但是應用社會科學

DOI:10.6814/NCCU202100407

研究的後設分析可能會遇到由研究領域的性質引起的實際問題。 Borenstein 等人 (2011)認為後設分析的缺點是：

（1）發表偏誤。發表偏誤也稱“文件抽屜問題”，是指實證文獻由於沒有傳播不重要的研究結果而存在偏見的威脅。這個問題的結果是，現有的結果提供了對實際發現的有偏見的描述，因此元分析將得出比實際存在的更強的影響。

（2）統計複雜。研究者需要合併不同類型的研究，對結果的整合有可能會忽視研究間的一些重要差異。容易造成所謂的“蘋果和橘子的合併”。

（3）垃圾進，垃圾出。如果納入的文獻品質低，會影響後設分析出來的的結果， 而且這個結果很難被其他人辨識。

叁、研究流程

本研究的流程說明如下（圖 3-4）：

一、確定研究主題：在開始收集研究資料前，先確定研究主題的範圍，聽力元認知策略教學對學生聽力理解和和元認知意識的影響。透過文獻探討，以瞭解所要分析的概念與統計方法。

二、檢索與收集相關研究報告：利用資料庫檢索系統： SCOPUS, WOS 和 EBSCO 進行檢索查詢，收集符合主題的研究。

三、建立研究報告取捨的標準：研究主題必須是有關聽力元認知教學策略的實證研究。研究的樣本必須是二語為英語的學生。研究結果必須提供足夠的資料（如實驗組控制組的平均數，標準差及樣本大小）。研究形態必須是真實驗研究、准實驗研究或前實驗研究設計。

DOI:10.6814/NCCU202100407

四、篩選可用的研究報告：以"metacognitive pedagogy" 或 "Metacognitive strategy" 或 "Metacognitive instruction" 搭配 "listening" 搜索，SCOPUS 數據庫發現 474 篇論文， WOS 上發現 160 篇，EBSCO 66 篇。 將所收集的研究報告按選用標準篩選後，30 項研究符合本後設分析的條件。

五、檢驗出版偏誤：本研究採用 Rosenthal (1986)所建議的 Fail-safe Number 的方法來檢驗出版偏誤。 如果大於 Tolerance level 表示未達顯著性，也就是說未出版或未收集的研究的問題不會影響到後設分析的結果。配合 Trim & Fill 剪補法進行輔助判斷，該方法能估計出遺漏的研究數目，並填補或校正後重新估計平均效果量，大幅提升其實用性，因此，此方法被認為是目前較普遍執行的技術 (Borenstein, 2005)。

六、設定調節變項和編碼方式：設定的調節變項為樣本性別，教學環境，語言熟練程度，介入時間和教學方式五項。

七、資料編碼與登錄：將符合標準的研究，按設定的調節變項，編碼並登錄。

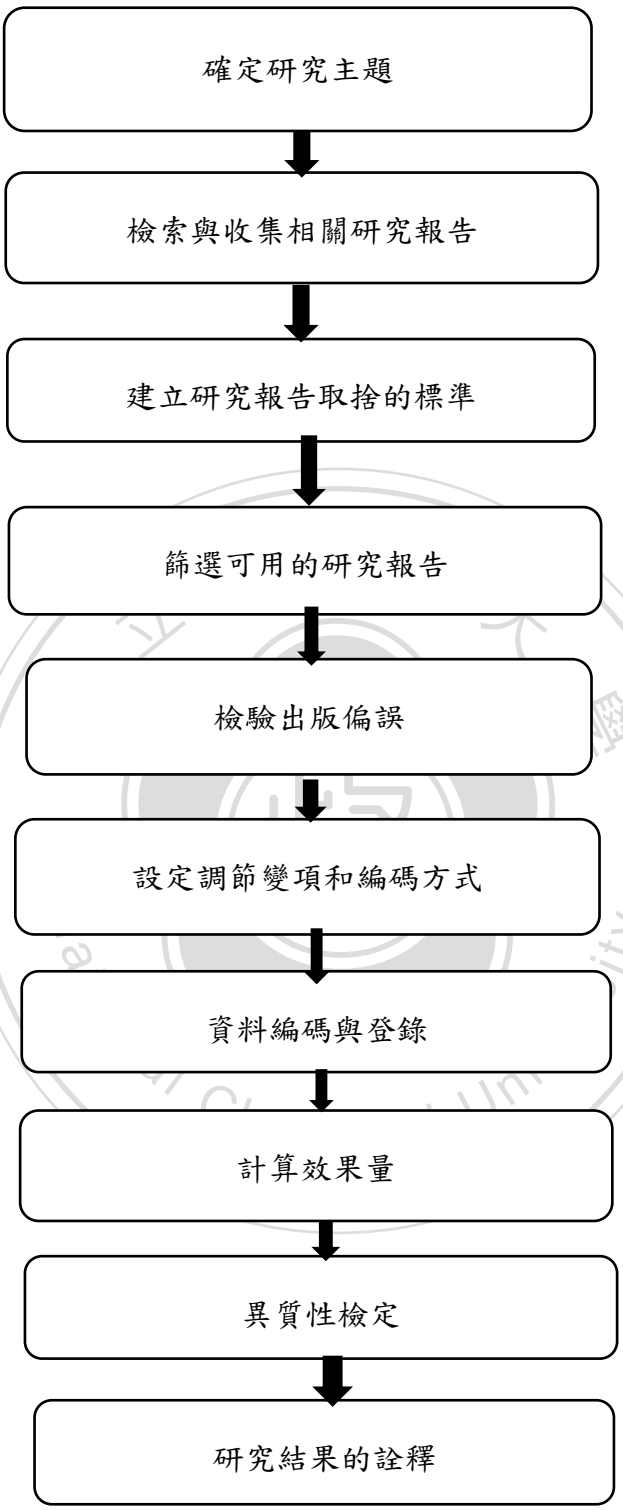
八、計算效果量：選擇相同的量尺，將各個研究的成果以共同的尺度表示。

九、異質性檢定：檢驗收集的研究間所測的效果量是否在相同的構念下。若異質性檢定的結果未達顯著，可直接將效果值合併求平均值。若檢定結果達顯著，則表示這些研究並非源自相同的母群體，或許有其他調節變項影響了整體成效。須進一步分析。

十、研究結果的詮釋：描述研究的結果，並做詳細的解釋。

DOI:10.6814/NCCU202100407

圖 3-4. 研究的流程說明



DOI:10.6814/NCCU202100407

第三節 研究假設

假設 1：聽力元認知策略教學對學生的元認知意識有顯著影響.

假設 1-1：聽力元認知策略教學對元認知意識下計畫與評估意識有顯著影響。

假設 1-2：聽力元認知策略教學對元認知意識下定向注意力意識有顯著影響。

假設 1-3：聽力元認知策略教學對元認知意識下個人知識意識有顯著影響。

假設 1-4：聽力元認知策略教學對元認知意識下心理翻譯意識有顯著影響。

假設 1-5：聽力元認知策略教學對元認知意識下問題解決意識有顯著影響。

假設 2：聽力元認知策略教學對學生聽力理解水準有顯著影響。

假設 2-1：聽力元認知策略教學下，樣本性別對學生聽力理解的調節效果顯著。

假設 2-2：聽力元認知策略教學下，語言熟練程度對學生聽力理解的調節效果顯著。

假設 2-3：聽力元認知策略教學下，介入時間對學生聽力理解的調節效果顯著。

假設 2-4：聽力元認知策略教學下，教學環境對學生聽力理解的調節效果顯著。

假設 2-5：聽力元認知策略教學下，教學方式對學生聽力理解的調節效果顯著。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

第四節 文獻收集與篩選

壹、 研究報告納入原則

本研究的文獻篩選詳細描述如下

一、研究資料： 公開發表，具有同僚審閱的英文期刊文章。

二、研究時間： 從 2000 年到 2020 年（近二十年）。

三、研究對象： 本研究觀察的對象為第二外語為英語的語言學生， 他們中有來自中國，泰國，伊朗，馬來西亞等不同國家。 學生來自不同的教學環境，有中學，大學以及語言學校，年齡範圍在 15-40 歲。

四、研究方法：本研究採納的文獻應為實證性量化研究。研究必須要有實驗組和控制組的前後測資料， 而且有效研究樣本數須達一定數量。因此行動研究，個案研究或其他質性研究的文獻不列入研究樣本。

五、研究變項：至少有一個研究變項為元認知意識或聽力理解。

貳、 樣本搜尋策略

因本研究的內容為英語的聽力教學，故希望從國外的資料庫中找到更多利於我國外語教學的方法及策略。 因此本研究主要以 SCOPUS、 Web of Science 和 EBSCO 三個索引資料庫為主。 在關鍵字部分，使用 "metacognitive pedagogy" 或 "Metacognitive strategy " 或 "Metacognitive instruction" 搭配 "listening" 搜索， 逐一排除重複並刪除不符合研究主題和目的的研究樣本。此外，當遇到網路無法獲取完整電子檔或尚未公開的論文時，則於國家圖書館及政大社會科學資料中心收集紙質論文，以確保完整的分析資料。

DOI:10.6814/NCCU202100407

第五節 研究樣本基本資料分析

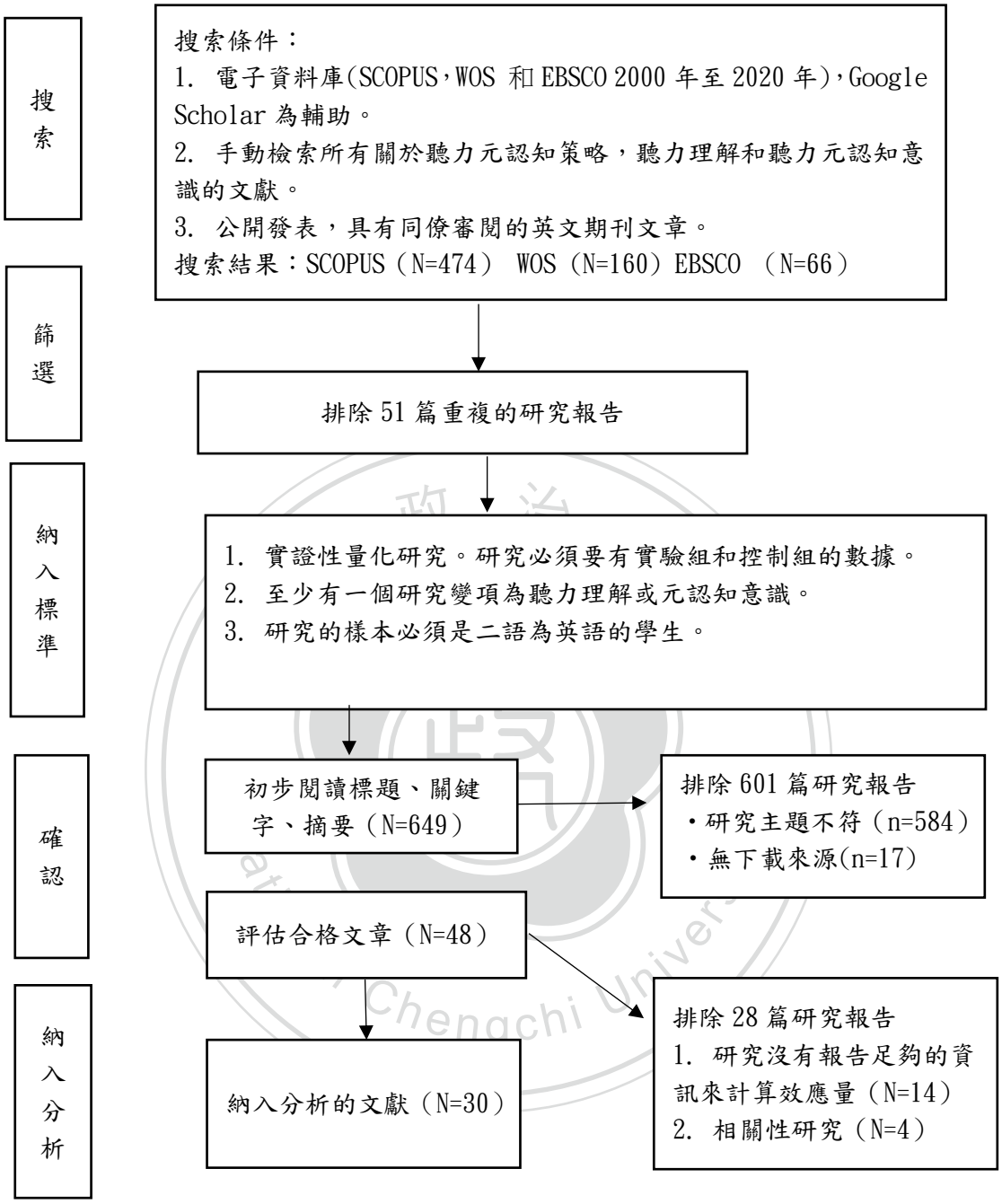
依據樣本搜尋策略，從 SCOPUS, WOS 和 EBSCO 三個電子資料庫中搜索出 700 項研究，剔除其中 51 項重複的研究。對剩餘的 649 項研究的標題、關鍵字和摘要進行初步的篩選，剔除與研究主題不符的研究 584 項，無下載來源的研究 17 項。因此，進一步檢查了似乎符合條件的 48 項全文研究，以獲取本後設分析所需的諮訊。有 18 項被排除，因為其中一些研究沒有報告足夠的統計諮訊來計算效果量，或者是相關性研究。最後，本後設分析納入了 30 項研究，予以進行資料編碼，詳細研究資料放置後方附錄，提取步驟與流程如下圖 3-5 所示。

收集的研究根據以下變項進行組織: 教學環境、樣本性別，語言熟練程度，介入時間，教學介入方式。教學環境分為大學，中學和語言學校三類，樣本性別分為女性或男女混合兩類，語言熟練程度分為低，中低，中，中高，高，五個類型，介入時間分為長期，中期，短期三類，介入方式包括直接式，嵌入式和其他方式三種類型。使用表 3-1 所示的編碼類別將研究編碼到資料庫中。研究名稱、統計資訊、主要變項和調節變項被編碼到 Meta 分析軟體中，並計算效果量。

將資料庫文獻匯出，將各研究按照如下的特徵逐項登錄：1. 出版年份 2. 文獻名稱 3. 作者 4. 樣本數 5. 研究變項。 除上述變項的內容外，更包含教學環境，樣本性別，語言熟練程度，教學法介入的時間，以及教學介入的方式。編碼表之詳細資料，如表 3-2 聽力元認知策略教學對元認知意識影響之編碼表和表 3-3 聽力元認知策略教學對聽力理解影響之編碼表所示。

DOI:10.6814/NCCU202100407

圖 3-5. 文獻檢索策略及收錄流程



DOI:10.6814/NCCU202100407

表 3-1. 資料編碼方案

編號	編碼欄位	欄位具體內容
研究名稱	作者（年份）	
主要變項	聽力元認知策略教學 元認知意識 聽力理解	
調節變項	教學環境	1）大學 2）中學 3）語言學校
	樣本性別	1）女 2）男女混合
	語言熟練程度	1）低等程度 2）中低程度 3）中等程度 4）中高等程度 5）高等程度
	介入時間	1）短期 1-5 周 2）中期 6-9 周 3）長期 10 周以上（含 10 周）
	介入方式	1）CALLA 2）MPS 3）其他

為確保編碼結果的正確性，本研究採用 Lipsey 和 Wilson (2001)提出的單一研究者不同時間點編碼比較的方法，在進行第一次編碼時將各項原始研究報告中呈現各項資料資訊予以整理和保存。間隔三個星期後，再針對同一筆資料

