

教育部教學實踐研究計畫成果報告

計畫編號/Project Number：PGE1090609

學門專案分類/Division：通識（含體育）

執行期間/Funding Period：2020/8/1～2021/7/31

真理越辯越明？線上合作論證學習融入英文議論文寫作教學之行動研究

An action research on teaching L2 argumentative writing with computer-supported collaborative
argumentation

(英文寫作/English Composition)

計畫主持人(Principal Investigator)：林美宏

共同主持人(Co-Principal Investigator)：

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：臺北醫學大學/ 語言中心

成果報告公開日期：

立即公開 R 延後公開(統一於 2023 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2021/9/16

一. 報告內文(Content)(至少 3 頁)

1. 研究動機與目的(Research Motive and Purpose)

議論文一直以來都是教育場域裡最常見的文體之一，尤其英文議論文寫作是許多國際知名英語檢定寫作測驗必考題型，堪稱第二語言寫作測驗的核心文體，常用以評量第二語言寫作者的寫作能力及學術表現，是申請國外學校及獎學金的必備審查依據。此外，論證能力也是學術英文寫作的核心能力，對學術研究者來說從研究到發表是把個人研究活動轉化為讓同領域專家學者對其研究成果認同的一個溝通歷程，能在學術篇章裡透過強而有力的論述展現研究成果，有助於提升期刊論文的接受率，對個人學術生涯及整體學術發展有莫大助益。

由於議論文是許多國際英語能力檢測寫作測驗的必考題型 (e.g. TOEFL, IELTS and GRE)，過去研究者在教授這個文體前常誤以為台灣學生對這個文體應該較為熟悉，也較有能力駕馭議論文寫作，然而從過去的教學經驗裡，研究者觀察到台灣學生在議論文寫作裡有一個常見且共通的問題--即台灣學生的議論文寫作只有表層結構，缺乏議論文寫作最重要的元素與內涵：具有說服力的論證；許多學生將議論文寫作與『五段式寫作』架構 (five-paragraph essay)劃上等號，認為一篇遵循五段式寫作架構的文章就是議論文，此種對議論文這個文體表淺的認識與誤解造成他們在寫作上的困難，因為這種只有表面樣子卻沒有論述深度的議論文實難達到說服他人的目的。在學生議論文寫作的困難裡，研究者歸納出三大問題：(1) 缺乏強而有力的論述 (the lack of strength/ persuasiveness of arguments)，具體行為包含學生的論述多為事實陳述，而非透過批判思考具個人主張的論述，(2) 對有效論述呈現方式的誤解 (misconceptions about arguments)，像是學生常引用不相關的佐證資料或是缺乏連結佐證資料與個人論述的能力以及 (3) 論述缺乏反方觀點 (lack of counter argumentation)，使學生的論述一面倒地支持個人主張 (my-side bias)，而這樣的論述無法跳脫自己的思考框架從其他觀點檢視己身的論述是否有瑕疵，導致論述缺乏說服力。

研究顯示，議論文寫作教學 (Argumentative Writing Instruction)對提升學生的論述能力與技巧有重要影響 (Kuhn, 1991)，Kuhn 尤其指出明確 (explicit)與系統化教學 (structured tasks and modeling)能有效提升論述能力。雖然論述能力為重要的學術英文寫作能力，至今議論文寫作教學相關研究在第二語言寫作教學研究裡仍相當匱乏。多位世界知名的第二語言寫作教學專家更直指現今議論文寫作教學裡的多項問題 (36th volume of the Disciplinary Dialogues in the Journal of Second Language Writing, 2017)，尤其第二語言寫作教師本身對論述只有模糊概念，因此他們常直接移植第一語言議論文教學模式，以偏概全的以『五段式作文』結構作為議論文寫作教學核心，或者以單一理論作為教學設計主軸，像是以論證研究裡最常被引用的 Toulmin's model (1958)作為教學內容，導致學生的論述常只有表面結構而沒有論述內涵，因此削弱了論述的說服力 (Erduan, Simon, & Osborne, 2004; Sandoval & Millwood, 2005; Stapleton & Wu, 2015)。此外，現今國內外多數論述教學實務研究僅呈現教材特性與設計原則，鮮少針對課程內容設計細節著墨 (洪逸文、湯宜佩，2016)，或者研究僅評估整體教學設計對論證教學的成效，忽略深入探討個別教學活動與培養有效論證能力間的連結，使研究成果難以應用在與原研究情境不同的教學設計裡 (Scheuer, Loll, Pinkwart, & McLaren, 2010)。

