

國立政治大學圖書資訊學數位碩士在職專班

碩士論文

Master Thesis

E-learning Master Program of Library and Information Studies

National Chengchi University

具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文
論證寫作模式以及學習成效評估研究

An Argumentative Writing Mode with Cooperation Script
based on a Collaborative Reading Annotation and Writing
System to Facilitate Writing Performance

指導教授：陳志銘 博士

Adviser: Dr. Chin-Ming Chen

研究生：蔡宗飛

Author: Zong-Fei Cai

中華民國一一〇年七月

July, 2021

致謝

時光荏苒，不知不覺在職碩士人生即將畫上了句點，對於結束多少有點傷感，但對於即將邁出的步伐是期待的。畢業，代表的是論文的順利完成，而這完成的背後有著許許多多人的幫助，沒有你們我相信我自己一個人是難以完成的。

首先要感謝的人莫過於指導教授陳志銘老師，進入到政大的第一學期就能修習到志銘老師的課程，透過老師的課程讓我對於數位學習有了初步的認識，也是在這時候為往後論文的萌芽種下了種子，升上碩二的暑假便開始了每週四夜晚的 Meeting，每當自己報告完後志銘老師便會給予許多建議，讓我在完成論文的這條路上有了方向，志銘老師猶如一盞明燈，讓我有踏出每一步的勇氣。

在論文的發想上，感謝陳勇汀布丁學長的幫助，在發想题目的過程中，有賴你的智慧及經驗分享，讓我順利摸索出方向，並手把手的帶著我作細部論文設計與實驗安排。而在論文的後半部感謝李明娟學姊的協助與指導，讓我的論文在資料分析上更加完整，最後的口試投影片也在您的建議之下有了良好的呈現。謝謝實驗室的維媛學姊以及振凱學長提供了我良好的平台可以進行實驗，也努力的為我提出的平台想法做出修改使其達到我理想的呈現方式。口試委員林巧敏教授與高宜敏教授的在計劃書口試與學位口試的過程更是給予了許多的建議，完整了這份論文。

還要感謝一起進入到志銘老師組的夥伴志祥與慧君，很高興能在碩士生涯中遇到你們，這些日子中我們透過 Line 群組互相聯繫著，在群組中討論著論文研究以及股票買賣的建議，讓這段學習路程不再孤單而是有你們的相陪與幫助。

謝謝默默在我身邊陪伴的品元，總是用著自己的方式為我加油與帶來歡笑。最後要感謝我的家人，尤其是媽媽，對於我究竟能不能畢業總是掛在嘴上詢問，真的是比我還著急，但我相信這是妳對我關心的明顯證據。

蔡宗飛謹致

中華民國一一〇年七月

摘要

議論文的學習能培養學習者思辨與議論能力的極佳管道，對於學習者而言是不可或缺的能力，但以教學現狀來說，議論文的寫作教學有其困難之處，急需改善。因此，本研究發展「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」，希望透過創新的教學模式，為教學者與學習者找到有效提升議論文寫作成效的新方法。

本研究採用準實驗研究法設計教學實驗，並以臺中市某公立國小五年級兩個班級共 51 名學生為研究對象，將兩個班級分別隨機分派為實驗組與控制組。其中一班 24 名學生被分派為使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」的實驗組；另一班 27 名學生被分派為使用「不具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」的控制組，探討兩組學習者，以及兩組不同先備知識和認知風格學習者在學習成效、團體凝聚力與團體效能上是否具有顯著的差異。

研究結果發現，採用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文共筆的整體學習者、高低不同先備知識學習者，以及不同認知風格學習者，其學習成效皆顯著優於採用「不具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」的控制組。但在團體凝聚力與團體效能上，則沒有達到統計上的顯著差異。

最後基於研究結果，本研究提出應用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」於教學場域的教學建議，以及未來可以進一步探討的研究方向。整體而言，本研究提供一個議論文寫作教學之創新有效教學模式，對於促進議論文寫作成效具有貢獻。

關鍵詞：議論文教學；合作閱讀標註系統；合作共筆系統；論證模式；合作腳本；先備知識；認知風格；團體凝聚力；團體效能

Abstract

The study of how to write an argumentative essay is an excellent channel for cultivating learners' thinking and argumentation ability and it is an indispensable ability for learners. However, in terms of the current teaching situation, the teaching of argumentative essays has its difficulties that need to be overcome urgently. Therefore, this study develops an argumentative writing mode with cooperation script based on a collaborative reading annotation and writing system, hoping to find a new way for teachers and learners to effectively improve the learning effectiveness of argumentation writing through an innovative teaching model.

In this study, a quasi-experimental research method was used to design an instruction experiment, and a total of 51 students in two fifth-grade classes of a public elementary school in Taichung City were recruited as the research subjects. The two classes were randomly assigned to the experimental group and the control group. Among them, 24 students in one class were assigned to the experimental group using an argumentative writing mode with cooperation script based on a collaborative reading annotation and writing system, while 27 students in the other class were assigned to use an argumentative writing mode without cooperation script based on a collaborative reading annotation and writing system. This study examines whether two groups of learners and two groups of learners with different prior knowledge and cognitive styles have significant differences in learning effectiveness, group cohesion, and group efficacy.

The study found that the overall learners, learners with different levels of prior knowledge, and learners with different cognitive styles who used the argumentative writing mode with cooperation script based on a collaborative reading annotation and writing system to assist the co-authoring of argumentative essays, their learning

performance were significantly better than those of the control group that adopted the argumentative writing mode without cooperation script based on a collaborative reading annotation and writing system. However, there is no statistically significant difference in group cohesion and group efficacy.

Finally, based on the research results, this study proposes several teaching suggestions for applying the argumentative writing mode with cooperation script based on a collaborative reading annotation and writing system in the teaching field, as well as several research directions that can be further explored in the future. On the whole, this study presents an innovative and effective teaching model for the teaching of argumentative essay writing, which contributes to the promotion of the learning performance of argumentative essay writing.

Keywords: Argumentative writing teaching, Collaborative reading annotation system, Collaborative writing system, Argumentation pattern, Cooperation script, Prior knowledge, Cognitive style, Group cohesion, Group efficacy

目次

目次.....	i
表次 iii	
圖次 v	
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	5
第三節 研究問題.....	5
第四節 研究範圍與限制.....	6
第五節 重要名詞解釋.....	6
第二章 文獻探討.....	9
第一節 議論文教學現況與相關研究.....	9
第二節 論證模式與議論文教學應用研究.....	13
第三節 合作腳本理論與教育相關應用研究.....	16
第三章 具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式設計.....	20
第一節 具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式設計理念.....	20
第二節 具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式架構.....	23
第四章 研究設計與實施.....	25
第一節 研究架構.....	25
第二節 研究方法.....	28
第三節 研究對象.....	29
第四節 實驗設計.....	30
第五節 研究工具.....	35
第六節 資料分析.....	40
第五章 實驗結果與分析.....	43
第一節 使用不同寫作模式之學生在學習成效、團體凝聚力以及團體效能之差異分析.....	44

第二節 使用不同寫作模式的不同先備知識學習者在學習成效、團體凝聚力以及團體效能之差異分析	48
第三節 使用不同寫作模式的不同認知風格學習者在學習成效以及團體凝聚力團體效能之差異分析	56
第四節 訪談質性資料分析	63
第五節 綜合討論	69
第六章 結論與建議	77
第一節 研究結論	77
第二節 教學實施與建議	79
第三節 未來研究方向	80
參考文獻	82
附錄一 辯論式文章評分標準	90
附錄二 團體凝聚力量表	91
附錄三 團體效能量表	92
附錄四 團體嵌圖測驗	93
附錄五 訪談大綱	100

表次

表 2-1 議論文教學相關研究	11
表 2-2 論證模式結合議論文教學或寫作相關的教學應用	15
表 2-3 合作腳本在教育領域的應用	18
表 3-1 合作腳本運用於模式之內容與具體行為整理	22
表 3-2 「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」學習流程規劃	23
表 4-1 辯論式文章評分標準	37
表 5-1 兩組學習者前測成績與後測成績之敘述統計分析	44
表 5-2 兩組學習者之前測成績獨立樣本 <i>t</i> 檢定結果	44
表 5-3 兩組學習者學習成效之共變數分析	45
表 5-4 兩組學習者團體凝聚力之獨立樣本 <i>t</i> 檢定分析	46
表 5-5 兩組學習者團體效能之獨立樣本 <i>t</i> 檢定分析	47
表 5-6 兩組不同先備知識學習者之組別人數統計	48
表 5-7 兩組不同先備知識學習者之前後測成績敘述統計分析結果	49
表 5-8 兩組組間高先備知識學習者之個人議論文書寫共變數分析結果	50
表 5-9 兩組組間低先備知識學習者之個人議論文書寫共變數分析結果	51
表 5-10 兩組組間高先備知識學習者團體凝聚力之獨立樣 <i>t</i> 檢定結果	52
表 5-11 兩組組間低先備知識學習者團體凝聚力之獨立樣 <i>t</i> 檢定結果	53
表 5-12 兩組組間高先備知識學習者團體效能之獨立樣 <i>t</i> 檢定結果	54
表 5-13 兩組組間低先備知識學習者團體效能之獨立樣 <i>t</i> 檢定結果	55
表 5-14 兩組場地獨立與場地依賴不同認知風格學習者之組別人數統計	56
表 5-15 兩組不同認知風格學習者之前後測成績敘述統計分析	57
表 5-16 兩組組間場地獨立型學習者之學習成效共變數分析結果	58
表 5-17 兩組組間場地依賴型學習者之學習成效共變數分析結果	58

表 5-18 兩組組間場地獨立型學習者團體凝聚力之獨立樣本 t 檢定分析結果	59
表 5-19 兩組組間場地依賴型學習者團體凝聚力之獨立樣本 t 檢定分析結果	60
表 5-20 兩組組間場地獨立型學習者團體效能之獨立樣本 t 檢定分析結果	61
表 5-21 兩組組間場地依賴型學習者團體效能之獨立樣本 t 檢定分析	62
表 5-22 實驗組與控制組之學習成效分析結果歸納	69
表 5-23 實驗組與控制組之團體凝聚力分析結果歸納	72
表 5-24 實驗組與控制組之團體效能分析結果歸納	75



圖次

圖 2-1 TAP 論證模式 (Toulmin, 1958)	13
圖 3-1 具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式架構	20
圖 3-2 TAP 論證模式之論證主張架構	21
圖 4-1 本研究之研究架構圖	25
圖 4-2 實驗組合作閱讀標註系統使用者介面	31
圖 4-3 控制組合作閱讀標註系統使用者介面	31
圖 4-4 實驗組合作共筆系統使用者介面	32
圖 4-5 控制組合作共筆系統使用者介面	32
圖 4-6 本研究之實驗流程圖	33
圖 4-7 「基因改造生物體問題」之教學內涵圖	34
圖 4-8 合作閱讀標註系統功能介面	36
圖 4-9 合作共筆系統功能介面	36

第一章 緒論

本章針對本研究之研究背景與動機、研究目的、研究問題、研究範圍與限制，以及重要名詞解釋進行說明。

第一節 研究背景與動機

一、研究背景

語文能力的內涵包括聽、說、讀、寫四項基本能力，其中寫作能力已被證明能促進發展其他三種語言技巧(Balci, 2000)，主要因為寫作是一種高層次的統合能力，也是語文學習之「閱讀、鑑賞、寫作」三要素中最為複雜的部份(洪順隆, 2009)。若是再將寫作依創作方法的不同，可以把文章區分為記敘文、說明文、應用文及議論文等文體，而在國小階段的寫作練習中，最常書寫的文體是記敘文、說明文與議論文，縱使面對相同的主題，每種文體呈現文章的方式也大不相同，其中記敘文著重回答「怎麼樣？」；說明文著重回答「是什麼？」；議論文則著重表達「為什麼？」。記敘文與說明文屬於詳實記敘說明事實的文體，主要在於傳達具體的概念；議論文則是重在思辨議論，主要在於傳達抽象的概念。因此，議論文的寫作教學是令教師最感困難的，其中最主要的問題之一在於授課時數的不足(丁秀妃, 2016)。根據教育部公布的《十二年國教國語文課程綱要》，每週部定的國語文課程節數除了低年級為六節之外，中高年級都僅有五節，但是在每週五至六節的授課節數下培養學生包括聆聽、口語表達、閱讀、識字與寫字、寫作等能力，其授課時數明顯是不足的。因此，如何在有限的課程時數中適當的安排寫作課程，或發展更有效的寫作教學模式，以提升學生的寫作成效，已成為需要正視的迫切問題。

目前國內國小的國語文教科書中，議論文體的文章從高年級才開始有選文，並且其所占的篇章比例並不高。面對教科書中僅有少量的議論文文本，致使教師在議論文寫作的教學過程中多半自己主導討論，甚少或者未給予學生彼此深入討

論與互相議論的機會，因而導致議論文寫作的教學成效不彰 (Hillocks, 2011)。一般而言，若無額外補充選文，學生能接觸議論文的机会並不多，導致教師較無機會深入指導學生認識議論文。若是只有閱讀並學習教科書的議論文選文，將難以提升議論文的寫作程度，甚至在寫作時會面臨「無話可說」的窘境 (Mu, 2011)。

以學生的角度來思考議論文寫作一事，會發現對於國小學童而言，議論文寫作是極其陌生且困難的，陌生的原因是因為小學五年級才會開始認識議論文，看過的文章並不多，最困難的部分則是不知道如何從記憶中找尋寫作題材、如何運用文字表達內心想法、如何進行有條理的論述，以及如何確立主旨等。議論文是以發表意見及提出主張為主要的表達方式，透過文字以理論反映現實，進而說服讀者 (Conley & Gong, 2010)。換句話說，議論文係根據事理凸顯自身的主張，把個人的看法與想法表達出來 (林明進, 2007)。因此，相較於其他文體的文章，議論文多了以客觀事實說服他人的目的性，對於高年級的學童來說，其學習的困難度不低。

二、研究動機

由前述針對搭配議論文寫作教學之教師、教材、學習者三個部分的問題可知，就目前的教學現狀來說，議論文的寫作教學有其困難之處，急需改善。對於學習者而言，議論文的說理舉證過程中所培養出來的高層次歸納演繹能力，是學習過程中不可或缺的能力。Kuhn (2011) 認為學校應該提供爭議性議題的探究學習環境，以藉此培養學生思辨與議論能力。因此，目前亟需發展一套有效的議論文教學模式，並且能有效的在教學現場實施。

由於議論文在本質上是一種爭議性議題的論述，而爭議性議題往往具有不良結構問題(ill-structured problem)之特性(Savin-Baden & Wilkie, 2006)。一般而言，不良結構的問題在定義問題要素上較不明確，因此導致問題難有明確的解決方案 (Daniell, 2015)，也沒有標準的答案，以及固定的論述結構，所以常常會讓習慣一個問題對應一個標準答案的學習者，在書寫議論文時難以下筆。爭議性議題中

最常被大眾提及的莫過於是介於社會和科學議題之間，因為複雜的交互作用而產生的「社會性科學議題」(Socio-Scientific Issues, SSI)(Kolstø, 2001; Zeidler, Walker, Ackett, & Simmons, 2002)。Sadler (2004) 認為社會性科學議題經常會觸及科學觀念、程序、技術、應用，以及對於人類社會產生的正反兩面影響，例如生物科技、環境生態、能源使用等均屬於社會性科學議題。社會性科學議題有助於提昇學生的科學概念與批判思考能力 (Salim, 2014)。社會性科學議題形成於社會脈絡中，與當代社會的發展密不可分，若挑選社會性科學議題文本結合議論文寫作教學，不僅能對議論文的寫作有更多認識，更可以促進學習者理解科技爭議的社會本質，培養學習者面對問題時的表達、傾聽與思辯能力。

好的思維模式成就好的寫作 (Hernandez, Kaplan, & Schwartz, 2006)，而 Toulmin 的論證模式 (Toulmin's Argument Pattern, TAP) 具有將資訊明確結構化的功能，相當適合用在處理社會性科學議題所具有之無良好結構特性上。論證本身就是一種歸納資料、理由推展、找到結論的歷程 (Herrick, 1998)。Toulmin 的論證模式已被驗證其在社會性科學議題教學上具有正面成效 (Osborne, Erduran, & Simon, 2004)。議論文的寫作可以被視為對話活動 (dialogic activity)，學習過程能提供學習者在辯論思考上的支持性架構，這樣的對話模式能讓學習者對於與自己不同的觀點有進一步的了解 (Graham, 2013)。因此，若是能以 Toulmin 的論證模式為理論基礎，並將其理念結合至議論文的寫作教學活動設計上，應有助於學習者將不具良好結構的社會性科學議題作有效的訊息歸納、找出證據，最後得出結論。

標註是一種學習策略，能夠幫助學習者提升對於閱讀文本的閱讀理解 (Liu & Gao, 2021; Lu & Deng, 2012)；而透過合作共筆則能幫助學習者間有效的劃分寫作目標，使小組能順利產出寫作成果 (Limbu & Markauskaite, 2015; Onrubia & Engel, 2009)。因此，將合作閱讀標註系統與合作共筆系統結合來發展小組報告的寫作模式，並將其應用在議論文的寫作教學中，不但可以讓學習者依據自身的能力和看法撰寫閱讀註解，提供其他學習者參考外，也同時能運用集體智慧來共

同思索寫作的目標，透過此種同儕互助的方式，可讓小組成員在合作學習過程中，提升各自的閱讀及寫作能力程度（Chen & Chen, 2014；廖振凱，2020），並產出富有多元觀點的議論文寫作成果。使用合作閱讀標註促進閱讀文本理解的過程並非孤軍奮戰，而是彼此共享與成長（Huang, 2018）；而合作共筆系統則可透過內建的社會網絡分析圖，呈現出每位小組組員在寫作過程中的貢獻度與修改程度，藉此避免小組成員發生搭便車現象（the free-rider effect），以及吸允者效應（the sucker effect），解決合作寫作參與及貢獻度不均的問題（廖振凱，2020）。

然而結合合作閱讀標註系統與合作共筆系統所發展出來的議論文寫作模式，可能導致小組成員不知道怎麼合作，亦或甚至發生彼此在合作過程中的衝突行為，因而導致降低合作學習成效（Pontual Falcão & Price, 2011）。因此，有必要制訂一系列如何互動、合作和解決問題的完整明確指引，由於這樣的指引如同腳本般，能夠讓學習者如演員一般照著預設好的腳本進行學習活動，因此這些引導也被稱為「合作腳本（cooperation script）」（O'Donnell & Dansereau, 1992）。合作腳本是一種合作學習的教學法，能促進具生產力的認知歷程，為電腦支援合作學習過程中影響合作學習成效的因素之一。透過合作腳本能建構一個適合學習者與輔助工具，亦或是同儕交互互動的學習環境，若能藉此進行議論文寫作知識的建構，則不但能提高學習者對於知識的掌握性，還能減少與同儕互動過程中的負面情況發生。

因此，本研究發展一「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」，希望運用合作腳本及 Toulmin 論證模式建構一個結合合作閱讀標註與共筆之議論文寫作學習模式。其主要的設計理念係基於合作腳本，導入 Toulmin 論證模式的教學流程，引導個人整理出基於合作閱讀標註之文本重點大綱，並透過小組成員交流各自列出的重點大綱，再進行討論篩選後，進行共筆之寫作分工，最後透過合作共筆系統寫出一篇符合主題之議論文。本研究透過教學實驗驗證此一學習模式的有效性，使其未來能真正被廣泛運用於實際教學現場中，讓每位教師與學習者受惠。

第二節 研究目的

根據本研究之研究背景與動機，本研究的研究目的如下：

- 一、探討本研究提出之「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」是否能有效提升學習者之議論文寫作成效、團體凝聚力與團體效能。
- 二、探討不同先備知識與認知風格的學習者使用「基於合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔以議論文寫作學習，在議論文寫作成效、團體凝聚力與團體效能是否具有顯著的差異。
- 三、提出「基於合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作學習的教學建議，以及未來的研究方向。

第三節 研究問題

依據上述之研究目的，本研究之研究問題如下：

- 一、使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」與「不具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作之學習者，在議論文寫作學習成效、團體凝聚力與團體效能上是否具有顯著的差異？
- 二、在議論文共筆教學中，使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」與「不具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作之高低先備知識學習者，在議論文寫作學習成效、團體凝聚力與團體效能上是否具有顯著的差異？
- 三、使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」與「不具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作之不同認知風格學習者，在議論文寫作學習成效、團體凝聚力與團體效能上是否具有顯著的差異？

第四節 研究範圍與限制

- 一、本研究僅以臺中市某公立國小五年級的兩個班級為研究對象，其中一班為採用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作之實驗組，另一班則為採用「不具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作之控制組，研究的結果是否能推論到其他區域或是其他年齡層的學習者不宜作過度推論，需要作進一步的研究。
- 二、本研究的學習主題為議論文寫作，課程中提供的閱讀文本皆為社會性科學議題主題，其研究結果是否能推論至其他不同文體的寫作不宜作過度推論，需要作進一步的研究。
- 三、本研究使用的「合作閱讀標註系統」與「合作共筆系統」為國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所數位圖書館暨數位學習實驗室團隊所開發，研究結果是否能推論至其他具有類似功能之學習系統不宜作過度推論，需要作進一步的研究。

第五節 重要名詞解釋

為使本論文中所使用的名詞意義更為明確，茲將與本研究相關之重要名詞界定如下：

一、合作閱讀標註系統

合作閱讀標註系統可輔助學習者在閱讀數位文本時，針對內容進行標註（annotation）與劃記（highline），標註的類型可以是補充知識、提出疑問或是澄清問題等（Chen, Wang, & Chen, 2014）。據此，學習者可以透過同儕協助或是觀摩他人的閱讀標註，降低理解文本的困難度，同時也能提升閱讀的深度與廣度。過去研究顯示此種合作閱讀標註系統，可有效提升學習者的閱讀理解成效（Chen, Wang, & Chen, 2014）。

本研究使用「合作閱讀標註系統」作為文本閱讀、劃記、標註的閱讀輔助工具，透過此一工具能讓同儕以合作共讀方式補充議論文文本內容，輔助學習者在閱讀文本後整理出自己對議題的主張與理由，有助於促進利用此一工具閱讀相關議論文文本後的共筆寫作成效。