DOI:10.6814/NCCU202100407

進行第二次編碼確認。 借由兩次編碼結果進行嚴謹的檢核後，確保最終的編碼資料準確無誤，進而完成登錄編碼的工作，最後利用 Comprehensive Meta-Analysis 軟體進行後設分析。

表 3-2. 聽力元認知策略教學對元認知意識效果之編碼表

作者	介入方式	介入時間	樣本描述	語言熟練程度	樣本性別	教學環境	元認知意識
[1] Rahimi, M., & Katal, M. (2013)	MPS 直接式	長期（>10 周）	NE=25 NC=25	中高	混合	大學	*
[2] Cho, Y. A. (2017).	其他	短期（1-5 周）	NE=71 NC=67	中低等	-	大學	計畫評估* 心理翻譯*
[3] Chen, C. C., & Tseng, D. S. (2017)	MPS 直接式	中期（6-9 周）	NE=38 NC=39	-	混合	大學	ns
[4] Taguchi, K. (2017).	其他	中期（6-9 周）	NE=16 NC=22	中低等	混合	大學	-
[5] Lye, S. E., & Goh, L. H.（2018）	MPS 直接式	短期（1-5 周）	NE=23 NC=22	高等	混合	大學	個人知識* 定向注意* 計畫評估*
[6] Al-Jahwari, M., Al-Mekhlafi, A. M., Al-Barwani, T., & Abdulraheim, A. (2019).	MPS 直接式	中期（6-9 周）	NE=51 NC=61	低等	女性	中學	問題解決* 計畫評估* 個人知識*
[7] Maftoon, P., & Fakhri Alamdari, E.(2020)	其他	長期（>10 周）	NE=30 NC=30	中等	混合	大學	計畫評估* 定向注意* 心理翻譯* 個人知識*

注：【*】效果顯著、【-】無數據、【ns】無顯著。

DOI:10.6814/NCCU202100407

表 3-3. 聽力元認知策略教學對聽力理解影響之編碼表

作者	介入方式	介入時間	樣本描述	語言熟練程度	樣本性別	教學環境	聽力理解
[1] Coskun, A. (2010).	CALLA 嵌入式	短期 (1-5 周)	NE=20 NC=20	低等	混合	中學	*
[2] Rasouli, M., Mollakhan, K., & Karbalaei, A. (2013)	CALLA 嵌入式	短期 (1-5 周)	N_E=59 N_C=52	中等	混合	語言學校	*
[3] Dousti, H., & Abolfathiasl, H.(2013)	CALLA 嵌入式	中期 （6-9 周）	NE=32 NC=32	中等	混合	大學	*
[4] Rahimi, M., & Katal, M. (2013)	MPS 直接式	長期 （>10 周）	NE=25 NC=25	中高等	混合	大學	ns
[5] Rahimirad, M., & Shams, M. R. (2014)	MPS 直接式	短期 (1-5 周)	NE=25 NC=25	中等	女性	大學	*
[6] Movahed, R. (2014).	MPS 直接式	-	NE=30 NC=25	低等	混合	大學	*
[7] Fahim, M., & Fakhri, E. A. (2014)	MPS 直接式	長期 （>10 周）	NE=30 NC=30	中等	混合	大學	*
[8] Zeng, Y. (2014)	其他	短期 (1-5 周)	NE=30 NC=30	–	混合	大學	
[9] Nosratinia, M., Ghavidel, S., & Zaker, A. (2015)	其他	中期 （6-9 周）	NE=30 NC=30	中等	混合	語言學校	*

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

[10] Rahimirad, M., & Moini, M. R. (2015).	MPS 直接式	短期 (1-5 周)	NE=8 NC=7	中等	女性	大學	*
[11] Khonamri, F., & Ahmadi, F. (2015)	CALLA 嵌入式	-	NE=20 NC=20	中等	女性	語言學校	*
[12] Jerotijević-Tišma, D. (2016)	MPS 直接式	短期 (1-5 周)	NE=27 NC=30	中等	混合	中學	*
[13] Cho, Y. A. (2017).	其他	短期 (1-5 周)	NE=71 NC=67	中低等	–	大學	*
[14] Taguchi, K. (2017).	其他	中期 （6-9 周）	NE=16 NC=22	中低等	混合	大學	ns
[15] Bozorgian, H., Fakhri Alamdari, E.(2018)	MPS 直接式	長期 （>10 周）	NE=60 NC=60	高等	混合	語言學校	*
[16] Lye, S. E., & Goh, L. H.（2018）	MPS 直接式	短期 (1-5 周)	NE=23 NC=22	高等	混合	大學	*
[17] Taheri, P., & Hedayat Zade, M. (2018)	CALLA 嵌入式	中期 （6-9 周）	NE=30 NC=27	中等	混合	大學	*
[18] Sastry, M. M., & Joy, A. S. (2018).	其他	中期 （6-9 周）	NE=50 NC=50	中等	混合	大學	*
[19] Tanewong, S. (2019)	MPS 直接式	長期 （>10 周）	NE=31 NC=33	低等	混合	大學	*
[20] Fathi, J., & Hamidizadeh, R.(2019)	MPS 直接式	長期 （>10 周）	NE=27 NC=25	中低等	混合	大學	*

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

[21] Al-Jahwari, M., Al-Mekhlafi, A. M., Al-Barwani, T., & Abdulraheim, A. (2019).	MPS 直接式	中期（6-9 周）	NE=51 NC=61	低等	女性	中學	*
[22] Pei, T., Suwanthep, J.(2019)	MPS 直接式	長期（>10 周）	NE=32 NC=35	中等	混合	大學	*
[23] Maftoon, P., & Fakhri Alamdari, E.(2020)	其他	長期（>10 周）	NE=30 NC=30	中等	混合	大學	*

注：【*】效果顯著、【-】無數據、【ns】無顯著。
MPS=聽力元認知教學序列 (Metacognitive Pedagogical Sequence)
CALLA=認知學術語言學習方法 (Cognitive Academic Language Learning Approach)

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

第六節 效果量之分析

後設分析的過程中,最重要的是對研究結果進行統計顯著性水準檢驗和效果量的測定。後設分析將每個研究的結果運算為統一的效果量，再將不同研究的效果量以統計方法結合。

壹、效果量的計算

一、計算效果量與公式轉換

本文對於不同文獻之效果量轉換，採用 Hedges 和 Olkin (1985)的個別研究效果量，稱之為 g 值，他是實驗組和控制組合並後的標準差。

1. 關於個別研究的效果量計算，公式如下：

（1）等組設計有成對的平均數和標準差時：

$$g_i = \frac{\overline{X_e} - \overline{X_c}}{S}$$

$$S = \sqrt{\frac{(n_{e-1})\,S_e{}^2 + (n_{c-1})\,S_c{}^2}{n_{e+}\,n_c - 2}}$$

$\overline{X_e}$= 實驗組平均數　　$\overline{X_c}$= 控制組平均數

S_e= 實驗組標準差　　S_C= 控制組標準差

n_e= 實驗組樣本數　　n_c= 控制組樣本數

S= 兩組合並標準差

（2）不等組設計時：

$$g_i = \frac{\widehat{X_e} - \widehat{X_c}}{S}$$

$$S = \sqrt{\frac{n_{e\,(\widehat{X_e} - G)} + n_{c\,(\widehat{X_c} - G)}}{F}}$$

DOI:10.6814/NCCU202100407

$\widehat{X_e}$ = 實驗組調節平均數　　$\widehat{X_c}$=控制組調節平均數

n_e=實驗組樣本數　　n_c= 控制組樣本數

S= 兩組合並標準差　　F= 共變數分析值

G=實驗組與控制組的整體平均數

(3)無成對的平均數和標準差，實驗組控制組的樣本數相同時 (Miller & Berman, 1983)

$$g_i = \sqrt{\frac{2F}{N}}$$

(4)無成對的平均數和標準差，實驗組、控制組的樣本數不同時 (Miller& Berman, 1983)

$$g_i = \sqrt{\frac{F\,(n_e + n_c)}{n_e n_c}}$$

n_e = 實驗組樣本　　n_c= 控制組樣本

2. 校正效果量，因為 g_i 值通常高估母群的效果量，尤其是當研究樣本較小的時候。因此需要校正：

$$d_i = (1 - \frac{3}{4N-9})g_i$$

$$N = n_e + n_c$$

貳、異質性檢定

對元分析中的異質性的檢定是一個關鍵問題，因為真正的異質性 (研究之間的差異性) 的存在與缺失會影響元分析人員決定應用到元分析資料庫的統計模型。因此，當研究結果僅因抽樣誤差不同(均質情況)時，可以採用固定效

DOI:10.6814/NCCU202100407

應模型得到平均效應量。相比之下，如果研究結果的差異超過抽樣誤差(異質性情況)，那麼元分析人員可以假設一個隨機效應模型，以考慮研究內部和研究之間的變異，或者可以決定從一個固定效應模型中搜索調節變數 (Borenstein, et al., 2011)。

根據 Cochrance 手冊的定義，異質性分為臨床異質性、方法異質性和統計學異質性。臨床異質性是參與者不同、介入措施以及研究的終點指標不同所導致的變異。 方法學異質性指的是由於實驗設計和品質方面的差異引起的，如盲法的應用和分配隱藏的不同，或者由於實驗過程中對結局的定義和測量方法的不一致而出現的變異。統計學異質性指的是不同實驗間被估計的治療效應的變異，它是研究間臨床和方法學上多樣性的直接結果（王丹等人，2009）。統計學計算異質性是以資料為基礎的，其原理是各項研究之間可信賴區間的重合程度越大，則說明這些研究間存在統計學同質性的可能性越大，反之，可信賴區間重合程度越小，說明各項研究間存在統計學異質性的可能性越大。

通常異質性檢定包括圖示法和統計學檢驗法。

一、圖示法。森林圖是 meta 分析中重要又常見的元素，它以一條垂直的無效線(橫坐標刻度為 1 或 0)為中心，用平行於橫軸多條線段表示每個被納入研究的效應量，每條橫線代表一個研究效應量 95% 信賴區間的範圍，如果線條在垂直方向上沒有交叉，或分離較遠的時候說明異質性較高 (Higgins & Thompson, 2002)。

二、統計學檢驗法。Q 檢驗的計算方法是將每個研究的效果估計與總體效果估計的平方偏差相加，用其逆方差對每個研究的貢獻進行加權。在效應量齊性假設下，Q 統計量在 k -1 個自由度下服從卡方分佈，k 為研究數。如果不拒

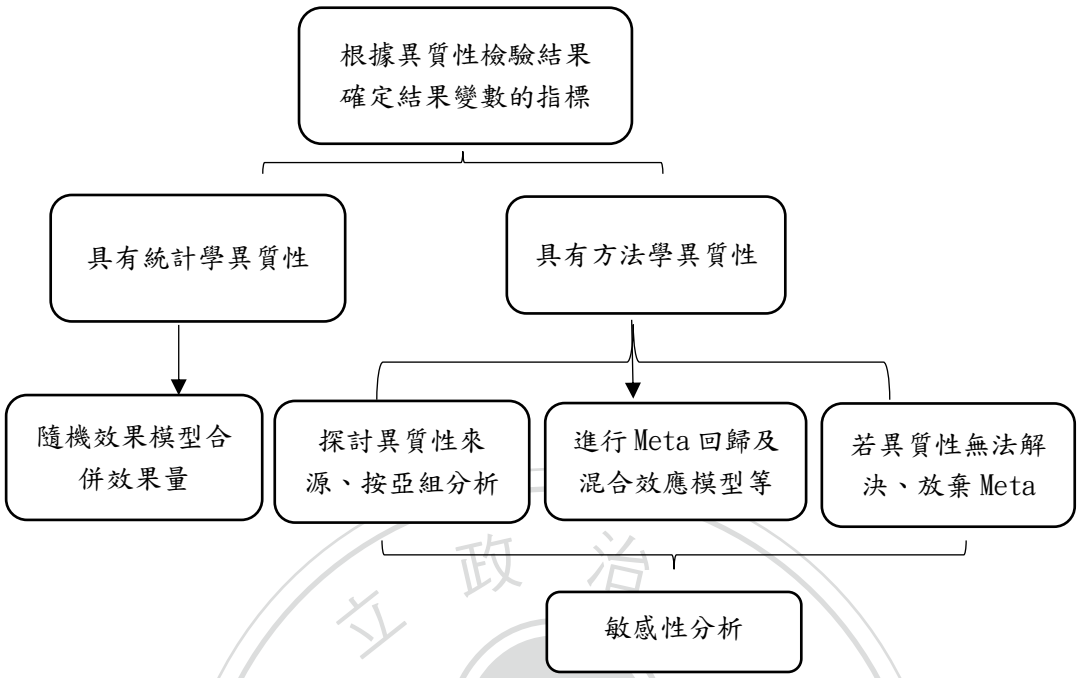
DOI:10.6814/NCCU202100407

絕同質性假設，通常會導致元分析人員採用固定效應模型，因為假設估計的效應大小僅因抽樣誤差而不同 (Huedo-Medina et al., 2006)。相反，拒絕同質性假設可能導致應用隨機效應模型，其中包括研究內部和研究之間的變異性。 Q 統計量的一個缺點是，在研究數量較少的情況下，Q 作為異質性綜合檢驗的有效性較低 (Gavaghan et al., 2000)，相反，如果研究數量較大，Q 作為異質性檢驗的作用變大 (Higgins et al., 2003)。因此，當研究之間存在真正的異質性時，少數研究的非顯著 Q 檢驗結果可能導致研究人員錯誤地假設固定效應模型，反之亦然。另一方面，Q 統計量並不能告知研究者真正的異質性程度，而只是告知有統計學意義。Q 檢驗計算的是卡方值和 P 值， P>0.1, 則認為異質性較小，可以接受，可以合併分析 (Higgins & Thompson, 2002)。

I^2 檢驗：這個指標用於描述由各個研究所致的，而非抽樣誤差所引起的變異（異質性）占總變異的百分比 (Borenstein et al., 2011)。I^2 指標不僅評估 meta 分析中的異質性，而且還評估了異質性的程度，在元分析中評估研究之間是否存在真正的異質性時，它應該是比 Q 檢驗更敏感。I^2 統計量= 100%×(Q —df)/Q，將 Q 檢驗結果與其自由度（k -1）之間的差異乘以 Q 值本身並乘以 100。當 1^2 =0 時，表明沒有觀察到異質性，效應量估計的所有變異性都是由於研究中的抽樣誤差造成的。I^2=50 時，表明效應量之間總變異的一半不是由抽樣誤差引起的，而是由研究之間真正的異質性引起的 (Borenstei et al., 2011)。I^2 統計量越大，異質性越大。異質性的低、中、高程度分別用 I^2 統計量 25%、50%、75% 表示。若 I^2 > 50%，則說明研究之間存在比較明顯的異質性（林資荃，2014）。用一個流程圖（圖 3-6）來總結：