本研究透過回顧論述研究相關理論及論述教學實務研究，致力於發展一有效的議論文寫作教學模式，教材設計在理論上植基於 Toulmin model (1958)以及 Walton's Dialogue Theory (1996) (細節將於文獻探討詳述)，以系統化教材引導學生認識論述的結構模式與互動內涵，透過建構第二語言寫作線上論證教學環境讓學生以合作論證學習活動提升論述品質。本計畫近程目標在發展一線上合作學習議論文寫作教學模式，用以改善研究者

目前在議論文寫作教學的困境，希冀此教學模式能有效提升學生的論述品質和說服力，厚實學生學術英文寫作能力。長程目標更希望透過此教學實踐研究，建立植基於實證結果的論證教材及評量模式，廣為國內其他英文寫作課程所用

2. 文獻探討(Literature Review)

由於本研究目的在發展一植基理論的議論文寫作教學模式，因此文獻探討一開始先探究論證研究領域裡兩大主要理論的背景及內涵—Toulmin model of argumentation 與 Walton's dialogue theory，然後再進一步連結論證理論與本研究採取的主要教學介入方案—電腦輔助合作論證學習(Argumentation-Based Computer Supported Collaborative Learning, ABCSCL)，尤其電腦輔助合作論證學習如何提升論證能力。最後，將整合評析採用電腦輔助論證學習系統的實務研究在論證系統設計(argumentation systems)、教學活動(learning tasks/ choice of problems)、整體教學設計(collaboration scripts)、輔助論證鷹架工具(Argumentation representation)對學習者論證學習成效的影響。

(1) Toulmin 的論證模式 (Toulmin Model of Argumentation)

提到論述研究，Toulmin 的論證模式(1958)不僅是論述相關研究裡最常被引用的理論，也被廣泛的應用於檢視不同領域的論述(Cho & Jonassen, 2002; Erduran, Simon & Osborne, 2004; Reznitskaya et al., 2001; Jiménez-Aleixandre, Rodríguez, & Duschl, 2000)。Toulmin 的論證模式把論述拆成六大元素，包含 claims, data, warrants, qualifiers, backings and rebuttals。Toulmin 的論證模式的重要性，亦可從其被第二語言寫作教學研究(Second Language Writing) 拿來用作論述研究以及論述教學的工具(Bacha, 2010; Liu & Stapleton, 2014; Qin & KaraBacak, 2010; Stapleton & Wu, 2015)；作為研究工具，此論證模式的六大元素讓研究者得以藉此分析並辨識論述結構，而在教學應用上，相關研究也顯示教導學生 Toulmin 論證模式裡的六大元素有助提升學生論述結構的完整性(Bacha, 2010;洪逸文、湯宜佩, 2016)。然而，雖然 Toulmin 的論證模式能有效提升學生的論述結構，但過分重視表層結構的結果也導致學生容易忽略論述的內容和品質。因此，本研究除了引用 Toulmin 的論證模式，亦結合 Walton 的對話理論作為教學設計基礎，藉以彌補 Toulmin 論證模式上的不足。

(2) Walton 的對話理論 (Walton's Dialogue Theory)

相較於 Toulmin 論證模式悠久的歷史，Walton 的對話理論(1996)則為近期所發展出的論述理論，Walton 的對話理論主張論述的本質即為對話 (Blair & Johnson, 1987; Felton & Kuhn, 2001; Gilbert, 1997; Willard, 1983)，其中在 Kuhn, Shaw, and Felton (1997)的研究顯示如果能讓意見對立的兩方，透過對話討論一個懸而未決的議題，能有效提升論述的品質，顯示在論述過程進行對話對提升論述品質及建構有說服力的論述相當重要。