二、合作共筆系統

合作共筆為融入電腦支援合作學習 (computer-supported collaborative learning, CSCL) 所建構而成的系統，學習者能不受時空限制的利用這個系統與同儕一起進行線上的共筆寫作活動 (Elola & Oskoz, 2010)。本研究採用的共筆系統會蒐集共筆過程中的資訊，並透過共筆分析圖讓學習者知道自己在這份共同編輯文件中的編輯貢獻度與編輯修改量，也能據此了解每位學習者對於共筆學習活動的投入程度與狀況(廖振凱，2020)。

本研究使用合作共筆系統作為議論文共筆的工具，希望能提供學習者一個與同儕進行交流、討論、共同寫作的環境，希望藉此加強學習者的合作知識建構歷程，讓學習議論文不再像以往那樣單打獨鬥。

三、論證模式 (Argument Pattern)

建構有效且具說服力的論證是需要練習而非與生俱來的能力 (Osborne & Simon, 2004)。論證為找尋支持論點的資料、進行理由的推展、作出結論的一系列過程 (Herrick, 1998)。議論文需要以客觀事實來說服他人，運用論證模式可以促進此一能力的培養。本研究所使用的論證模式為 Toulmin (1958) 提出的理論架構，其論證的要素包括資料 (data)、主張 (claim)、理由 (warrant)、條件 (qualifier)、支持 (backing)、反駁 (rebuttal)。主張者係根據資料提出主張，根據理由為主張辯護，並據此來支持理由與主張，條件是使主張成立的特定要求；當他人提出反駁時，主張者要提出新的主張，並經過一系列來回的辯護，以產生有共識的結論。

在議論文共筆的教學中融入 Toulmin 論證模式，可以輔助學習者進行寫作規劃、資料蒐集、尋找證據與規劃寫作架構、作出結論，並且讓議論文的書寫更有邏輯性，同時培養各學習階段所需的推理論證、批判思辨，以及建立議論文寫作架構之能力。

四、合作腳本 (Cooperation Script)

有效的分組合作學習不能只是由學習能力好的學習者來教導或者拉拔學習落後的學習者，也不能僅讓學生聚成小組一起討論教材，但是卻缺乏有效之合作學習策略，需要有一種系統性的合作學習模式，才能達到有效的合作學習。合作腳本旨在建構兩個或是兩個以上的學習者互動歷程，藉此增進合作的效能(Kollar, Fischer, & Slotta, 2006)，是一種能夠在具有階段性目標的合作學習中提供學習者步驟指導的工具 (Weinberger, Armin, Stegmann, & Fischer, 2010)。在具有合作學習的學習活動中，若是沒有一個明確的合作腳本輔以流程引導，常會導致學習者不知道該如何合作，最終導致雖有合作之名卻無合作之實，因而降低合作學習成效。

以學習者為中心所設計的合作腳本，可以提升學習者對於課程的投入(Arnett, Suñer & Pust, 2019)。因為本研究所設計之合作議論文學習模式較為繁瑣與複雜，因此在教學流程設計適合的合作腳本，希望藉此能讓學習者更專注於議論文學習的過程，並順利與同儕進行溝通、互助與合作，以有效達成本研究提出之論證模式之議論文共讀與共筆寫作目標。

第二章 文獻探討

本章針對和本研究相關的文獻進行回顧，共分為三節。第一節為議論文教學現況與相關研究，探討議論文教學現況、議論文教學面臨的困境，以及促進議論文教學之相關研究；第二節為論證模式與議論文教學應用研究，探討論證模式的理論基礎，以及應用論證模式於議論文教學之相關研究；第三節為合作腳本理論與教育相關應用研究，探討合作腳本之理論基礎，以及合作腳本應用於教育領域的相關研究。

第一節 議論文教學現況與相關研究

一、議論文教學現況

近年來隨著教育趨勢的改變，議論文教學逐漸受到重視，在過去的《國民中小學九年一貫國語文課程綱要》中，議論文並沒有因為其結構的獨特性與抽象性而被單獨探討，從分段能力 6-3-4-1「能學習敘述、描寫、說明、議論、抒情等表述方式，練習寫作」(教育部，1999)可以發現，議論文被一起歸類於記敘文、說明文及抒情文中，但相較於其他的文體，議論文是更為複雜的文體。議論文旨在解析思想、闡述觀點、辨明事理，以及展開爭論，因此寫作時會力求周密、深入與避免疏漏(周慶華，2001)。十幾年過去了，在 2018 年頒布的《十二年國民基本教育國語文課程綱要》學習表現標準的 6-III-5「書寫說明事理、議論的作品」中(教育部，2018)，新課綱將說明文與議論文的學習獨立出來，顯現其對於議論文教學的重視，也凸顯議論文教學的重要性正與日俱增。

國外將議論文寫作稱作”persuasive writing”或是”argumentative writing”，也同樣隨著教育趨勢的改變而逐漸受到重視。美國國家寫作委員會(National Commission on Writing, NCW)於 2003 年發布的寫作改革建議書「被忽視的寫作」(The Neglected ”R”)中提到，學習者必須學習寫作(learn to write)，以及透過寫作來學習(write to learn)。美國於 2010 年公布的「全國共同核心州課程標準」(The Common Core State Standards)，將議論文的閱讀與寫作能力規劃在 K-12 課

程中，認為透過議論文的寫作練習，有助於其他領域的學習。議論文寫作能力不僅會影響學習，甚至是職場上應具備的關鍵能力（Blauman & Burke, 2014）。

二、議論文教學的困境

透過整理與歸納國內外學者的研究發現，議論文教學雖然已受到各國的重視，也相繼被獨立納入新的課綱之中，但是在目前的教學環境下，議論文的寫作教學仍有許多待解決的困境。Hillocks（2011）認為目前的議論文教學瓶頸在於教材，在各國的教科書中較少將議論文納入於教學中，導致學習者普遍不熟悉議論文，同時教學者也較少在議論文的教學上琢磨，因此讓議論文教學經常流於形式，沒有觸及核心；其次是缺乏練習的對象，學習者在課堂中進行議論文的寫作時，往往只需要說服教學者，而非真實狀況中會有被說服的對象，因此草率書寫了事，因而導致缺少了議論文寫作時要的周密思考與避免疏漏。Mojgan（2019）認為學習者書寫議論文時普遍在論證與思辯的技巧上顯得不足，容易出現論述空泛、證據與自身觀點抵觸，亦或者立意不明確的情形發生。

彭柏緯與劉怡君（2020）透過自編的「新竹縣國民小學教師國語文寫作教學調查問卷」，在新竹縣的三間公立國民小學進行現今國小階段寫作教學遭遇困境的調查研究，並提出幾點結論：（一）寫作有別於其他倚重背誦的國語文能力，強調學習者主觀的感受與內心的表達，是較為複雜的認知心理歷程，在傳統寫作教學模式下是沒有辦法幫助學習者建構有效的寫作鷹架，因而導致學習者的寫作內容貧乏；（二）寫作教學並無固定教材，使得教學無法有效涵蓋到課綱所制定的寫作要求，導致寫作教學的品質參差不齊；（三）國際測驗 PIRLS 與 PISA 的興起，導致過於重視閱讀能力而忽略了寫作的教學，致使許多教學者與學習者仍然認為「讀得多必定能寫得好」。然而研究指出，當學習者的寫作能力提升時，其閱讀能力也會提升，但是閱讀能力的提升卻未必能讓寫作能力提升（曾多聞，2018）。

三、促進議論文教學之相關研究

如前一節針對目前議論文教學所提出的困境，本節透過探討不同的議論文教

學研究，找尋可能促進議論文教學的方法，其結果整理如表 2-1 所示。

表 2-1 議論文教學相關研究

研究者	研究設計與使用策略	重要發現
Xiao (2011)	探討議論文寫作有效教學方法的要素，並使用《一千零一夜》(The Arabian Nights) 作為延伸閱讀教材，讓學習者自行閱讀後進行與文本相關之議論文寫作，驗證是否這樣的教材介入能讓學習者提升議論文的寫作表現。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過廣泛閱讀課外書，並將內容轉換成長期記憶，學習者可以一定程度的提高寫作程度。 2. 影響議論文教學的核心要素有：為學習者提供良好範本、教導分析議題的技巧。
Diaz (2017)	受試者為 158 名五年級學生，比較使用 6 + 1Traits® of Writing Program 教學方法的實驗組學生，以及接受傳統寫作指導的控制組學生，在議論文寫作成效上是否具有顯著的差異。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 接受 6 + 1Traits® 寫作指導的學生，在議論文寫作得分上顯著優於傳統寫作指導學生，證明此一教學法可以應用於議論文教學。 2. 其他影響學生寫作成效因素為教師有沒有提供結構化教學 (The structured instruction)，以及寫作時間是否充裕。
Felton & Herko (2004)	探討使用正反論證 (two-sided argument) 融入議論文寫作教學中，運用口頭辯論技巧加強寫作時對於論點的建立，是否能有效提昇學習者的議論文寫作表現。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在議論文教學結合正反論證教學法中，設計了有步驟性的教學流程，包括說出論點、寫出論點、說出論證、寫出論證、說出支持、寫下支持。 2. 多元論點在議論文書寫是重要的，同時能審視自己的論點。
Dornbrack & Dixon (2014)	受試者為十年級的學生，探討使用 CAPS process 教學法學習議論文的實驗組學生，以及接受傳統寫作指導的控制組學生，在議論文寫作成效上是否具有顯著的差異。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 接受 CAPS process 教學法的學生在議論文寫作成效上顯著優於傳統寫作教學，證明此一教學法可以應用於議論文寫作教學。 2. 不只文本能作為議論文寫作教材，還能使用相片和影像等其他媒材融入教學過程中，透過提供多元教材輔以學習可以提升寫作的品質。
Prata, Festas &	230 位九年級學生接受了 SRSD	<ol style="list-style-type: none"> 1. SRSD 教學法可以提升學生的議

Oliveira (2019)	(Self-Regulated Strategies Development) 教學法學習議論文寫作後，實驗組的學生加入了合作學習 SRSD 教學法，而控制組仍是個人學習 SRSD 教學法，經過一個月的教學後進行議論文寫作的評量，探討兩組學生是否在寫作表現上具有顯著的差異。	<p>論文書寫成效。</p> <p>2. 實驗組的學生在議論文寫作上的品質與表現，顯著優於沒有合作學習的控制組學生，證明使用 SRSD 教學法融入合作學習為一有效議論文寫作教學模式。</p>
丁秀妃 (2016)	以行動研究方法探討八年級國文課進行以「說」帶「寫」的議論文寫作教學成效，也透過學生課堂的寫作文章、心得、學習單、或是日記，以及與學生訪談的書面資料，更進一步地探究學生寫作的歷程。	<p>1. 透過「以說帶寫」可幫助學生建構議論文的寫作知識。</p> <p>2. 議論文寫作前若是能讓學習者與同儕進行看法交流，有助於提升寫作成效。</p> <p>3. 透過學習單的輔助學習，有助於逐步提升學習者的寫作能力。</p>

資料來源：本研究整理

根據表 2-1 的文獻整理分析可以發現，若要改善目前議論文寫作的困境，可以融入包括同儕間的論證與合作學習，讓學習者透過同儕的互動，增加其寫作觀點的多元性。因此，本研究基於論證模式輔以使用合作閱讀標註系統與合作共筆系統促進議論文寫作之教學模式具有發展潛力。其中論證模式有助於學習者提出具有證據支持之議論文寫作主張；合作閱讀標註系統讓學習者可以與組內其他學習者分享與討論閱讀標註內容，有助於提升小學生對於參考寫作之議論文文本之閱讀理解及閱讀策略能力 (Chen & Chen, 2014)。此外，使用合作共筆的學習模式也已被證明可以提升學習者的寫作效率，以及寫作內容的準確性 (Elola & Oskoz, 2010)。

綜合以上，教學者應嘗試翻轉傳統的寫作教學模式，採用以素養為導向的寫作教學策略，致力提升學生的寫作能力、寫作動機與樂於寫作的態度 (彭柏緯、劉怡君, 2020)。此外，也應多方嘗試不同的教學法，讓議論文教學注入活水泉源，畢竟議論文的寫作學習絕對不僅只是注重修辭的使用與文句優美，能否讓學習者具有分析議題、提出看法能力，才能真正觸及議論文的寫作核心。

第二節 論證模式與議論文教學應用研究

一、論證模式理論基礎

論證 (argumentation) 是一個人面對議題時，進行評估、精鍊、最後建立理論的過程 (Duschl, 1990)。論證不只是一種歸納重點的方法，更是學習者理解知識，進而建構正確觀點的歷程，包括觀點的產生、抉擇，以及接受的歷程。論證可能會發生在各種語言表達和學習的過程之中，例如撰寫個人論點，亦或在小組討論中辯論一個議題 (Gonzalez, 2017)。論證的學習模式可以幫助學習者在面對議題時知道該如何歸納重點，並且論證的目標與議論文寫作的目標一致，都是在說服他人，因此論證結合議論文寫作教學對於學習成效的提升是可以預期的。與傳統的課堂討論不同，論證提供的是一種主動學習的環境，可以幫助學習者在與同儕透過論證的互動過程中，學習到批判 (Henderson, MacPherson, Osborne, & Wild, 2015)、意義建構 (Sense-Making)，以及溝通能力 (Berland & Reiser, 2011)。

本研究所使用的論證模式為 Toulmin (1958) 在其專書『The uses of argument』中所提出，因此這個模式也被稱為 Toulmin 論證模式 (Toulmin's Argument Pattern, TAP)。Toulmin (1958) 認為「論證如同一個生物體」，意思是論證是由數個元素所構成，就像是生物體擁有多個器官才能顯得完整，每一個元素都是不可或缺的。其主要架構為使用資料 (data)、主張 (claim)、理由 (warrant)、條件 (qualifier)、支持 (backing)、反駁 (rebuttal) 六個結構元素來形成論證，其結構如圖 2-1 所示。

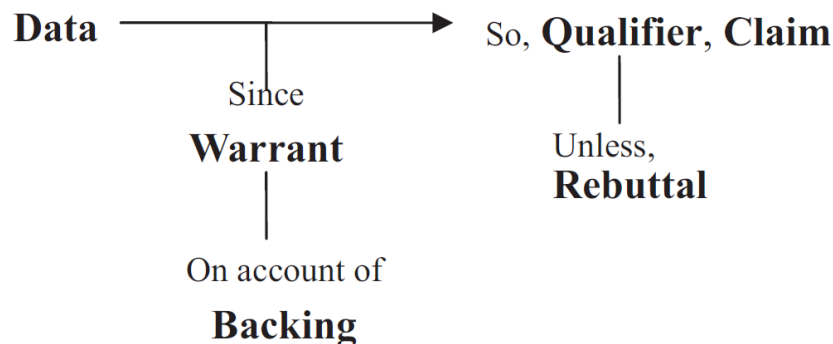


圖 2-1 TAP 論證模式 (Toulmin, 1958)

每一個學門對於論證都有其獨特的定義，並有著不同的特定要求，但透過 TAP 論證模式可以檢驗所有學門中的論證是否有效 (Steven, 2010)。TAP 論證模式被提出後，已被許多教學者廣泛使用，因為 TAP 模式擁有許多特色和合理性 (Verheij, 2005)。首先，在一個論證情況中，理由與支持可以依照議題領域或是情境而改變；其次，論證有其有效範圍；再則，一個論證可以利用反駁來釐清例外的情形；最後，可以運用論證的完整程度、元素多寡來評判一個論證的品質。因此，TAP 模式十分適合用來與主題多樣的議論文寫作教學進行結合，並且此一模式也提供了評估模式，正好可以解決當今議論文教學無明確評分標準的問題。

二、論證模式於議論文教學應用

使用 TAP 模式，可以讓學習者了解自己主張觀點的合理性與適當性，並透過考量同儕的看法，反思自身的想法，透過這樣的過程，可以有效提升論證以及議論文的寫作品質 (Okada & Shum, 2008)。近年來許多 TAP 論證模式相關研究被提出來，這些研究不僅僅只是探究個體的論證能力，更多的還有探討如何促進論證品質、團體的論證成效，以及學習上的遷移。Osborne 等人 (2004) 在研究中提出一個用來支持與促進科學教室中論證教材的發展架構，並列出了九項論證教材的設計參考項目，分別是：(一) 陳述表；(二) 概念圖；(三) 學生的實驗報告；(四) 以卡通形式呈現的競爭理論；(五) 以故事形式呈現的競爭理論；(六) 以想法與證據形式呈現的競爭理論；(七) 論點的建構；(八) 預測—觀察—解釋 (predict-observe-explain, POE)；(九) 設計實驗。其中，第 (七) 項是針對一個自然或科學現象，提供數個解釋，讓學習者選擇一個認為正確的解釋，並說明其理由 (Duschl & Osborne, 2002)；第 (八) 項則是讓學生預測某個裝置或實驗在操作後，可能會出現什麼現象並說明理由，接下來，在實際操作後，如果結果與預測不符，則再重新討論可能的影響原因，並提出新的觀點 (Lawson, 2002)。本研究將國內外論證模式與議論文或是寫作教學相關的研究進行整理，如表 2-2 所

示。

表 2-2 論證模式結合議論文教學或寫作相關的教學應用

研究者	研究設計與使用策略	重要發現
Deane et al. (2019)	探討與將寫作視為總結性評量的傳統式評量相比，使用了情境導向評量 (scenario-based assessment, SBA) 評估學習者的論證技巧與議論文寫作，是否會影響學習者的學習成效。	<ol style="list-style-type: none">1. 此一評量方式為歷程性與形成性評量，所以學習者會在寫作過程中不斷的得到教學者的回饋，研究結果顯示使用 SBA 評量論證技巧於議論文寫作，其學習成效優於傳統式評量。2. 將學習步驟化進行、循序漸進的論證技巧練習，是影響寫作成效的最重要因素。
Wei et al. (2019)	研究國小四年級學生在論證與寫作教學中，使用深度討論組織圖 (Quality Talk graphic organizer, QTGO) 輔助學習，是否有助於提升議論文寫作學習成效。	<ol style="list-style-type: none">1. 使用了 QTGO 的學習者，在議題分析時的表現優於沒有使用 QTGO 的學習者。2. 論證的過程結構化、圖像化想法，能讓後續的議論文寫作更為順暢。
Zemba (2009)	研究國小二年級學生運用論證模式之結構化的學習單，引導學生進行議論文寫作之歷程。	<ol style="list-style-type: none">1. 使用學習單的方式能讓學生掌握議論文寫作要旨。2. 國小階段的學生對於論證模式的掌握能力較差，因此要設計適合的方法輔以進行論證模式，學生的學習發展程度是需要考量的因素。
Lin & Huang (2009)	研究不同學業成就的國小六年級學生，對於社會性科學議題的論證能力，並探討不同學習成就的學習者，在進行論證及書寫議論文的過程中，有什麼不同的學習策略。	<ol style="list-style-type: none">1. 研究發現中高學業成就的學習者，能提出更為精煉的論點，也會將論點精緻化。2. 中高學業成就的學習者能提出較多合理的主張，並且會以具體事實、數據、自身經驗來佐證主張。
洪逸文、湯宜佩 (2016)	研究對象來自高一專題研究選修地球科學的 15 位數理資優班學生，實驗歷時三年，透過每一年課程結束後的論證能力測驗與晤談資料，探	<ol style="list-style-type: none">1. 學生在論證過程所表現出來對建構論證與支持的思考，常常與主張之間的思考是分離的，他們的主張往往是陳述一個

討將論證融入課程中是否能強化學
生對於知識結構的理解與提升學生
的批判性思考能力。

「被肯定過」的知識。
2. 學習者透過論證模式學習課
程，有助於強化知識結構的理
解、提升批判性思考能力、強
化其主動學習及其溝通與合作
的能力。

資料來源：本研究整理

綜合以上，論證是一種比較特殊的語言結構 (Means & Voss, 1996)，不僅僅是溝通而已，並且溝通的過程還要聆聽者能夠認同，並且被說服。因此，若能將論證的技巧書寫下來，便是內化辯證能力的表現。寫作是一種學習力的展現 (張緯文, 2013)，為了達到說服他人，每個理由的背後都希望是言之有物、言之有序、言之有理、言之有情，若是沒有這樣的論證素養，即無法完成一篇品質優良的議論文。

本研究所使用的閱讀文本皆為社會性科學議題，這些議題能夠讓學習者依照自己的生活經驗進行知識的積累，延伸其問題解決構想，並分享個人的價值觀。如此便能讓學習者在議論文的共筆上依據各自的經驗，並輔以文本的資訊，使之順利完成一篇兼具深度與廣度的議論文文章，同時也參考過去相關研究，加入其他要素到論證與議論文教學中，使本研究能更加完善。論證在學校課堂的學習中應扮演核心角色，不應該讓學習停止於靜態的學習過程，透過論證能讓學習從靜態轉變為動態的過程。

第三節 合作腳本理論與教育相關應用研究

一、合作腳本理論基礎

合作學習是一種讓學習者以小組的方式進行學習的教學法，希望透過這樣的方式讓學習成效可以最大化 (Johnson, Johnson, & Holubec, 1998)。合作學習包括五項核心內涵，分別是積極互賴 (positive interdependence)、面對面的助長式互動 (face-to-face promotive interaction)、個人學習成效責任 (individual

accountability)、人際與團體互動技巧 (interpersonal and small group skills), 以及團體互動歷程 (group processing) (Johnson & Johnson, 1994; 黃政傑、林佩璇, 1996)。雖然合作學習目前在教學現場已被廣為使用, 但是此一教學法並非都能促進學習成效, 小組成員之間的互動是否兼具質量是主要的關鍵。Cohen 與 Lotan (1995) 的研究發現, 合作學習常常會發生參與度不均的狀況, 導致降低合作學習成效。

為了改善上述情形, 教育心理學學者將認知心理學中的腳本理論應用在合作學習的教學過程中, 產生出合作腳本教學法。在認知心理學中, Abelson (1976) 認為腳本 (script) 是在特定情境中, 一連串事件所構成的認知結構。Schank (1999) 認為腳本可以用來建構個人的認知 (individual cognitive structure), 為了讓建構的認知能不斷的運作, 腳本的設計需要將每個活動步驟都明確的定義與規範。合作腳本能讓學習者專注於學習目標, 而不用分心於該如何進行合作學習 (Arnett, Suñer, & Pust, 2019)。