DOI:10.6814/NCCU202100407

圖 3-6. 異質性檢定流程圖

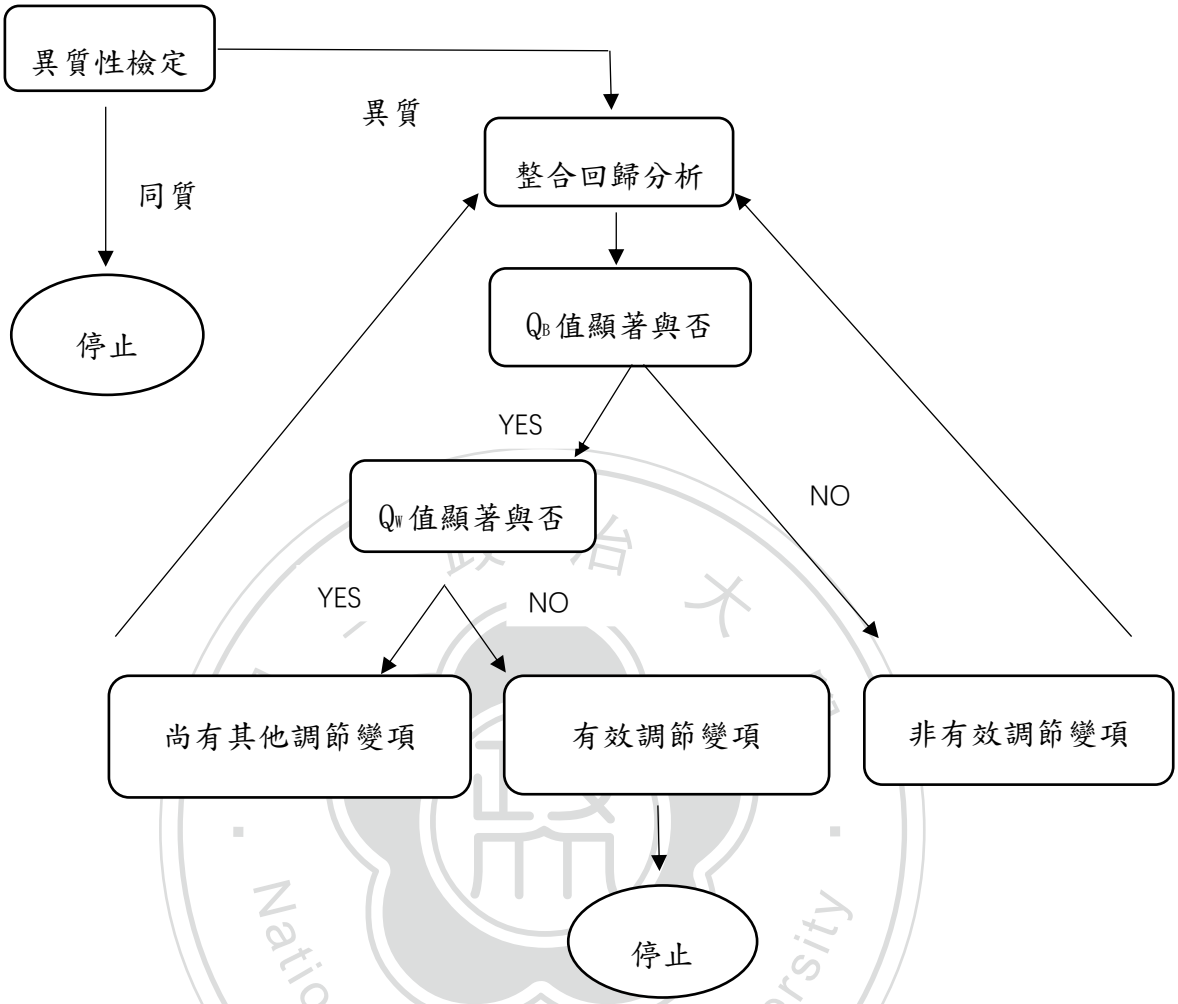


叁、次群體之調節變項分析

首先檢驗效果值是否具有異質性，假如有異質性，則可進一步進行次群體調節變項分析。假如組間 Q_B 值未達顯著水準，說明該變項並非有效調節變項，需繼續找尋其他有效的調節變項；假如組間 Q_B 值達到顯著水準，則繼續進行組內 Q_W 的異質性檢驗；假如組間 Q_B 與組內 Q_W 的值皆達顯著水準，則須繼續找出其他有效的調節變項；假如組間 Q_B 達顯著水準而組內 Q_W 未達顯著水準，說明已經找到了有效的調節變項（李茂能，2015）。具體的分析流程如下圖所示。

DOI:10.6814/NCCU202100407

圖 3-7. 後設分析中次群體調節變項分析流程



資料來源：李茂能（2015）。傳統整合分析理論與實務: ESS & EXCEL

肆、出版偏誤檢定

後設分析中出版偏誤的檢定非常重要，它可以證明研究結果的穩定性，同時又能警告結果的可疑性。這對於保證單個後設分析的真實性是重要的，同時對於保證這個領域的真實性也是重要的 (Borenstein et al, 2011)。對於出版偏誤的現象應從根本上去避免，最好的方式是一開始就謹慎處理文獻的收集。

漏斗圖的解釋很大程度上是主觀的，常見的處理出版偏誤的方法是 Rosenthal 的失敗安全數（Fail-Safe N）。計算出的失敗安全數越大，代表整合

DOI:10.6814/NCCU202100407

的效果量越穩健，就越沒有出版偏誤的情形。Rosenthal (1979)的失敗安全數檢定計算我們需要加入多少個漏掉的研究使得分析結果變為沒有統計顯著性。Duval 和 Tweedie 的修剪填補法（Trim and Fill）採用反覆運算法（iterative procedure）從漏斗圖正的一邊移去最極端的研究，重新計算效果值，直到漏斗圖對稱。理論上，這將會得到效果值的不偏估計量（unbiased estimator）。這種修剪產生了調整的效果值同時也降低了效應的變異數，得到一個過窄的信賴區間。因此，這種填充對點估計沒有影響，但可用於校正變異數 (Duval & Tweedie, 2000)。

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

第四章 研究結果與討論

我們對 30 項保留的研究進行了後設分析。將研究的描述性和檢驗統計量轉換為效果量，並匯總這些效果量。分別對元認知意識（包括 7 項研究的資料）和聽力理解（包括 23 項研究的資料）進行了元分析。本章節共分為四節，第一節聽力元認知策略教學對元認知意識影響之後設分析、第二節為聽力元認知策略教學對聽力理解影響之後設分析、第三節為綜合討論。

第一節　聽力元認知策略教學對元認知意識影響之後設分析

在符合所有納入標準的 30 項研究中，本文首先確定了 7 項調查學生元認知意識作為依變數的研究。其中參與者語言熟練程度為中低級的 3 項，其他語言熟練程度的研究各 1 項。6 項研究的教學環境為大學，1 項為中學，未發現有語言學校。從元認知策略干預的時間長短來看，有 2 項研究干預時間少於 5 周，2 項研究為 6-9 周，剩餘的 2 項研究干預時間長達 10 周及以上。關於元認知策略教學的模式，其中有 3 項研究明確告知採用了結合任務教學的 MPS 嵌入式教學模式，剩餘的 4 項則採用其他模式，沒有採用 CALLA 模式的研究文獻。接著我們確定了 6 項調查聽力元認知策略教學對學生元認知意識下之五項因數產生影響的研究。五項因數包含：計畫與評估策略意識、定向注意力策略意識、個人知識策略意識、心理翻譯策略意識、問題解決策略意識。其中有一項僅分析了其中的心理翻譯策略意識和個人知識策略意識兩個因數。

壹、總體效果量與異質性檢定

第一個研究問題是關於聽力元認知策略的教學介入對學生元認知意識影響的整體效果。為了分析對元認知意識的影響，以 7 筆資料進行分析，結果如

DOI:10.6814/NCCU202100407

表 4-1。在異質性分析部分，森林圖如圖 4-1 所示，檢定統計量 Q 統計量為 10.129 (df=6)，經卡方檢定的結果未達統計顯著水準 P=0.119 (P>.05)，此外 I^2 值為 40.76%，根據評估標準，整體研究結果為低度異質性 (Higgins & Thompson, 2002)，因此選用固定效果模式之統計結果進行分析。保留同質性假設，表示無其他調節變項影響聽力元認知策略教學對元認知意識的相關。

分析結果支持在 α=.05 的顯著水準下，聽力元認知策略教學與元認知意識間有顯著相關存在。根據 Cohen (1992)的評估準則，0.2 代表較弱的效果量，0.5 代表中強度的效果量，0.8 或以上代表較強的效果量。本研究聽力元認知策略教學與元認知意識間固定效果模式的平均效果量為 0.454，表示兩者間具有顯著正相關存在，且屬於中強度效果。

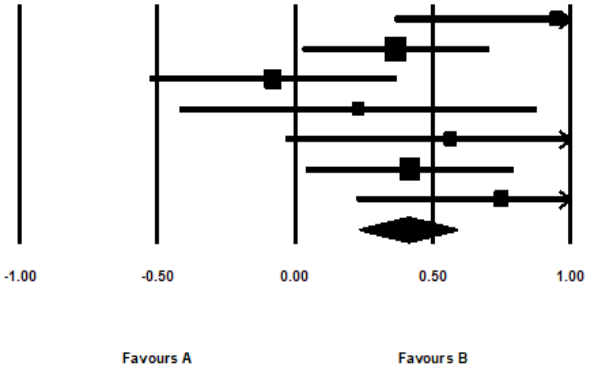
表 4-1. 聽力元認知策略教學對元認知意識影響之總體效果量

因素		效果量	95%信賴區間		Z 值	篇數	異質性檢驗		
			下限	上限			Q total/df	I^2	P 值
元認知意識	固定	0.454***	0.288	0.619	5.373 (P<.001)	7	10.129/6	40.762	0.119
	隨機	0.476***	0.249	0.704	4.111(P<.001)				

DOI:10.6814/NCCU202100407

圖 4-1. 聽力元認知策略教學對元認知意識影響之森林圖

Study name	Std diff in means	Standard error	Variance	Lower limit	Upper limit	Z-Value	p-Value
Rahimi, M., & Katal, M. (2013)	0.948	0.298	0.089	0.364	1.533	3.179	0.001
Cho, Y. A. (2017).	0.365	0.172	0.029	0.029	0.702	2.126	0.034
Chen, C. C., & Tseng, D. S. (2017)	-0.081	0.228	0.052	-0.528	0.366	-0.356	0.722
Taguchi, K. (2017).	0.229	0.330	0.109	-0.417	0.875	0.695	0.487
Lye, S. E., & Goh, L. H.（2018）	0.564	0.304	0.092	-0.032	1.160	1.853	0.064
Al-Jahwari, M., Al-Mekhlafi, A. M., Al-Barwani, T., & Abdulraheim, A. (2019).	0.417	0.192	0.037	0.041	0.793	2.175	0.030
Maftoon, P., & Fakhri Alamdari, E.(2020)	0.748	0.267	0.071	0.225	1.272	2.802	0.005
	0.410	0.089	0.008	0.235	0.585	4.596	0.000



nal Chengchi Unive

DOI:10.6814/NCCU202100407

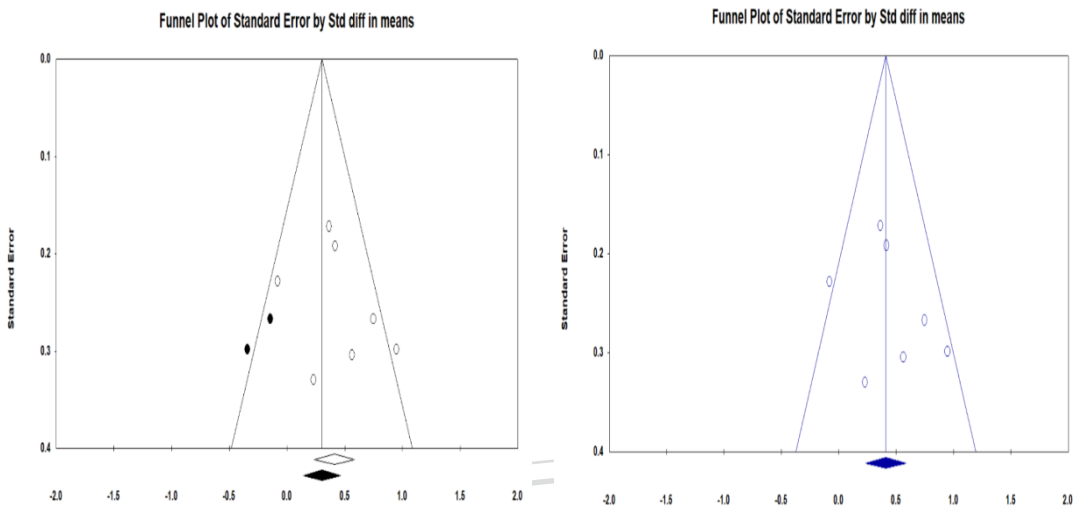
貳、出版偏誤

通過觀察漏斗圖，對納入後設分析研究進行進行偏誤檢驗。繪製出漏斗圖如下圖 4-2-A 所示，圖中的每個圓圈代表一項單獨的研究。大樣本和小標準誤差的研究將顯示在圖表的頂部。小樣本和大標準誤差的研究將位於圖表的底部。如果後設分析能夠捕獲所有的研究，漏斗圖將會顯示對稱模式：研究平均分佈在整體效應的兩邊，以三角形中的中線為代表，表明沒有發表偏誤。如果研究集中在三角形的下角，則表明存在潛在的發表偏誤 (Borenstein et al., 2011)。在對稱分佈方面，我們沒有發現明顯的發表偏誤的跡象。圖示法在檢驗異質性時，具有簡單、直觀的優點，但是具有很大的侷限性，對於某一種圖，會有許多可能的解釋，而且，不同的人對同一圖的解讀也會有差異。因此配合剪補法 (Duval &Tweedie, 2000)、Begg 等級相關考驗分析 (Begg & Mazumdar, 1994)與失敗安全數分析 (Rosenthal, 1991)來更客觀的確定潛在的發表偏誤。

剪補法使用漏斗圖來確定潛在的不對稱性的一個總體效應。當發現不對稱時，缺失的研究將被添加到分析中，並重新計算總結效果量。在固定效果模型下，Duval & Tweedie 剪補法顯示在漏斗圖左側需要插補 2 項研究效果量，使漏斗圖分佈對稱，調整後的效果量為 0.303 , 95%信賴區間為 [0.143 , 0.462]（如圖 4-2-B）。根據 Begg 等級相關考驗，當 P 值小於.05 時，表示有出版偏誤的存在，本研究的 P 值為 0.652 大於.05，顯示無存在出版偏差。此外在失敗安全數分析中，當 α=.05 的情形下，需要 34 篇效果量不顯著的文獻（本研究分析篇數的 4.86 倍）才能讓目前的效果量變為不顯著。且 Z 值為 4.7148，P<.001，表示沒有出版偏誤。根據以上幾項分析，得知整體研究結果具有相當高的可信度。

DOI:10.6814/NCCU202100407

圖 4-2. 聽力元認知策略教學對元認知意識影響之出版偏誤製圖



A: 原始漏斗圖　　B: 剪補後漏斗圖

參、聽力元認知策略教學對元認知意識下五個因數的影響

一、聽力元認知策略教學對計畫與評估策略意識的影響

針對聽力元認知策略教學對元認知意識下計畫與評估策略意識的影響，以 5 筆資料進行分析，結果如表 4-2。異質性檢驗部分，Q 統計量為 12.322(df=3)，經卡方檢定的結果達 P<.05 的統計顯著水準。此外，I^2=67.538，表示異質性在總效果量變異中占了 67.5%，依據標準，為高度異質性 (Higgins & Thompson, 2002)，因此選用隨機效果模式之統計結果進行分析。異質性說明效果量差異不僅是由於抽樣誤差，還存在其他變項的影響，應進一步探討調節變項為何。但由於納入的文獻數量不足 (Schulze, 2004)，後續有關調節變項的部分將不再討論。

經分析結果支持在 α=.05 的顯著水準下，聽力元認知策略教學對計畫與評估策略意識有顯著的影響，且參考 Cohen (1992)的標準，本研究隨機效果模式的平均效果量為 0.869，可知其屬於高強度效果量。

