

## 知識翻新教學融入中文課程對國小四年級想法的影響

### Effects of Knowledge Building on Elementary School Students' Understanding of the Ideas

王靜華<sup>1</sup>，林顯達<sup>2</sup>，楊怡婷<sup>1</sup>，洪煌堯<sup>3</sup>

<sup>1</sup>政大教育系研究生

<sup>2</sup>政大教育系助理教授

<sup>3</sup>政大教育系教授

\* 103152006@nccu.edu.tw

**【摘要】**本研究為探究學生運用知識論壇線上學習平台，藉由知識翻新學習活動學習中文，學生在此合作學習環境中，將想法實體化、閱讀他人想法，進而與他人共同改進並創造更好的想法。研究資料包括學生在知識論壇中的活動，以及半結構式訪談。研究結果顯示，學生在知識論壇上的表現十分踴躍，對數位科技使用的參與度也高。相較於傳統教學方法，接受知識翻新學習活動的學生，對想法的看法較為深入，顯示知識翻新融入教學活動對中文課程有正向之影響。

**【關鍵字】**知識翻新；知識論壇；想法

**Abstract:** *The purpose of this study is to investigate the effects of knowledge building pedagogy on fourth-grade students' understanding of the nature of ideas in Mandarin classes. The experimental group participated in knowledge building activities for eighteen weeks. In contrast, the control group had traditional teacher-directed instruction. Data sources include: (1) participants' interactions in Knowledge Forum (number of students' notes contributed, and notes built on to other's notes, etc.), (2) interviews in which students talked about their understanding of ideas for knowledge building. The results showed that: (1) students had high interest and better interactions in discussion activities in the knowledge building environment, (2) students demonstrated deeper understanding of the concept of ideas after participating in knowledge building activities.*

**Keywords:** Knowledge building, Knowledge Forum, ideas

## 1. 前言

隨著時代的改變，網際網路的普及改變了知識的傳遞方式，讓知識的學習更多元且更多樣化。學習不再是學習「現有的知識」，而是指個人在學習過程中，對知識、理論以及自身經驗相互整合而獲取的知識。知識翻新的學習便是在知識社會的背景下所產生的學習理論，重視學習社群內知識的創新。知識翻新的學習由加拿大多倫多大學教授 Scardamalia 和 Bereiter 所提出，強調個人在學習社群提出想法，透過學習者運用自身的先備知識與社群其他人互動、分享想法並建構出學習社群集體的知識，在創造知識的過程中解決面臨的問題，對現有的知識進行再思考。簡而言之，知識翻新學習就是一個不斷解決問題的過程，繼而在舊知識的基礎上建立新知識。

## 2. 研究動機與目的

現代社會隨著知識的爆炸，學習者無法像過去以博聞強記應付多變的全球化環境，未來的世界對個人的要求，是必須能夠運用高層次的推理能力去解決複雜的問題。而閱讀便是學習的基礎，只要掌握閱讀的技巧，配合創新的思考就能成為終身的學習者。我國「國民中小學

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.

九年一貫課程綱要」揭示中文學習領域要培養學生運用語文進行獨立批判思考、解決問題以及進行語文創作等基本能力。因此本研究以知識翻新教學融入中文課程，探討此教學活動對國小四年級學童「想法」改變的影響。「想法」的產生及改進是知識翻新教學的重要概念之一。針對上述的研究動機，本研究的目的有二：

- 一、探討學生在知識論壇平台的知識翻新學習情形。
- 二、解知識翻新的學習對國小四年級實驗組、控制組想法改變之研究。

### 3. 文獻探討

#### 3.1. 知識翻新理論

知識翻新理論強調個人在學習社群提出想法，社群中的學習者共同將想法進行改進，建構出學習社群集體的知識 (Scardamalia, 2004)。知識翻新學習的重點如下：(一) 重視學習社群共同建構的知識，而非個人的貢獻。(二) 重視想法不斷的進步而非停留於正確的知識。(三) 學習社群的對話是合作式的問題解決而非說理的論辯。(四) 建構式的使用可信賴的資訊 (Scardamalia & Bereiter, 2006)。Scardamalia 與 Bereiter 團隊以知識翻新學習為基礎，設計出知識論壇平台 (Knowledge Forum) 提供高層次的筆記式圖解，讓筆記裡的想法可以相互連結 (Scardamalia & Bereiter, 1999)。知識翻新的學習強調創造一個合作式學習環境，並在此環境持續改進想法，拓展知識的邊界。

知識翻新的教學設計以十二項原則作為教學的引導，使教師和學生具有開放的學習環境，進行更多的教學和學習的自由發揮 (Scardamalia, 2002)。知識翻新教學重視教師創造出一個可以支持想法持續發展的「環境」 (Scardamalia & Bereiter, 2003)。本研究即是透過知識論壇配合知識翻新教學融入中文科教學進行實驗，探討學生互動狀況的變化以及對想法概念的轉變。

#### 3.2. 知識翻新中的想法

過去對於想法的產生及如何創造更好的想法在國內外均有研究，想法的產生普遍會想到腦力激盪法，Osborn (1953) 將腦力激盪法定義為「每個人運用自己的腦力，做創造性的思考，以產生某一特定問題的解決方案」，腦力激盪法重視不同角度看待問題，跳脫固有的連結來產生具有創意的新想法 (賴麗珍譯, 2007)。不過腦力激盪法卻容易產生以下幾種問題 (轉引自羅景瓊、蘇照雅, 2009)：(一) 產出阻礙：當別人發言時，其他人的想法會受到打斷；(二) 批判憂慮：擔心想法受到他人批評；(三) 搭便車效應：個體所付出的努力會少於單獨工作時的現象 (Karau & Williams, 1993)。(四) 社交閒聊。