教育心理學將腳本理論應用在教學現場, 但不只關注個體的認知建構, 更多的是協助群體的社會認知建構 (social cognitive structure), 有著一系列如何互動、合作、解決衝突的指引, 讓學習者們如同拿著腳本的演員, 照著腳本演出。與認知心理學的腳本理論相比, 還多了角色分配 (distribute roles) 概念, 有助於從不同的角度思考問題或是協助同儕 (Spiro et al., 1991)。Kollar, Fischer 與 Slotta (2005) 指出, 合作腳本設計的核心要素有五項, 分別為教學目標、教學活動的類型、活動的流程順序、角色分配機制, 以及教學模式。Weinberger, Ertl, Fischer 與 Mandl (2005) 認為合作腳本就是一個活動的方案, 透過方案學習者能明確的知道如何在合作學習中與他人合作, 並且瞭解活動流程, 以達到合作學習的目標。

二、合作腳本在教育領域的實際運用

在高等教育中, 合作學習是一種廣泛使用的教學方法, 旨在透過社會學習培養創意思考、批判思考, 以及反省性思考等通用性知能 (generic skills), 為學生

的未來生活做準備 (Jääskelä et al., 2018)。合作腳本是一種在合作學習環境下使用的教學策略，並且已被廣泛運用於學習者面對面的合作學習，亦或是線上的合作學習，本研究將其歸納整理如表 2-3 所示。

表 2-3 合作腳本在教育領域的應用

研究者	研究設計與使用策略	重要發現
Heinonen, De Grez, Hämäläinen, De Wever, & van der Meijs (2020)	研究使用同時序列整合建構腳本 (simultaneous sequential integrating construction script, SSICS) 輔以進行共筆寫作，每組四位學習者，將學習過程分為四個階段，依序從不同階段開始學習，在完成各自的階段後，就可往下一個階段邁進。這些階段旨在激發小組成員共同編輯文本，發揮自己在共筆過程的責任分工，從而更完整參與寫作過程。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 先前的研究集中在學生合作和合作過程的分析上，而忽略了學生如何實際體驗合作腳本，以及他們在進行任務時如何與自己的決定相關聯。 2. 過度的合作腳本會影響學習者的學習。 3. 合作腳本的安排與學習者內在想法或是偏好相差太多時，學習者將會因為不適應而拒絕學習。
Arnett, Suñer, & Pust (2019)	研究對象為愛爾蘭大學的德語課程四個班級的學生，兩個有合作腳本輔助的班級為實驗組，另兩個沒有合作腳本輔助的班級為控制組，探討合作腳本在德文學習上是否有顯著的學習成效提升效果。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 前後測的結果顯示實驗組的學習表現優於控制組。 2. 根據後測與延遲後測的結果發現，合作腳本能提升學習的成效，但是學習效果的維持，仍需要仰賴課程結束後持續的練習，才能將學習內容儲存到長期記憶中。 3. 學習目標的難易度會影響合作腳本的效果，太難或是太簡單的目標都會使得合作腳本的效果不顯著。
Rau, Bowman, Moore (2017)	美國一所大學修化學入門課程的 69 名學生參與實驗，課程中使用球棒模型 (ball-and-stick models) 解決化學相關問題。實驗組學生在合作腳本引導下學習；控制組則自行照課本內容學習。實驗組在完成學習目標後會得到提示型反饋；控制組則是正確性反饋。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 結果顯示使用合作腳本的學生在面對進階的題目時，都能找到解決方法，證明了使用合作腳本的教學方法，有助於較艱深的課程學習。 2. 並非任何課程都適合使用合作腳本，簡單的概念學習建議單獨學習，複雜的概念學習才使

- 洪英芷 (2014) 研究旨在設計促使學生於多點觸控支援合作設計式學習中能順利互動之合作腳本。透過個別訪談找出影響合作學習要素，並根據要素設計出合作腳本，最後則將合作腳本實際應用於「多點觸控密鋪平台」中。
- 用合作腳本。
1. 合作腳本的設計可以將學習目標不同的單元，設計成多階段活動，活動內容建議有以下幾點：澄清問題、蒐集資料、發展想法、建構作品、檢討反思、發表作品、再次修正、總結活動。
 2. 合作腳本能限制負面的社交過程，例如在未腳本化的小組中，學習者經常維持同一角色，而腳本可要求角色輪替來解決此狀況。

資料來源：本研究整理

綜合以上，教學者若採用合作學習時以自由無受限的方式進行課程，將無法有效的產生學習成效 (Dillenbourg, 2002)。特別是學習者在不熟悉合作學習的情況下，小組成員間的合作過程會存在著不安定感，這樣的情況容易使學習者無法完全投入在學習過程中，妨礙了學習目標的達成 (Berger & Bradac, 1982)。所以融入合作腳本在實驗中，將可以降低合作學習過程中影響學習者表現的內在不安感因素；同時，透過運用合作腳本能將合作的過程結構化，或為學習者搭建合作的鷹架，促進學習過程的團體互動，最終達到提升學習成效的目標。

在本研究所設計之模式中，因為學習者須不停地與同儕為了共同目標而合作努力，因此設計並融入了適合的合作腳本，並參考了眾多合作腳本研究後修改而成，期許能完善整個模式。議論文教學結合了合作腳本的特點，提供了同儕互助的機會，讓學習議論文不再只是單打獨鬥，而是能透過有效的合作帶動寫作的進步。

第三章 具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式設計

本章共分為二個小節，第一節為具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式設計理念；第二節為具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式架構介紹，依序說明如下。

第一節 具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式設計理念

根據本研究的研究背景、動機與欲探討之研究問題，本研究基於「合作腳本」串接「合作閱讀標註」、「合作共筆」，以及「論證模式」議論文寫作學習活動，提出輔以議論文教學之「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」。其設計理念架構如下圖 3-1 所示。

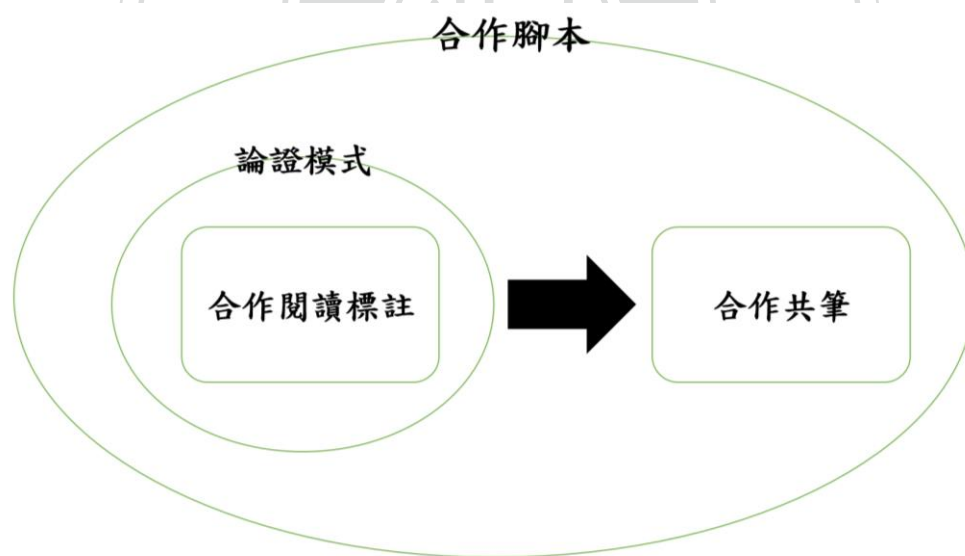


圖 3-1 具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式架構

一、合作閱讀標註

「合作閱讀標註」在此一教學模式中是作為「建構議論文論述基礎」的功能。學習者在閱讀相關於議論文寫作主題之文本時，透過同儕貢獻與議論文寫作主題相關之學習內容，以及參與主題之討論下，進行跟撰寫主題有關之資訊篩選、組

織、分類 (Lo & Quintana, 2013)。如此可避免學習者在書寫議論文時，常會使用無法充分支持推論過程的說法，僅僅憑空提出自己「堅信」的主張，而這個主張通常只是陳述課本上的知識或社會上的普遍看法，而非出於自身對於支持這個論述的相關證據進行省思後所得 (洪逸文、湯宜佩，2016)。運用合作標註系統來跟同儕一起共同建立擬撰寫議論文主題之論述基礎知識，能避免議論文寫作時會出現的主張與思考分離的情況發生。

二、論證模式

「論證模式」在此一議論文寫作教學模式中旨在作為讀與寫之間的橋樑，讓學習者可以自己閱讀到的文本內容為基礎，結合自身與同儕合作閱讀的看法，以論證模式提出主張，並佐以支持主張之資料與理由策略，產生議論文寫作框架，再透過合作腳本引導，以合作共筆方式完成議論文之寫作。讀與寫二者的關係是共同建構的，而且二者互為一體之兩面 (洪月女、靳知勤，2008)。

為了讓國小學習者熟悉論證模式，因此本研究在進行教學實驗前會先對研究參與者進行論證模式的教學，同時因應學習者的認知發展狀況可能尚不成熟，因此採用結構化、具體化之鷹架式引導策略進行引導策略設計，並參考邱美虹(2018)與靳知勤、楊惟程、段曉林(2010)的研究，設計基於圖 3-2 所示之論證架構輔以閱讀後之議論文論證主張。

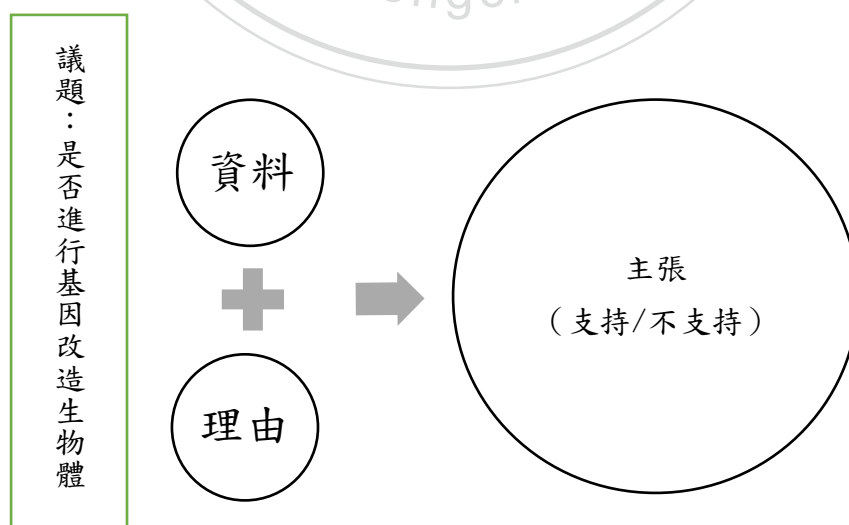


圖 3-2 TAP 論證模式之論證主張架構

三、合作共筆

「合作共筆」在此一教學模式中是作為「完成小組基於論證模式提出之主張」的寫作平台，此一平台可以輔助小組成員基於在合作閱讀標註後以論證模式所提出之主張，進行線上合作共筆之議論文寫作，以共同基於所建構之議論文寫作主題知識，更有效的完成小組之議論文寫作（Zhu, 2012），並且在建構議論文寫作主題知識的過程中，將知識內化為往後自己的議論文寫作能力中。此外，共筆階段的同儕回饋，有助於學習者反思議論文寫作的主張與策略方法，這樣的議論文書寫經驗，是突破當前議論文寫作窘境的可能方法。

四、合作腳本

「合作腳本」貫穿了本研究提出的「合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」，因為若在沒有被有效引導下，此一模式可能難以產生有效的合作學習成效，特別是小組學習者在剛接觸合作學習模式時，對於整個學習活動的過程可能會存在著不安感（Makitolo et al., 2004），甚至不知道該如何進行有效的合作分工。有了合作腳本的輔助，除了可以降低不安感，更可以讓學習者在特定情況下知道要做什么，有助於學習者可以更加專注在議論文寫作學習活動上。

本研究參考了Hsu 等人（2010）的研究，在設計合作腳本時需掌握之建議要點：澄清問題、蒐集資料、發展想法、建構作品、檢討反思、發表作品、再次修正、總結活動，挑選了適合本模式的合作腳本要點，並融入到此次實驗的合作腳本中，共有五項具體行為並有與之對應合作腳本要點。模式各階段所設計之合作腳本內容與具體行為如表 3-1 所示。

表 3-1 合作腳本運用於模式之內容與具體行為整理

階段	具體行為	運用之合作腳本要點
合作閱讀標註	1. 撰寫個人大綱	1. 發展想法、建構作品
小組大綱討論	2. 運用個人大綱與組員論證 3. 產出小組大綱草稿與分工	2. 發展想法 3. 發展想法、建構作品
議論文共筆	4. 組員完成負責的部分時， 其他組員須給予建議，負責	4. 檢討反思、再次修正

	人根據建議進行修改 5.最後一同討論並寫下文章的結論	5.發表作品、總結活動
--	-------------------------------	-------------

第二節 具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式架構

本研究提出之「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」共有三個階段的學習流程，同時也呈現「不具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」與之比較，兩模式各階段的學習流程規劃細節如表 3-2 所示。

表 3-2 有無「合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」學習流程規劃

階段	教學流程	
合作閱讀標註	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小組成員針對文本主題進行討論。 2. 組員共同閱讀文本並標註。 3. 完成「個人主張大綱」，須結合論證模式發想，每一個主張要有理由或資料支持。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小組成員針對文本主題進行討論。 2. 組員共同閱讀文本並標註。
小組大綱討論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 由教學者選出一個組長，由組長帶領著組員討論，並使用系統內建之聊天室進行討論。 2. 學習者檢視同組組員所撰寫的「個人主張大綱」內容。 3. 小組經過討論後選出優秀的個人大綱成為「小組大綱」，挑選上盡可能是每人都有一條大綱獲選，並且是不同的觀點。 4. 小組討論基於「小組大綱」之議論文共筆要怎麼分工。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 組員自由討論，並使用系統內建之聊天室進行討論。

<p>議論文共筆</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 每位組員開始書寫自己負責的段落。 2. 若有段落完成，其他組員都必須要在段落下方給予建議，該段落負責人可以透過建議作修改。 3. 等到所有小組大綱都完成了，小組成員要討論怎麼寫出該組議論文的結論，再由組長結合大家的想法將其寫出，才可送出議論文共筆結果。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 組員根據討論的分工，開始書寫自己負責的段落。 2. 小組討論後覺得文章已完成，便可以送出文章結束課程。
--------------	---	---



第四章 研究設計與實施

本章共分為六節：第一節為研究架構，說明本研究所探討之自變項、依變項、背景變項和控制變項；第二節為研究方法，說明本研究所使用的研究方法；第三節為研究對象，說明本研究的實驗對象與其背景資訊；第四節為實驗設計說明本研究之實驗模式與實驗流程；第五節為研究工具，說明本研究實驗所使用的研究工具與其用途；第六節為資料分析，說明本研究針對實驗所蒐集資料之統計分析方法。

第一節 研究架構

本研究旨在探討學習者使用有無「合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作學習，在議論文寫作學習成效、團體凝聚力與團體效能上是否具有顯著的差異。此外，本研究也進一步探討不同先備知識與認知風格(cognitive style)的學習者使用這兩種不同學習模式，在議論文寫作學習成效、團體凝聚力與團體效能上是否具有顯著的差異。本研究之研究架構如圖 4-1 所示。

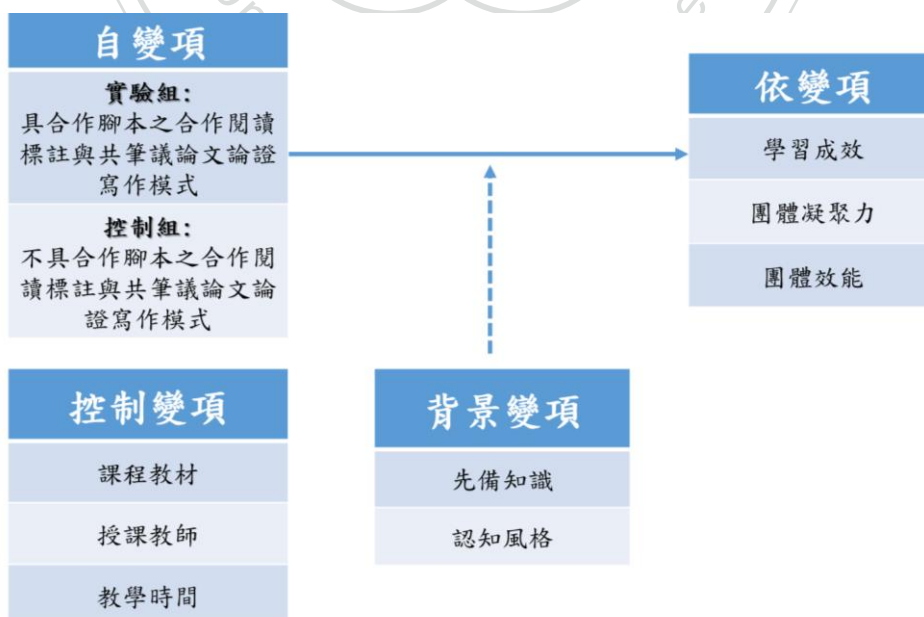


圖 4-1 本研究之研究架構圖

一、自變項

本研究之自變項為採用不同的學習模式進行議論文寫作學習，其中實驗組採用「有合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作學習；控制組則使用「無合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作學習，此一模式無合作腳本與論證模式介入，僅採用合作閱讀標註系統、合作共筆系統以及平台內建的線上討論板，進行議論文閱讀、寫作、討論及寫作分工。

二、依變項

本研究探討之依變項為議論文寫作學習成效、團體凝聚力以及團體效能，各依變項分別說明如下：

1. 學習成效

學習成效的評量係根據小組學習者的議論文共筆寫作品質，評分方式由研究者與一位國語文教師共同評分，評分標準以「辯論式文章評論標準表」(唐淑華、林烘煜，2016)的要點作為準則，本研究透過評分者信度分析，以確保評分的一致性。得出小組議論文分數後，則依據每人的貢獻寫作字數、刪除字數以及討論字數佔小組內的百分比，計算出參與分數，依據個人參與分數佔百分之三十與小組議論文分數佔百分之七十方式計算出個人學習成效。

為使內容分析具有評分者信度，本研究將學習者撰寫完成之小組共筆議論文，由研究者與教師進行共同評分。評分流程如下：由研究者與教師依據辯論式文章評論標準表各自評分，並將評分結果進行評分者信度分析。若評分者信度不理想，則再次討論評分標準，並重新評分，然後再次計算評分者信度，待評分者信度通過後，再進行後續評分。結果顯示兩個評分者的評分相關性為 0.954，其結果顯示評分者信度良好。

2. 團體凝聚力

團體凝聚力係指小組成員對於目標任務，彼此密切互動的程度（Guzzo & Shea, 1992）。Carron, Widmeyer 與 Brawley（1985）在其研究中提出團體凝聚力的概念架構；Wang 與 Hwang（2012）在其研究中則發展出「團體凝聚力量表」，可應用於探討團體成員的互動，量表之 Cronbach's α 值為 0.966，量表信度良好。本研究的團體凝聚力係採用 Wang 與 Hwang（2012）發展的團體凝聚力量表進行量測，量表中團體凝聚力由「社會凝聚力」(Social Cohesion) 和「任務凝聚力」(Task Cohesion) 兩個構面組成，其中「社會凝聚力」強調團體成員間互動的情形及互相的吸引力；「任務凝聚力」則注重團體成員面對目標的重視及貢獻，在量表上總得分越高的小組，則團體凝聚力越高。

3. 團體效能

團體效能係指小組成員對於團體現況與團體任務執行力的共同信念（Goddard, 2000）。團體效能是根據 Bandura（1997）提出的自我效能理論所延伸出來的概念，Wang 與 Lin（2007）在其研究中發展出「團體效能量表」，量表之 Cronbach's α 值為 0.906。本研究的團體效能係依據 Wang 與 Lin（2007）所發展的「團體效能量表」進行量測，每位學習者在量表上的得分越高，則代表其團體效能越高。

三、背景變項

為了探討研究對象的先備知識與認知風格是否會影響研究結果，因此將先備知識與認知風格視為本研究的背景變項，分別說明如下：

1. 先備知識

先備知識（prior knowledge）係指學習者在過去所建構的知識，這些知識能為學習新的知識時提供基礎（Deane, O'Reilly, Chao, & Dreier, 2018）。本研究在

實驗開始前進行一次「個人議論文書寫評量」，並依據辯論式文章評論標準表評分，將此次評量的成績作為先備知識評量的依據。若先備知識分數高於或等於班級平均分數的被歸屬為先備知識高分組，若先備知識分數低於班級平均分數則被歸屬為先備知識低分組。希望透過這樣的分組能夠探討先備知識不同的學習者採用不同議論文學習模式，在議論文寫作學習成效、團體凝聚力以及團體效能上是否具有顯著的差異。

2. 認知風格

認知風格 (cognitive style) 係學習者偏好的訊息處理方式，會影響個人在認知歷程中的態度、價值，以及社會互動方式 (Kozhevnikov, 2007)。本研究使用吳裕益 (1987) 修改自 Witkin、Oltman、Raskin 與 Karp (1971) 所編製之「團體嵌圖測驗」(Group Embedded Figures Test, GEFT)，作為將學習者區分為場地獨立型或是場地依賴型學習者之依據，並探討場地獨立型/場地依賴型兩種不同認知風格學習者採用不同議論文學習模式，在議論文寫作學習成效、團體凝聚力以及團體效能上是否具有顯著的差異。

四、控制變項

為了避免除了自變項以外的其他因素影響依變項結果，本研究控制實驗組與控制組學習者在課程教材、學習時間，以及教學者上皆相同。

第二節 研究方法

本研究採用準實驗研究法、問卷調查法與訪談法來探討本研究所提出之研究問題，詳細說明如下：

一、準實驗研究法

本研究採用準實驗研究法設計教學實驗，並以臺中市某公立國小五年級兩個班級共 51 名學生為研究對象，將兩個班級分別隨機分派為實驗組與控制組，並

依據先備知識進行異質性分組，每組人數為 3 到 4 人。實驗組使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作學習；控制組則使用「不具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作學習。