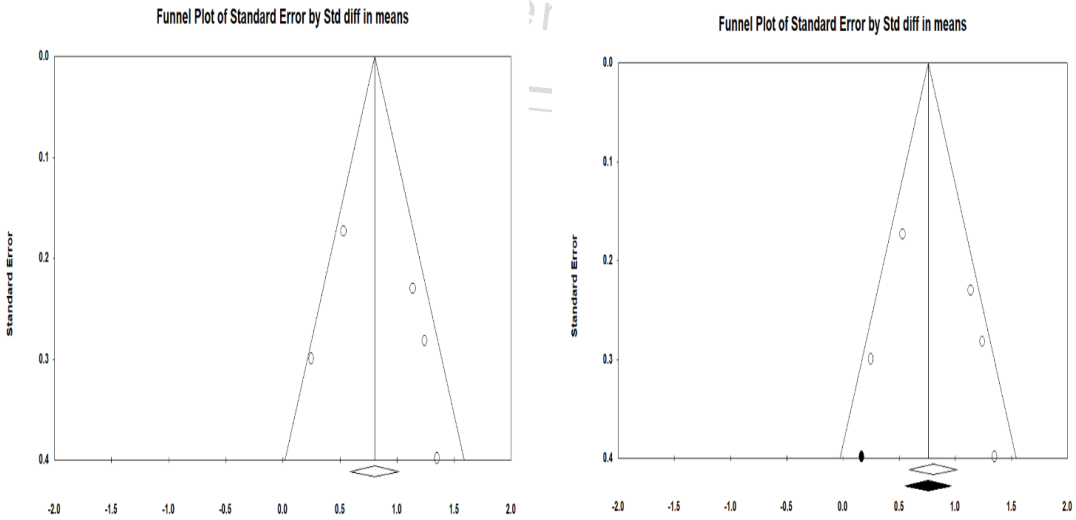
DOI:10.6814/NCCU202100407

表 4-2. 聽力元認知策略教學對計畫與評估策略意識影響之總體效果量

因素		效果量	95%信賴區間 下限	95%信賴區間 上限	Z 值	篇數	異質性檢驗 Q total/df	異質性檢驗 I^2	異質性檢驗 P 值
計畫與評估	固定	0.803***	0.587	1.020	7.288 (P<.001)	5	12.322*/3	67.538	0.015
	隨機	0.869**	0.466	1.272	4.222 (P<.001)				

通過漏斗圖來對其進行出版偏差分析，繪製出漏斗圖如下圖 4-3-A 所示。在固定效果模式下，若要消除本研究的出版偏差，Duval & Tweedie 剪補法顯示在漏斗圖左側尚需納入一篇額外研究，如圖 4-3-B 所示。剪補後的效果量為 0.758，95%信賴區間為[0.550 , 0.966]。另外，在 Begg 等級相關考驗中的 P 值為 0.624 大於.05，顯示沒有出版偏差。在失敗安全數分析中，當 α=.05 的情形下，需要 68 篇效果量不顯著的文獻（本研究分析篇數的 13.6 倍）才能讓目前的效果量變為不顯著。且 Z 值為 7.439，P<.001，表示沒有出版偏誤。根據以上幾項分析，得知整體研究結果具有相當高的可信度。

圖 4-3. 聽力元認知策略教學對計畫與評估策略意識影響之出版偏誤製圖



A: 原始漏斗圖　　B: 剪補後漏斗圖

DOI:10.6814/NCCU202100407

二、聽力元認知策略教學對定向注意力策略意識的影響

針對聽力元認知策略教學對元意識下定向注意力策略意識的影響，以 5 筆資料進行分析，結果如表 4-3。異質性檢驗結果 Q 統計量為 8.849（df=4），經卡方檢定的結果 P=0.065 未達顯著水準（P<.05）。因此接受同質性假設，表示無其他變項影響聽力元認知策略教學與定向注意力策略意識間的平均相關。因此選用固定效果模式之統計結果進行分析。

經分析在 α=.05 的顯著水準下，聽力元認知策略教學對定向注意力策略意識有影響。依照標準，本研究固定效果模式的平均效果量為 0.459，屬於中強度效果量。

表 4-3. 聽力元認知策略教學對定向注意力策略意識影響之總體效果量

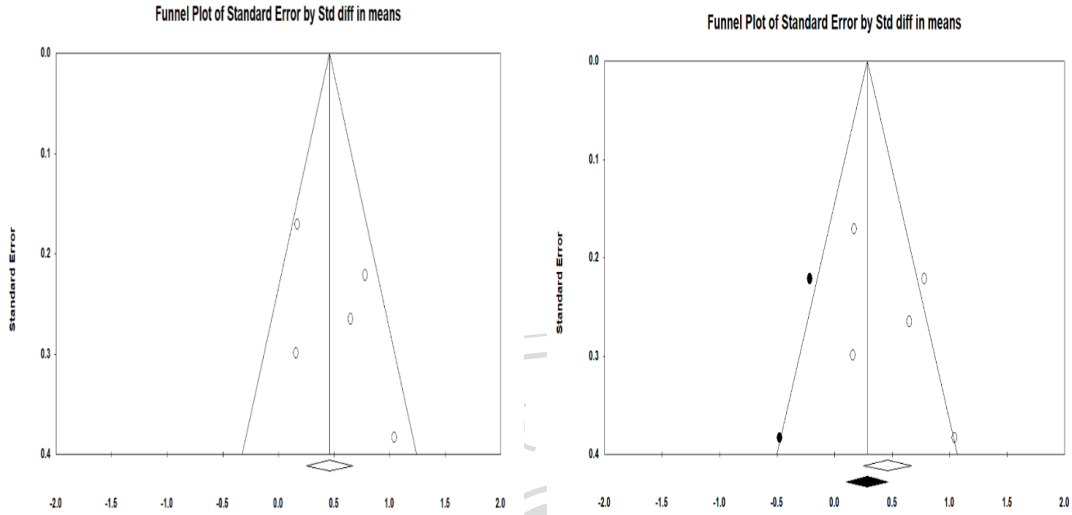
因素		效果量	95%信賴區間		Z 值	篇數	異質性檢驗		
			下限	上限			Q total/df	I^2	P 值
定向注意力	固定	0.459***	0.249	0.669	24.286 (P<.001)	5	8.849/4	54.799	0.065
	隨機	0.515**	0.184	0.846	3.049 (P<.01)				

針對出版偏差分析，繪製出漏斗圖如下圖 4-4-A 所示，配合 Duval & Tweedie 剪補法進行輔助判讀，在固定效果模式下，本研究需在漏斗圖左側納入 2 篇額外文獻來消除出版偏差（圖 4-4-B），剪補後的效果量為 0.283，95% 信賴區間為[0.100 , 0.466]。另外，在 Begg 等級相關考驗中，P 值為 0.624 大於.05，顯示沒有出版偏差。在失敗安全數分析中，當 α=.05 的情形下，需要 23 篇效果量不顯著的文獻（本研究分析篇數的 4.6 倍）才能讓目前的效果量變為不顯著。且 Z 值為 4.581，P<.001，表示沒有出版偏誤。根據以上幾項分析，

DOI:10.6814/NCCU202100407

整體研究結果具有相當高的可信度。

圖 4-4. 聽力元認知策略教學對定向注意力策略意識影響之出版偏誤製圖



A: 原始漏斗圖　　B: 剪補後漏斗圖

三、聽力元認知策略教學對個人知識策略意識的影響

針對聽力元認知策略教學對元意識下個人知識策略意識的影響，以 6 筆資料進行分析，結果如表 4-4。異質性檢驗結果 Q 統計量為 38.154（df=5），經卡方檢定的結果 P<.001 達顯著水準。I^2 值為 86.895，依據標準，屬於高度異質性 (Higgins & Thompson, 2002)。說明效果量差異不僅是由於抽樣誤差，還存在其他變項的影響。但由於納入的文獻數量不足 (Schulze, 2004)，後續有關調節變項的部分將不再討論。由於高度異質性，因此選用隨機效果模式之統計結果進行分析。

以隨機效果模式計算時，平均效果量為 0.315；未達顯著水準，說明聽力元認知策略教學對個人知識策略意識沒有顯著的影響。

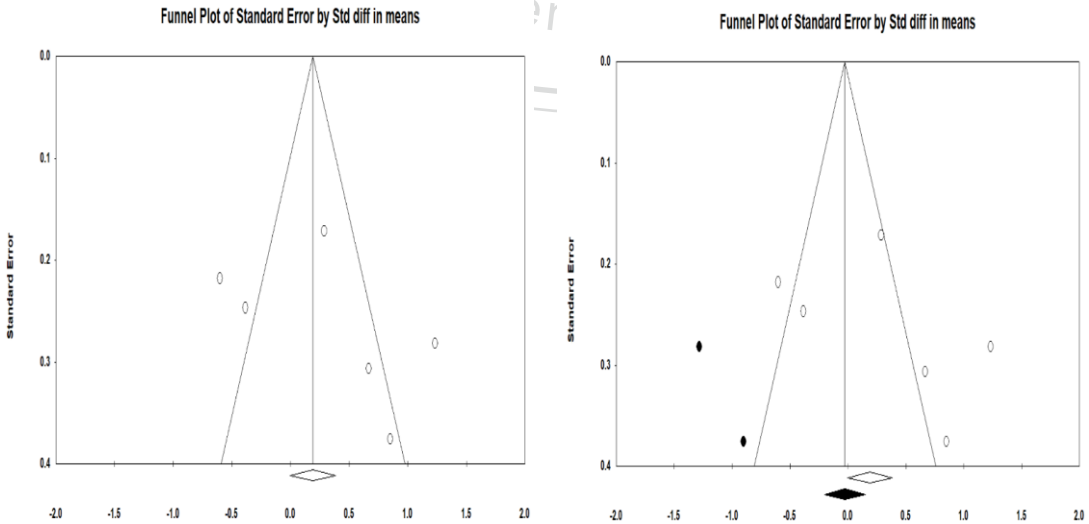
DOI:10.6814/NCCU202100407

表 4-4. 聽力元認知策略教學對個人知識策略意識影響之總體效果量

因素		效果量	95%信賴區間 下限	95%信賴區間 上限	Z 值	篇數	異質性檢驗 Q total/df	異質性檢驗 I^2	異質性檢驗 P 值
個人知識	固定	0.192	-0.002	0.386	1.938	6	38.154***/5	86.895	0.000
	隨機	0.315	-0.242	0.873	1.108				

針對出版偏差分析，繪製出漏斗圖如下圖 4-5-A 所示，配合 Duval & Tweedie 剪補法進行輔助判讀，本研究需在漏斗圖左側納入 2 篇額外文獻來消除出版偏差(如圖 4-5-B)。另外，在 Begg 等級相關考驗中，P=0.188 大於.05，顯示沒有出版偏差。在失敗安全數分析中，當 α=.05 的情形下，尚需 4 篇效果量顯著的文獻(本研究分析篇數的 0.67 倍)才能讓目前的效果量變為顯著。且 Z 值為 2.528，P 值為 0.011 (P<.01)，顯示沒有出版偏誤。綜上所述，整體研究結果具有相當高的可信度。

圖 4-5. 聽力元認知策略教學對個人知識策略意識影響之出版偏誤製圖



A: 原始漏斗圖　　B: 剪補後漏斗圖

DOI:10.6814/NCCU202100407

四、聽力元認知策略教學對心理翻譯策略意識的影響

針對聽力元認知策略教學對元意識下心理翻譯策略意識的影響，以 6 筆資料進行分析，結果如表 4-5。異質性檢驗結果 Q 統計量為 28.860 (df=5)，經卡方檢定的結果 P<.001 達顯著水準。依據標準，I^2=82.675 屬於高度異質性 (Higgins & Thompson, 2002)，因此選用隨機效果模式之統計結果進行分析。異質性說明效果量差異不僅是由於抽樣誤差，還存在其他變項的影響。但由於納入的文獻數量不足(Schulze, 2004)，後續有關調節變項的部分將不再討論。

以隨機效果模式計算時，平均效果量為-0.027，未達顯著水準，說明聽力元認知策略教學對心理翻譯策略意識沒有顯著影響。

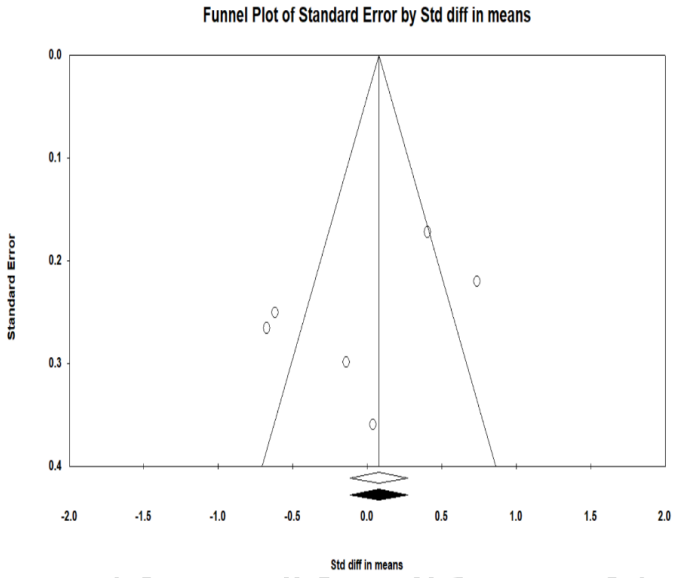
表 4-5. 聽力元認知策略教學對心理翻譯策略意識影響之總體效果量

因素		效果量	95%信賴區間		Z 值	篇數	異質性檢驗		
			下限	上限			Q total/df	I^2	P 值
心理翻譯	固定	0.079	-0.114	0.271	0.801	6	28.860***/4	82.675	0.000
	隨機	-0.027	-0.507	0.452	-0.111				

針對出版偏差分析，繪製出漏斗圖如下圖 4-6 所示，配合 Duval & Tweedie 剪補法進行輔助判讀，本研究無需納入額外文獻。另外，在 Begg 等級相關考驗中的 P 值為 0.573 大於.05，顯示沒有出版偏差，整體研究結果具有相當高的可信度。

DOI:10.6814/NCCU202100407

圖 4-6. 聽力元認知策略教學對心理翻譯策略意識影響之出版偏誤製圖



五、聽力元認知策略教學對問題解決策略意識的影響

針對聽力元認知策略教學對元意識下問題解決策略意識的影響，以 5 筆資料進行分析，結果如表 4-6。異質性檢驗結果呈現 Q 統計量為 15.080（df=4），經卡方檢定的結果 P=0.005 達 P<.05 的統計顯著水準。此外 I^2=73.475，依據標準屬高度異質性 (Higgins & Thompson, 2002)，因此採用隨機效果模式之統計結果進行分析。高度異質性說明效果量差異不僅是由於抽樣誤差，還存在其他變項的影響，應進一步探討調節變項為何。但因納入的文獻數量不足 (Schulze, 2004)，後續有關調節變項的部分將不再討論。

以隨機效果模式計算時，平均效果量為 0.481 (P<.05) ，達顯著水準。經分析結果支持在 α=.05 的顯著水準下，聽力元認知策略教學對問題解決策略意識有顯著的影響，且參考 Cohen (1992)的標準，本研究隨機效果模式的平均效果量為 0.481，可知其屬於中度效果量。