Walton 對話理論的核心概念有兩個：(1) defeasibility，也就是在論辯的過程中，如果一方所提出的論述在面對別人的質疑或反對時能提出更有力的論證予以反駁(rebuttals)，原論述會因此更具說服力；相反地，如果原論述者無法針對別人的質疑挑戰提出反駁，除了削弱原論述的說服力，更顯示反方論述比原論述更強而有力且站得住腳。(2) critical questions，在 Walton 對話理論裡的論辯內容為 critical questions，也就是意見相左的兩方針對別人的論述提出具批判性且能引發深入思考的關鍵問題，這些關鍵問題能有效幫助論辯者檢視別人提出的論述是否有論證支持？論述和論證間是不是直接相關且具說服力？當原論述者能言之有理、有憑有據的回答關鍵問題，原論述的說服力和強度都會提升，也就是原論述為具 defeasibility 的論述，反之，若原論述者無法有效回答關鍵問題，原論述則會變得沒有說服力，以上說明這兩個核心概念是環環相扣的，也就是一個論述是否具備 defeasibility 需仰賴論述者是否能有效回答 critical questions。Walton 對話理論在教育場域裡最重要的意義為 Walton 針對論述情境和功能發展出 60 個

論述基模(argumentation schemes)並提供每個基模可用的 critical questions，這些論述基模和 critical questions 不僅可作為論述教學裡立即可用的課堂教材和活動，更讓過去抽象且難以言喻的說服力變得具體可教，在理論上，Walton 的對話理論不僅彌補 Toulmin 論證模式的不足，在教學活動裡，Walton 對話理論也成為以合作論證(collaborative discussions)進行論證教學最好的理論基礎。

(3) 線上合作論證學習(Argumentation-based Computer Supported Collaborative Learning)

近年來 Walton 對話理論一直被視為合作論證學習的理論基礎(collaborative argumentation)。許多研究也顯示合作論證學習在多方面的成效，像是(a)發展好的推論(develop good reasoning) (e.g. Kuhn, Shaw, & Felton, 1997)，(b)建構知識(e.g. Schwarz & Glassner, 2007)，(c)學習概念(conceptual learning) (e.g. Asterhan & Schwarz, 2007)及(d)問題解決(e.g. Cho & Jonassen, 2002)，尤其許多研究發現合作論證能提升學生的論證技巧(Kuhn et al., 2008; Kuhn & Udell, 2003; Reznitskaya, Anderson, & Kuo, 2007; Reznitskaya et al., 2001)。隨著科技的進步，近年來論述教學研究更結合科技與合作論證學習，以線上合作論證學習(Argumentation-based Computer Supported Collaborative Learning, ABCSCL)作為論述教學的主要教學方法，藉科技輔助論述建構的複雜過程。線上合作論證學習環境主要具備以下特點：(a)同步及非同步的合作溝通介面(Clark & Sampson, 2007; Janssen, Erkens, Jaspers, & Kanselaar, 2006)，(b)能與同儕協作或分享共構成品(Schwarz & Glassner, 2007)，(c)線上環境享有豐富且容易取得的資訊(Oestermeier & Hesse, 2000)，(d)線上環境提示合作學習的步驟，簡化合作學習的複雜度(Weinberger, et al., 2007)等。

雖然線上合作論證學習環境藉由科技提供了許多能輔助合作論證學習的功能，然而研究也顯示線上合作學習環境不一定能帶來好的論證學習成效，尤其對於不熟悉線上合作學習環境的學習者來說，學習介面的複雜性和困難度反而有可能會對論證學習帶來反效果，許多 ABCSCL 的實證研究也針對線上論證學習環境裡的各個層面對合作論證學習效果進行探究，包含：所選用的系統(argumentation systems) (e.g. Janssen et al., 2006; Janssen et al., 2010; van Drie et al., 2005)、學習任務(Chinn & Clark, 2013; 洪逸文、湯宜佩, 2016)、討論議題、教學步驟設計(Lund et al., 2007)、以及所使用的視覺輔助工具(e.g. 心智圖) (Noroozi et al., 2012)，結果發現線上系統的選取必須與教學設計互相整合、學習任務以及論證議題選取需盡量與學生日常生活或所處情境相關、合作論證學習步驟需明確、所選用的視覺輔助工具需能減輕學生的認知負擔，在仔細兼顧上述各個面向後，線上合作論證學習環境便能為論述教學帶來正面成效。