實驗前先進行個人的議論文寫作評量，以確認每位學習者的議論文寫作先備知識高低，實驗結束後則依據合作共筆寫作結果、歷程及問卷調查結果，探討實驗組與控制組在各個依變項上是否具有顯著的差異。

二、問卷調查法

本研究同時也使用問卷調查法，於實驗前進行團體嵌圖測驗，據此將學習者區分為場地獨立/場地相依學習者，並在實驗結束後讓學習者填寫團體凝聚力與團體效能量表，並將得到的問卷調查結果進行統計分析。

三、訪談法

為了進一步得知有無採用「合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」，對於學習成效的影響差異，以及使用合作腳本的感想與建議，本研究除了以量化方式對資料進行分析外，亦輔以訪談法進行質化研究，以補足量化分析之不足。訪談依研究需求擬定訪談大綱，針對學習者對於系統的喜好、認知助益程度，以及系統回饋等進行訪談題目設計，藉此了解採用有無「合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔以議論文寫作之兩組學習者，在學習成效與感受上的差異。

第三節 研究對象

本研究之研究對象為臺中市豐原區某公立小學五年級的學生，學區屬於學業較為競爭的區域，因此校園特別注重數位學習能力的養成，並且不斷的與新課綱

接軌，相當積極的營造適合數位學習的學習環境。研究對象學生自國小三年級開始，每週有一節課資訊教育相關課程，五年級學生皆具備基礎的電腦操作與網路查詢資料能力，同時也能使用中文輸入與他人傳遞訊息並交換意見。

本研究隨機選擇兩個五年級的班級合計 51 人進行教學實驗，兩個班級分別作為實驗組與控制組，實驗組 24 人與控制組 27 人，並依據先備知識做異質性分組，每組人數 3 到 4 人，實驗組與控制組各七組，實驗組學習者使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作學習課程之學習，控制組學習者則採用「不具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文共筆寫作學習課程之學習。

第四節 實驗設計

一、實驗模式

本研究使用之合作閱讀標註與合作共筆系統被整合於 Moodle 數位學習平台上，兩組學習者採用不同合作閱讀標註與合作共筆系統配置，實驗組使用之合作閱讀標註介面如圖 4-2 所示；控制組使用之合作閱讀標註介面如圖 4-3 所示。實驗組組員除了採用合作閱讀標註系統共同標註閱讀文本促進文本理解外，採用之合作閱讀標註系統中有一大綱區，學習者必須在閱讀完標註的文本後書寫三筆個人大綱，每一筆大綱都是由主張與理由構成。控制組則只需學習者閱讀文本，然後組員一同標註文本，以共同促進文本之閱讀理解。

實驗組使用之合作共筆介面如圖 4-4 所示；控制組使用之合作共筆介面如圖 4-5 所示。實驗組的學習者的合作共筆頁面，已有在討論階段所共同篩選決定後的大綱主張結果，組員可據此進行共筆寫作分工。當有組員完成負責之議論文段落後，其他組員都要運用「註解」功能在文章的右側寫下自己對這段看法或是建議，書寫者尚須根據組員的建議修正，最後結論的部分需要全組組員都寫下對議題的結論，才能送出小組議論文。控制組在合作共筆階段則能運用系統的聊天

功能進行合作共筆討論，並據此共同完成議论文的寫作。

本研究訂定之議論文共筆的主題為「基因改造生物體問題 (genetically modified organism, GMO)」，此一主題為社會性科學議題，課程將提供三篇與書寫主題相關之文本教材供學習者參考。



圖 4-2 實驗組合作閱讀標註系統使用者介面



圖 4-3 控制組合作閱讀標註系統使用者介面



圖 4-4 實驗組合作共筆系統使用者介面

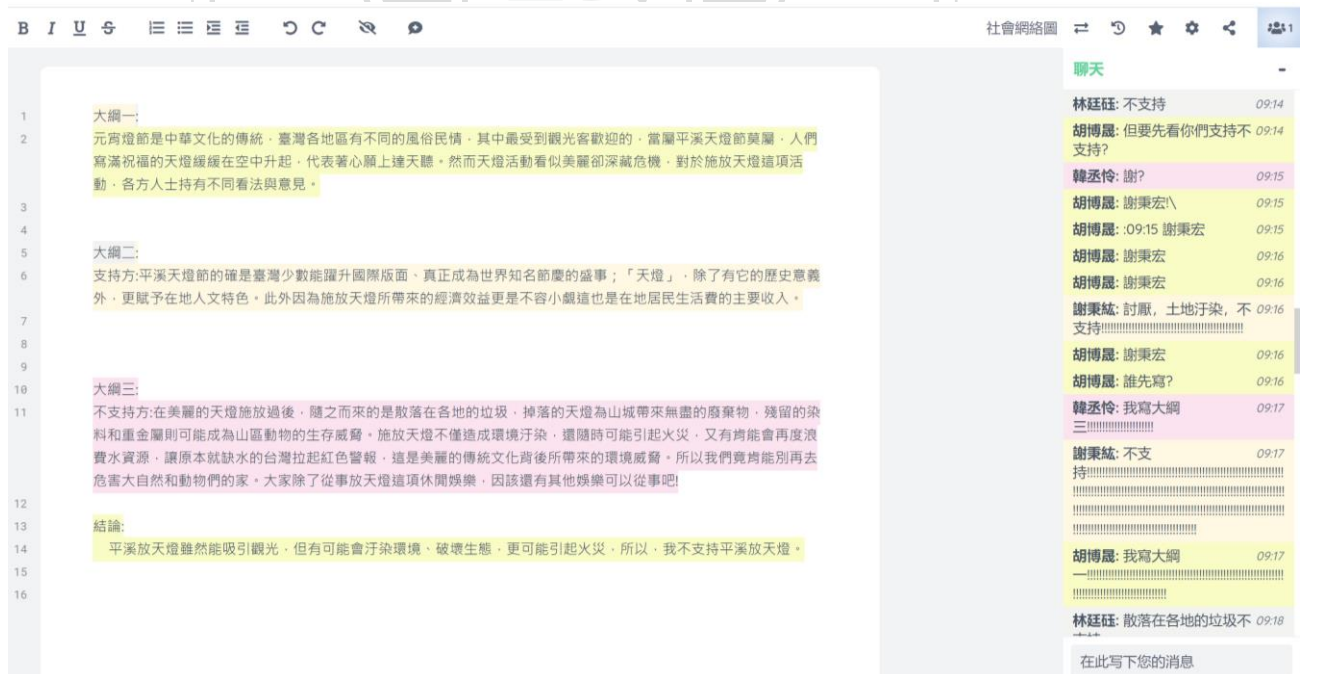


圖 4-5 控制組合作共筆系統使用者介面

二、實驗流程

本研究之實驗流程如圖 4-6 所示，共分三個階段進行實驗，各階段說明如下：

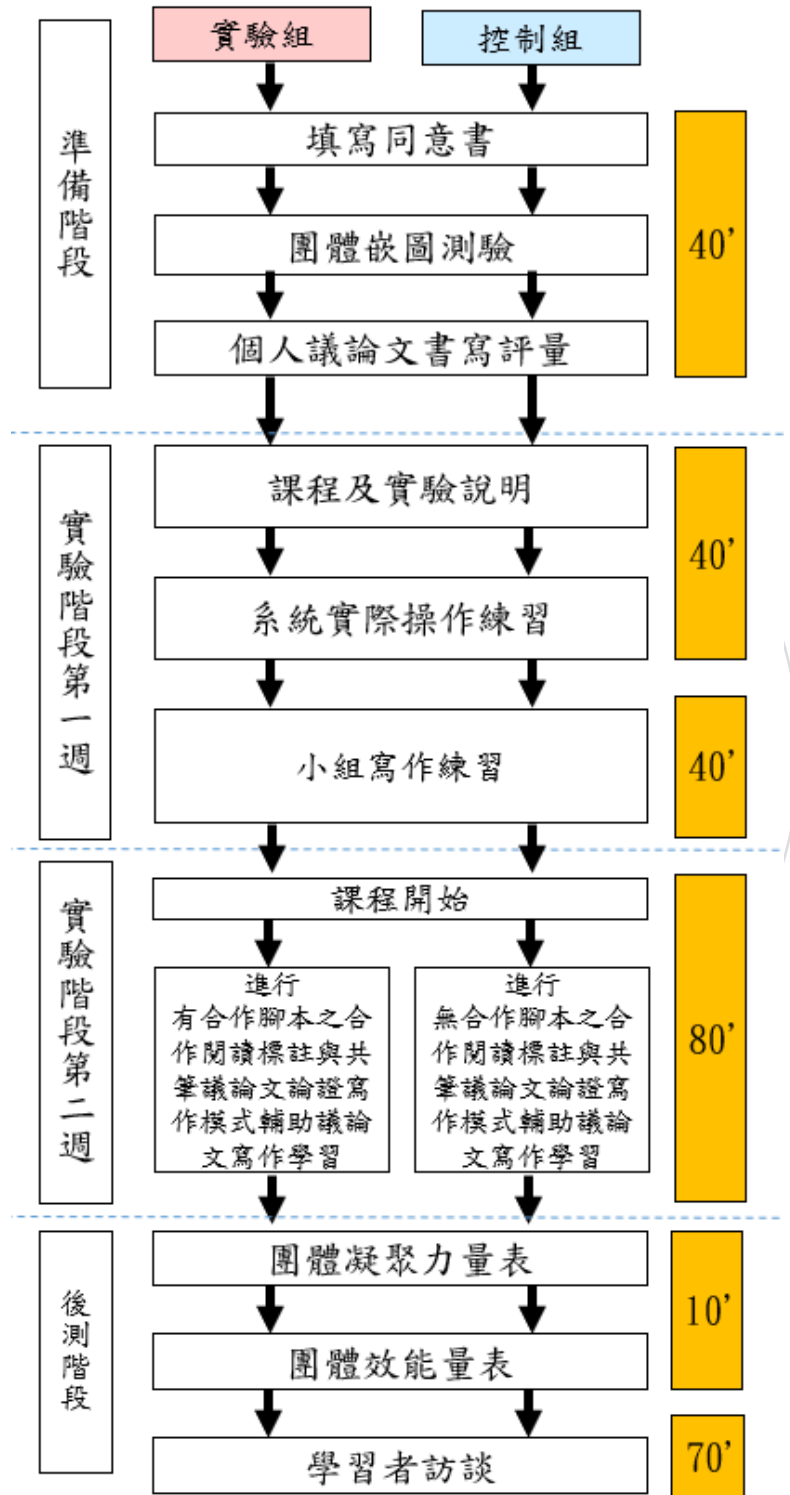


圖 4-6 本研究之實驗流程圖

1.準備階段

為確保實驗能夠順利進行，本研究於實驗進行前先邀請實驗對象填寫實驗參與同意書。此外，透過「個人議論文書寫評量」與「團體嵌圖測驗」蒐集實驗對象的議論文寫作先備知識及認知風格背景資料。

實驗組與控制組學習者閱讀相同的議論文文本，議論文寫作主題皆為「基因改造生物體問題」之社會性科學議題，通常探討基因改造生物體時，會談到動物、植物以及微生物，考量國小學童對於微生物較不熟識，故本研究設計之教學重點放在動物以及植物上，參考之閱讀選文由研究者根據「十二年國民基本教育國語文課程綱要」的建議，同時考量學習者的程度與能力進行挑選，並經由討論後修訂而成，「基因改造生物體問題」之教學內涵如圖 4-7 所示。



圖 4-7 「基因改造生物體問題」之教學內涵圖

2.實驗階段

實驗將持續進行兩週，每週安排兩節課的時間進行教學實驗，議論文寫作主題為「基因改造生物體問題」，學習者需要以小組合作的方式共同創作一篇扣緊主題的議論文，因此學習者彼此之間需要與同儕不斷的進行溝通與互助，完成學習目標。

為了不讓學習者因為不熟悉實驗流程或系統操作而影響實驗的進行，在實驗的第一週，先對參與實驗的學習者進行課程說明、實驗說明，以及系統功能操作說明，並且實際讓學習者操作並熟悉系統功能的使用。在確認每位學習者都已經熟悉系統功能操作與實驗進行方式後，再基於議論文寫作先備知識進行異質性分組，並公布各合作學習小組名單，實驗組的學習者也會在第一週進行合作腳本的教學，以利正式的實驗課程進行。

實驗第二週進行正式的實驗課程，在簡單說明議論文撰寫主題「基因改造生物體問題」後，學習者開始以小組的方式進行合作閱讀標註、討論、分工，以及合作共筆任務分配等。

3.後測階段

待各組完成議論文的共筆後，實驗組與控制組的學習者被邀請填寫團體凝聚力量表與團體效能量表。此外，為深入了解學習者對於合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式的學習感受，本研究針對實驗組、控制組各6位學生進行半結構式訪談，以補足量化分析之不足，最後整理訪談資料並歸納研究結論。

第五節 研究工具

本研究所使用之研究工具包括合作閱讀標註系統、合作共筆系統、辯論式文章評論標準表、團體嵌圖測驗、團體凝聚力量表，以及團體效能量表，分別詳細說明如下：

一、合作閱讀標註系統

本研究所使用之合作閱讀標註系統為國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所數位圖書館暨數位學習實驗室團隊所開發，作為實驗組與控制組學習者合作閱讀與標註議論文文本的系統，此一系統已被整合於 Moodle 數位學習平台中。在實驗過程中，學習者能透過此一系統與小組成員在線上進行文本的內容標註，標註的內容可以是本身理解的知識，也能標示自己不了解的部分，或是提出疑惑的部分。學習者能夠透過檢視與回應組員的標註，對文本的內容產生更深一層的了

解，藉此提升文本之閱讀理解成效，系統功能介面如圖 4-8 所示。



圖 4-8 合作閱讀標註系統功能介面

二、合作共筆系統

本研究使用之合作共筆系統為國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所數位圖書館暨數位學習實驗室團隊所開發，作為實驗組和控制組學習者合作共筆時所使用的系統，此一系統同樣已被整合於 Moodle 數位學習平台中。在實驗過程中，學習者透過此一系統與小組成員在線上共同寫出一篇議論文；每位組員在共筆活動中的所有歷程都會被完整的紀錄，透過這些寫作歷程數據可計算出每個小組成員的貢獻度，系統功能介面如圖 4-9 所示。



圖 4-9 合作共筆系統功能介面

三、辯論式文章評論標準表

辯論式文章評論標準表為本研究用來評判議論文寫作學習成效的工具，本研究採用之辯論式文章評論標準表係參考自唐淑華、林烘煜（2016）針對高中生寫作能力、大考中心作文評閱標準、綜合國內外文獻發展出來之評量工具，再依據實驗課程之需要修訂而成。

評分標準針對三個議論文寫作要點進行評分：包括題旨發揮、結構安排，以及資料掌握，在三個要點之下還各有四個要點細項，依照文章的符合程度進行等第評分，A 代表完全符合（2 分）、B 代表部分符合（1 分）、C 代表不符合（0 分），表 4-1 為辯論式文章評分標準。

表 4-1 辯論式文章評分標準

作文要點	要點細項	評分標準
題旨發揮	1. 內容清晰且聚焦	A 寫作內容能讓讀者讀懂 B 寫作內容讓讀者稍難讀懂 C 寫作內容讓讀者不知所云
	2. 合理地舉例來支持個人想法	A 使用兩個例子支持想法 B 使用一個例子支持想法 C 沒有使用例子支持想法
	3. 想法新穎	A 取材構思有創意 B 取材構思普通 C 取材構思沒有創意
	4. 想法具洞察力	A 能做高層次的理解與思考 B 稍能做高層次的理解與思考 C 無法做高層次的理解與思考
結構安排	1. 結構安排符合邏輯性	A 能清楚表達前因後果 B 稍能表達前因後果 C 無法表達前因後果
	2. 組織結構	A 寫作完全掌握論點、論據及論證 B 寫作略能掌握論點、論據及論證 C 寫作無法掌握論點、論據及

		論證
	3. 轉折清楚	A 語氣與情境轉換得宜 B 語氣與情境略能轉換 C 無語氣與情境轉換
	4. 首尾連貫完整	A 寫作頭尾呼應 B 寫作略能頭尾呼應 C 寫作結尾與開頭無相關
資料掌握	1. 取材資料合宜	A 資料來源正確恰當 B 資料來源略正確恰當 C 資料來源不恰當
	2. 能深刻回應引導內容	A 寫作有回應到引導內容 B 寫作略有回應到引導內容 C 寫作無回應到引導內容
	3. 舉證詳實貼切	A 舉例切合論點 B 舉例略切合論點 C 舉例與論點無關
	4. 材料運用恰當	A 將文本內容正確用於寫作 B 稍能將文本內容正確用於寫作 C 沒有將文本內容正確用於寫作

A：完全符合；B：部分符合；C：不符合

四、團體嵌圖測驗

本研究使用吳裕益（1987）改良 Witkin(1971)等人所編製的團體嵌圖測驗來區分學習者的認知風格傾向，此一測驗擁有 0.82 的信度與 0.71 的效度，可以將學習者的認知風格區分為場地獨立型與場地依賴型。測驗分成三個部分，第一部分有 7 題，第二、三部份各有 9 題，總題數為 25 題，並且答對每題可得一分，其中第一部份為練習題不予計分，因此本測驗之最高得分為 18 分。得分越高者代表受試者越傾向於具有場地獨立的特質，場地獨立型的學習者擁有較好的知覺能力，知覺判斷時較少會受周圍刺激的干擾，能專注不易分心；場地依賴型的學習者則較容易受外界干擾影響。本研究基於此一測驗的結果，將受試者之分數高於或等於平均分數者歸類為場地獨立型學習者，受試者之分數低於平均分數者歸類為場地依賴型學習者。

五、團體凝聚力量表

本研究使用的團體凝聚力量表係由 Wang 與 Hwang (2012) 編製而成，量表採用李克特氏 (Likert scales) 五點量表計分，得分由「不贊同」至「贊同」分別為 1 到 5 分。量表包括「社會凝聚力」和「任務凝聚力」兩個部分，社會凝聚力的部分共有 7 題，任務凝聚力的部分共有 6 題，總共有 13 個問題，整體問卷信度之 Cronbach's α 值為 0.966，具有良好信度。量表分數越高，表示團體凝聚力越高。

六、團體效能量表

本研究使用的團體效能量表為 Wang 與 Lin (2007) 編製而成，量表採用李克特氏 (Likert scales) 五點量表計分，得分由「不贊同」至「贊同」分別為 1 到 5 分。量表總共有 8 個問題，整體問卷信度之 Cronbach's α 值為 0.906，具有良好信度。量表分數越高，表示團體效能越高。

第六節 資料分析

本研究在實驗結束後，將所蒐集到的量化資料進行整理後，再以 SPSS 統計軟體 (Statistics Package of the Social Sciences) 進行資料的分析，並基於統計分析結果探討各研究問題。詳細資料分析方法依照研究問題分別說明如下：

研究問題一

使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」與「不具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作之學習者，在議論文寫作學習成效、團體凝聚力與團體效能上是否具有顯著的差異？

本研究在教學實驗前針對學習者實施「個人議論文書寫評量」，並依據表 4-1 辯論式文章評論標準表進行評分，將此一寫作評分作為議論文寫作先備知識判斷依據，以此一先備知識分數作為共變量，小組共筆產生之議論文寫作成績經過轉換成個人寫作成效後為依變項，採用「單因子共變數分析」比較實驗組與控制組學習者在議論文共筆寫作成效上是否達到統計上的顯著差異；實驗組與控制組學習者在團體凝聚力以及團體效能是否達到統計上的顯著差異，則採用「獨立樣本 t 檢定」進行分析。

此外，為了瞭解本研究的效果量 (Effect Size)，獨立樣本 t 檢定以 Cohen (1988) 所提出以前、後測的平均值與標準差進行計算，並使用 Lenhard 與 Lenhard (2016) 的線上計算工具計算。在實驗效果量 (Cohen's d) 的判斷上，若其絕對值小於 0.2 表示沒有效果量，大於等於 0.2 小於 0.5 為小效果量，大於等於 0.5 小於 0.8 為中效果量，高於 0.8 則為大效果量。單因子共變數分析以 η^2 (partial eta squared) 作為效果量大小的判斷，根據 Cohen (1988) 之定義 η^2 值小於 0.010 表示沒有效果量，大於等於 0.010 不到 0.060 為小效果量，大於等 0.060 不到 0.14 為中效果量，高於 0.14 則為大效果量。

研究問題二

在議論文共筆教學中，使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」與「不具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作之高低先備知識學習者，在議論文寫作學習成效、團體凝聚力與團體效能上是否具有顯著的差異？

為回答本研究問題，本研究先根據「個人議論文書寫評量」前測成績，將實驗組與控制組基於此一前測成績得分高於或等於班級平均的歸類為高先備知識組，得分低於班級平均的學習者歸類為低先備知識組。接著針對高低先備知識的學習者，以先備知識分數為共變量，小組共筆產生之議論文寫作成績經過轉換成個人寫作成效後為依變項，採用「單因子共變數分析」比較實驗組與控制組在議論文寫作成效上是否達到統計上的顯著差異；以「獨立樣本 t 檢定」比較兩組高低先備知識的學習者在團體凝聚力以及團體效能上是否達到統計上的顯著差異。

此外，為了瞭解本研究的效果量(Effect Size)，獨立樣本 t 檢定以 Cohen(1988)所提出以前、後測的平均值與標準差進行計算，並使用 Lenhard 與 Lenhard(2016)的線上計算工具計算。在實驗效果量(Cohen's d)的判斷上，若其絕對值小於 0.2 表示沒有效果，大於等於 0.2 小於 0.5 為小效果量，大於等於 0.5 小於 0.8 為中效果量，高於 0.8 則為大效果量。單因子共變數分析以 η_p^2 (partial eta squared) 作為效果量大小的判斷，根據 Cohen(1988)之定義， η_p^2 值小於 0.010 表示沒有效果量，大於等於 0.010 不到 0.060 為小效果量，大於等 0.060 不到 0.140 為中效果量，高於 0.14 則為大效果量。