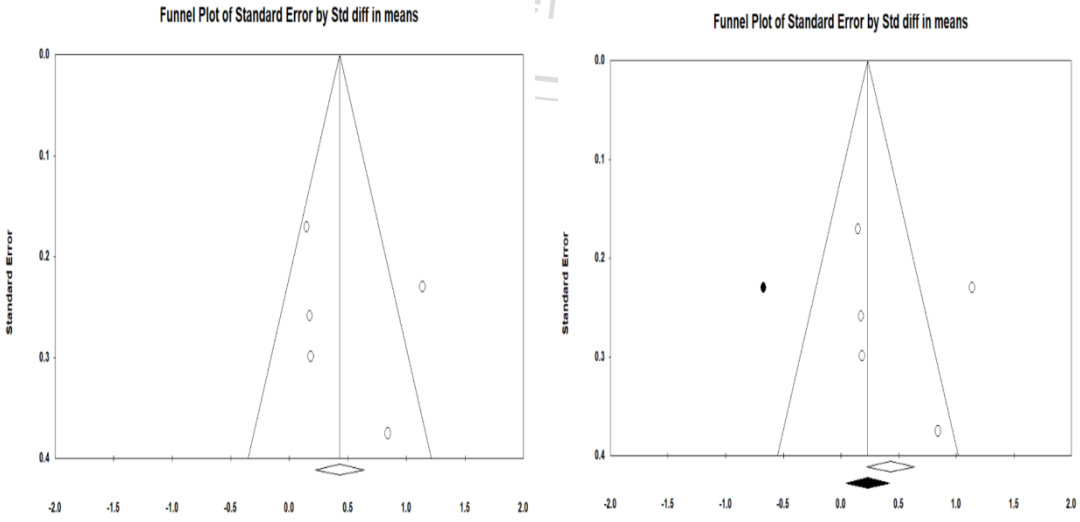
DOI:10.6814/NCCU202100407

表 4-6. 聽力元認知策略教學對問題解決策略意識影響之總體效果量

因素		效果量	95%信賴區間 下限	95%信賴區間 上限	Z 值	篇數	異質性檢驗 Q total/df	異質性檢驗 I^2	異質性檢驗 P 值
問題解決	固定	0.431***	0.220	0.641	4.007(P<.001)	5	15.080**/4	73.475	0.005
	隨機	0.481*	0.049	0.913	0.913(P<.05)				

針對出版偏差分析，繪製出漏斗圖如下圖 4-7-A 所示，配合 Duval & Tweedie 剪補法進行輔助判讀，在固定效果模型下，本研究需在漏斗圖左側納入額外文獻 1 篇來消除出版偏誤（圖 4-7-B）。剪補後的效果量為 0.233，95%信賴區間為[0.042 , 0.423]。另外，在 Begg 等級相關考驗中，P 值為 0.327 大於.05，顯示沒有出版偏差。在失敗安全數分析中，當 α=.05 的情形下，需要 18 篇效果量不顯著的文獻（本研究分析篇數的 3.6 倍）才能讓目前的效果量變為不顯著。且 Z 值為 4.181，P<.001，表示沒有出版偏誤。根據以上幾項分析，我們可得整體研究結果具有相當高的可信度。

圖 4-7. 聽力元認知策略教學對心理翻譯策略意識影響之出版偏誤製圖



A: 原始漏斗圖　　B: 剪補後漏斗圖

DOI:10.6814/NCCU202100407

第二節 聽力元認知策略教學對聽力理解影響之後設分析

在符合所有納入標準的 30 項研究中，我們確定了 23 項調查聽力理解作為依變數的研究。其中 4 項研究的參與者語言水準為低級，12 項研究的參與者為中級，2 項為中低級，2 項為中高級以及 2 項為高級水準。16 項研究的實踐場域為大學，3 項為中學，4 項為語言學校。 從元認知策略干預的時間長短來看，有 8 項研究干預時間少於 5 周，7 項研究為 6-9 周，剩餘的 7 項研究干預時間長達 10 周及以上，其中有一項研究沒有提供具體的干預時間，只提及干預課程分為 7 個部分。關於元認知策略教學的模式，其中有 5 項研究明確告知採用了 CALLA 直接教學模式，12 項研究明確告知採用了結合任務教學的 MPS 嵌入式教學模式，剩餘的 6 項則採用其他的教學模式，如 Goh (2008)提出的元認知策略教學框架或 Anderson (2002) 提出的教學模式，或採取的是混合的模式。至於研究樣本，有 4 項研究僅採用女性，其餘的研究則是男女混合。前文特徵表中列出了所有編碼變數。

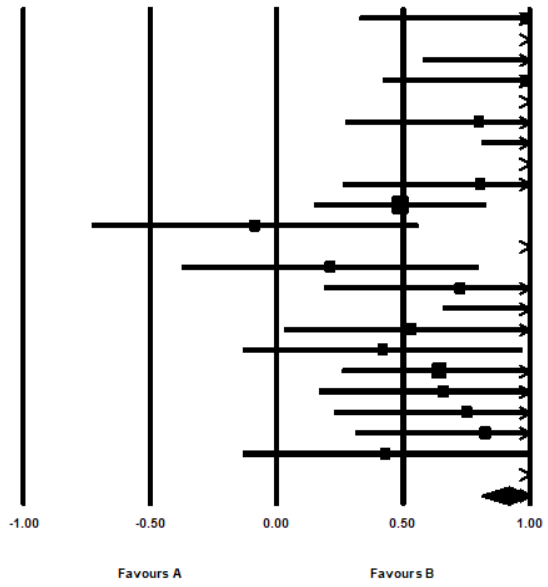
壹、總體效果量與異質性檢定

第二個研究問題是關於聽力元認知策略的教學介入對學生的聽力理解的整體效果。為了分析對聽力理解的影響，我們計算了 23 個研究樣本的效果量，如表 4-7。異質性檢驗結果部分，森林圖如圖 4-8 所示，$Q(22)=96.238$，$P<.001$，$I^2=77.140$，表明異質性在總效果量變異中占了 77.14%，顯示不同研究的效果量存在高度異質性，亦說明效果量差異不僅是由於抽樣誤差，還存在調節變項的影響。因此採用隨機效果模式之統計結果進行分析。

DOI:10.6814/NCCU202100407

圖 4-8. 聽力元認知策略教學對聽力理解影響之森林圖

Model	Study name	Std diff in means	Standard error	Variance	Lower limit	Upper limit	Z-Value	p-Value
	Coskun, A. (2010).?	0.985	0.335	0.112	0.329	1.642	2.943	0.003
	Rasouli, M., Mollakhan, K., & Karbalaei, A. (2013)	2.133	0.238	0.057	1.666	2.599	8.959	0.000
	Rahimirad, M., & Shams, M. R. (2014)	1.180	0.306	0.094	0.579	1.780	3.849	0.000
	Movahed, R. (2014).	0.983	0.287	0.082	0.421	1.545	3.430	0.001
	Fahim, M., & Fakhri, E. A. (2014)	1.608	0.297	0.088	1.026	2.190	5.414	0.000
	Zeng, Y. (2014)	0.800	0.268	0.072	0.274	1.325	2.980	0.003
	Rahimirad, M., & Moini, M. R. (2015).	2.065	0.640	0.410	0.810	3.320	3.225	0.001
	Khonamri, F., & Ahmadi, F.?(2015)	2.328	0.410	0.168	1.526	3.131	5.685	0.000
	Jerotijevi?-Ti?ma, D.(2016)	0.804	0.276	0.076	0.264	1.345	2.917	0.004
	Cho, Y. A. (2017).	0.488	0.173	0.030	0.150	0.827	2.826	0.005
	Taguchi, K. (2017).	-0.086	0.329	0.108	-0.731	0.558	-0.263	0.793
	Bozorgian, H.,?Fakhri Alamdari, E.(2018)	1.515	0.207	0.043	1.109	1.921	7.314	0.000
	Lye, S. E., & Goh, L. H.（2018）	0.211	0.299	0.089	-0.375	0.797	0.707	0.480
	Taheri, P., & Hedayat Zade, M. (2018)	0.724	0.274	0.075	0.188	1.261	2.645	0.008
	Sastry, M. M., & Joy, A. S. (2018).	1.076	0.214	0.046	0.657	1.496	5.030	0.000
	Tanewong, S.?(2019)	0.529	0.254	0.065	0.031	1.028	2.080	0.038
	Fathi, J., & Hamidizadeh, R.(2019)	0.419	0.281	0.079	-0.131	0.969	1.493	0.135
	Al-Jahwari, M., Al-Mekhlafi, A. M., Al-Barwani, T., & Abdulraheim, A. (2019).	0.642	0.195	0.038	0.261	1.024	3.301	0.001
	Pei, T.,?Suwanthep, J.(2019)	0.659	0.251	0.063	0.167	1.152	2.626	0.009
	Maftoon, P., & Fakhri Alamdari, E.(2020)	0.750	0.267	0.071	0.227	1.274	2.809	0.005
	Dousti, H., & Abolfathiasl, H.(2013)	0.824	0.260	0.068	0.313	1.334	3.163	0.002
	Rahimi, M., & Katal, M. (2013)	0.429	0.286	0.082	-0.131	0.990	1.500	0.134
	Nosratinia, M., Ghavidel, S., & Zaker, A. (2015)	1.657	0.299	0.090	1.070	2.243	5.537	0.000
Fixed		0.917	0.055	0.003	0.809	1.024	16.678	0.000



DOI:10.6814/NCCU202100407

以隨機效果模式進行計算時，其平均效果量為 0.952，95%信賴區間為[0.722，1.183]。分析結果支持在 α=.05 的顯著水準下，實驗組（實施聽力元認知策略教學）立即效果優於控制組（未實施聽力元認知策略教學）。根據 Cohen（1992）的標準，合併後的結果屬於高強度效果量，表示聽力元認知策略教學對學生聽力理解的效果是達到顯著正相關存在。

表 4-7. 聽力元認知策略的教學介入對學生的聽力理解的整體效果

類別		效果量	95%信賴區間		Z 值	篇數	異質性	
			下限	上限			Q total/df	I^2
聽力理解	固定	0.917***	0.809	1.024	16.678（P<.001）	23	96.238***/22	77.14
	隨機	0.952***	0.722	1.183	8.095 (P<.001)			

貳、出版偏誤

通過觀察漏斗圖如下圖 4-9-A，對納入後設分析研究的發表偏誤進行檢驗。從圖中可以看到大部分研究都分佈在三角形的上部，說明該區域的大部分研究都具有較高的精度。在對稱分佈方面，我們沒有發現明顯的發表偏誤的跡象。

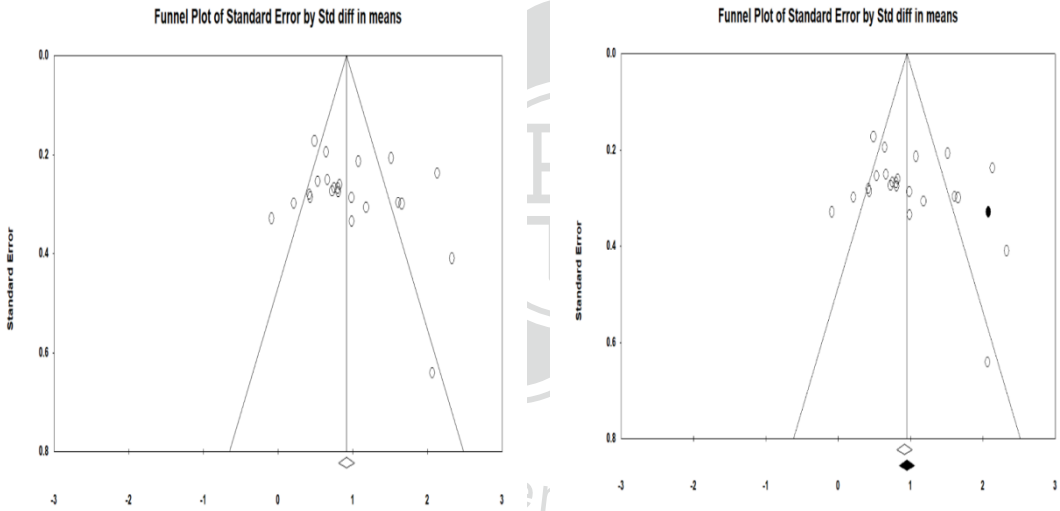
除漏斗圖外，還採用了更客觀的方法來確定潛在的發表偏誤。這些措施包括剪補法 (Duval &Tweedie, 2000)，Begg 等級相關考驗分析 (Begg& Mazumdar, 1994) 與失敗安全數分析 (Rosenthal, 1991)等。剪補法使用漏斗圖來確定潛在的不對稱性的一個總體效應。當發現不對稱時 (較小的研究在平均值左邊比右邊多)，缺失的研究將被添加到分析中，並重新計算總結效果量。在隨機效應模型下，Duval & Tweedie 剪補法顯示在漏斗圖右側需要插補 1 項研究效果量，使漏斗圖分佈對稱（圖 4-9-B），調整後的效果量為 0.948，95%信賴區間

DOI:10.6814/NCCU202100407

為[0.842,1.054]。

根據 Begg 等級相關考驗，當 P 值小於.05 時，表示有出版偏誤的存在，本研究的 P 值為 0.383 大於.05，顯示無存在出版偏差。Rosenthal 失敗安全數顯示 α=.05 的情形下，還需要 1651 篇文章才能改變目前效果量顯著的結果。且 Z=16.716，P<0.001，可以證明無出版偏誤，或未出版或未獲取的研究的問題不會影響到該後設分析的結果。根據以上幾項分析，得知整體研究結果具有相當高的可信度。

圖 4-9. 聽力元認知策略教學對聽力理解影響之出版偏誤製圖



A: 原始漏斗圖　　B: 剪補後漏斗圖

叁、調節變數分析

如上所述，樣本的效果量具有高異質性，需進一步進行調節變數分析。因為沒有辦法假定樣本的差異僅來自抽樣誤差，所以亞組分析採用混合效應模型。表 4-8 總結了調節因數變數的分析結果。對學生聽力理解有顯著影響的調節變數有教學環境，語言熟練程度和介入時間。

DOI:10.6814/NCCU202100407

表 4-8. 聽力元認知策略教學對聽力理解影響之調節變項檢驗結果

調節變項		篇數	效果量	95% 信賴區間 下限	95% 信賴區間 上限	Z 值	異質性 Q_B/df	異質性 P 值	異質性 Qw 值
樣本性別	女	4	1.458	0.656	2.26	3.564(P<.001)	1.847/1	0.174	95.070***/21
	混合	19	0.877	0.632	1.121	7.018(P<.001)			
語言熟練程度	高	2	0.881	-0.4	2.158	1.352	15.051**/5	0.010	61.379***/17
	中高	2	0.424*	0.031	0.817	2.117(P<.05)			
	中	12	1.260***	0.934	1.586	7.569(P<.001)			
	低	4	0.729***	0.482	0.976	5.785(P<.001)			
	中低	2	0.269	-0.28	0.816	0.964			
介入時間	長期	7	0.851***	1.526	3.131	5.685（P<.001）	11.984**/3	0.007	83.655***/19
	中期	7	0.841***	0.469	1.233	4.367（P<.001）			
	短期	8	1.029***	0.507	1.174	4.947（P<.001）			
教學環境	語言學校	4	1.852***	1.480	2.223	9.758（P<.001）	28.719***/2	0.000	39.552**/20
	中學	3	0.749***	0.468	1.031	5.218(P<.001)			
	大學	16	0.738***	0.539	0.937	7.259(P<.001)			
介入方式	CALLA	5	1.381***	0.712	2.049	4.045(P<.001)	2.362/2	0.307	81.501***/20
	MPS	12	0.863***	0.588	1.139	6.140(P<.001)			
	其他	6	0.785***	0.383	1.187	3.830(P<.001)			