因此，本教學研究致力於發展一英文議論文寫作教學模式，以合作論證學習為主要教學介入方法，讓學習者在電腦輔助論證學習的線上環境裡，透過植基於理論的系統化教材與同步及非同步合作論證學習活動，提升第二語言寫作者的論述品質、內涵與說服力。

3. 研究問題(Research Question)

線上合作論證學習是否能提升學生在英文議論文寫作的學習成效，尤其是論述品質與說服力？

4. 研究設計與方法(Research Methodology)

(1) **研究對象**：本研究課程為「英文寫作課」，本門課為一般通識課程，開設於研究者所任教的語言中心。本課程為進階選修課程，建議已修畢基礎英文必修課程的學生修習(全民英檢中高級初試或多益 650 分)。本研究參與者為 109 學年度第二學期修習本門課的 32 位學生，這些學生來自不同學系(4 位碩博士生、3 位大五 12 位大四、8 位大三、5 位大二)，且在修習本門課前均未上過正式的英文寫作課，因此他們雖具備相當的英文

能力，但對於英文寫作的篇章架構、基本寫作概念以及如何正確引用文獻均不熟悉。

(2) 研究設計與步驟

(A) 課程架構: 每週課程進度(含教學方法與教學活動細節說明)

圖 1 為本計畫的課程架構(含各週課程進度)，如前所述，本計畫課程之課程設計植基於兩大主要論證理論，教學方法以電腦輔助合作論證學習為主要教學介入，規劃一為期六週的英文議論文寫作教學模式。此教學模式在課程架構上主要分為三大部分: (1) 老師主授兩大論述理論 (Instruction) (2) 電腦輔助論證學習活動準備週 (Preparation) 以及 (3) 同步與非同步電腦輔助論證學習活動 (Computer-supported Collaborative Argumentation)。在課程開始前一週，學生被要求依據議論文寫作的作業說明撰寫跟自己所選主題相關的議論文初稿，此初稿將作為學生在接受此教學模式介入前的基礎能力指標。

*Pre-course writing: Argumentative Essay 1st Draft

Instruction	Week 1	Notion of argumentation I: The Toulmin model			
		1. Introduction to the Toulmin model of argumentation 2. Tutorial on how to construct argument diagram1(AD1) 3. Training: practice constructing an AD1 with a local issue (本土性論證議題).			
Instruction	Week 2	Notion of argumentation II: Walton's dialogue theory			
		1. Introduction of the Walton's dialogue theory 2. Introduction of a graphic organizer -- argumentation vee diagrams (AVD) 3. Training: (1) synchronous chat → collaborative construction of an AVD (2) asynchronous discussion → collaborative construction of an AVD			
Preparation	Week 3	Preparation: Collaboration Argumentation Groups			
		1. Group size: 3 students in a group 2. Preparation of ABCSCL documents: (1) Literature Review Assignment + all references used (2) Argumentative Essay 1 st draft 3. Construct an AD 1 individually based on Argumentative Essay 1 st draft 4. Read the other two group members' ABCSCL documents to gain familiarity with their topics			
Computer-supported	Week 4 (students: A vs. B)	The collaborative learning activity model (Students A, B, & C in a group)			
		A, B: Individual argument diagram (AD1)	Synchronous chat in debate on Topic A Asynchronous discussion on Topic B	Collaborative AVD Collaborative AVD	A and B Revise individual argument diagram (AD2)
	Week 5	B, C:	Synchronous chat in	Collaborative	B and C

(students: B vs. C)	Individual argument diagram (AD1)	debate on Topic B Asynchronous discussion on Topic C	AVD Collaborative AVD	revise individual argument diagram (AD2)
Week 6 (students: A vs. C)	A, C: Individual argument diagram (AD1)	Synchronous chat in debate on Topic C Asynchronous discussion on Topic A	Collaborative AVD Collaborative AVD	A and C revise individual argument diagram (AD2)

