

電腦輔助知識翻新教學對學生創意感知與英文作文表現之影響

Effects of Computer-Supported Knowledge Building Pedagogy on Students'

Creative Perception and English Composition

楊怡婷^{*}，林顯達，王靜華，洪煌堯

Department of Education, National Chengchi University

^{*} 103152010@nccu.edu.tw

【摘要】 本行動研究旨在探討學生對學習環境的創意感知與英文作文表現的差異情形。研究對象為 39 名參與電腦輔助知識翻新教學的高二文組班學生。研究資料主要來自知識創新學習環境問卷與學生英文作文成品。研究發現 (1) 知識翻新教學環境有助於學生創意學習，尤其在英文寫作的想法產出與精進方面，同時亦能促進班級社群的合作學習與互動回饋；(2) 知識翻新教學環境能提升學生英文作文的表現，尤其在字數、成績、與內容方面。根據上述結果，研究者提出結論與建議，作為後續相關研究之參考。

【關鍵字】 知識翻新；學習感知；英文作文。

Abstract: *The purpose of this action research was to investigate the effects of knowledge building on students' learning perception and their performance of English composition. Participants were 39 high school students who were engaged in computer-supported knowledge building (KB). Data mainly came from questionnaires and students' writing works. Findings suggest that (1) students perceived Knowledge Forum (KF) as a better environment for creative learning, especially in terms of generation/improvement of writing ideas and promoting collaborative writing feedback in the class community; and (2) students' performance in English composition was improved in terms of # of words, and writing test scores. Based on the findings, suggestions for further research are provided.*

Keywords: knowledge building, creative perception, English composition/ writing

1. 前言

學習環境的好壞對學生的學習表現有很大的影響 (Lizzio, Wilson, & Simons, 2002)。伴隨著科技的進步，現今的教學環境多半早已配置高科技的 3C 設備。然而，學生對學習環境的創意感知卻鮮少有相關的探究。學習環境大致可分為兩類。一類是台灣常見的傳統講述式教學法，著重於上對下的直接教學與知識傳遞，目的在幫助教師掌控整體的教學流程與課程進度，讓學生於短時間內盡可能的獲得知識 (Engelmann, Becker, Carnine, & Gersten, 1988)。另一類則是以建構取向的教學方式，以學生為中心，由下而上，透過知識的堆疊與建構，讓學生習得活用的知能，此法亦有助於教師創意教學活動之設計。教學環境設計與學習環境感知對學生的學習表現影響深遠 (Collins, 1996)。當學生感到學習環境具有創意，便能有效習得建構與創新的知識。因此，教師從事教學設計時，便需考量多方因素並做出最好決定，才能創造與設計出良好的學習環境。

此外，英文為重要國際語言且廣泛地運用於日常生活當中。對台灣學生而言，擁有良好的英文能力尤其重要。優秀的英文能力表現不僅能幫助學生考取好較好的大學，更有利於未來職涯的發展。要把英文學好並非一件容易的事，多數學生認為英文寫作是英文學習中最困難的一個部份，必需靠長時間的努力與付出，才能累積到一定的收穫。楊懿麗 (2003) 指出，

Wu, Y.-T., Chang, M., Li, B., Chan, T.-W., Kong, S. C., Lin, H.-C.-K., Chu, H.-C., Jan, M., Lee, M.-H., Dong, Y., Tse, K. H., Wong, T. L., & Li, P. (Eds.). (2016). *Conference Proceedings of the 20th Global Chinese Conference on Computers in Education 2016*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Education.

大學入學考試英文作文測驗在台灣已行之有年，結果與表現卻不如預期，究其原因來自於教師的教學設計的安排與教學策略的運用。成果作品導向為常見的英文作文教學，主要關注文章中用字遣辭與句法結構的正確與否，只要求學生模仿複製與反覆練習，如此便可期待學生完成一篇像樣的英文作文。但研究顯示，這樣的教學模式不僅限制了學生的批判與思考能力，亦會阻礙學生的創意發展，既使勉強完成了英文作文，但作品的內容卻毫無生命力可言，同時亦容易造成學生對英文寫作的懼怕（張碧珠，2001）。