驗究問題三

使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」與「不具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作之不同認知風格學習者，在議論文寫作學習成效、團體凝聚力與團體效能上是否具有顯著的差異？

為回答本研究問題，本研究先根據「團體嵌圖測驗」分數，分別將實驗組與控制組的學習者區分為場地獨立型及場地依賴型學習者，區分的方法係將受試者之分數高於或等於平均分數者分類為場地獨立型學習者，受試者之分數低於平均分數者分類為場地依賴型學習者。接著針對場地獨立與場地依賴型學習者，以先備知識分數為共變量，小組共筆產生之議論文寫作成績經過轉換成個人寫作成效後為依變項，採用「單因子共變數分析」比較實驗組與控制組在議論文寫作成效上是否達到統計上的顯著差異；以「獨立樣本 t 檢定」比較兩組場地獨立與場地依賴型的學習者在團體凝聚力以及團體效能上是否達到統計上的顯著差異。

此外為了瞭解本研究的效果量 (Effect Size)，獨立樣本 t 檢定以 Cohen (1988) 所提出以前、後測的平均值與標準差進行計算，並使用 Lenhard 與 Lenhard (2016) 的線上計算工具計算。在實驗效果量 (Cohen's d) 的判斷上，若其絕對值小於 0.2 表示沒有效果，大於等於 0.2 小於 0.5 為小效果量，大於等於 0.5 小於 0.8 為中效果量，高於 0.8 則為大效果量。單因子共變數分析以 η_p^2 (partial eta squared) 作為效果量大小的判斷，根據 Cohen (1988) 之定義， η_p^2 值小於 0.010 表示沒有效果量，大於等於 0.010 不到 0.060 為小效果量，大於等 0.060 不到 0.140 為中效果量，高於 0.140 則為大效果量。

第五章 實驗結果與分析

本章根據教學實驗所蒐集到的資料進行量化統計分析，驗證以「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文共筆教學的學習成效，並且進行訪談內容的質性資料分析，作為量化分析結果之補充與交互驗證。本章一共分為四節：第一節為使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」的實驗組學生與使用「無合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」的控制組學生在議論文共筆課程之學習成效、團體凝聚力以及團體效能的差異分析結果；第二節為不同高低先備知識的學生，採用前述兩種不同的寫作模式在學習成效、團體凝聚力以及團體效能之差異分析結果；第三節為不同認知風格的學生，採用前述兩種不同的寫作模式在學習成效、團體凝聚力以及團體效能之差異分析結果；第四節為半結構式訪談的質性資料分析結果，說明兩組學習者對於有無「合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」支援合作議論文共筆的使用感受與建議，以輔助量化資料分析之不足；第五節則根據上述的分析結果進行綜合討論。

第一節 使用不同寫作模式之學生在學習成效、團體凝聚力以及團體效能之差異分析

一、實驗組與控制組之學習成效差異分析

(一)兩組學習者先備知識與學習成效之敘述統計分析

本研究針對實驗組以及控制組兩組學習者，在學習表現上是否有顯著的差異進行分析。首先，將兩組學習者之先備知識前測成績與學習成效後測成績分數進行敘述統計分析，結果如表 5-1 所示。

表 5-1 兩組學習者前測成績與後測成績之敘述統計分析

	組別			
	實驗組 (n=24)		控制組 (n=27)	
	平均數	標準差	平均數	標準差
前測成績	14.54	6.35	16.03	5.41
後測成績	15.84	2.04	12.13	2.75

(二)兩組學習者之前測成績差異分析

為了探討兩組學習者進行合作共筆議論文教學之學習成效是否有顯著差異，本研究先以教學前的「個人議論文書寫評量」成績作為前測之先備知識，比較兩組學習者的先備知識是否相當。兩組前測成績之獨立樣本 t 檢定結果如表 5-2 所示，結果顯示實驗組與控制組學習者之前測成績沒有顯著的差異($t=-.90, p=.368>.05$)，表示兩組學習的先備知識相當。

表 5-2 兩組學習者之前測成績獨立樣本 t 檢定結果

	組別				t	p
	實驗組 (n=24)		控制組 (n=27)			
	平均數	標準差	平均數	標準差		
前測成績	14.54	6.35	16.03	5.41	-0.90	.368

(三)兩組學習者學習成效差異之共變數分析

本研究採用單因子共變數分析比較兩組學習者的學習成效差異，以學習者的前測分數作為共變量，後測成績為依變項，比較兩組學習者在學習成效表現上是否具有顯著的差異。在進行共變數分析之前，需先進行組內迴歸係數同質性檢定，考驗結果未違反組內迴歸係數同質性之假設($F=1.79, p=.187>.05$)，可以繼續進行共變數分析，共變數分析結果如表 5-3 所示。結果顯示在排除前測成績的影響下，實驗組學習者在調整後的議論文寫作後測成績平均分數高於控制組學習者，並且達到顯著的差異 ($F=32.89, p=.000<.001$)，表示合作腳本可以有效促進學習者的議論文寫作表現，並且效果量 $\eta_p^2=.407$ ，依據 Cohen (1988)的建議， η^2 高於.140 表示兩組的實際學習成效差異大。

表 5-3 兩組學習者學習成效之共變數分析

	組別				<i>F</i>	<i>p</i>	η_p^2
	實驗組 (n=24)		控制組 (n=27)				
	平均數	標準差	平均數	標準差			
前測成績	14.54	6.35	16.03	5.41	32.89***	.000	.407
後測成績 ^a	15.93	2.04	12.05	2.75			

^a學習成效平均為調整後平均分數

*** $p<.001$

二、實驗組與控制組之團體凝聚力差異分析

為了了解使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」以及「無合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助合作共筆的實驗組與控制組學習者在團體凝聚力上是否具有顯著的差異，本研究採用獨立樣本 t 檢定，針對兩組學習者的「團體凝聚力量表」調查結果進行統計分析，結果如表 5-4 所示。結果顯示實驗組與控制組在整體團體凝聚力 ($t=.52, p=.604>.05$) 以及「社會凝聚力」($t=.78, p=.439>.05$) 與「任務凝聚力」($t=.31, p=.975>.05$) 兩個面向上均未達統計上的顯著差異，表示兩組學習者的團體凝聚力程度相當。從平均數來看，兩組的平均數都高於五點量表的中位數 3，表示無論使用有無合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式，學習者都認為小組具有良好的團體凝聚力。

為了瞭解實驗的實際效果大小，本研究進一步進行效果量的分析，以實驗組和控制組學習者之整體團體凝聚力、社會凝聚力以及任務凝聚力的平均數與標準差來計算實驗差異效果量 Cohen's d (Cohen, 1988)。結果顯示兩組學習者的整體團體凝聚力之效果量為 $d=0.19$ ，兩組社會凝聚力之效果量為 $d=0.28$ ，兩組任務凝聚力之效果量為 $d=0.05$ 。根據 Cohen (1988) 的建議， d 絕對值小於 0.2 表示沒有效果，大於等於 0.2 小於 0.5 為小效果量，因此兩組在整體團體凝聚力與「任務凝聚力」沒有差異，在「社會凝聚力」則有小程度的差異，並且實驗組略為高於控制組。

表 5-4 兩組學習者團體凝聚力之獨立樣本 t 檢定分析

	組別				t	p	d
	實驗組 (n=24)		控制組 (n=27)				
團體凝聚力	平均數	標準差	平均數	標準差			
整體	4.21	0.64	4.09	0.65	0.63	.530	0.19
社會凝聚力	4.18	0.65	3.95	0.95	0.98	.332	0.28
任務凝聚力	4.24	0.67	4.21	0.56	0.19	.848	0.05

三、實驗組與控制組之團體效能差異分析

為了了解使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」以及「無合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助合作共筆的實驗組與控制組的學習者在團體效能上是否具有顯著的差異，本研究採用獨立樣本 t 檢定，針對兩組學習者的「團體效能量表」調查結果進行統計分析，結果如表 5-5 所示。結果顯示實驗組與控制組在團體效能上未達統計上的顯著差異 ($t=.50$, $p=.619>.05$)。表示兩組學習者的團體效能相當。從平均數來看，兩組的平均數都高於五點量表的中位數 3，表示無論是否使用合作腳本，學習者都認為小組有良好的團體效能。

為了瞭解實驗的實際效果大小，本研究進一步進行效果量的分析，以實驗組和控制組團體效能之平均數與標準差來計算實驗差異效果量 Cohen's d (Cohen, 1988)。結果顯示，兩組團體效能之效果量為 $d=0.15$ ，根據 Cohen (1988) 之建議， d 絕對值小於 0.2 表示沒有效果，表示兩組的團體效能無實際差異。

表 5-5 兩組學習者團體效能之獨立樣本 t 檢定分析

	組別				t	p	d
	實驗組 (n=24)		控制組 (n=27)				
	平均數	標準差	平均數	標準差			
團體效能	4.23	0.63	4.14	0.60	0.50	.619	0.15

第二節 使用不同寫作模式的不同先備知識學習者在學習成

效、團體凝聚力以及團體效能之差異分析

為了解使用不同寫作模式之不同先備知識學習者之學習成效、團體凝聚力以及團體效能差異，本研究以「個人議論文書寫評量」前測成績作為先備知識分組之依據，分別將實驗組與控制組之學生分為高先備知識與低先備知識兩組，並分別進行實驗組與控制組之比較。本研究將前測成績得分高於或等於班級平均分數的學習者歸屬為高先備知識組，得分低於班級平均分數的學習者歸屬為低先備知識組，實驗組與控制組之高低先備知識組別人數統計如表 5-6 所示。

表 5-6 兩組不同先備知識學習者之組別人數統計

組別	高先備知識	低先備知識	合計
實驗組	12	12	24
控制組	14	13	27
總計	26	25	51

一、高低不同先備知識兩組學習者之學習成效差異分析

實驗組與控制組兩組之高低不同先備知識組別的「個人議論文書寫評量」前後測成績敘述統計分析結果如表 5-7 所示。

表 5-7 兩組不同先備知識學習者之前後測成績敘述統計分析結果

	組別			
	實驗組		控制組	
	平均數	標準差	平均數	標準差
高先備知識組	n=12		n=14	
前測成績	19.95	2.45	20.39	2.37
後測成績	16.15	2.45	12.94	2.90
低先備知識組	n=12		n=13	
前測成績	9.12	3.78	11.34	3.37
後測成績	15.54	1.59	11.26	2.39

(一)兩組組間高先備知識學習者之學習成效差異分析

本研究採用單因子共變數分析，將學習者的前測分數作為共變量，後測作為依變項，比較實驗組以及控制組中的高先備知識學習者在學習成效上是否具有顯著的差異。在進行共變數分析之前，先進行組內迴歸係數同質性檢定，檢定結果顯示未違反組內迴歸係數同質性之假設($F=.122, p=.730>.05$)，可以繼續進行共變數分析，結果如表 5-8 所示。在排除前測成績的影響下，實驗組調整後的後測成績平均分數高於控制組，並且達到統計上的顯著差異 ($F=11.58, p=.002<.01$)，表示合作腳本可以有效促進高先備知識學習者的議論文寫作表現，並且效果量 $\eta_p^2=.335$ ，依據 Cohen (1988)的建議， η^2 高於.140 表示兩組的實際學習成效差異大。

表 5-8 兩組組間高先備知識學習者之個人議論文書寫共變數分析結果

	組別				<i>F</i>	<i>p</i>	η_p^2
	實驗組 (n=12)		控制組 (n=14)				
	平均數	標準差	平均數	標準差			
前測成績	19.95	2.45	20.39	2.37	11.58**	.002	.335
後測成績 ^a	16.25	2.45	12.85	2.90			

^a學習成效平均為調整後平均分數

** $p < .01$



(二)兩組組間低先備知識學習者之學習成效差異分析

本研究採用單因子共變數分析，將學習者的前測分數作為共變量，後測作為依變項，比較實驗組以及控制組中的低先備知識學習者在學習成效上是否具有顯著的差異。在進行共變數分析之前，先進行組內迴歸係數同質性檢定，檢定結果顯示未違反組內迴歸係數同質性之假設($F=9.21, p=.348>.05$)，可以繼續進行共變數分析，結果如表 5-9 所示。在排除前測成績的影響下，實驗組調整後的後測成績平均分數高於控制組，並且達到統計上的顯著差異 ($F=22.10, p=.000<.001$)，表示合作腳本可以有效促進低高先備知識學習者的議論文寫作表現，並且效果量 $\eta_p^2=.501$ ，依據 Cohen (1988)的建議， η^2 高於.140 表示兩組的實際學習成效差異大。

表 5-9 兩組組間低先備知識學習者之個人議論文書寫共變數分析結果

	組別				<i>F</i>	<i>p</i>	η_p^2
	實驗組 (n=12)		控制組 (n=13)				
	平均數	標準差	平均數	標準差			
前測成績	9.12	3.78	11.34	3.37	22.10***	.000	.501
後測成績 ^a	15.46	1.59	11.34	2.39			

^a學習成效平均為調整後平均分數

*** $p<.001$

二、不同先備知識兩組學習者之團體凝聚力差異分析

(一)兩組組間高先備知識學習者之團體凝聚力差異分析

本研究採用獨立樣本 t 檢定，針對兩組高先備知識學習者的整體團體凝聚力以及「社會凝聚力」與「任務凝聚力」兩個面向進行差異分析，結果如表 5-10 所示。結果顯示實驗組與控制組在整體團體凝聚力 ($t=.45, p=.659>.05$)、「社會凝聚力」 ($t=.02, p=.987>.05$) 及「任務凝聚力」 ($t=-.87, p=.396>.05$) 皆未達統計上的顯著差異，表示兩組學習者的團體凝聚力程度相當。從平均數來看，兩組的平均數都高於五點量表的中位數 3，表示無論使用有無合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式，高先備知識學習者都認為小組有良好的團體凝聚力。

為了瞭解實驗的實際效果大小，本研究進一步進行效果量的分析，以實驗組和控制組高先備知識學習者之整體團體凝聚力、社會凝聚力以及任務凝聚力的平均數與標準差來計算實驗差異效果量 Cohen's d (Cohen, 1988)。結果顯示兩組學習者的整體團體凝聚力之效果量為 $d=-0.18$ ，兩組社會凝聚力之效果量為 $d=0.01$ ，兩組任務凝聚力之效果量為 $d=-0.34$ 。根據 Cohen (1988) 的建議， d 絕對值小於 0.2 表示沒有效果，大於等於 0.2 小於 0.5 為小效果量，因此兩組在整體團體凝聚力與「社會凝聚力」沒有差異，在「任務凝聚力」則只有小程度的差異，並且控制組略高於實驗組。

表 5-10 兩組組間高先備知識學習者團體凝聚力之獨立樣 t 檢定結果

	組別				t	p	d
	實驗組 (n=12)		控制組 (n=14)				
團體凝聚力	平均數	標準差	平均數	標準差			
整體	4.12	0.68	4.23	0.53	-0.45	.659	-0.18
社會凝聚力	4.12	0.71	4.11	0.82	0.02	.984	0.01
任務凝聚力	4.12	0.73	4.33	0.49	-0.87	.396	-0.34

(二)兩組組間低先備知識學習者之團體凝聚力差異分析

本研究採用獨立樣本 t 檢定，針對兩組低先備知識學習者的整體團體凝聚力以及「社會凝聚力」與「任務凝聚力」兩個面向進行差異分析，結果如表 5-11 所示。結果顯示實驗組與控制組在整體團體凝聚力 ($t=1.28, p=.215>.05$)、「社會凝聚力」($t=1.29, p=.209>.05$) 及「任務凝聚力」($t=1.17, p=.254>.05$) 皆未達統計上的顯著差異，表示兩組學習者的團體凝聚力程度相當。從平均數來看，兩組的平均數都高於五點量表的中位數 3，表示無論使用有無合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式，低先備知識學習者都認為小組有良好的團體凝聚力。

為了瞭解實驗的實際效果大小，本研究進一步進行效果量的分析，以實驗組和控制組低先備知識學習者之整體團體凝聚力、社會凝聚力以及任務凝聚力的平均數與標準差來計算實驗差異效果量 Cohen's d (Cohen, 1988)。結果顯示，兩組學習者的整體團體凝聚力之效果量為 $d=0.52$ ，兩組社會凝聚力之效果量為 $d=0.52$ ，兩組任務凝聚力之效果量為 $d=0.48$ 。據 Cohen (1988) 的建議， d 絕對值大於等於 0.2 小於 0.5 為小效果量，大於等於 0.5 小於 0.8 為中效果量，因此兩組在整體團體凝聚力與「社會凝聚力」達到中等程度的差異，在「任務凝聚力」只有小程度的差異，並且均是實驗組略高於控制組。

表 5-11 兩組組間低先備知識學習者團體凝聚力之獨立樣 t 檢定結果

	組別				t	p	d
	實驗組 (n=12)		控制組 (n=13)				
團體凝聚力	平均數	標準差	平均數	標準差			
整體	4.30	0.59	3.95	0.75	1.28	.215	0.52
社會凝聚力	4.24	0.61	3.78	1.07	1.29	.209	0.52
任務凝聚力	4.36	0.60	4.07	0.61	1.17	.254	0.48

三、不同先備知識兩組學習者之團體效能差異分析

(一)兩組組間高先備知識學習者之團體效能差異分析

本研究採用獨立樣本 t 檢定，針對兩組高先備知識學習者的整體團體效能進行統計分析，結果如表 5-12 所示。結果顯示兩組高先備知識學習者之團體效能無顯著的差異 ($t=-.34, p=.737>.05$)，表示兩組學習者的團體效能相當。從平均數來看，兩組的平均數都高於五點量表的中位數 3，表示無論使用有無合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式，高先備知識學習者都認為小組有良好的團體效能。

為了瞭解實驗的實際效果大小，本研究進一步進行效果量的計算，以實驗組和控制組高先備知識學習者之團體效能的平均數與標準差來計算實驗差異效果量 Cohen's d (Cohen, 1988)。結果顯示，兩組團體效能之效果量為 $d=-0.14$ ，根據 Cohen (1988) 之建議， d 絕對值小於 0.2 表示沒有效果，表示兩組的團體效能無實際差異。

表 5-12 兩組組間高先備知識學習者團體效能之獨立樣 t 檢定結果

	組別				t	p	d
	實驗組 (n=12)		控制組 (n=14)				
	平均數	標準差	平均數	標準差			
團體效能	4.22	0.54	4.30	0.60	-0.34	.737	-0.14

(二)兩組組間低先備知識學習者之團體效能差異分析

本研究採用獨立樣本 t 檢定，針對兩組高先備知識學習者的整體團體效能進行統計分析，結果如表 5-13 所示。結果顯示兩組低先備知識學習者之團體效能無顯著的差異 ($t=.99, p=.333>.05$)，表示兩組學習者的團體效能相當。從平均數來看，兩組的平均數都高於五點量表的中位數 3，表示無論使用有無合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式，低先備知識學習者都認為小組有良好的團體效能。

為了瞭解實驗的實際效果大小，本研究進一步進行效果量的分析，以實驗組和控制組低先備知識學習者之團體效能的平均數與標準差來計算實驗差異效果量 Cohen's d (Cohen, 1988)。結果顯示，兩組團體效能之效果量為 $d=0.28$ ，根據 Cohen (1988) 之建議， d 絕對值大於等於 0.2 小於 0.5 為小效果量，表示兩組的團體效能僅有小程度的實際差異，並且實驗組略高於控制組。

表 5-13 兩組組間低先備知識學習者團體效能之獨立樣 t 檢定結果

	組別				t	p	d
	實驗組 (n=12)		控制組 (n=13)				
	平均數	標準差	平均數	標準差			
團體效能	4.24	0.73	3.98	0.57	0.99	.333	0.40

第三節 使用不同寫作模式的不同認知風格學習者在學習成效以及團體凝聚力團體效能之差異分析

為了解使用不同寫作模式的不同認知風格學習者之學習成效、團體凝聚力以及團體效能差異，本研究根據「團體嵌圖測驗」的分數作為認知風格分組之依據，將實驗組與控制組之學生分為場地獨立型與場地依賴型兩組，分別進行實驗組與控制組之比較。本研究將受試者之「團體嵌圖測驗」分數高於或等於班級平均分數者歸屬為場地獨立型學習者，受試者之分數低於班級平均分數者歸屬為場地依賴型學習者，實驗組與控制組之場地獨立型與場地依賴型學習者人數統計如表 5-14 所示。

表 5-14 兩組場地獨立與場地依賴不同認知風格學習者之組別人數統計

組別	場地獨立型	場地依賴型	合計
實驗組	15	9	24
控制組	16	11	27
總計	31	20	51

一、不同認知風格兩組學習者之學習成效差異分析

實驗組與控制組之不同認知風格組別在「個人議論文書寫評量」前後測成績的描述統計分析結果如表 5-15 所示。

表 5-15 兩組不同認知風格學習者之前後測成績敘述統計分析

	組別			
	實驗組		控制組	
	平均數	標準差	平均數	標準差
場地獨立型	n=15		n=16	
前測成績	16.60	5.50	17.68	5.25
後測成績	15.74	2.28	12.69	2.48
場地依賴型	n=9		n=11	
前測成績	11.11	6.47	13.63	4.89
後測成績	16.01	1.63	12.13	2.46

(一)兩組組間場地獨立型學習者之學習成效差異分析

本研究採用單因子共變數分析，將學習者的前測分數作為共變量，後測成績作為依變項，比較實驗組以及控制組中的場地獨立型學習者在學習成效上是否具有顯著的差異。在進行共變數分析之前，先進行組內迴歸係數同質性進行檢定，檢定結果顯示未違反組內迴歸係數同質性之假設($F=0.937, p=.342>.05$)，可以繼續進行共變數分析，共變數分析結果如表 5-16 所示。在排除前測成績的影響下，實驗組調整後的後測成績平均分數高於控制組，並且達到統計上的顯著差異($F=17.383, p=.000<.001$)，表示合作腳本可以有效促進場地獨立型學習者的議論文寫作表現，並且效果量 $\eta^2=.383$ ，依據 Cohen (1988)的建議， η^2 高於.140 表示兩組的實際學習成效差異大。