圖 1 課程架構圖

第 1 及第 2 週的老師主授兩大論述理論，授課教師 (即研究者)將介紹兩大論證理論——Toulmin model 與 Walton's dialogue theory。第一週的課程內容，將重點放在講述 Toulmin model 裡的六大論證元素及其簡化版 (simplified version)，同時介紹如何使用線上論證元素鷹架圖(Argument Diagram, AD)，AD 的設計植基於 Toulmin model，目的在提供學生於建構論述時在論證結構上所需要的鷹架 (Stegmann et al., 2007)，並以學生熟悉的本土性論證議題，讓學生透過此議題獨立建構論述，透過實際操作以熟悉線上論證元素鷹架圖。第二週的課程內容將把重點放在介紹『對話』與『合作論證』在建構論證上的重要性，讓學生了解具說服力的論述不僅需具備完善的論證結構，更重要的是論述內容必須具備 defeasibility，也就是論述的邏輯和內涵禁得起別人的質疑與挑戰，尤其當別人提出反證或是與原論點抵觸的觀點時，原論述者能透過對話以清楚具邏輯的論辯過程鞏固自己的論述。第二週除了理論介紹，更重要的是教導學生使用植基於 Walton's dialogue theory 的線上鷹架輔助圖—AVD (請參閱圖 7)，並以第一週的本土化論證議題及另一生活化議題，讓學生分組以兩種合作論證學習活動 (同步聊天與非同步討論版; synchronous chat as medium of debate vs. asynchronous discussion board) 透過對話分別討論此兩個議題，在此兩種合作論證學習活動進行時，教師會提供討論問題 (critical questions)，目的是為了協助不知道如何進行討論的學生有具體明確的討論方向，同時也避免同步聊天最為人所詬病的離題討論的情形 (Lund et al., 2007)。學生於完成聊天和討論後，需與小組組員總結歸納於此兩種合作學習活動的討論重點，並依討論重點協作完成線上鷹架輔助圖 AVD (Collaborative AVD)。

第 3 週為合作學習論證活動準備週，由於接下來的三週課程，學生須以自己所選有興趣的主題與同學進行小組討論，而這些主題通常為較複雜的論證議題 (e.g. 科學論證議題)，學生在進行合作論證前需對自己及他人的主題有相當認識，因此本週主要活動為 (1) 分組: 3 人一組 (Noroozi et al., 2012) (2) 準備個人合作論證電子學習包並將其權限分享給同組另兩名組員 (內含所有參考文獻電子檔或連結及學生的文獻回顧作業、個人於課前所寫議論文寫作初稿) (3) 個人依據自己的議論文寫作初稿，獨自完成線上論證元素鷹架圖 (D1) (4) 完成閱讀同組另兩名成員的合作論證電子學習包，以對組員所選的論證議題有基本認識。

第 4-6 週為電腦輔助合作學習論證活動，這三週的活動流程相同，為了確保合作學習活動具備合作學習的實質內涵，研究者採用 a four-phrase collaborative learning activity model (McAlister, 2001; Johnson & Johnson, 1993; Quignard & Baker, 1999)，將此模式修改成三個階段 considering (熟習所討論議題)、comparing and debating (透過線上聊天及討論)以及 consolidating/summary (歸納重點，並共同完成線上合作論證鷹架輔助圖 AVD)。以第四週為例，同組的 A 與 B 同學先以 A 同學所選主題 (Topic A) 透過同步聊天的方

式討論老師所給的 critical questions，在一起統整討論重點，並協作完成一 AVD (AVD_CHAT_A)，完成後 A 同學以共同協作的 AVD 回去修改自己在第 3 周獨立完成的 AD1，修改過後的論證元素鷹架圖形成 AD2；接著 A 與 B 同學於課餘時間以 B 同學所選主題，透過非同步討論板討論 critical questions，並在非同步的環境下協作完成 AVD (AVD_DISCUSSION_B)，透過 AVD 呈現討論的論點，完成後 B 同學以共同協作的 AVD 回去修改自己的 AD1，變成自己的 AD2。第 5 及第 6 週將以同樣的方式進行，因此每個同學在電腦輔助合作論證學習過程中，均會經歷以同步聊天與非同步討論的方式與同組另外兩位成員分別討論自己的主題，再依據這兩種合作論證學習活動所共同協作的 AVD，回頭修改自己的 AD1，形成第二版 (AD2)與第三版 (AD3)的線上論證元素鷹架圖。