因此，建構良好的學習環境來幫助學生掌握英文寫作相關知能與技巧可說相當重要。Scardamalia 在 2002 年提出知識翻新的十二項教學原則，是一套以想法為中心的建構式教學，以學生為主，強調學習者的主動思考與學習，同時透過想法不斷的提出與改進，並藉由同儕的分享與討論，讓知識得以精緻與共構，讓師生得以在此教學設計的環境下發揮無限的創意。知識翻新教學設計有助於學習者的想法產出與精進，亦有助於社群的知識共構與合作學習（Scardamalia & Bereiter, 2006）。想法中心與原則取向的教學設計有益學習與知識創造，學習不只是知識的習得，而是一連串獲知、參與、與創造的過程（Hong & Sullivan, 2009）。根據上述論點，本研究欲以知識翻新理論為基礎，輔以電腦輔助知識論壇的使用，透過平台多媒體創新學習環境對知識翻新教學理論的支持與特色，設計出一套符合高中生英文作文教學之課程，幫助學生感知創意氛圍，達到較為高階的知識創造認知目標，發展出純熟的學習技巧，以提升英文寫作之表現。故本研究討論重點將放在電腦輔助知識翻新教學環境如何影響學生創意感知與英文作文表現。

2. 研究方法

本研究採行動研究法（action study），研究對象為台灣新北市某公立高中二年級文組班學生（N=39）。根據國民中學學生基本學力測驗（The Basic Competence Test for Junior High School Students）（簡稱國中基測或基測）之評分與登記分發標準，研究對象的 PR 值主要落於 80-85，學科能力程度中上。

本研究之教學設計以知識翻新理論為基礎，共進行 10 週，每周兩節課，每節課 50 分鐘（共 100 分鐘）。扣除前後兩周的準備階段與總結階段，實際進行英文寫作教學周數共計有 8 周，主要教學內容分為三個階段，包括認識英文寫作、寫作構思活動、以及英文寫作實作。各階段之教學規劃與教學設計如表 1 所示，分別針對教學過程中，教師的課程安排與學生的活動參與，進行條列式的說明，同時，教師與學生在此教學設計的學習環境下，亦能符應於知識翻新理論中的真實想法、不斷精進的想法、多元想法、想法創化、自主學習、社群共構與成員參與的重要性等原則。

此外，每節課的活動進行流程與教學設計理念（如圖 1 所示）則是透過課程講述、個人發想、小組討論、個人再發想、構思與寫作練習等循環式鷹架學習，建構知識翻新英文作文學習環境與設計教學活動。教學過程中，教師帶領學生從最基礎的知識、理解、與應用等認知學習階段，引導至高階的認知評量與創造階段。同時藉由電腦輔助，以知識論壇為媒介，讓學生將想法輸出，並透過知識論壇中所發表的內容相互觀摩與討論，改善與精進，激發與精緻更多的創意想法。

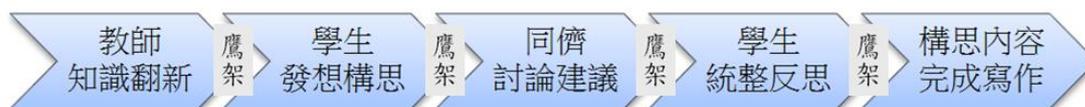


圖 1 課程規劃流程圖

表 1 各階段之教學設計目標與任務

目標與任務 階段	知識翻新原則(鷹架)	教師活動	學生活動
第一週 準備階段	-----	說明課程規劃與安排 介紹知識論壇與操作	了解學習目標與目的 熟悉知識論壇的操作
第二~三週 認識英文寫作	多元想法與想法精進 社群共構與創化	大考英文作文教學 大考英文作文賞析 班級討論與活動引導	意見交換與想法交流 實際改寫與寫作練習
第四~六週 寫作構思活動	真實想法,多元與精進 學生自主學習	寫作構思策略與教學 構思策略應用與練習 想法創化引導與鷹架	寫作構思與腦力激盪 想法產出與呈現
第七~九週 英文寫作實做	社群成員參與的重要 不斷精進想法 自主學習與知識創化	寫作教學與示例 引導團體討論構思 提供必要鷹架與協助	同儕分享,討論與建議 構思組織,修正與統整 英文寫作實做練習
第十週 總結階段	-----	課程總結 教學省思	期末問卷與省思回饋 大考英文作文實作

3. 研究分析

根據林奎宇(2011)知識創新學習環境問卷,知識翻新教學環境對學生創意學習感知的主要影響面向有三個方面,包括想法因素、自主學習者因素、以及社群因素。表 2 呈現學生於一般教室教學環境與知識論壇教學環境對創意學習感知的差異情形,結果顯著。學生們感知學習環境有助於想法的產出與精進($t=2.98, p<.01$),同時亦有益於社群的互動與合作($t=2.68, p<.05$)。究其原因主要是知識論壇學習環境能鼓勵學生勇於表達自己的想法,同時,學生們提出的想法也能夠在知識論壇裡做交流,此交流有助於知識的理解,交流過程中想法的整合亦能促進社群的進步,讓學生能隨時針對提出的想法進行反思與修正,以追求生活相關的各種知識。此外,成員的參與對知識的共構、社群的學習、與成長的貢獻,均彌足珍貴。透過成員的參與使社群有平等對話的機會,透過合作學習讓學生們更有意願和社群成員共學與共享。