表 5-16 兩組組間場地獨立型學習者之學習成效共變數分析結果

	組別				<i>F</i>	<i>p</i>	η_p^2
	實驗組 (n=15)		控制組 (n=16)				
	平均數	標準差	平均數	標準差			
前測成績	16.60	5.50	17.68	5.25	17.383***	.000	.383
後測成績 ^a	15.85	2.28	12.59	2.48			

^a 後測成績平均為調整後平均分數

*** $p < .001$

(二) 兩組組間場地依賴型學習者之學習成效差異分析

本研究採用單因子共變數分析，將學習者的前測分數作為共變量，後測成績作為依變項，比較實驗組以及控制組中的場地依賴型學習者在學習成效上是否具有顯著的差異。在進行共變數分析之前，先進行組內迴歸係數同質性進行檢定，檢定結果顯示未違反組內迴歸係數同質性之假設($F=1.532, p=.234 > .05$)，可以繼續進行共變數分析，共變數分析結果如表 5-17 所示。在排除前測成績的影響下，實驗組調整後的後測成績平均分數高於控制組，並且達到統計上的顯著差異($F=16.013, p=.001 < .01$)，表示合作腳本可以有效促進場地依賴型學習者的議論文寫作表現，並且效果量 $\eta_p^2=.485$ ，依據 Cohen (1988) 的建議， η^2 高於 .140 表示兩組的實際學習成效差異大。

表 5-17 兩組組間場地依賴型學習者之學習成效共變數分析結果

	組別				<i>F</i>	<i>p</i>	η_p^2
	實驗組 (n=9)		控制組 (n=11)				
	平均數	標準差	平均數	標準差			
前測成績	11.11	6.47	13.63	4.89	16.013**	.001	.485
後測成績 ^a	16.09	1.63	12.06	2.46			

^a 後測成績平均為調整後平均分數

** $p < .01$

二、不同認知風格兩組學習者之團體凝聚力差異分析

(一)兩組組間場地獨立型學習者之團體凝聚力差異分析

本研究採用獨立樣本 t 檢定，針對兩組場地獨立型學習者的整體團體凝聚力以及「社會凝聚力」與「任務凝聚力」的兩個面向進行差異分析，結果如表 5-18 所示。結果顯示實驗組與控制組在整體團體凝聚力 ($t=.39, p=.701>.05$)、「社會凝聚力」 ($t=.83, p=.416>.05$) 以及「任務凝聚力」 ($t=-.20, p=.842>.05$) 皆未達統計上的顯著差異，表示兩組學習者的團體凝聚力程度相當。從平均數來看，兩組的平均數都高於五點量表的中位數 3，表示無論使用有無合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式，場地獨立型學習者都認為小組有良好的團體凝聚力。

為了瞭解實驗的實際效果大小，本研究進一步進行效果量的分析，以實驗組和控制組場地獨立型學習者之整體團體凝聚力、社會凝聚力以及任務凝聚力的平均數與標準差來計算實驗差異效果量 Cohen's d (Cohen, 1988)。結果顯示兩組學習者的整體團體凝聚力之效果量為 $d=0.13$ ，兩組社會凝聚力之效果量為 $d=0.29$ ，兩組任務凝聚力之效果量為 $d=-0.08$ 。根據 Cohen (1988) 的建議， d 絕對值小於 0.2 表示沒有效果，大於等於 0.2 小於 0.5 為小效果量，因此兩組在整體團體凝聚力與「任務凝聚力」沒有差異，在「社會凝聚力」則有小程度的差異，並且實驗組略高於控制組。

表 5-18 兩組組間場地獨立型學習者團體凝聚力之獨立樣本 t 檢定分析結果

	組別				t	p	d
	實驗組 (n=15)		控制組 (n=16)				
團體凝聚力	平均數	標準差	平均數	標準差			
整體	4.10	0.66	4.01	0.68	0.39	.701	0.13
社會凝聚力	4.07	0.70	3.81	1.03	0.83	.416	0.29
任務凝聚力	4.12	0.66	4.17	0.58	-0.20	.842	-0.08

(二)兩組組間場地依賴型學習者之團體凝聚力差異分析

本研究採用獨立樣本 t 檢定，針對兩組場地依賴型學習者的整體團體凝聚力以及「社會凝聚力」與「任務凝聚力」的兩個面向進行差異分析，結果如表 5-19 所示。結果顯示實驗組與控制組在整體團體凝聚力 ($t=.63, p=.536>.05$)、「社會凝聚力」 ($t=.60, p=.556>.05$) 及「任務凝聚力」 ($t=.64, p=.532>.05$) 皆未達統計上的顯著差異，表示兩組學習者的團體凝聚力程度相當。從平均數來看，兩組的平均數都高於五點量表的中位數 3，表示無論使用有無合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式，場地依賴型學習者都認為小組有良好的團體凝聚力。

為了瞭解實驗的實際效果大小，本研究進一步進行效果量的分析，以實驗組和控制組場地依賴型學習者之整體團體凝聚力、社會凝聚力以及任務凝聚力的平均數與標準差來計算實驗差異效果量 Cohen's d (Cohen, 1988)。結果顯示兩組學習者的整體團體凝聚力、社會凝聚力與任務凝聚力之效果量均為 $d=0.28$ 。根據 Cohen (1988) 的建議， d 絕對值大於等於 0.2 小於 0.5 為小效果量，因此兩組在整體團體凝聚力、「社會凝聚力」與「任務凝聚力」均只有小程度的差異，並且實驗組均略高於控制組。

表 5-19 兩組組間場地依賴型學習者團體凝聚力之獨立樣本 t 檢定分析結果

	組別				t	p	d
	實驗組 (n=9)		控制組 (n=11)				
團體凝聚力	平均數	標準差	平均數	標準差			
整體	4.39	0.57	4.22	0.62	0.63	.536	0.28
社會凝聚力	4.35	0.56	4.15	0.82	0.60	.556	0.28
任務凝聚力	4.44	0.66	4.27	0.55	0.64	.532	0.28

三、不同認知風格兩組學習者之團體效能差異分析

(一)兩組組間場地獨立型學習者之團體效能差異分析

本研究採用獨立樣本 t 檢定，針對兩組場地獨立型學習者的整體團體效能進行統計分析，結果如表 5-20 所示。結果顯示實驗組與控制組在團體效能上未達統計顯著差異 ($t=-.07, p=.946>.05$)，表示兩組學習者的團體效能相當。從平均數來看，兩組的平均數都高於五點量表的中位數 3，表示無論使用有無合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式，場地獨立型學習者都認為小組有良好的團體效能。

為了瞭解實驗的實際效果大小，本研究進一步進行效果量的分析，以實驗組和控制組場地獨立型學習者之團體效能的平均數與標準差來計算實驗差異效果量 Cohen's d (Cohen, 1988)。結果顯示兩組團體效能之效果量為 $d=-0.03$ ，根據 Cohen (1988) 之建議， d 絕對值小於 0.2 表示沒有效果，表示兩組的團體效能無實際差異。

表 5-20 兩組組間場地獨立型學習者團體效能之獨立樣本 t 檢定分析結果

	組別				t	p	d
	實驗組 (n=15)		控制組 (n=16)				
	平均數	標準差	平均數	標準差			
團體效能	4.15	0.60	4.17	0.66	-0.07	.946	-0.03

(二)兩組組間場地依賴型學習者之團體效能差異分析

本研究採用獨立樣本 t 檢定，針對兩組場地依賴型學習者的整體團體效能進行統計分析，結果如表 5-21 所示。結果顯示實驗組與控制組在團體效能上未達統計顯著差異 ($t=1.42, p=.172>.05$)，表示兩組學習者的團體效能相當。從平均數來看，兩組的平均數都高於五點量表的中位數 3，表示無論使用有無合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式，場地依賴型學習者都認為小組有良好的團體效能。

為了瞭解實驗的實際效果大小，本研究進一步進行效果量的分析，以實驗組和控制組場地依賴型學習者之團體效能的平均數與標準差來計算實驗差異效果量 Cohen's d (Cohen, 1988)。結果顯示兩組團體效能之效果量為 $d=0.41$ ，根據 Cohen (1988) 之建議， d 絕對值大於等於 0.2 小於 0.5 為小效果量，表示兩組的團體效能僅有小程度的實際差異，並且實驗組略高於控制組。

表 5-21 兩組組間場地依賴型學習者團體效能之獨立樣本 t 檢定分析

	組別				t	p	d
	實驗組 (n=9)		控制組 (n=11)				
	平均數	標準差	平均數	標準差			
團體效能	4.36	0.68	4.12	0.51	0.93	.366	0.41

第四節 訪談質性資料分析

一、訪談對象背景資料

本研究分別選取部分實驗組以及控制組學習者進行訪談，兩組訪談對象的挑選方式皆為每一組貢獻或討論最多的一人，實驗組與控制組各 7 位，總共有 14 位學習者接受訪談。雖然控制組沒有使用合作腳本輔以議論文寫作，但本研究在進行訪談時亦向控制組學習者說明「具合作腳本合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」的教學設計理念與系統操作流程，因此在進行訪談時兩組學習者皆對具合作腳本的教學模式提出看法與回饋。訪談結果編碼中以 ES 表示實驗組學習者，以 CS 表示控制組學習者。

二、學習成效分析

以下將學習者訪談資料中與學習成效相關的敘述進行整理，藉以瞭解合作腳本、合作標註，以及議論文共筆對於學習者的幫助與學習成效可能產生之影響。本實驗學習成效的評量係根據小組學習者的議論文共筆寫作品質，評分標準以「辯論式文章評論標準表」作為準則，因此將寫作能力分為三大要點，包括：「題旨發揮」、「結構安排」，以及「資料掌握」，其中「結構安排」和「資料掌握」在評分過程中已能充分從作品中看出成效；而「題旨發揮」的過程則是最能看出有無合作腳本兩組學習者的討論差異，但無法完整從量化分析結果得知，故以「題旨發揮」的四個細項作為訪談核心。

1. 具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式有助於讓議論文寫作之題旨內容更為清晰且聚焦

「和組員標註能讓我更快抓到文章重點，知道該寫哪些內容。」(ES2)

「用論證模式寫出來的文章比較有架構，不會而且也不會離題。」(ES7)

「和同學討論後比較知道舉的例子有沒有跟主張連結。」(CS3)

「小組會由平常功課好的組員掌控大家要做什麼，可以快速知道要寫什

麼，不會寫到離題。」(CS4)

「可以觀摩同學寫的讓我寫起來順利很多，也知道哪些資料是可以支持自己的主張。」(CS6)

2. 具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式有助於合理地提出正反舉例來支持個人想法

「以前寫議論文只要能說服自己就好，當要和組員討論時要說服的人更多了，也讓我要正反面的狀況都要考慮到。」(ES3)

「有組員給的建議能讓我發現自己的舉證盲點，讓我找到的資料能合理的支持我的主張。」(ES4)

「組員遇到意見不同時，會說看看自己支持和不支持的原因。」(CS6)

3. 具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式有助於讓想法更為新穎

「之前自己寫議論文時都只會有單一個觀點，和組員論證後增加了我的寫作觀點，而且有些觀點是我前都不曾想到的。」(ES1)

4. 具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式有助於讓想法更具洞察力，能做更高層次的理解與思考

「與組員論證的過程中，有人會加入自己的經驗討論，討論的內容會讓我們想超過文本的內容。」(ES4)

「以前寫議論文只要能說服自己就好，當要和組員討論時要說服的人更多了，也讓我要正反面的狀況都要考慮到。」(ES3)

三、團體行為分析

以下將學習者訪談資料中與團體行為相關的敘述進行整理，以了解學習者對於小組團體凝聚力的社會凝聚力與任務凝聚力兩個面向，以及團體效能的看法，藉以輔助問卷分析結果。

1. 不論採用有無具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式均有助於發展社會凝聚力

社會凝聚力指的是人際之間的吸引力，是團體成員情感和意識上的連結，使團體成員有極大的歸屬感和向心力。從訪談結果可以看出，兩組學習者在合作共筆的過程中，都會具有良好且友善的互動與溝通，並且會使用鼓勵而非責備的方式鼓舞組員，因此均展現良好的社會凝聚力。

「我會試著給組員們正向回饋，鼓勵寫得好的組員寫更好或是誇獎對方哪裡寫很好。」(ES1)

「我們這組討論時，三個組員是支持基因改造，一個不支持，這時候我們小組就開始論證，過程中都彼此仔細聆聽而且保持尊重彼此。」(ES4)

「當有組員寫到卡住時，會有其他人主動幫忙。」(ES4)

「小組有人有問題時大家都踴躍幫忙。」(ES5)

「我和其他組員看法不同時我會先主動分享我的看法，不去批評別人同時也會聽聽其他人的看法。」(ES6)

「寫共筆的過程大家都會互相鼓勵。」(ES7)

「組員問完問題後都會跟回答他的人說謝謝。」(CS1)

「組員遇到問題時，知道怎麼處理的人會主動幫忙。」(CS2)

「我們這組討論過程遇到有人講錯時沒有人指責講錯的人，還會好好跟他解釋。」(CS3)

「我覺得我們小組在共筆過程中的討論都滿順利。」(CS7)

2. 具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式有助於合作學習分工促進任務凝聚力發展

任務凝聚力指的是合作小組成員團結一致，追求組織目標與團體任務的約束。從訪談結果可以看出，兩組學習者在合作共筆的過程中皆努力完成共筆這項任務，並且同心協力的分工。兩組雖然都有良好的任務凝聚力，但實驗組因為有合作腳

本的輔助，在分工前會先書寫個人大綱，並且與組員論證自己的主張，知道自己哪些主張是寫得比較好的，因此在分工時便會主動表明自己想寫議論文中的某部分；而控制組的分工則由組內平時寫作表現或領導能力較好的組員進行分配，相較起來比較被動。

「經過組員的彼此論證後，我們就大概知道誰適合寫哪個環節，因此都會主動說要寫什麼，寫作過程中還會彼此打氣加油。」(ES1)

「我看到大家都很投入在寫作，沒有人在分心做自己的事。」(ES2)

「組員都為了能交出文章而不停討論，就是想好好完成這份共筆。」(ES4)

「我們這組會在留言區打「我們可以的！」或是「加油加油大家寫得很好」來鼓勵大家。」(ES5)

「經過討論後才選出小組的大綱要寫什麼，因為有先完成個人大綱，所以會有組員主動認領要寫的部分，例如原本寫個人大綱時，寫環境這個主題比較好的組員就會主動說要寫環境這個部分，分工好後大家就開始認真寫作自己負責的部分。」(ES7)

「老師介紹完今天的寫作目標後，我們小組就開始努力寫，到完成前我們都沒有分心。」(CS1)

「為了快速完成這篇議論文，平常寫作較好的組員會幫我們整組分工，然後大家就開始寫。」(CS2)

「我覺得我們這組在共筆過程都是互相幫忙的。」(CS6)

「我們這組在平常比較會指揮大家做事的組員分配工作後，大家就根據分配到的部分開始努力書寫。」(CS7)

3. 不論採用有無具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式均有助於促進團體效能

團體效能是指成員對於團體能力及團體任務執行力的共同信念，亦即團體整體對於是否能完成任務的知覺判斷。從訪談結果可以看出，兩組學習者在合

作共筆之後，對於所有組員都能學會實驗課程的議論文寫作要旨與議題的了解看法不一；但兩組在文章寫作的表現，皆認為可以得到高分，因此均展現良好的團體效能。

「我覺得自己有學到議論文的寫作要訣，但我不確定其他組員特別是平常課業比較不好的有沒有完全學會。」(ES1)

「我覺得我們這組很認真的寫，這篇議論文應該可以很高分。」(ES2)

「我相信透過合作的方式我們這組的組員都能寫好議論文，但如果是自己寫的話可能比較能說。」(ES3)

「這次共筆議論文學到的論證模式和個人大綱，我覺得我們這組的組員未來寫議論文也會用到，覺得很實用。」(ES6)

「經過小組的論證後，我相信我們這組的組員都能學會和基因改造相關的知識了。」(ES7)

「今天寫作的內容我都學會了，但其他組員的狀況我不確定是完全都學會。」(CS2)

「我們組所有人都很努力寫，也有達到寫作的目標，應該可以很高分。」(CS5)

「雖然今天的議論文討論的基因改造有些部分比較深，但跟大家一起討論和交換意見後比較懂了。」(CS7)

四、有無合作腳本分析

以下將學習者訪談資料中與合作腳本相關的敘述進行整理，藉以瞭解使用不同模式學習者的感受異同，以及受到小組組員影響而產生的差異，同樣。因為控制組沒使用合作腳本，因此訪談中有讓控制組受訪者觀看實驗組的個人大綱寫作區，並且解釋實驗組學習者做了哪些合作腳本步驟，藉此讓控制組學習者評估合作腳本的功效。

1. 合作腳本之個人大綱寫作有助於促進文章寫作學習成效

「個人大綱的書寫對於文章的構思有很大的幫助。」(ES4)

「論證的過程，可以發現各個組員擅長的部分，讓組員可以發揮所長，寫出比較好的文章。」(ES7)

「如果多了個人大綱我覺得比較好，因為這樣組員都對文章有自己的看法，這樣討論起來比較有效果。」(CS1)

「寫個人大綱好像寫草稿，有草稿再去跟別人討論應該會比較有效率，也比較能討論出好的寫作內容。」(CS3)

2. 合作腳本之個人大綱討論有助於促進團體凝聚力

「寫完個人大綱後的討論十分良好且順暢。」(ES2)

「如果多了論證模式這個步驟，我覺得我們這組的討論應該可以更好，因為講出來的看法都是有資料根據」(CS7)

3. 合作腳本之組員的論證與討論有助於促進團體效能

「透過和組員的論證與討論，大家應該都對課程內容有高度的了解了。」(ES1)

「看到有組員直接複製貼上文章內容，但請他改掉他也不知道要寫什麼，如果有先寫出個人大綱應該能避免這樣，用抄的我覺得很難真的學會寫作的重點。」(CS6)

第五節 綜合討論

一、學習成效差異分析結果與討論

實驗組與控制組之學習成效分析結果整理表 5-22 所示：

表 5-22 實驗組與控制組之學習成效分析結果歸納

項目	分組		調整後平均分數比較	統計顯著性	效果量
學習成效總分	全體學生		實驗組 > 控制組	★	大
	先備知識	高先備知識組	實驗組 > 控制組	★	大
		低先備知識組	實驗組 > 控制組	★	大
	認知風格	場地獨立型組	實驗組 > 控制組	★	大
		場地依賴型組	實驗組 > 控制組	★	大

★:表示達統計顯著 N.S.: 統計檢定結果不顯著

本研究探討有無使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作學習，對於學習者整體學習成效之影響。此外，亦分別探討不同先備知識以及認知風格學習者，有無使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作學習成效差異。結果顯示實驗組與控制組整體學習者在有無使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」的輔助下進行議論文寫作學習，實驗組的議論文共筆學習成效顯著優於控制組；而以效果量進行比較可以發現都是大效果量，由此能證明使用「合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」可以有效促進議論文共筆課程的學習成效。過往的研究中，Corno 與 Anderman (2016)指出，使用合作腳本融入寫作課程中能使學習者超越原有的認知水平與結構層次，藉此提升寫作的成效。從本研究的訪談資料中也能發現實驗組學習者一致認為採用「具合作腳本之合作閱讀標

註與共筆議論文論證寫作模式」的每個學習步驟都引領著學習者「如何構思一篇議論文」，從標註到完成個人大綱，拿著個人大綱和組員討論以及論證，最後合作完成一篇議論文。換句話說，透過合作腳本的引導，可以讓學習者在學習過程中與一系列的學習指標環環相扣。此外，實驗組學習者因為使用合作腳本，需要小組成員互相論證並討論文章大綱，因此幫助實驗組學習者的文章撰寫更加扣緊題旨，並且想法較為新穎，因此達到學習成效上的顯著差異。

本研究也進一步比較不同先備知識學習者在學習成效上的差異，結果顯示不論高或者低先備知識學習者的學習成效，實驗組皆顯著優於控制組，並且呈現大的差異效果。Deane 等人 (2018) 在實驗中發現先備知識的差異會影響學習者在議論文課程的學習成效，Ningsih 等人(2021)也發現低先備知識者較難透過數位學習的方式提高學習成效；而在本研究中，高低先備知識的學習者皆能有效的使用「合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」來輔助議論文共筆的學習，而且學習成效都顯著優於控制組的學習者，表示不管高低先備知識學習者，透過合作腳本模式的輔助較容易看見他人的觀點並進行觀點上的交流，以及論點的組織，有助於合作議論文的寫作。

從效果量可看出，有無合作腳本對於低先備知識學習者的影響 ($\eta_p^2=.501$) 高於高先備知識學習者 ($\eta_p^2=.335$)，探討其原因，可能先備知識較低的學習者，比較沒辦法解讀出社會性科學議題的論點和論證內容，同時也難快速關注所蒐集資訊是否正確、中立及完整性，並且與已知的背景知識進行訊息評估與比較 (Lucassen et al., 2016; Hsaio, 2017)，因此在組織自己的論點時較常遇到困難。很明顯的，透過合作腳本的幫助，低先備知識的學習者能夠提出更多關於討論議題有效的看法，並且在同儕合作下進行有更有有效的組織，進而顯著的提升其議論文寫作的學習成效。

本研究亦探討不同認知風格的學習者在學習成效上的表現，結果顯示不論是場地依賴型或是場地獨立型之學習者，實驗組皆顯著優於控制組，並且呈現大的差異效果。此一研究結果顯示，採用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文

論證寫作模式」輔助議論文共筆，並不會受到學習者的認知風格類型而影響，都能夠有效的協助學習者在團體議論文寫作的表現。根據 Witkin (1977) 提出的理論得知，場地獨立型學習者在學習時較不易受環境的影響，因此更能自主且專注思考；場地依賴型學習者因為容易受到外界的干擾而影響學習，因此較需要他人的引導或協助；Maulidia, Abidin 與 Saminan(2020) 的實驗也發現，在使用數位課程時，場地依賴型學習者容易因為外在環境的影響，使其在學習時的注意力較場地獨立型學習者低。或許單獨的使用數位的方式學習，場地依賴型學習者會出現先前實驗易分心的狀況，但採用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」正好可以滿足兩種不同認知風格學習者的學習需求，場地獨立型學習者能透過標註與個人大綱書寫而自行掌握學習的步調，並進行深度且多面向的思考；而場地依賴型學習者則能透過合作腳本與組員進行合作與討論，並且規劃文章架構，透過他人建議修改寫作，讓學習不會因為分心而停止，因而促進學習成效的提升。