(B) 教學研究成效評量工具

本研究在資料處理的部分將採 mixed-methods approach (Comer & White, 2016)，以質性量性兼備的方式來評量學生的學習成效。量化分析的部分，將比較學生於修課前後的自我效能問卷、學生於修課前後在 Knowledge on argumentation test 的成績、教師所給 Argumentative Essay 完稿總結性分數、學生在同儕互評問卷 (Peer assessment form)裡對同組成員在合作論證過程裡參與度與貢獻、以及以 RAINBOW (Baker et al., 2007)架構來分析兩種論證鷹架圖 (AD 以及 AVD)。

質性部分將以內容分析 (Content Analysis)分析學生在同步聊天與非同步討論的內容，將重點放在分析學生在合作論證過程中的學習歷程 (learning process)，包含互動模式、互動品質，從質性的角度深入探究學習歷程與學習成效間的關係 (e.g. 比較學習成效較好與學習成效較差學生的學習合作論證歷程的差異)，也將與學生進行訪談，了解他們學習歷程以及對課程設計的主觀感受。

5. 教學暨研究成果 (Teaching and Research Outcomes)

(1) 教學成果

(A) 建構線上合作論證學習自編教材

(a) 自編教材線上化(圖 2)

建立計畫成果網站，將計畫自編教材線上化，不僅作為初步計畫成果紀錄，亦可作為未來教材修正之歷程留存。



圖 2 自編教材線上化

(b) 視覺化 Toulmin 論證模式(圖 3)

有別於過去在 Toulmin 論證模式的教學上，常以定義說明的方式，本研究以視覺化圖示呈現 Toulmin 論證模式，增強學生對論證模式六大元素間的關係連結，提升學生對論述架構的理解。

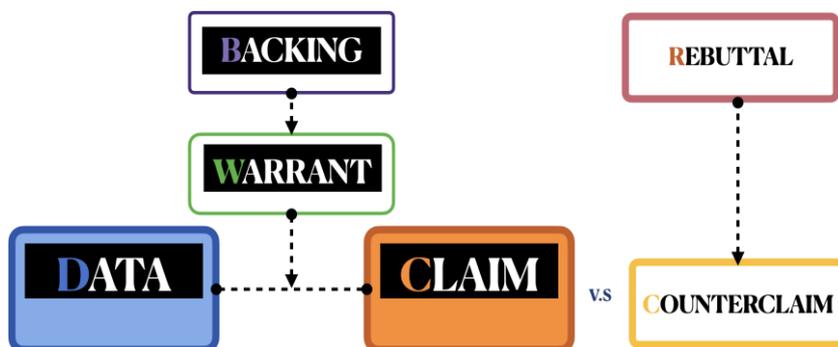


圖 3 視覺化 Toulmin 論證模式

(c) 建構線上合作論證學習課堂教學模式

以相關文獻為基礎，並透過實際執行教學活動建構線上合作論證學習課堂教學模式，包含同步及非同步的合作論證活動，在這個過程中提供學生 critical questions 和 criteria for a good argument，讓學生在與同儕進行合作論證學習的過程有所依循。

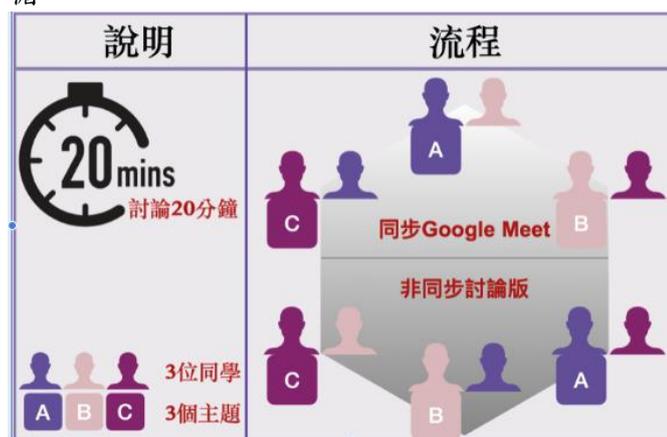


圖 4 建構線上合作論證學習課堂教學模式

(d) 透過回顧相關文獻，發展評估論述品質的指標

透過回顧相關文獻，本研究完成建構 (1) criteria for a good argument (2) 提供學生 critical questions (3) 提供學生三個評估論述品質的策略 (weighing, refutation, and synthesis)，讓學生在進行合作論證學習與同儕討論的時候能夠有具體依循的方向。