表 2：一般教室教學環境與知識翻新教學環境之成對樣本 t 檢定

因素類別	一般教室裡		知識論壇裡		t 值
	M	SD	M	SD	
想法	3.69	0.56	3.98	0.59	2.98**
自主學習	3.81	0.63	3.92	0.58	1.29
社群	3.69	0.63	3.97	0.67	2.68*

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

再者,就學生英文寫作表現而言,如表 3 所示,學生在經過知識翻新英文作文教學後,平均字數由原本的 119 個字,增加至 134 個字,總平均寫作字數增加了 15 個字。至於寫作成績方面,根據全民英檢中級寫作測驗評分標準(共五級,依序為:寫作能力佳 5 級分、寫作力可 4 級分、寫作能力有限 3 級分、稍具寫作能力 2 級分、以及無寫作能力 1 級分,未答或等同未答者以零級分計算),學生平均成績亦從原來的 3.39 分增加至 3.72 分,共增加了 0.33 分。也就是說,知識翻新教學環境有助於學生英文作文之表現,此外,根據開放式問卷調查之回覆,學生對此教學法亦表現出正向且支持的態度,有助於寫作構思想法的創新與多元,

亦有利於寫作內容與結構之完整性。

表 3：成果導向教學與知識翻新教學於高中生英文寫作表現之成對 t 檢定

項目	成果導向		知識翻新		t 值	增加量
	M	SD	M	SD		
作文字數	119	35.74	134	43.57	1.92	+15
作文成績	3.39	1.08	3.72	0.97	1.83	+0.33

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

4. 結論

總結，學生於知識翻新教學環境下學習，對創意學習感知與英文作文表現均產生正向影響。電腦輔助知識翻新教學不僅增進了學生的學習動機與興趣，更生了產生良好的學習效果。想法能透過表達、互動、理解、與整合，使成為具體可視的概念，知識翻新教學除了有助於想法產出與精進以及鼓勵想法表達與交流之外，亦能促進知識理解與社群共構，肯定社群貢獻與合作，並重視成員的參與以及強調平等的對話的重要性。此外，學生在接受電腦輔助知識翻新英文作文教學後，在寫作字數、成績、與內容等質與量的表現上均有所提升，相較於制式的傳統作品成果導向教學，學生對知識翻新教學態度較為肯定，認為知識翻新有助於想法的多元、組織架構的釐清、自我表達的精進、以及團隊合作的學習，另外，在想像力的激發與批判性思考上，學生亦覺得獲益良多。最後，本行動研究為個案探討，不宜作過度推論。

參考文獻

- 林奎宇 (2011)。知識創新學習環境量表之編製。國立政治大學教育學系碩士論文，未出版，臺北市。
- 張碧珠 (2001)。高中建構取向英文寫作課程之研究。教育部九十學年度行動研究成果報告，臺北：國立新店高中。
- 楊懿麗 (2003)。高中英文寫作教學之我見—從大學入學考試英作測驗談起。人文及社會學科教學通訊，14(1)，92-113。
- Collins, A. (1996). Design issues for learning environments. In Vosniadou, S., Corte, E. E., Glaser, R. & Mandl, H. (Eds.). *International Perspectives on the Design of Technology-Supported Learning Environments*, 347-361. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Engelmann, S., Becker, W.C., Carnine D., & Gersten R. (1988). The direct instruction follow through model: Design and outcomes. *Education and Treatment of Children*, 11(4), 303-317.
- Hong, H. Y., & Sullivan, F. R. (2009). Towards an idea-centered, principle-based design approach to support learning as knowledge creation. *Educational Technology Research and Development*, 57(5), 613-627.
- Lizzio, A., Wilson K., & Simons R. (2002). University students' perceptions of the learning environment and academic outcomes: Implications for theory and practice. *Studies in Higher Education*, 27(1), 27-52.
- Scardamalia, M. (2002). Collective cognitive responsibility for the advancement of knowledge. In B. Smith (Ed.), *Liberal Education in a Knowledge Society*, 67-98.
- Scardamalia, M., & Bereiter (2006). Knowledge building: Theory, pedagogy, and technology. In Sawyer (Ed.), *Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, 97-118.