二、團體凝聚力差異分析結果與討論

實驗組與控制組之團體凝聚力分析結果整理於表 5-23 所示：

表 5-23 實驗組與控制組之團體凝聚力分析結果歸納

項目	分組		總分平均數比較	統計顯著性	效果量
整體	全體學生		實驗組 > 控制組	N.S.	無
	先備知識	高先備知識組	控制組 > 實驗組	N.S.	無
		低先備知識組	實驗組 > 控制組	N.S.	中
	認知風格	場地獨立型組	實驗組 > 控制組	N.S.	無
		場地依賴型組	實驗組 > 控制組	N.S.	小
社會凝聚力	全體學生		實驗組 > 控制組	N.S.	小
	先備知識	高先備知識組	實驗組 > 控制組	N.S.	無
		低先備知識組	實驗組 > 控制組	N.S.	中
	認知風格	場地獨立型組	實驗組 > 控制組	N.S.	小
		場地依賴型組	實驗組 > 控制組	N.S.	小
任務凝聚力	全體學生		實驗組 > 控制組	N.S.	無
	先備知識	高先備知識組	控制組 > 實驗組	N.S.	小
		低先備知識組	實驗組 > 控制組	N.S.	小
	認知風格	場地獨立型組	控制組 > 實驗組	N.S.	無
		場地依賴型組	實驗組 > 控制組	N.S.	小

★:表示達統計顯著 N.S.: 統計檢定結果不顯著

本研究探討有無使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作學習，對於學習者整體團體凝聚力、社會凝聚力，以及任務凝聚力之影響，結果顯示使用兩種不同學習模式的學習者在整體團體凝聚力以及社會凝聚力與任務凝聚力兩個面向上皆無統計顯著差異。過去研究指出，能營造社群的人際參與以及社群的目標參與，就能夠有效提升團體的凝聚力 (Dyaram & Kamalanabhan, 2017)；由於兩種教學模式都有進行合作標註與合作共筆的部分，這兩樣學習活動皆十分強調互助、合作以及分工，均有助於團體凝聚力的促進。此外，Locke 與 Latham (2006)在研究中發現團隊目標設立可以提高團體的凝聚力；本次課程的學習目標是共同寫出一篇議論文，這樣明確的課程目標也能提升兩組學習者的團體凝聚力；從量表的分析結果可得知，兩組學習者的團體凝聚力、社會凝聚力以及任務凝聚力平均數皆在五點量表中位數 3 之上。此外，從訪談資料中也可以看到實驗組與控制組都覺得自己採用的學習模式能提升團體凝聚力的小組互動行為，因此不管是實驗組或是控制組均可在實驗課程營造的合作環境下產生良好的團體凝聚力。因此，雖然控制組沒有使用合作腳本，但兩組在團體凝聚力沒有達到顯著的差異。

本研究進一步分析不同先備知識能力學生使用不同學習模式的團體凝聚力是否具有顯著的差異，結果顯示均未達顯著的差異。過去研究指出，透過小組成員之間不斷的修正與討論，小組的團體凝聚力將可以顯著提升 (Ferrazzi, 2012)；如前所述，兩種模式都能有效提升高低先備知識學習者的團體凝聚力，從訪談資料中也能發現實驗課程讓學習者有了良好的合作互動，因此提升其社會凝聚力；並且由於課程的目標明確，讓學習者均能一同為了目標而努力，互相幫助，提升其任務凝聚力。而以五點量表來說，高低先備知識學習者無論是否使用合作腳本，在團體凝聚力、社會凝聚力以及任務凝聚力平均數皆在五點量表中位數 3 之上，表示高與低先備知識學習者都在學習過程中和組員有著正向的互動，沒有顯著的差異。

最後，本研究亦探討不同認知風格的學生在團體凝聚力上的表現。Wu(2018)

在其研究中發現，場地依賴型的學習者在合作學習的環境中較容易與組員產生良好的互動行為，使其積極完成學習目標。由於實驗組與控制組的教學模式都包含合作標註與合作共筆的學習活動，這兩個學習活動均能促進學習者之間的互動，因此有無合作腳本對於場地獨立型與場地依賴型學習者團體凝聚力的影響，在本研究中無法呈現顯著的差異。

Priyotomo, Setyowati 與 Suharnomo(2019)的研究也指出，當團隊間的成員彼此對團隊目標達到高度投入並維持一段時間時，團隊凝聚力便會提升；這表示若要達到高度的團體凝聚力可能需要一段時間，本次實驗教學活動只進行了 80 分鐘，或許也是造成團體凝聚力不顯著的原因。因此，在未來針對團體凝聚力的研究時，可以將實驗進行的時間拉長，以驗證合作腳本是否能造成團體凝聚力的顯著差異。



三、團體效能差異分析結果與討論

實驗組與控制組之團體效能分析結果整理於表 5-24 所示：

表 5-24 實驗組與控制組之團體效能分析結果歸納

項目	分組		總分平均數 比較	統計 顯著性	效果量
整體	全體學生		實驗組 > 控制組	N.S.	無
	先備知識	高先備 知識組	實驗組 > 控制組	N.S.	無
		低先備 知識組	實驗組 > 控制組	N.S.	小
	認知風格	場地 獨立型組	實驗組 > 控制組	N.S.	無
		場地 依賴型組	實驗組 > 控制組	N.S.	小

★:表示達統計顯著 N.S.: 統計檢定結果不顯著

本研究探討有無使用「具合作脚本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作學習，對於學習者的團體效能影響，結果顯示使用兩種不同學習模式的學習者，在團體效能上並無顯著差異。以五點量表來說，實驗組與控制組學習者的團體效能平均數皆在五點量表中位數 3 之上，因此不管實驗組或是控制組都在實驗課程營造的合作環境下達到良好的團體效能。Mathieu, Rapp, Maynard 與 Mangos (2010) 的研究指出，團體效能較高的小組，在任務分工上會有明確規劃，並且互相督促。從訪談的資料可以發現，在課程進行時，實驗組與控制組的學習者都有進行協調與分工，並且認真執行，這與先前的研究結果是一致的，也可能因此造成兩組團體效能上無顯著差異。

本研究進一步分析不同先備知識能力學生使用不同學習模式的團體效能是否具有顯著差異，結果也顯示均未達顯著的差異。而以五點量表來說，高先備知識與低先備知識的學習者團體效能平均數皆在中位數 3 之上，表示兩種先備知識的學習者都在實驗課程營造的合作環境均可以達到良好的團體效能。

最後，本研究亦探討不同認知風格的學生是否使用合作腳本在團體效能上的表現，結果也均未達顯著的差異，而以五點量表來說，場地獨立與場地依賴的學習者團體效能平均數皆在中位數 3 之上，表示兩種認知風格的學習者都在實驗課程營造的合作環境均可以達到良好的團體效能。



第六章 結論與建議

本研究旨在探討學習者使用有無「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作學習，在議論文寫作學習成效、團體凝聚力與團體效能上是否具有顯著的差異。本章歸納本研究之研究結論，共分為三個小節：第一節為研究結論；第二節為教學實施與建議；第三節為未來研究方向。

第一節 研究結論

一、使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」能有效促進整體學習者以及不同先備知識與認知風格學習者的學習成效

本研究根據單因子共變數分析以及效果量分析之結果，顯示採用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」的議論文學習成效顯著優於採用「不具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」，表示合作腳本能有效促進國小學生的議論文撰寫表現。而不同先備知識以及場地獨立/場地相依不同認知風格之學習者採用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」，其學習成效也都顯著優於採用「不具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」的學習者，表示無論是高低先備知識學習者或是場地獨立與場地依賴學習者，都能獲益於合作腳本的設計，提升其議論文撰寫表現。

二、有無採用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」對整體學習者以及不同先備知識與認知風格學習者的團體凝聚力沒有顯著影響

本研究根據獨立樣本 t 檢定以及效果量分析之結果，顯示採用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」之學習者的團體凝聚力沒有顯著優於採用「不具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」，表示合作腳本無法有效促進受試對象學習者的團體凝聚力。而不同先備知識以及不同認知風格之學習者採用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」，其團體凝聚力也都沒有顯著優於採用「不具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」的學習者，表示無論是高低先備知識學習者或是場地獨立與場地依賴學習者，都不能獲益於合作腳本的設計，而提升其團體凝聚力。

三、有無採用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」對整體學習者以及不同先備知識與認知風格學習者的團體效能沒有顯著影響

本研究根據獨立樣本 t 檢定以及效果量分析之結果，顯示採用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」之學習者的團體效能沒有顯著優於採用「不具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」，表示合作腳本無法有效促進受試對象學習者的團體效能。而不同先備知識以及不同認知風格之學習者採用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」，其團體效能也都沒有顯著優於採用「不具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」的學習者，表示無論是高低先備知識學習者或是場地獨立與場地依賴學習者，都不能獲益於合作腳本的設計，而提升其團體效能。

第二節 教學實施與建議

本研究針對使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」的教學實施情況，提出未來教師實施此一學習模式的建議與方向。

一、在議論文書寫的教學上，教師可以善用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」，引導學習者進行課程

從研究中可以發現不管是高低先備知識或是不同認知風格的學習者，都能使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」提升議論文寫作的表現。因此，在未來進行議論文書寫的課程時，可以考慮採用本研究發展之學習模式，運用合作與數位學習的方式進行課程，讓學習者書寫議論文時透過合作腳本的引導，更有效的使用合作標註與共筆系統，以及同儕討論與分工，藉此交流更多的議論文寫作觀點，並促進積極主動的學習，以培養議論文寫作的能力。

二、面對低先備知識之學習者，「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」可以有效的輔助其學習成效

從統計資料中的效果量得知，低先備知識學習者有無使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助學習議論文，實際影響差異是大的，而且效果差異上是更勝高先備知識學習者，因此往後可以將此模式運用在校園中補教教學或是差異化教學的課程中，透過同儕間的互助合作，以及數位學習的導入，相信對於低先備知識學習者的學習成效是可以期待的。

三、使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助學習時，教學者可以提供引導式問題，提供學習者鷹架支持 (scaffolding)

教學者在構思與安排閱讀文本時，可以適當的安排引導式問題於文章結尾處，安排的方式可以參照閱讀理解的四層次提問來設計問題，這樣的安排一來是因為國小高年級學習者對於四層次的提問已經是熟悉的，可以避免學習者面對問題時的不知所措；二來是可以增加學習者思考的機會，與引導學習的方向，對於個人大綱的書寫將會有所助益。

第三節 未來研究方向

一、延長實驗教學時間，探討學習者在長時間使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文學習下發展團體凝聚力與團體效能之情形

本研究由於受到疫情的影響，因此縮短原本預計的實驗實施時間，以致於實驗組與控制組學習者沒有充分的時間熟悉系統的各项操作，以及進行學習活動。雖然兩組在教學成效差異上達到統計上的顯著差異，但是在團體凝聚力與團體效能上則沒有顯著的差異，有可能是因為兩組學習者都使用合作標註與共筆工具，以及與學習者過去的個人議論文撰寫學習方式不同，因此無論是否使用合作腳本，都可以幫助他們促進團體凝聚力與團體效能，因此在短時間內無法比較出差異。團體凝聚力與團體效能在短時間較難達到明顯的改變(Alper, Tjosvold & Law, 2000)。建議可在未來研究中增加實驗課程的時間，例如以一學期的課程來進行學習，以便探討長期使用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」輔助議論文寫作學習，是否有助於團體凝聚力與團體效能的提升。

二、探討將「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」

運用在其他學習科目或更高年級學習者之學習成效影響

本研究將發展之學習模式運用於國小國文科議論文教學課程中，並以社會性科學議題作為議論文撰寫的主題，而在其他社會科與自然科課程領域中，也有社會性科學議題或其他探究式議題的課程，需要對議題進行論證與報告撰寫，是否能夠運用「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」於促進這些學科學習者的討論與報告撰寫，有待未來研究進一步探討。

此外，本研究的受試對象為國小五年級學童，仍處在議論文初學的階段，透過合作腳本的引導以及小組合作閱讀與共筆的方式，有助於國小學習者在議論文撰寫的學習。然而，「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」是否也能夠有效地幫助其他階段學習者提升其進階議論文撰寫能力，則仍有待後續研究的探討。

三、結合遊戲化機制於「具合作腳本之合作閱讀標註與共筆議論文論證寫作模式」

遊戲化學習目前受到廣泛的運用與重視(Deterding, Dixon, Khaled & Nacke, 2011)，因為遊戲化機制可以提供參與者立即性的回饋鼓勵，以強化參與者的參與動機與促進競爭。雖然本研究採用小組議論文寫作模式，但小組之間並沒有交流或競爭，因此是否可結合遊戲化機制，促進個人的參與以及小組的競爭，而提升小組內的團體凝聚力與團體效能以及學習成效，值得在未來研究中繼續進行探討。

參考文獻

一、中文

- 丁秀妃 (2016)。以「說」帶「寫」之議論文寫作教學行動研究—以八年級國文科為例。國立臺灣師範大學課程與教學研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 洪月女、靳知勤(2008)。科學寫作理論與教學之探討。課程與教學季刊，11(2)，173-192。
- 洪英芷 (2014)。多點觸控支援合作設計式學習活動：合作腳本設計與系統實作。國立臺灣師範大學資訊教育研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 洪逸文、湯宜佩 (2016)。高中特色課程的開發與實施：以論證課程為例。課程研究，201603 (11:1 期)，23-57。
- 林明進 (2007)。作文教室—技巧篇。臺北市：國語日報。
- 吳裕益 (1987)。認知能力與認知型態個別差異現象之探討。教育學刊，7，51-89。
- 邱美虹 (2018)。以科學素養為導向的新課綱—從社會性科學議題融入課程談起。臺灣教育評論月刊，2018，7 (10)，01-07。
- 周慶華 (2001)。作文指導。臺北市：五南。
- 洪順隆 (2009)。當代文選。臺北市：五南。
- 教育部 (1999)。國民中小學九年一貫國語文課程綱要。臺北市：教育部。
- 教育部 (2018)。十二年國民基本教育國語文課程綱要。臺北市：教育部。
- 黃政傑、林佩璇 (1996)。合作學習 (初版 ed.)。臺北：五南。
- 唐淑華、林烘煜 (2016)。從「透過閱讀而學習」到「透過寫作而理解」—論辨式寫作在青少年探究「人與己」及「人與他人」大問題上的應用 (I) (II)。行政院科技部人文處 103 年度研究計畫結案報告 (編號：NSC103-2420-H003-014-MY2)，未出版。
- 曾多聞 (2018)。美國讀寫教育改革教我們的六件事。新北市：字畝文化。
- 彭柏緯、劉怡君 (2020)。淺談國小國語文寫作教學之困境。臺灣教育評論月刊，2020，9 (7)，123-128。
- 廖振凱 (2020)。發展「合作共筆視覺化互動網絡分析系統」促進線上合作編輯成效。國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 靳知勤、楊惟程、段曉林 (2010)。引導式 Toulmin 論證模式對國小學童在科學讀寫表現上的影響。科學教育學刊，2010，第十八卷第五期，443-467。

二、英文

- Abelson, R. (1976). Script processing in attitude formation and decision making. In J. S. Carroll & J. W. Payne (Eds.), *Cognition and social behavior* (pp.33-45). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Association, Inc.
- Alper, S., Tjosvold, D., & Law, K. S. (2000). Conflict management, efficacy, and performance in organizational teams. *Personnel Psychology*, 53(3), 625-642. doi:10.1111/j.1744-6570.2000.tb00216.x
- Arnett, C., Suñer, F., & Pust, D. (2019). Using cooperation scripts and animations to teach grammar in the foreign language classroom. *Yearbook of the German Cognitive Linguistics Association*, 7(1), 31-50. doi:10.1515/gcla-2019-0003
- Balci, Y. (2000). Kreatives schreiben als hilfe beim erwerb der leseund schreibfertigkeiten. In: 7. *Türkischer Germanistik-Kongress, Tagungsbeiträge, H.Ü.Philologische Fak.Ankara*, 523-528.
- Berger, C. R., & Bradac, J. J. (1982). *Language and social knowledge: Uncertainty in interpersonal relations*. London: E. Arnold.
- Berland, K., Reiser, J. (2011). Classroom communities' adaptations of the practice of scientific argumentation. *Science Education*, 95(2), 191-216.
- Blauman, L., & Burke, J. (2014). *The common core companion: The standards decoded*. CA: Corwin.
- Carron, A. V., Widmeyer, W. N., & Brawley, L. R. (1985). The development of an instrument to assess cohesion in sport teams: The group environment questionnaire. *Journal of Sport Psychology*, 7(3), 244-266.
- Chen, C. M., & Chen, F. Y. (2014). Enhancing digital reading performance with a collaborative reading annotation system. *Computers & Education*, 77(1), 67-81. Retrieved from <https://www.learntechlib.org/p/201487/>
- Chen, C. M., Wang, J. Y., & Chen, F. Y. (2014). Facilitating English-Language reading performance by a digital reading annotation system with self-regulated learning mechanisms. *Educational Technology & Society*, 17(1), 102-114. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.17.1.102>
- Cohen, E. G., & Lotan, R. A. (1995). Producing equal status interaction in the heterogeneous classroom. *American Educational Research Journal*, 32(1), 99-120. doi:10.2307/1163215
- Conley, D & Gong, B (2010). *Common Core State Standards*. Washington, DC.
- Corno, L., & Anderma, E. M. (2016). *Handbook of Educational Psychology* (3rd ed.). English: Routledge.
- DiFrancesca, D. (2015). *The impact of writing prompts on learning during ill-structured problem solving* (doctoral thesis). North Carolina State University,

- United States. Available from ProQuest Central. (UMI No. 10110537)
- Darancik, Y. (2018). Students' views on language skills in foreign language teaching. *International Education Studies*, 11(7), 165-166.
- Deane, P., O'Reilly, T., Chao, S., & Dreier, K. (2018). Writing processes in short written responses to questions probing prior knowledge. *Grantee Submission*, 54-55.
- Deane, P., Song, Y., van Rijn, P., O'Reilly, T., Fowles, M., Bennett, R., . . . Zhang, M. (2019). The case for scenario-based assessment of written argumentation. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 32(6), 1575-1606.
- Diaz, C. R. (2017). *Assessing the impact of 6+1 traits® of writing on improving Argumentative Writing Skills of Fifth Grade Students* (doctoral thesis). Available from Education Collection; Education Database; ProQuest Central; ProQuest Dissertations & Theses A&I. (UMI No. 10636833).
- Dillenbourg, P. (2002). Over-scripting CSCL: The risks of blending collaborative learning with instructional design. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning* 3(1), 5-23. DOI:10.1007/s11412-007-9033-1
- Dornbrack, J., & Dixon, K. (2014). Towards a more explicit writing pedagogy: The complexity of teaching argumentative writing. *Reading & Writing*, 5(1), 1-8.
- Duschl, R. A. (1990). *Restructuring science education: The importance of theories and their development*. New York: Teachers College Press.
- Duschl, R. A., & Osborne, J. (2002). Supporting and promoting argumentation discourse in science education. *Studies in Science Education*, 38(1), 39-72.
- Dyaram, L., & Kamalanabhan, T. J. (2017). Unearthed: The Other Side of Group Cohesiveness. *Journal of Social Sciences*, 10(3), 185-190.
- Elola, I., & Oskoz, A. (2010). Collaborative writing: Fostering foreign language and writing conventions development. *Language, Learning & Technology*, 14(3), 51-71.
- Felton, M. K., & Herko, S. (2004). From dialogue to two-sided argument: Scaffolding adolescents' persuasive writing. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 47(8), 672-683.
- Ferrazzi, K. (2012), "How successful virtual teams collaborate", Harvard Business Review. Retrieved from <https://hbr.org/2012/10/how-to-collaborate-in-a-virtua>
- Goddard, D., Hoy, K., & Woolfolk, A. (2000). Collective teacher efficacy: Its meaning, measure, and impact on student achievement. *American Educational Research Journal*, 37(2), 479-507.
- Gonzalez-Howard, M. (2017). Interactional patterns in argumentation discussions: Teacher and student roles in the construction and refinement of scientific arguments (doctoral thesis). Boston College, United States. Available from

ProQuest Central. (UMI No. 10268214).