(B) 學生學習成效評估

透過分析學生不同版本的論述鷹架圖，顯示學生透過心智圖不僅能更清楚的了解論述結構，更能依此檢視論述內容的關聯和邏輯，此外，在線上合作論證學習環境，透過同步跟非同步的合作論證學習活動，學生藉由與同儕對話討論 critical questions，了解自己論述的不足，進而修正自己的論述內容，論述品質因而提升，尤其透過比較學生的議論文寫作初稿與完稿，以 criteria for a good argument 評估學生的論述品質，顯示學生論述結構不僅較為完整，能以邏輯正確且相關的論證支持論述，論述內涵和品質均有提升。

(2) 教師教學反思

透過執行本計畫，讓研究者得以有機會以系統化的方式回顧論述相關研究，透過結合 Toulmin 論證模式與 Walton 論述理論，發展植基理論且兼顧論述架構和論述內涵的自編教材，此自編教材及課堂活動不僅讓原本抽象的論述教學變得具體，也改善過去傳統議論文寫作教學教材常主觀的僅以五段式作文結構作為主要議論文教學教材。此外，本研究的主要教學介入—線上合作論證學習環境是透過 Google Classroom 建置，研究者透過取得 Google 教育家第一級認證，得以充分了解 G-suite 教育版內多種 app 的功能，尤其是其強大的共編共享和同步非同步的協作功能，這些知識讓研究者能將合作學習理論應用在設計合作學習活動並將其與 Google Classroom 平台結合，節省許多重新建置客製化線上合作論證學習環境的費用。唯一美中不足的是，計畫執行期間正值防疫三級，原先預計在實體教室裡進行的合作學習活動流程說明全部轉為線上教學，導致部分學生在線上合作論證學習活動裡遇到問題時，常無法即時發問或是得到解答，讓合作論證學習的課堂活動品質和成果不如預期，未來預計會在新學期重新再施行一次教學介入，以其對合作論證學習的成效以及學生學習歷程有更完整的認識。

(3) 學生學習回饋

在學期課程結束後，研究者也針對課程設計、教學反思和課後問卷進行教學檢討，從課後回饋顯示學生對於課程設計、學習活動、學習成效均相當滿意，透過分析學生的質性回饋跟部分訪談內容，發現

- (a) 有別於過去的議論文寫作學習，學生覺得課程教材幫助他們重新認識論述的架構，也更了解一個有說服力的論述必須有論證支持，而論證與論述間必須避免邏輯謬誤(logical fallacies)。
- (b) 線上合作論證學習活動讓撰寫論述變得有趣，尤其以同步和非同步的方式線上活動，回覆同儕提出關於自己論述的 critical questions，能幫助自己修正論述內容，提升論述品質和說服力。
- (c) 然而，線上合作論證學習的流程較為複雜，如果教師能提供更清楚地引導會讓合作論證學習流程更加順暢。

6. 建議與省思(Recommendations and Reflections)

整體來說，線上合作論證學習對於提升學生的論述品質和內涵有實質幫助，尤其在與同儕的對話裡，學生獲得從他人角度檢視自己論述是否具備 defeasibility，並藉由他人的回饋，重新檢視並修正自己論述的不足，有效提升論述品質。然而，現階段線上合作論證學習流程較為複雜，導致部分學生因為疫情期間遠距教學無法即時跟上教學流程，未來再施行同樣的教學介入時，將會利用線上平台分組功能讓教師能於同步討論的過程即時介入提供協助，或於課前提供合作論證學習模組訓練，讓學生在熟悉合作論證流程的狀況下進行合作論證，以提升學習成效；另外，未來也將以本研究結果為基石，釐清每個教學活動的學習成效，以發展一套以合作論證為教學方法的議論文寫作教學模式。

二. 參考文獻(References)

- Asterhan, C. S., & Schwarz, B. B. (2007). The effects of monological and dialogical argumentation on concept learning in evolutionary theory. *Journal of Educational Psychology*, 99(3), 626-639.
- Bacha, N. N. (2010). Teaching the academic argument in a university EFL environment. *Journal of English for Academic Purposes*, 9, 229-241.
- Blair, J. A., & Johnson, R. H. (1987). Argumentation as dialectical. *Argumentation*, 1, 41-56.