DOI:10.6814/NCCU202100407

注：Q_W= 組內變異　Q_B=組間變異　P<.05 *　，P<.01 **, P< .001 ***

一、樣本性別

在納入的研究中，有 4 項來自中東國家的研究僅選取了女性作為樣本，種族隔離教育在中東的一些大學很普遍，該四項研究選擇只包括女性其實是出於宗教的原因。其餘 19 項為男女混合樣本。 分析的結果顯示樣本的性別不是導致效果量差異的調節變數（Q_B（1）=1.847，p=0.174），聽力元認知策略教學對女性學生的效果量（g=1.458）和對加入男性學生後的效果量（g=0.877）無顯著差異。但組內差異指標 Q_W（Q within）為顯著(Q_W = 95.070, p < .001)。由於沒有找到僅以男生作為樣本的研究文獻，因此效果量的解釋有待保留。還需要對男性學生做更進一步的研究。

二、語言熟練程度

如表 4-8 所示，研究結果發現元認知策略教學對中等(g=1.26, P<.001)，低等(g=0.729, P<.001)語言熟練程度的學生效果最大。對中高等語言熟練程度的學生也有顯著的影響（g=0.424, P<.05）。對高等和中低等的學生沒有顯著的影響。分析結果顯示，該五種語言熟練程度之間的差異顯著(Q(5) = 15.051, p = .010)。且組內差異為顯著(Q_W = 61.379, p < .001)。

三、 介入時間

研究發現，介入時間的長短是影響元認知教學策略實行效果的一個顯著調節變。Q_B 值為 11.984， P<.01 達顯著水準。介入時間以短期（1-5 周）效果最好，效果量為 1.029，其次是長期（10 周及以上），效果量為 0.851。 再次之為中期（6-9 周），效果量為 0.841。 Q_W（Q within，簡稱 Q_W）值均達 p<.001

DOI:10.6814/NCCU202100407

的統計顯著水準，表示這 3 個層次的介入時間可能仍受其他變項的影響。

四、 教學環境

從表中可以發現，中學，大學以及語言學校的整體效果量分別為 0.749, 0.738 和 1.852. 信賴區間皆不含 0. 組間 Q_B 值為 28.719， P< .001, 表示聽力元認知策略教學的介入，就實驗組對控制組而言，在不同教學環境下是有顯著差異的。其中，語言學校的效果量最大（g=1.852，P<.001），其次是中學（g=0.749, P<.001），然後是大學（g=0.738, P<.001）。組內變異數 Q_W 為 39.552，（P<.01），代表仍然存在其他研究特徵會對研究效果量產生調節效果。

五、 介入方式

元認知策略教學的方式主要分為 MPS(嵌入式)和 CALLA (直接式)兩種，其他的混合方式歸為其他。從表 3 可以看出，Q_B 值為 2.362，未達 P<.05 的統計顯著水準。表示聽力元認知策略教學在用嵌入式還是直接式的教學方式方面，沒有顯著的調節作用。 組內變異數 Q_W 為 81.501，（P<.01）,代表仍然存在其他研究特徵會對個別研究效果量產生調節效果。

DOI:10.6814/NCCU202100407

第三節 綜合討論

根據前述後設分析結果驗證，總結本研究的假設驗證如下表 4-7 所示：

表 4-9：研究假設驗證結果表

研究假設	假設內容	鑒定結果	效果量說明
假設 1	聽力元認知策略教學對學生的元認知意識有顯著影響.	成立	中效果量
假設 1-1	聽力元認知策略教學對計畫與評估策略意識有顯著影響。	成立	高效果量
假設 1-2	聽力元認知策略教學對定向注意力策略意識有顯著影響。	成立	中效果量
假設 1-3	聽力元認知策略教學對個人知識策略意識有顯著影響。	不成立	
假設 1-4	聽力元認知策略教學對心理翻譯策略意識有顯著影響。	不成立	
假設 1-5	聽力元認知策略教學對問題解決策略意識有顯著影響。	成立	中效果量
假設 2	聽力元認知策略教學對學生聽力理解水準有顯著影響。	成立	高效果量
假設 2-1	聽力元認知策略教學下，樣本性別對學生聽力理解的調節效果顯著。	不成立	
假設 2-2	聽力元認知策略教學下，教學環境對學	成立	

DOI:10.6814/NCCU202100407

	生聽力理解的調節效果顯著。	
假設 2-3	聽力元認知策略教學下，語言熟練程度對學生聽力理解的調節效果顯著。	成立
假設 2-4	聽力元認知策略教學下，介入時間對學生聽力理解的調節效果顯著。	成立
假設 2-5	聽力元認知策略教學下，介入方式對學生聽力理解的調節效果顯著。	不成立

本研究對聽力元認知策略教學對元認知意識和聽力理解影響之研究發現，聽力元認知策略教學對學生的元認知意識有影響，為中度效果量。於納入的文獻數量有限，調節變項沒有體現出調節的顯著效果，但在納入的 7 篇文獻的結論和建議中，分別都有提到五個調節變項：性別、語言熟練程度、介入時間、教學環境、介入方式等的影響。 例如，Rahimi & Katal (2013)提出元認知策略教學可以替代傳統的聽力教學，因為它可以提高學生的元認知意識，從而促進聽力理解。然而，這種成就的程度取決於教學環境、學生的語言熟練程度和教學時間。 同樣，Chen & Tseng (2017)也同樣提出了介入時間的重要性, 他們指出聽力元認知策略教學能在一定程度上提高被試對聽力的元認知意識，但在統計學上不顯著。仍需要對元認知策略的干預力度進行更嚴格的研究。Cho (2017), Lye & Goh (2018)的研究都在結論中提出聽力元認知策略教學的效果，不同語言熟練程度在不同教學環境中的變化。Lye & Goh (2018)的研究還提出無論哪一種元認知策略教學的方式對元意識的影響方面都沒有顯著差異。這可能表明，策略指導的類型(內嵌的或直接的)在促進成功的第二語言聽力背後的策略使用

DOI:10.6814/NCCU202100407

意識方面可能沒有顯著差異。

聽力元認知策略教學對元認知意識下的計畫與評估意識有顯著影響，為高度效果量。對定向注意力策略意識和問題解決策略意識有影響，為中度效果量。

聽力元認知策略教學對學生聽力理解水準有顯著影響，且為高度效果量。教學環境，語言熟練程度和介入時間對影響聽力元認知教學策略有顯著調節作用。

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

第五章　結論與建議

本研究採用後設分析方法探討了聽力元認知策略教學對元認知意識和聽力理解的影響。研究對 30 項樣本進行了探討和分析，獲得結論與建議如下。

第一節 研究結論

壹、 聽力元認知策略教學對學生的元認知意識有影響。

研究結果證實聽力元認知策略教學對學生的元意識水準有影響。合併後的總效果量為（g=0.476），屬於中等效果量。 由於研究文獻的不足，很多調節變項沒有辦法體現調節的效果。元认知听力策略教學對元认知意识的发展仍然存在问题。部分研究結果顯示干预后学习者的元认知意识没有显著变化。这种意义的缺失可能是由于听者对元认知策略不够熟悉，没有充分参与理解这些策略的含义，也没有理解这些因素在 MALQ 中的作用。这些意外的发现可能是由于学习者在任务设置和技术问题上的不愉快的经历，从而导致他们的学习能力下降。

貳、聽力元認知策略教學對計劃與評估意識，問題解決意識和定向注意力意識有影響

本研究中聽力元认知策略教學并没有改善學習者心理翻译和個人知識兩個因素。心理翻譯策略意識的效果值為負值，造成這種差異的一個原因可能是，在這納入的6篇文獻中，樣本的聽者均為中高聽者，因此有更高的語言熟練度。因此，他們不需要依賴這種心理策略，因為它通常被初學語言的人使用。個人知識指的是聽者對聽力困難的感知和他們在第二語言聽力中的自我效能感。學生對聽力自信心的看法取決於具體的聽力任務。因此，聽力自信心的個人認知不穩定且混雜，這種不穩定性使得用元認知意識問卷準確地測量學生的個人聽

DOI:10.6814/NCCU202100407

力知識成為一項挑戰。

叁、 聽力元認知策略教學介入對學生的聽力理解水準有影響。

聽力元認知策略教學的介入對學生聽力理解的表現具有很好的效果。合併後的總效果量為（g=0.952），屬於高度效果量。元认知策略教学可以提高学习者对策略知识的认识，从而提高学习者的语言水平，提高他们对成功学习策略的使用。因此，教师识别学生的各种学习风格，并通过适合学生的听力练习提供元认知学习策略的课程是非常重要的。

肆、樣本屬性之調節變項中，語言熟練程度具有調節效果

研究結果顯示中等，低等語言熟練程度的聽者更需要元認知策略教學方法來讓他們在整個聽力過程中直接參與，幫助他們理解任務的挑戰，認識到自己的聽力問題，並學會使用適當的策略來解決問題。 因此，中等程度和低等程度的學生對該教學法有積極的反應。元認知教學可以鼓勵技能較低的學生在課堂上更加積極主動。而高語言熟練程度的聽者已經達到了對必要的策略和過程的理解和協調的上限或門檻水準，因此策略教學對他們沒有產生顯著的影響。研究的結果和 Goh & Hu (2014)的結果不謀而合。他們在研究中指出人的知識是與第二語言聽力理解能力相關的最積極因素，它與聽力成績結果的測量顯著相關，部分原因是高語言熟練程度的聽眾往往更自信，更少焦慮。考慮到被試的熟練程度，在他們的研究中，中低語言熟練程度的聽者似乎仍然能夠識別聽力理解能力是他們最弱的語言技能，並不能在短期的教學期間獲得更多的信心。因此，建議應在語言課堂中更多地關注人的知識策略，以便在未來的縱向研究中找到更好的方法來培養中低語言熟練程度學生的自信心，減少焦慮感。

DOI:10.6814/NCCU202100407

伍、樣本屬性之調節變項中，介入時間具有調節效果

在聽力元認知策略教學的介入時間方面，研究結果證明短期的介入可以讓學生在聽力理解成績上取得實質性的進步。在短時間內進行更多的指導可能對大多數學生有益。在納入的研究中共有 8 項研究顯示是短期介入。Jerotijević-Tišma (2016)設計的教學介入時間為五周，每週兩次，每次 20 到 30 分鐘；Rahimirad & Moini (2015)設計的教學介入時間也為五周，每週兩次，但每次有長達 90 分鐘的課程。可見，短期的介入，教師可通過增加劑量和延長單次課程時間來達到介入的效果。教師可增加學生參與性學習機會，涵蓋更多的技能和策略以及提供更多的機會來練習並給與正確的回饋。其次是 10 周或以上的長期介入效果也比較顯著。納入分析的文獻中有 7 篇研究都顯示介入教學持續的時間更長(例如，更多的課程)，元認知策略教學會更有效，更能提高學生的聽力理解能力。

陸、樣本屬性之調節變項中，教學環境具有調節效果

不同的教學環境對聽力元認知策略教學帶來的效果不同。元認知策略教學對語言學校的學生產生的效果量最大（g=1.852）。語言學校的學生來自不同的社會經濟背景，受教育程度也各不相同，有高中文憑，有學士學位，還有不同領域的碩士學位。他們中間大多以出國留學，深造為目的，學習英語的目的性更強。

總結，聽力元認知策略教學對學生元認知意識和聽力理解有顯著影響。 教學環境、語言熟練程度、教學介入時間的長短等變數均可對元認知策略教學的效果產生不同程度的影響。聽力元認知策略教學對第二語言聽力意識的影響可能是複雜的，雖然存在理論聯繫，但元認知策略教學對元認知意識發展的影響

DOI:10.6814/NCCU202100407

仍不確定。還需要進一步的研究。本研究背後的目的並不是要過早地結束一段持續而有效的第二語言聽力策略的探究。相反，當前研究的回顧價值可能並不比其預期價值大。除了對初步研究中已驗證的假設的總結和解釋外，本研究還表明，影響科學探究的變數之間的相互作用是複雜的，需要進一步研究，以充分理解科學探究對理論和實踐的諸多影響。

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

第二節 研究建議

本文試圖為聽力元認知策略教學的理論和實踐提供指示。然而，與許多二次綜述一樣，本研究的完整與否取決於初步研究的數量，這些初步研究尚未對許多與聽力元認知策略教學相關的問題提供答案。填補這些空白的負擔很大程度上取決於二語研究者的群體。然而，除非有更多的研究者選擇採用一種綜合思維的方法來進行他們的工作，否則這一領域的進展，以及整個第二語言聽力教學領域的進展都將受到阻礙。 雖然課堂研究中一些關於研究設計的決定必然是基於便利的，但研究的其他方面的實施和報告完全是由研究人員個人控制的。考慮到這些觀點，本文將為聽力元認知策略教學研究提供以下建議：

壹、對實務之建議

一、職前英語教師培訓融入策略導向教學的基本理論

本研究的結果暗示我們有必要改變傳統的聽力教學方法。學生需要被教導如何處理聽力文本，以及如何監控和評估他們的表現。要做到這一點，應當讓教師意識到元認知策略的重要性。教師職前培訓課程應當優先考慮元認知策略的教學應用，這種培訓將改善教師在教授聽力和其他語言技能方面的實踐。

二、課程開發人員和教材編寫者當精心處理教材中的聽力任務，提高課堂聽力元認知策略教學的重要性

教師應當在課堂上分配足夠的時間，通過元認知策略的教學介入，在課堂上融入聽力活動，可以轉變和促進學生對聽力輸入的看法。為此，課程開發人員和教材編寫者應當精心處理教材中的聽力內容，充分体现与元认知听力策略相关的活动，並對每項聽力任務投入足夠的時間，以提高課堂聽力策略教學的重要性。教師還應幫助學生養成在完成聽力任務時使用元認知策略的習慣，幫

DOI:10.6814/NCCU202100407

助他們區分聽力的過程和結果。雖然本研究為聽力課堂元認知策略教學的有效性提供了進一步的實證支持，但研究結果不能推廣到所有來自不同語境和文化背景的語言學習者。未來的研究方向需要強調元認知策略教學對聽力理解的影響，以及學習者在更大的樣本量、不同性別，不同熟練程度下的元認知意識，以便更好地滿足聽者的需求。

貳、對未來研究之建議

一、 聽力元認知策略教學對聽力理解和元認知意識的影響在很大程度上取決於其影響是否會隨時間的推移而持續，以及在多大程度上持續，然而 30 項研究中沒有一項研究包括延遲後測。因此，需要對聽力元認知策略教學影響的持續效應進行額外的測量。

二、對聽力元認知策略教學的累積知識也將受益於更全面的資料報告，包括匯總和比較研究結果所需的基本描述性統計，如標準差、樣本量、均值、信賴區間、效果量和測量的可靠性。除了有助於將來的科學探究評論，改進的報告實踐也將使初級研究的研究者更準確地理解和解釋研究結果。

三、 需要對聽力元認知策略教學的程式進行更詳細的解釋，提供更完整的過程和研究資料報告，以便進行重複研究並與其他研究進行比較。特別是在聽力元認知策略教學對元認知意識影響方面的研究， 研究時發現很多文獻都沒有提供完整的數據。只有這樣，所有的語言研究者才能從日益增加的已發表和未發表資料的可用性中獲益。

DOI:10.6814/NCCU202100407

參考文獻

林資荃（2014）。統合分析(Meta-analysis)簡介。*RegMed*，48，6-17。

李茂能（2015）。傳統整合分析理論與實務：ESS & EXCEL。**台灣五南圖書出版股份有限公司**。

文秋芳、王立非（2004）。影響外語學習策略系統運行的各種因素評述。**外語與外語教學，9**，28-32。

王丹、翟俊霞、牟振雲、宗紅俠、趙曉東、王學義、顧平（2009）。Meta 分析中的異質性及其處理方法。**中國循證醫學雜誌，9**(10)，1115-1118。

謝進昌（2010）。國內教育學門系統性文獻評閱策略及後設分析發展現況與建議。**教育研究學報，4**(2)，133-156。https://doi.org/10.7029/JES.201010.0133

Anderson, N. J. (2002). The Role of Metacognition in Second Language Teaching and Learning. ERIC Digest.