- Guzzo, R. A., & Shea, G. P. (1992). Group performance and intergroup relations in organizations. *Handbook of industrial and organizational psychology*, 3(1), 269-313.
- Heinonen, K., De Grez, N., Hämäläinen, R., De Wever, B., & van der Meijs, S. (2020). Scripting as a pedagogical method to guide collaborative writing: University students' reflections. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 15(1), 1-20.
- Henderson, J., MacPherson, A., Osborne, J., & Wild, A. (2015). Beyond Construction: Five arguments for the role and value of critique in learning science. *International Journal of Science Education*, 37(10), 1668-1697.
- Herrick, J. A. (1998). *Argumentation: Understanding and shaping argument*. Toronto: Allyn and Bacon.
- Hernandez, A., Kaplan, M., & Schwartz, R. (2006). Reading, Writing, Thinking. *Educational Leadership*, 64(2), 48-52.
- Hillocks, G. (2011). *Teaching argument writing, grades 6-12: Supporting claims with relevant evidence and clear reasoning*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Hsiao, H. S., Chen, J. C., Hong, J. C., Chen, P. H., Lu, C. C., & Chen, S. Y. (2017). A five-stage prediction-observation-explanation inquiry-based learning model to improve students' learning performance in science courses. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(7), 3393-3416. doi: 10.12973/eurasia.2017.00735a
- Hsu, C. K., Hwang, G. J., & Chang, C. K. (2010). Development of a reading material recommendation system based on a knowledge engineering approach. *Computers & Education*, 55(1), 76-83.
- Huang, Y. (2018). Effects of annotation sharing and guided annotation strategies on second language reading (doctoral thesis). The Florida State University, United States. Available from Education Collection; Education Database; ProQuest Central; ProQuest Dissertations & Theses A&I. (UMI No. 10750312)
- Jääskelä, P., Nykänen, S., & Tynjälä, P. (2018). Models for the development of generic skills in Finnish higher education. *Journal of Further and Higher Education*, 42(1), 130-142.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1994). Cooperation and the use of technology. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp.1017-1044). New York, NY: Macmillan Library Reference USA.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1998). *Advanced cooperative learning* (3rd ed.). Edina, MN: Interaction Book Company.
- Kawase, R., Herder, E. & Nejd, W. (2009). A Comparison of Paper-Based and Online

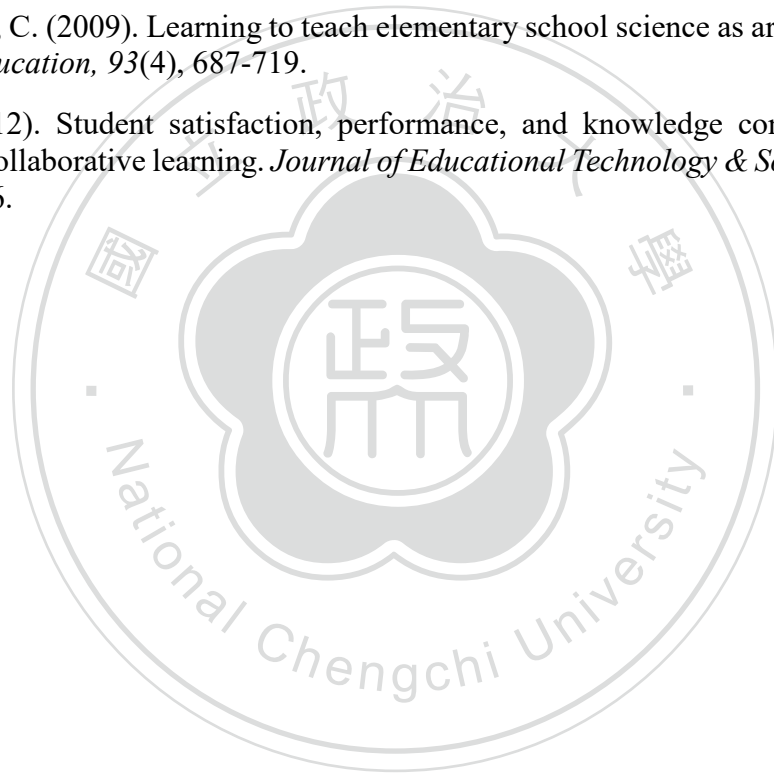
Annotations in the Workplace. *Lecture Notes in Computer Science*.
DOI:10.1007/978-3-642-04636-0_23

- Kelley, T. L. (1939). The selection of upper and lower groups for the validation of test items. *Journal of Educational Psychology*, 30(1), 17-24.
- Kolstø, S. D. (2001) . Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the science dimension of controversial socioscientific issues. *Science Education*, 85(3), 291-310.
- Kollar, I., Fischer, F., and Slotta, J. D. (2005). Internal and external collaboration scripts in web-based science learning at schools. *Computer Supported Collaborative Learning 2005: The Next 10 Years*, 331-340. DOI:10.3115/1149293.1149336
- Kozhevnikov M. (2007). Cognitive styles in the context of modern psychology: Toward an integrated framework of cognitive style. *Psychol Bull* 2007;133:464-481.
- Kuhn, D. (2008) . *Education for thinking*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lawson, A. E. (2002). Sound and faulty arguments generated by pre-service biology teachers when testing hypotheses involving unobservable entities. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(33), 237-252.
- Limbu, L., & Markauskaite, L. (2015). How do learners experience joint writing: University students' conceptions of online collaborative writing tasks and environments. *Computers & Education*, 82(1), 393-408.
- Lin, S., Huang,P.,(2009) . Students' constructing argumentation about a socio-scientific issue The differences between sixth graders with different levels of academic achievement. *International Journal of Science Education* 32(9), 1191-1206. DOI:10.1080/09500690902991805
- Liu, X & Gao, Y. (2021) .Effects of Annotation Types Used at Different Point of Time during Reading on Vocabulary Learning. *Theory and Practice in Language Studies*, 11(1), 81-91.
- Lo, W. T., & Quintana, C. (2013). Students' use of mobile technology to collect data in guided inquiry on field trips. Paper presented at the *Proceedings of the 12th International Conference on Interaction Design and Children*, New York, New York, USA.
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (2006). New directions in goal-setting theory. *Current Directions in Psychological Science*, 15(5), 265-268.
- Louisiana Department of Education. (2016). *Guidelines for Library Media Programs In Louisiana Schools*. From <https://www.louisianabelieves.com/resources/library>
- Lu, J. & Deng, L. (2012). Reading Actively Online: An Exploratory Investigation of Online Annotation Tools for Inquiry Learning. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 38(3), 1-16.
- Lu, Z. (2010) .*Learning to Annotate Scientific Publications*. *International Conference*

- on *Computational Linguistics*, Posters Volume, 23-27 August 2010, Beijing, China.
- Mäkitalo, K., Weinberger, A., Häkkinen, P., & Fischer, F. (2004). Uncertainty-reducing cooperation scripts in online learning environments.
- Maulidia, F., Abidin, Z., & Saminan. (2020). The implementation of problem-based learning (PBL) model to improve creativity and self-efficacy of field dependent and field independent students. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning*, 3(1), 13-17.
- Mathieu, J. E., Rapp, T. L., Maynard, M. T., & Mangos, P. M. (2010). Interactive effects of team and task shared mental models as related to air traffic controllers' collective efficacy and effectiveness. *Human Performance*, 23(1), 22-40.
- Means, M. L., & Voss, J. F. (1996). Who reasons well? Two studies of informal reasoning among children of different grade, ability, and knowledge levels. *Cognition and Instruction*, 14(2), 139-178.
- Mojgan, R. (2019). Scaffolding argumentative essay writing via reader-response approach: A case study. *Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education*, 4(1).
- Ningsih, S., Umamah, N., & M, N. (2021). Analysis of prior knowledge of educators on E-learning media and its relationship with students critical thinking ability. *IOP Conference Series. Earth and Environmental Science*, 747(1).
- Onrubia, J., & Engel, A. (2009). Strategies for collaborative writing and phases of knowledge construction in CSCL environments. *Computers & Education*, 53(4), 1256-1265.
- O'Donnell, A. M., & Dansereau, D. F. (1992). *Scripted cooperation in student dyads: A method for analysing and enhancing academic learning and performance*. New York: Cambridge University Press.
- Okada, A., & Shum, S. B. (2008). Evidence-based dialogue maps as a research tool to investigate the quality of school pupils' scientific argumentation. *International Journal of Research & Method in Education*, 31(3), 291-315.
- Osborne, J., Erduran, S., & Simon, S. (2004). Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 994-1020.
- Pontual Falcão, T., & Price, S. (2011). Interfering and resolving: How tabletop interaction facilitates co-construction of argumentative knowledge. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 6(4), 539-559.
- Prata, M. J., de Sousa, B., Festas, I., & Oliveira, A. L. (2019). Cooperative methods and self-regulated strategies development for argumentative writing. *Journal of Educational Research*, 112(1), 12-27.
- Priyotomo, P., Setyowati, R., & Suharnomo, S. (2019). The role of team building training on team cohesiveness and organizational commitment in an international

- manufacturer in central java: Acces la success. *Calitatea*, 20(172), 56-61.
- Rau, M. A., Bowman, H. A., & Moore, J. W. (2017). An adaptive collaboration script for learning with multiple visual representations in chemistry. *Computers & Education*, 109(3), 38–55.
- Sadler, T. D. (2004) . Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536.
- Salim, A. (2014) . The Effect of Using Socio-Scientific Issues Approach in Teaching Environmental Issues on Improving the Students' Ability of Making Appropriate Decisions towards These Issues. *International Education Studies*, 7(8), 113-123.
- Savin-Baden, M., & Wilkie, K. (2006) . *Problem-based learning online*. New York: Open University Press.
- Schank, R. C. (1999). *Dynamic memory revisited*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Spiro, R. J., Feltovich, P. J., Jacobson, M. J., and Coulson, R. L. (1991). Cognitive flexibility, constructivism, and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. *Educational Technology* 31(5): 24-33.
- Steven, E. (2010) . Applying Toulmin: Teaching Logical Reasoning and Argumentative Writing. *English Journal, High school edition*; 99(6), 56-62.
- Toulmin, S. (1958). *The uses of argument*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Verheij, B. (2005). Evaluating arguments based on Toulmin's scheme. *Argumentation*, 19(3), 347-371.
- Wang, S. L., & Lin, S. S. J. (2007). The effects of group composition of self-efficacy and collective efficacy on computer-supported collaborative learning. *Computers in Human Behavior*, 23(5), 2256-2268.
- Wang, S. L., & Hwang, G. J. (2012). The role of collective efficacy, cognitive quality, and task cohesion in computer-supported collaborative learning (CSCL). *Computers & Education*, 58(2), 679-687.
- Wei, L., Firetto, C. M., Murphy, P. K., Li, M., Greene, J. A., & Croninger, R. M. V. (2019). Facilitating fourth-grade students' written argumentation: The use of an argumentation graphic organizer. *Journal of Educational Research*, 112(5), 627-639.
- Weinberger, Armin, Karsten Stegmann and Frank Fischer. (2010) . Learning to argue online: Scripted groups surpass individuals. *Computers in Human Behavior* 26(4): 506–515.
- Weinberger, A., Ertl, B., Fischer, F., & Mandl, H. (2005). Epistemic and social scripts

- in computer-supported collaborative learning. *Instructional Science*, 33(1), 1-30.
- Witkin, H. A., Oltman, P. K., Raskin, E., & Karp, S. A. (1971). *A manual for the embedded figures test*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Xiao, M. (2011). An essay of effective writing for argumentative writing of senior high school students. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 38(3).
- Wu, H. (2018). The effects of field Independent/Field dependent cognitive styles on incidental vocabulary acquisition under reading task. *Theory and Practice in Language Studies*, 8(7), 813-822.
- Zeidler, D. L., Walker, K. A., Ackett, W. A., & Simmons, M. L. (2002). Tangled up in views: beliefs in the nature of science and responses to socio-scientific dilemmas. *Science Education*, 86(3), 343-367.
- Zemal-Saul, C. (2009). Learning to teach elementary school science as argument. *Science Education*, 93(4), 687-719.
- Zhu, C. (2012). Student satisfaction, performance, and knowledge construction in online collaborative learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 15(1), 127-136.



附錄一 辯論式文章評分標準

作文要點	要點細項標準	A：完全符合；B：部分符合；C：不符合
題旨發揮	1. 內容清晰且聚焦	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/>
	2. 合理地舉例來支持個人想法	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/>
	3. 想法新穎	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/>
	4. 想法具洞察力	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/>
結構安排	1. 結構安排符合邏輯性	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/>
	2. 組織結構	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/>
	3. 轉折清楚	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/>
	4. 首尾連貫完整	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/>
資料掌握	1. 取材資料合宜	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/>
	2. 能深刻回應引導內容	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/>
	3. 舉證詳實貼切	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/>
	4. 材料運用恰當	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/>

附錄二 團體凝聚力量表

社會凝聚力

1. 我們小組成員總能接納他人意見。
2. 我們小組常對其他成員的想法表達支持。
3. 我們小組成員溝通良好。
4. 我們小組成員互動非常良好。
5. 我們小組成員討論時總是氣氛愉快。
6. 我們小組成員對彼此都非常友善。
7. 我們小組成員對其它成員的問題都能友善回應。

任務凝聚力

1. 我們小組成員對這份作業的完成非常投入。
2. 我們小組對達成這份作業目標及進度非常投入。
3. 我們小組成員展現出要按時做好這份作業的企圖心。
4. 我們小組成員同心協力以完成這份作業。
5. 我們小組成員在實際分工或執行時，會相互鼓勵以獲得成功。
6. 我們小組成員實際分工時能同心協力並分擔工作。

附錄三 團體效能量表

團體效能量表內容

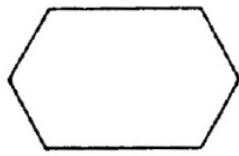
1. 我相信我們這組可以在這份團體作業及報告中獲得好的表現。
2. 我相信我們這組能理解這份作業中最困難的部分。
3. 我相信我們這組有自信能學好作業中每一部分的基本的觀念。
4. 我相信我們這組有自信能理解作業中最複雜的部分。
5. 我相信我們這組有自信能將此份作業的每一部分做好、按時繳交並獲得高分。
6. 我相信我們這組能預期在這份團體作業及報告中拿到高分。
7. 我相信我們這組確信能精通此份作業的各知識。
8. 考量這份作業的困難度、繳交進度以及我們這組的能力，我相信我們這組可以合作學好這份作業。

附錄四 團體嵌圖測驗

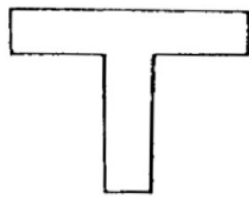
姓名：_____ 座號：_____ 性別：_____

簡單圖形

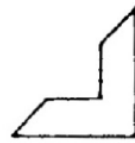
(一)



(二)



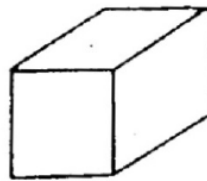
(三)



(四)



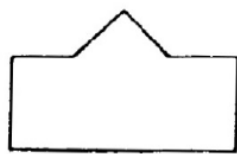
(五)



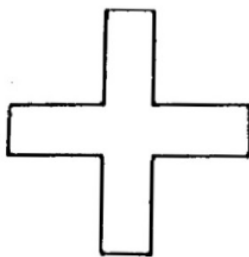
(六)



(七)

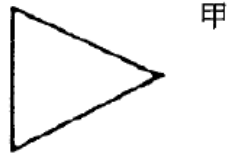


(八)

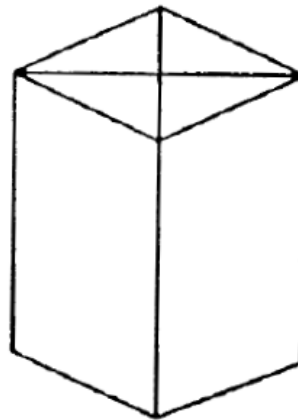


本測驗是在測量你從複雜圖形中，找出隱藏在其內的簡單圖形之能力。

下面是一個簡單圖形，我們稱它為「甲」：



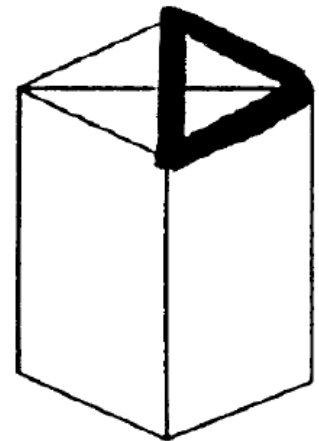
「甲」這個簡單圖形，隱藏在下面這個複雜圖形之內：



請在複雜圖形之內，找出「甲」這個簡單圖形，並用鉛筆把它描出來。要注意到複雜圖形內所隱藏的簡單圖形，必須與他單獨出現時的大小、比例和方向完全相同。

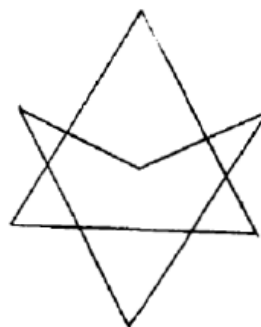
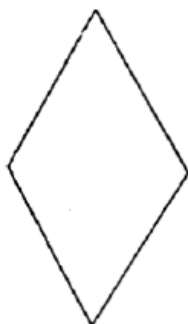
上圖所描出的圖形即為正確的答案。

要注意到右邊頂端的那個三角形才是正確的答案。雖然左邊在大小和比例上完全一樣，不過它的方向剛好相反，所以不是正確的答案。



現在讓我們來做另一個練習題。請從下面那個複雜圖形中，找出「乙」這個簡單圖形來，並用鉛筆把它描出來。

乙



答案：



從下頁開始，有很多像前面所做過的問題。每一題有一個複雜圖形，以及所要找出的簡單圖形的數字代號。作答時可以翻到前面去看每一題所要找出的是那種簡單圖形。

注意以下各點：

1. 只要你覺得需要，隨時都可以翻到封面的地方去查看簡單圖形。
2. 如果描錯，請用橡皮擦拭乾淨。
3. 依照題號的順序作答，除非你實在不會作答，否則不要跳過任何一題。
4. 每一題只描出一個簡單圖形，有的問題你可能可以找出兩個以上的答案，但只要描出一個就可以。
5. 複雜圖形內所隱藏的簡單圖形，在大小、比例和方向上均與封面的簡單圖形完全一樣。
6. 第一部分作答的時間是 2 分鐘。

現在開始作答第一部分。



第一部分(作答時間 2 分鐘)

1. 找出簡單圖形(二)



2. 找出簡單圖形(七)



3. 找出簡單圖形(四)



4. 找出簡單圖形(五)



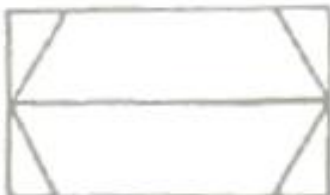
5. 找出簡單圖形(三)



6. 找出簡單圖形(六)



7. 找出簡單圖形(一)



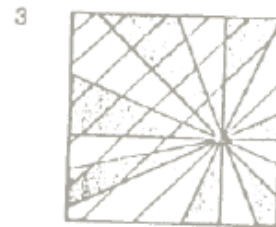
第二部分(作答時間 5 分鐘)



1. 找出簡單圖形(七)



2. 找出簡單圖形(一)



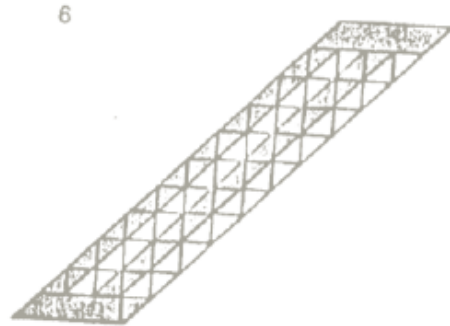
3. 找出簡單圖形(七)



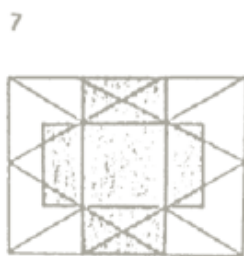
4. 找出簡單圖形(五)



5. 找出簡單圖形(二)



6. 找出簡單圖形(三)



7. 找出簡單圖形(五)



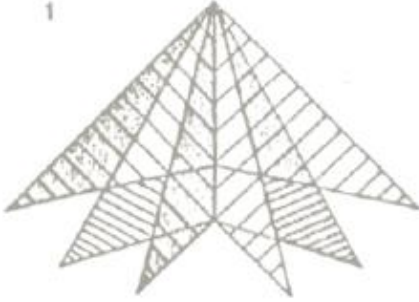
8. 找出簡單圖形(四)



9. 找出簡單圖形(八)

第三部分(作答時間 5 分鐘)

1



1. 找出簡單圖形(六)

2



2. 找出簡單圖形(七)

3



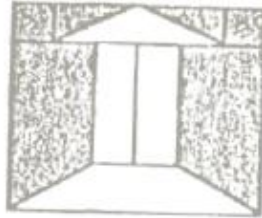
3. 找出簡單圖形(三)

4



4. 找出簡單圖形(五)

5



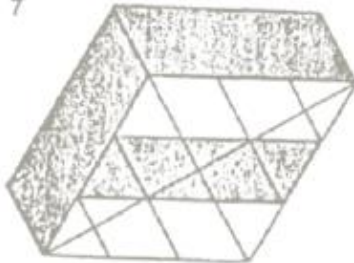
5. 找出簡單圖形(二)

6



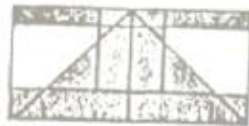
6. 找出簡單圖形(五)

7



7. 找出簡單圖形(一)

8



8. 找出簡單圖形(三)

9



9. 找出簡單圖形(一)

附錄五 訪談大綱

實驗組

<p>(一) 學習成效</p>
<p>1. 大綱的書寫對你的議論文寫作能力是否有幫助？ A.能幫助你議論文寫作上的哪些能力？</p> <p>2. 經過與同學的討論，對你的議論文寫作能力是否有幫助？ A.能幫助你議論文寫作上的哪些能力？</p> <p>3. 經過與同學的合作共筆議論文，對你的議論文寫作能力是否有幫助？ A.能幫助你議論文寫作上的哪些能力？</p>
<p>(二) 團體行為</p>
<p>1. 會利用聊天室來與組員討論議論文寫作細節嗎？</p> <p>2. 遇到組員間看法不同時，該怎麼處理？</p> <p>3. 你們小組是如何進行分工的？</p> <p>4. 你會去刪除或是修改其他人寫的內容嗎？為什麼？</p> <p>5. 你會給組員寫作上的建議嗎？</p> <p>6. 是否有遇到直接將文章內容複製貼上的情況？該怎麼處理？</p>
<p>(三) 合作腳本</p>
<p>1. 在與同學合作的過程中，是否有遭遇到什麼樣的困難？ A.如何解決這樣的困難？</p> <p>2. 課程上還能增加什麼樣的東西，讓合作更加順暢</p>

控制組

(一) 學習成效
1. 經過與同學的討論，對你的議論文寫作能力是否有幫助？ A.能幫助你議論文寫作上的哪些能力？
2. 經過與同學的合作共筆議論文，對你的議論文寫作能力是否有幫助？ A.能幫助你議論文寫作上的哪些能力？
(二) 團體行為
1. 會利用聊天室來與組員討論議論文寫作細節嗎？
2. 遇到組員間看法不同時，該怎麼處理？
3. 你們小組是如何進行分工的？
4. 你會去刪除或是修改其他人寫的內容嗎？為什麼？
5. 你會給組員寫作上的建議嗎？
6. 是否有遇到直接將文章內容複製貼上的情況？該怎麼處理？
(三) 無合作腳本
1. 在與同學合作的過程中，是否有遭遇到什麼樣的困難？
2. 如果在課程中，讓同學先寫出自己的大綱，然後再拿出來和同學討論，這樣是否能讓寫作過程更順暢？