- Cho, K. L., & Jonassen, D. H. (2003). The effects of argumentation scaffolds on argumentation and problem solving. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 5-22.
- Clark, D., & Sampson, V. (2007). Personally-seeded discussions to scaffold online argumentation. *International Journal of Science Education*, 29(3), 253-277.
- Erduran, S., Simon, S., & Osborne, J. (2004). TAPping into argumentation: Developments in the application of Toulmin's argument pattern for studying science discourse. *Science Education*, 88(6), 915-933.
- Felton, M., & Kuhn, D. (2001). The development of argumentative discourse skill. *Discourse Processes*, 32(2&3), 135-153.
- Gilbert, M. A. (1997). *Coalescent argument*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Janssen, J., Erkens, G., Jaspers, J., & Kanselaar, G. (2006). Visualizing participation of facilitate argumentation. Paper presented at the 7th International Conference of the Learning Sciences, Bloomington, IN.
- Janssen, J., Erkens, G., Kirschner, P., & Kanselaar, G. (2010). Effects of representational guidance during computer-supported collaborative learning. *Instructional Science*, 38, 59-88.
- Jiménez-Aleixandre, M. P., Rodríguez, A. B., & Duschl, R. (2000). 'Doing the lesson' or 'doing science': Argument in high school genetics. *Science Education*, 84(6), 757-592.
- Kuhn, D., Shaw, V., & Felton, M. (1997). Effects of dyadic interaction on argumentative reasoning. *Cognition and Instruction*, 15(3), 287-315.
- Liu, F., & Stapleton, P. (2014). Counterargumentation and the cultivation of critical thinking in argumentative writing: Investigating washback from a high-stakes test. *System*, 45, 117-128.
- Lund, K., Molinari, G., Sejourne, A., Baker, M. (2007). How do argumentation diagrams compare when student pairs use them as a means for debate or as a tool for representing debate? *Computer-Supported Collaborative Learning*, 2, 273-295.
- Noroozi, O., Weinberger, A., Biemans, H., Mulder, M., & Chizari, M. (2012). Argumentation-Based Computer Supported Collaborative Learning (ABCSCCL): A synthesis of 15 years of research. *Educational Research Review*, 7, 79-106.
- Qin, J., & Karabacak, E. (2010). The analysis of Toulmin elements in Chinese EFL university argumentative writing. *System*, 38, 444-456.
- Reznitskya, A., Anderson, R. C., McNurlin, B., Nguyen-Jahiel, K., Archodidou, A., & Kim, S. Y. (2001). Influence of oral discussion on written argumentation. *Discourse Processes*, 32(2&3), 155-175.
- Sandoval, W. A., & Millwood, K. A. (2005). The quality of students' use of evidence in written scientific explanations. *Cognition and Instruction*, 23(1), 23-55.
- Scheuer, O., Loll, F., Pinkwart, N., & McLaren, B. M. (2010). Computer-supported argumentation: A review of the state of the art. *Computer-Supported Collaborative Learning*, 5, 43-102.
- Schwarz, B. B., & Glassener, A. (2007). The role of floor control and of ontology in argumentative activities with discussion-based tools. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 2(4), 449-478.
- Stapleton, P., & Wu, Yanming. (2015). Assessing the quality of arguments in students' persuasive writing: A case study analyzing the relationship between surface structure and substance. *Journal of English for Academic Purposes*, 17, 12-23.
- Stegmann, K., Weinberger, A., & Fischer, F. (2007). Facilitating argumentative knowledge construction with computer-supported collaboration scripts. *Computer-Supported Collaborative Learning*, 2, 421-447.
- Toulmin, S. (1958). *The uses of argument*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Van Drie, J., Van Boxtel, C., Jaspers, J., & Kanselaar, G. (2005). Effects of representational guidance on domain specific reasoning in CSCL. *Computers in Human Behavior*, 21, 575-602.
- Walton, D. (1996). *Argumentation schemes for presumptive reasoning*. Erlbaum, Mahwah, NJ.
- Willard, C. A. (1983). *Argumentation and the social grounds of knowledge*. Tuscaloosa: University of Alabama Press.
- 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。Journal of