Arnold, J. (2000). Seeing through listening comprehension exam anxiety. *TESOL quarterly, 34*(4), 777-786. https://doi.org/10.2307/3587791

* Al-Jahwari, M., Al-Mekhlafi, A. M., Al-Barwani, T., & Abdulraheim, A. (2019). The Effect of Metacognitive Listening Strategy Instruction on Omani Grade 11 EFL Learners' Listening Comprehension and their Metacognitive Listening Awareness. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 18*(9),256-275. https://doi.org/10.26803/ijlter.18.9.14

Bernhardt, S. (1997). Self-efficacy and second language learning. *The NCLRC Language Resource*, *1*(5).

Borenstein, M. (2005). Software for publication bias. *Publication bias in meta-analysis: Prevention, assessment and adjustments*, 193-220. https://doi.org/10.1002/0470870168

Begg, C. B., & Mazumdar, M. (1994). Operating characteristics of a rank correlation test for publication bias. *Biometrics*, 1088-1101.

DOI:10.6814/NCCU202100407

Bozorgian, H. (2012). Metacognitive instruction does improve listening comprehension. *ISRN Education,* 2012. https://doi.org/10.5402/2012/734085

Bozorgian, H. (2014). The role of metacognition in the development of EFL learners' listening skill. *International Journal of Listening, 28*(3), 149-161. https://doi.org/ 10.1080/10904018.2013.861303

Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P., & Rothstein, H. R. (2011). *Introduction to meta-analysis.* John Wiley & Sons.

Bozorgian, H., & Padiav, B. (2015). The Role of Metacognitive Instruction through Pedagogical Cycle on Metacognitive Awareness of EFL Learners: Gender Difference Focus. *Journal of Modern Research in English Language Studies, 2*(2), 99-117.

*Bozorgian, H., & Alamdari, E. F. (2018). Multimedia listening comprehension: Metacognitive instruction or metacognitive instruction through dialogic interaction. *ReCALL: The Journal of EUROCALL, 30*(1), 131. https://doi.org/ 10.1017/S0958344016000240

Brown, A. L. (1978). Knowing when, where, and how to remember; a problem of metacognition. *Advances in instructional psychology, 1*.

Carr, M., Kurtz, B. E., Schneider, W., Turner, L. A., & Borkowski, J. G. (1989). Strategy acquisition and transfer among American and German children: Environmental influences on metacognitive development. *Developmental Psychology, 25*(5), 765. https://doi.org/10.1037/0012-1649.25.5.765

Cao, Z., & Lin, Y. (2020). A Study on Metacognitive Strategy Use in Listening Comprehension by Vocational College Students. *English Language Teaching, 13*(4), 127-139. https://doi.org/10.5539/elt.v13n4p127

Chamot, A. U., & O'malley, J. M. (1994). *The CALLA handbook: Implementing the cognitive academic language learning approach.* New York: Addison-Wesley Publishing Company. https://doi.org/10.2307/3587323

Chen, C. C., & Tseng, D. S. (2017). "I give up and stop listening": Fosterin g metacognitive listening strategy awareness in the English classrooms in

DOI:10.6814/NCCU202100407

Taiwan. *Advances in Social Sciences Research Journal, 4*(11). https://doi.org/10.14738/assrj.411.3268

*Cho, Y. A. (2017). Metacognitive Strategy Instruction in L2 Listening Development for EFL College Students. *영어영문학연구, 43*(3), 185-205. https://doi.org/10.21559/aellk.2017.43.3.009

Coskun, A. (2010). The Effect of Metacognitive Strategy Training on the Listening Performance of Beginner Students. *Online Submission, 4*(1), 35-50. https://doi.org/10.1080/10904018.2014.902315

Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological bulletin, 112*(1), 155. https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155

Cochran, W. G. (1954). The combination of estimates from different experiments. *Biometrics, 10(*1), 101-129. https://doi.org/10.2307/3001666

Cross, J. (2009). Effects of listening strategy instruction on news videotext comprehension. *Language Teaching Research, 13*(2), 151-176. https://doi.org/10.1177/1362168809103446

Cross, J. (2011). Metacognitive instruction for helping less-skilled listeners. *ELT journal, 65*(4), 408-416. https://doi.org/10.1093/elt/ccq073

Davis, J., Mengersen, K., Bennett, S., & Mazerolle, L. (2014). Viewing systematic reviews and meta-analysis in social research through different lenses. *SpringerPlus, 3*(1), 511. https://doi.org/10.1186/2193-1801-3-511

Dousti, H., & Abolfathiasl, H. (2013). The effect of metacognitive listening strategy Training on EFL learners' listening sub-skills performance. *International Journal of Applied Linguistics and English Literature, 2*(4), 50-55. https://doi.org/10.17509/ijal.v5i1.827

Duval, S., & Tweedie, R. (2000). Trim and fill: a simple funnel-plot – based method of testing and adjusting for publication bias in meta-analysis. *Biometrics, 56*(2), 455-463. https://doi.org/10.1111/j.0006-341X.2000.00455.x

Flowerdew, J., & Miller, L. (2005). *Second language listening: Theory and practice.*

DOI:10.6814/NCCU202100407

Ernst Klett Sprachen.

Fiani, A., Suherdi, D., & Musthofa, B. (2019). The Impact of Metacognitive Instruction on EFL Students' Listening Comprehension and Metacognitive Awareness in Lubuk Linggau. *In UNNES International Conference on English Language Teaching, Literature, and Translation (ELTLT 2018).* Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/eltlt-18.2019.28

*Fathi, J., & Hamidizadeh, R. (2019). The Contribution of Listening Strategy Instruction to Improving Second Language Listening Comprehension: A Case of Iranian EFL Learners. *International Journal of Instruction, 12*(2), 17-32. https://doi.org/10.29333/iji.2019.1222a

Fahim, M., & Fakhri Alamdari, E. (2014). Maximizing learners' metacognitive awareness in listening through metacognitive instruction: An empirical study. *International Journal of Research Studies in Education, 3*(3), 79-91. https://doi.org/10.5861/ijrse.2014.762

Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. *The nature of intelligence.* https://doi.org/10.26858/jds.v6i3.8537

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American psychologist, 34*(10), 906. https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906

Gavaghan, D. J., Moore, R. A., & McQuay, H. J. (2000). An evaluation of homogeneity tests in meta-analyses in pain using simulations of individual patient data. *Pain, 85*(3), 415-424. https://doi.org/10.1016/S0304-3959(99)00302-4

Glass, G. V. (1976). Primary, secondary, and meta-analysis of research. *Educational researcher, 5*(10), 3-8. https://doi.org/10.3102/0013189X005010003

Goh, C. (1997). Metacognitive awareness and second language listeners. *ELT journal, 51*(4), 361-369. https://doi.org/10.1093/elt/51.4.361

Goh, C. C. (2000). A cognitive perspective on language learners' listening comprehension problems. *System, 28*(1), 55-75.

DOI:10.6814/NCCU202100407

https://doi.org/10.1016/S0346-251X(99)00060-3

Goh, C., & Taib, Y. (2006). Metacognitive instruction in listening for young learners. *ELT journal, 60*(3), 222-232. https://doi.org/10.1093/elt/ccl002

Goh, C. (2008). Metacognitive instruction for second language listening development: Theory, practice and research implications. *RELC journal, 39*(2), 188-213. https://doi.org/10.1177/0033688208092184

Goh, C. C. M. (2010). Listening as process: Learning activities for self-appraisal and self-regulation. *English language teaching materials: Theory and practice*, 179-206.

Goh, C. C., & Hu, G. (2014). Exploring the relationship between metacognitive awareness and listening performance with questionnaire data. *Language awareness, 23*(3), 255-274. https://doi.org/10.1080/09658416.2013.769558

Graham, S. (2003). Learner strategies and advanced level listening comprehen sion. *Language Learning Journal, 28*(1), 64-69. https://doi.org/10.1080/09 571730385200221

Graham, S., & Santos, D. (2015). *Strategies for second language listening: Current scenarios and improved pedagogy.* Springer. https://doi.org/10.101 6/j.system.2016.05.010

Graham, S., & Macaro, E. (2008). Strategy instruction in listening for lower-intermediate learners of French. *Language learning, 58*(4), 747-783. https://doi.org/10.1111/j.1467-9922.2008.00478.x

Garfield, E., Malin, M. V., & Small, H. (1983). Citation data as science indicators.

Green, J. M., & Oxford, R. (1995). A closer look at learning strategies, L2 proficiency, and gender. *TESOL quarterly, 29*(2), 261-297. https://doi.org/10.2307/3587625

Hasan, A. S. (2000). Learners' perceptions of listening comprehension proble ms. *Language Culture and Curriculum, 13*(2), 137-153. https://doi.org/10. 1080/07908310008666595

Hedges, L. V., & Olkin, I. (1985). Statistical methods for meta. *Journal of*

DOI:10.6814/NCCU202100407

Educational Statistics, 13(1), 75-78. https://doi.org/10.2307/1164953

Hedges, L. V., & Olkin, I. (2014). *Statistical methods for meta-analysis.* Academic press.

Higgins, J. P., & Thompson, S. G. (2002). Quantifying heterogeneity in a meta-analysis. *Statistics in medicine, 21*(11), 1539-1558. https://doi.org/10.1002/sim.1186

Higgins, J. P., Thompson, S. G., Deeks, J. J., & Altman, D. G. (2003). Measuring inconsistency in meta-analyses. *Bmj, 327*(7414), 557-560. https://doi.org/10.1136/bmj.327.7414.557

Higgins, M. D., Green, R. J., & Leeson, M. S. (2011). Optical wireless for intravehicle communications: A channel viability analysis. *IEEE Transactions on Vehicular Technology, 61*(1), 123-129. https://doi.org/10.1109/TVT.2011.2176764

Huedo-Medina, T. B., Sánchez-Meca, J., Marín-Martínez, F., & Botella, J. (2006). Assessing heterogeneity in meta-analysis: Q statistic or I^2 index?. *Psychological methods, 11*(2), 193. https://doi.org/10.1037/1082-989X.11.2.193

*Jerotijević-Tišma, D. (2016). Improving listening comprehension skills relying on metacognitive strategies-focus on vocabulary and specific l2 instruction. *Zbornik Instituta za pedagoska istrazivanja, 48*(2), 301-320. https://doi.org/10.2298/ZIPI1602301J

*Khonamri, F., & Ahmadi, F. (2015). THE EFFECT OF METACOGNITIVE STRATEGY TRAINING AND RAISING EFL LEARNERS'METACOGNITIVE KNOWLEDGE ON LISTENING PERFORMANCE. *Indonesian Journal of Applied Linguistics, 5*(1), 19-28. https://doi.org/10.17509/ijal.v5i1.827

Kintsch, W., & Walter Kintsch, C. B. E. M. A. F. R. S. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition.* Cambridge university press. https://doi.org/10.1016/S0378-2166(99)00090-9

DOI:10.6814/NCCU202100407

Kiany, G. R., & Shiramiry, E. (2002). The Effect of Frequent Dictation on the Listening Comprehension Ability of Elementary EFL Learners. *TESL Canada Journal, 20*(1), 57-63. https://doi.org/10.18806/tesl.v20i1.938

Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2001). *Practical meta-analysis*. SAGE publications, Inc.

*Lye, S. E. & Goh, L. H. (2017). Embedded and Direct Metacognitive Strategy Instruction and its Effects on the Metacognitive Awareness of Tertiary Level Malaysian ESL Listeners. *Language & Translation, 5*(4), 172-180.

*Maftoon, P., & Fakhri Alamdari, E. (2020). Exploring the effect of metacognitive strategy instruction on metacognitive awareness and listening performance through a process-based approach. *International Journal of Listening, 34*(1), 1-20. https://doi.org/10.1080/10904018.2016.1250632

Marshakova, I. V. (1973). Bibliographic coupling system based on references. *Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya Seriya, Ser, 2*(6), 3-8.

Mendelsohn, D. J., & Rubin, J. (1995). *A guide for the teaching of second language listening.* San Diego, CA: Dominie Press.

Mohammadian, A., Khoshsima, H., & Dehghani, N. (2016). The effect of metacognitive strategy instruction on Iranian intermediate EFL learners" metacognitive awareness in listening. *Journal of Applied Linguistics and Language Research, 3*(6), 305-318. https://doi.org/10.24200/mjll.vol7iss1pp8-17

Morley, J. (1984). *Listening and Language Learning in ESL: Developing Self-Study Activities for Listening Comprehension Practice. Language in Education: Theory and Practice, No. 59.* Harcourt Brace Jovanovich International, Orlando, FL 32887.

Mendelsohn, D. (1995). Applying learning strategies in the second/foreign language listening comprehension lesson. *A guide for the teaching of second language listening,* 132-150.

*Nosratinia, M., Ghavidel, S., & Zaker, A. (2015). Teaching Metacognitive

DOI:10.6814/NCCU202100407

Strategies through Anderson's Model: Does It Affect EFL Learners' Listening Comprehension?. *Theory and Practice in Language Studies, 5*(6), 1233-1243. https://doi.org/10.17507/tpls.0506.16

Osada, N. (2001). What Strategy Do Less Proficient Learners Employ in Listening Comprehension?: A Reappraisal of Bottom-Up and Top-Down Processing. *Journal of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics, 5*(1), 73-90.

Oz, H. (2016). The importance of personality traits in students' perceptions of metacognitive awareness. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 232*, 655-667. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.10.090

Ozeki, N. (2000). Listening strategy instruction for female EFL college students in Japan.

O'Malley, J. M., Chamot, A. U., Stewner-Manzanares, G. L. O. R. I. A., Russo, R. P., & Küpper, L. (1985). Learning strategy applications with students of English as a second language. *TESOL quarterly, 19*(3), 557-584. https://doi.org/10.2307/3586278

O'Malley, J. M., O'Malley, M. J., Chamot, A. U., & O'Malley, J. M. (1990). *Learning strategies in second language acquisition.* Cambridge university press. https://doi.org/10.2307/415153

Osada, N. (2001). What Strategy Do Less Proficient Learners Employ in Listening Comprehension?: A Reappraisal of Bottom-Up and Top-Down Processing. *Journal of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics, 5*(1), 73-90.

*Pei, T., & Suwanthep, J. (2019). Effects of web-based metacognitive listening on Chinese university EFL learners' listening comprehension and metacognitive awareness. *Indonesian Journal of Applied Linguistics, 9*(2), 480-492. https://doi.org/10.17509/ijal.v9i2.20246

Paris, S. G., & Winograd, P. (1990). How metacognition can promote academic learning and instruction. *Dimensions of thinking and cognitive instruction, 1*, 15-51.

Price, D. D. S. (1976). A general theory of bibliometric and other cumulative

DOI:10.6814/NCCU202100407

advantage processes. *Journal of the American society for Information science, 27*(5), 292-306. https://doi.org/10.1002/asi.4630270505

Rahimi, M., & Katal, M. (2013). The impact of metacognitive instruction on EFL learners' listening comprehension and oral language proficiency. *Jo urnal of Teaching Language Skills, 32*(2), 69-90. https://doi.org/10.22099/JTLS.2013.1555

Rahimirad, M., & Shams, M. R. (2014). The effect of activating metacogniti ve strategies on the listening performance and metacognitive awareness o f EFL students. *International Journal of Listening, 28*(3), 162-176. https://doi.org/10.1080/10904018.2014.902315

Rahimirad, M., & Moini, M. R. (2015). The challenges of listening to acade mic lectures for EAP learners and the impact of metacognition on acade mic lecture listening comprehension. *Sage Open*, 5(2), 1-9. https://doi.org/10.1177/2158244015590609

Rasouli, M., Mollakhan, K., & Karbalaei, A. (2013). The effect of metacogni tive listening strategy training on listening comprehension in Iranian EFL context. *European Online Journal of Natural and Social Sciences, 2*(1), 115.

Richards, J. C., & Richards, J. C. (1990). *The language teaching matrix.* Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511667152.002

Rost, M. (2002). Listening tasks and language acquisition. *In JALT 2002 at Shizuoka Conference Proceedings. Retrieved September, 25* , 2012.

Rosenthal, R. (1991). Effect sizes: Pearson's correlation, its display via the BESD, and alternative indices. https://doi.org/10.1037/0003-066X.46.10.1086

Rost, M. (2005). L2 Listening. In *Handbook of research in second language teaching and learning,* 527-552. Routledge.

Rost, M. (2013). *Teaching and researching: Listening.* Routledge.

Rosenthal, R. (1979). The file drawer problem and tolerance for null results. *Psychological bulletin, 86*(3), 638. https://doi.org/10.1037/0033-2909.86.3.638

DOI:10.6814/NCCU202100407

Rosenthal, R. (1986). Meta-Analytic Procedures for Social Science Research Sage Publications: Beverly Hills, 1984, 148 pp. *Educational Researcher, 15*(8), 18-20. https://doi.org/10.3102/0013189X015008018

Schulze, R. (2004). Meta-analysis: A comparison of approaches. Hogrefe Publishing.

Selamat, S., & Sidhu, G. K. (2013). Enhancing listening comprehension: The role of metacognitive strategy instruction (MetSI). *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 90*, 421-430. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.07.111

Sheorey, R., & Mokhtari, K. (2001). Differences in the metacognitive awareness of reading strategies among native and non-native readers. *System, 29*(4), 431-449. https://doi.org/10.1016/S0346-251X(01)00039-2

Sparks, R., & Ganschow, L. (2001). Aptitude for learning a foreign language. *Annual Review of Applied Linguistics, 21*, 90-111. https://doi.org/10.1017/S026719050100006X

*Sastry, M. M., & Joy, A. S. (2018). The Impact of Metacognitive Listening Instruction on the Performance of Engineering Undergraduate Students in IELTS. *language, 2*, 2.

Taguchi, N. (2015). Instructed pragmatics at a glance: Where instructional stu dies were, are, and should be going. *Language Teaching, 48*(1), 1-50. ht tps://doi.org/10.1017/S0261444814000263

*Taguchi, K. (2017). Metacognitive listening strategy instruction for EFL learners. *The Bulletin of the Institute of Human Sciences, Toyo University, 19*, 63-83.

*Taheri, P., & Hedayat Zade, M. (2018). The Contribution of Metacognitive Strategies to EFL Learners' Listening Comprehension Task Types. *Teaching English Language, 12*(2), 169-198. https://doi.org/10.22132/TEL.2018.82864

Tabeei, S., Tabrizi, A. R., & Ahmadi, G. (2013). The effect of metacognitive strategies instruction on listening comprehension of Iranian EFL learners: Focusing on gender. *International Journal of Language Learning and Applied Linguistics World, 4*(4), 13-29.

DOI:10.6814/NCCU202100407

*Tanewong, S. (2019). Metacognitive pedagogical sequence for less-proficient Thai EFL listeners: A comparative investigation. *RELC Journal, 50*(1), 86-103. https://doi.org/10.1177/0033688218754942

Thompson, I., & Rubin, J. (1996). Can strategy instruction improve listening comprehension?. *Foreign Language Annals, 29*(3), 331-342. https://doi.org/10.1111/j.1944-9720.1996.tb01246.x

Veenman, M. V., Van Hout-Wolters, B. H., & Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning: Conceptual and methodological considerations. *Metacognition and learning, 1*(1), 3-14. https://doi.org/10.1007/s11409-006-6893-0

Vandergrift, L. (2003). Orchestrating strategy use: Toward a model of the skilled second language listener. *Language learning, 53*(3), 463-496. https://doi.org/10.1111/1467-9922.00232

Vandergrift, L. (2004). 1. Listening to learn or learning to listen?. *Annual review of applied linguistics, 24*, 3. https://doi.org/10.1017/S0267190504000017

Vandergrift, L., Goh, C. C., Mareschal, C. J., & Tafaghodtari, M. H. (2006). The metacognitive awareness listening questionnaire: Development and validation. *Language learning, 56*(3), 431-462. https://doi.org/10.1111/j.1467-9922.2006.00373.x

Vandergrift, L. (2007). Recent developments in second and foreign language listening comprehension research. *Language teaching, 40*(3), 191. https://doi.org/10.1017/S0261444807004338

Vandergrift, L., & Tafaghodtari, M. H. (2010). Teaching L2 learners how to listen does make a difference: An empirical study. *Language learning, 60*(2), 470-497. https://doi.org/10.1111/j.1467-9922.2009.00559.x

Vandergrift, L., & Goh, C. C. (2012). *Teaching and learning second language listening: Metacognition in action.* Routledge. https://doi.org/10.1016/j.system.2012.10.004

Vandergrift, L. (2003). Orchestrating strategy use: Toward a model of the skilled second language listener. *Language learning, 53*(3), 463-496. https://

DOI:10.6814/NCCU202100407

doi.org/10.1111/1467-9922.00232

Vandergrift, L. (2006). Second language listening: Listening ability or langua ge proficiency?. *The modern language journal, 90*(1), 6-18. https://doi.or g/10.1111/j.1540-4781.2006.00381.x

Wampler, K. S. (1982). Bringing the review of literature into the age of qua ntification: Meta-analysis as a strategy for integrating research findings i n family studies. *Journal of Marriage and the Family,* 1009-1023. https: //doi.org/10.2307/351460

Wenden, A. L. (1998). Metacognitive knowledge and language learning1. *Applied linguistics, 19*(4), 515-537. https://doi.org/10.1093/applin/19.4.515

Yang, C. (2009). A Study of Metacognitive Strategies Employed by English Listeners in an EFL Setting. *International Education Studies*, 2(4), 134-1139. https://doi.org/10.5539/ies.v2n4p134

Yeldham, M., & Gruba, P. (2014). Toward an instructional approach to developing interactive second language listening. *Language Teaching Research*, 18, 33–53. https://doi.org/10.1177/1362168813505395

Zarrabi, F. (2016). The Impact of Listening Strategy Training on the Meta-Cognitive Listening Strategies Awareness of Different Learner Types. *English Language Teaching, 9*(5), 154-165. https://doi.org/10.5539/elt.v9n5p154

Zoler, A. C. (2010). Effects of Listening Strategies Instruction on Listening Comprehension, Oral Proficiency, and Metacognition on Second Language Learners.

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

附錄 1：聽力元認知策略教學對元認知意識影響之樣本資料

Study name	Group-A Sample Size	Group-A Mean	Group-A Std-Dev	Group-B Sample Size	Group-B Mean	Group-B Std-Dev	Proficiency	Gender	Environment	intervention	Teaching model
Rahimi, M., & Katal, M. (2013)	**25**	**4.209**	**0.452**	25	3.727	0.559	upper-intermediate	both	university	long	MPS
Cho, Y. A. (2017).	**71**	**3.389**	**0.764**	67	3.109	0.77	low-intermediate	both	university	short	else
Chen, C. C., & Tseng, D. S. (2017)	**38**	**3.6**	**0.45**	39	3.64	0.53	-	both	university	medium	MPS
Taguchi, K. (2017).	**16**	**3.91**	**0.4**	22	3.8	0.53	low-intermediate	both	university	medium	else
Lye, S. E., & Goh, L. H.（2018）	**23**	**3.86**	**0.416**	22	3.658	0.286	high	both	university	short	else
Al-Jahwari, M., Al-Mekhlafi, A. M., Al-Barwani, T., & Abdulraheim, A. (2019).	**51**	**3.4**	**0.45**	61	3.21	0.46	-	Female	secondary school	medium	MPS
Maftoon, P., & Fakhri Alamdari, E.(2020)	**30**	**93.26**	**9.83**	30	85.46	10.98	intermediate	both	university	long	else

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

附錄 2：聽力元認知策略教學對元認知意識下五個因素影響之樣本資料

Problem Solving (PS)

Study name	**Group-A Sample Size**	**Group-A Mean**	**Group-A Std-Dev**	**Group-B Sample Size**	**Group-B Mean**	**Group-B Std-Dev**
Mohammadian, A., Khoshsima, H. & Dehghani, N.（2016）	32.33	2.79	15	28.31	6.07	16
Cho, Y. A. (2017).	3.563	0.924	71	3.423	0.959	67
Lye, S. E., & Goh, L. H.（2018）	4.355	0.756	23	4.242	0.431	22
Maftoon, P., & Fakhri Alamdari, E.(2020)	29.3	3.86	30	28.53	4.96	30
Chou, M. H. (2017).	29.11	3.45	44	25.23	3.37	44

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

Planning and Evaluation (PE)

Study name	Group-A Sample Size	Group-A Mean	Group-A Std-Dev	Group-B Sample Size	Group-B Mean	Group-B Std-Dev
Mohammadian, A., Khoshsima, H. & Dehghani, N. （2016）	15	26.53	2.03	16	21.63	4.65
Cho, Y. A. (2017).	71	3.316	0.755	67	2.902	0.805
Lye, S. E., & Goh, L. H. （2018）	23	4.296	0.626	22	4.154	0.512
Maftoon, P., & Fakhri Alamdari, E.(2020)	30	24.5	2.33	30	20	4.57
Chou, M. H. (2017).	44	29.11	3.45	44	25.23	3.37

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

Mental Translation (MT)

Study name	Group-A Sample Size	Group-A Mean	Group-A Std-Dev	Group-B Sample Size	Group-B Mean	Group-B Std-Dev
Mohammadian, A., Khoshsima, H. & Dehghani, N.（2016）	15	12	2.33	16	11.88	3.6
Cho, Y. A. (2017).	71	3.643	0.898	67	3.279	0.905
Lye, S. E., & Goh, L. H.（2018）	23	3.899	0.735	22	4	0.698
Pei, T., Suwanthep, J.(2019)	32	2.48	0.82	35	2.99	0.83
Maftoon, P., & Fakhri Alamdari, E.(2020)	30	11.43	3.71	30	13.7	2.99
Chou, M. H. (2017).	44	12.91	3.05	44	10.91	2.32

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

Personal Knowledge (PK)

Study name	Group-A Sample Size	Group-A Mean	Group-A Std-Dev	Group-B Sample Size	Group-B Mean	Group-B Std-Dev
Mohammadian, A., Khoshsima, H. & Dehghani, N.（2016）	15	14.67	2.02	16	12.63	2.7
Cho, Y. A. (2017).	71	2.981	1.15	67	2.657	1.097
Lye, S. E., & Goh, L. H.（2018）	23	3.116	0.788	22	2.576	0.83
Pei, T., Suwanthep, J.(2019)	32	2.36	0.93	35	2.72	0.94
Maftoon, P., & Fakhri Alamdari, E.(2020)	30	13.3	2.61	30	9.86	2.96
Chou, M. H. (2017).	44	10.55	2.15	44	11.8	2.01

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

Directed Attention (DA)

Study name	Group-A Sample Size	Group-A Mean	Group-A Std-Dev	Group-B Sample Size	Group-B Mean	Group-B Std-Dev
Mohammadian, A., Khoshsima, H. & Dehghani, N.（2016）	15	20.2	1.57	16	17.69	2.98
Cho, Y. A. (2017).	71	3.44	0.937	67	3.287	0.858
Lye, S. E., & Goh, L. H.（2018）	23	4.434	0.85	22	4.318	0.573
Maftoon, P., & Fakhri Alamdari, E.(2020)	30	19.33	2.84	30	17.43	3
Chou, M. H. (2017).	44	18.32	2.89	44	16.32	2.18

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

附錄 3：聽力元認知策略教學對聽力理解影響之樣本資料

Study name	Group-A Sample Size	Group-A Mean	Group-A Std-Dev	Group-B Sample Size	Group-B Mean	Group-B Std-Dev	Proficiency	Gender	Environment	intervention	Teaching model
Coskun, A. (2010).	20	81.5	13.6	20	68	13.8	low	both	Secondary School	short	CALLA
Rasouli, M., Mollakhan, K., & Karbalaei, A. (2013)	59	12.25	2.13	52	8.04	1.78	intermediate	both	language institute	short	CALLA
Rahimirad, M., & Shams, M. R. (2014)	25	17.24	2.38	25	14.7	1.9	intermediate	F	University	short	MPS
Movahed, R. (2014).	30	25.58	5.62	25	19.98	5.79	low	both	University	-	MPS
Fahim, M., & Fakhri, E. A. (2014)	30	27.83	1.80	30	22.53	4.3	intermediate	both	University	long	MPS
Zeng, Y. (2014)	30	16.17	3.87	30	13.17	3.63	-	both	University	short	else

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

Rahimirad, M., & Moini, M. R. (2015).	8	69.24	3.38	7	62.7	2.9	intermediate	F	University	short	MPS
Khonamri, F., & Ahmadi, F. (2015)	20	22.9	4.599	20	13.15	3.731	intermediate	F	language institute	-	CALLA
Cho, Y. A. (2017).	71	11.06	2.99	67	9.63	2.86	low-intermediate	-	University	short	else
Taguchi, K. (2017).	16	18.38	3.44	22	18.77	5.15	low-intermediate	both	University	Medium	else
Bozorgian, H., Fakhri Alamdari, E.(2018)	60	16.5	2.15	60	12.96	2.51	high	both	language institute	long	MPS
Lye, S. E., & Goh, L. H. （2018）	23	20.43	6.494	22	19.18	5.243	high	both	university	short	MPS
Taheri, P., & Hedayat Zade, M. (2018)	30	76.33	7.06	27	71.11	7.37	intermediate	both	university	Medium	CALLA

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

Sastry, M. M., & Joy, A. S. (2018).	50	22.22	3.92	50	18.44	3.05	intermediate	both	university	Medium	else
Tanewong, S. (2019)	31	21.68	4.55	33	19.18	4.88	low	both	university	long	MPS
Fathi, J., & Hamidizadeh, R.(2019)	27	22.93	6.42	25	20.23	6.47	high-intermediate	both	university	long	MPS
Al-Jahwari, M., Al-Mekhlafi, A. M., Al-Barwani, T., & Abdulraheim, A. (2019).	51	11.33	3.1	61	9.57	2.4	low	F	secondary school	Medium	MPS
Pei, T., Suwanthep, J.(2019)	32	11.19	3.16	35	8.77	4.08	intermediate	both	university	long	MPS
Maftoon, P., & Fakhri Alamdari, E.(2020)	30	25.33	3.06	30	22.53	4.3	intermediate	both	university	long	else

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407

Dousti, H., & Abolfathiasl, H.(2013)	32	72.8	8.8	32	65.39	9.19	intermediate	both	university	Medium	CALLA
Rahimi, M., & Katal, M. (2013)	25	22.44	4.104	25	20.64	4.281	high-intermediate	both	university	long	MPS
Nosratinia, M., Ghavidel, S., & Zaker, A. (2015)	30	23.43	1.54	30	19.95	2.54	intermediate	both	language institute	Medium	else

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100407