雖然腦力激盪法對於創意思考的產生頗有助益，卻仍有不足之處，本研究所採取知識翻新教學理論配合知識論壇數位科技，可補足腦力激盪法上述的缺點。知識翻新教學重視學生透過解決問題的過程中改變原有的想法，並與同儕發現新的想法。在創新的過程中，學習社群中的一名成員產生了想法便有可能會引發其他成員有更好的想法 (Garrison, Anderson & Archer, 2001)，在非同步的知識論壇數位科技配合之下，學生對於想法的思考可以更深層也能打破時空的限制，達到知識翻新學習的預期效果。

### 4. 研究方法

本研究以知識翻新教學融入中文課程，旨在探討此教學活動對國小四年級學童想法改變的影響，採取準實驗設計中的「不等組前後測設計」，進行前測、實驗處理及後測，以瞭解學生學習情形。本研究之研究對象為新北市某一公立國民小學四年級學生 (N=53)，實驗組二十五名學生、控制組二十八名學生；實驗組進行知識翻新教學，控制組進行講述式教學，進行為期一個學期十八周的實驗。

研究設計以四年級中文課本為教學文本，於課堂內進行中文學習。教學設計流程如表 1。實驗組老師於中文課內運用知識翻新原則進行教學，研究者實地觀察實驗組每周一次，四十分鐘於電腦教室進行知識論壇討論活動。

表 1 實驗組與控制組中文課教學流程

教學設計	
控制組	教師生字生詞解釋一節課→課文說明一至二節課→習作練習與考試一節課。以教師講解為主，大多以老師主导向學生提問，較少學生之間相互討論的機會。
實驗組	教室上課 教師生字生詞解釋一節課→課文說明一至二節課以開放性問題交由學生討論與思考，開放學生進行想法的討論→知識論壇討論一節課
每周一次使用 知識論壇	登入知識論壇→進入當周討論介面→針對課文提出想法以及問題 →

研究工具為訪談及知識論壇數位學習科技，研究者使用知識論壇資料庫分析工具 (Analytic Toolkit) 分析學生在知識翻新論壇上的學習情形；此外也於期末進行實驗組與控制組半結構性個別訪談，訪談問題如下表 2。除知識論壇活動量的統計分析外，還有半結構性訪談的質性分析，探討不同教學方式的學習效果是否有所差異。

表 2 半結構性訪談主旨及問題

訪談主旨	訪談問題	實驗組	控制組
學生對想法的 概念	1.你覺得什麼是想法？	全班皆訪談	
	2.你覺得「有想法」這件事情重不重要？為什麼？		
	3.你覺得想法可不可以改進以及如何改進？		
知識論壇對學 生學習的影響	5.透過知識論壇的學習，你學習到什麼？	全班皆 訪談	未訪談

## 5. 結果與討論

本研究目的之一即為瞭解學生在知識翻新教學中，所進行平台活動的之學習狀況。因此，研究者透過分析「知識論壇活動量化資料」及「貼文內容」，以瞭解學生在平台活動的參與和學習之情形。實驗組學生於實驗十八周期間針對十一課課文進行知識論壇的討論，將十八周實驗時間分為「前期」（第一周至第九周）「後期」（第十周至第十八周），表 5-1 為前、後期學生於知識論壇的活動以相依樣本 t 檢定進行實驗組學生於實驗前後期之各類活動之比較。知識論壇的貼文代表學生進行思考提出對課文理解的「想法」，提出想法在創意思考是最首要的步驟，提出新的可能性、新的方法來看過去的知識需要創造的想像力，這也是知識不斷翻新的標記；回文與閱讀貼文代表學生透過合作學習共同解決問題並融匯他人想法，創造學習社群共有的知識；使用關鍵字與鷹架則是學生透過對想法的後設認知，歸納已知的知識以及未知、需要解決的問題，並整理想法的重點，也搜尋類似想法的貼文。

表 3 結果分析可得知，學生於各類活動情形在數量上後期相對於前期大致上皆有成長，由相依樣本 t 檢定中，可得知在貼文數 ( $t = -6.76, p < .05$ )、回文數 ( $t = -7.6, p < .01$ )、閱讀貼文數 ( $t = -4.44, p < .001$ ) 皆達到顯著差異。此分析結果表示學生在經過十八週週的知識翻新教學後，對於發表看法、與他人互動交流等方面均有提升其活動量，也顯示學生於後期更能投入於知識論壇的討論活動，產生更多主動式的學習行為。至於使用關鍵字以及鷹架的功能未達到顯著差異，使用關鍵字方面研究者認為由於學生貼文內容大多簡短，關鍵字自然較少；使用鷹架上可能是學生尚無法熟悉鷹架的功能，不過兩者在前後期皆呈現增長的趨勢，若延

長實驗時間預計會達到顯著差異。

表3 知識論壇活動量之相依樣本t檢定摘要表 (N=24)

活動種類	前期		後期		t 值
	M	SD	M	SD	
貼文	9.1	4.19	15.7	5.63	-6.76*
回文	4.3	2.58	10.2	4.97	-7.6**
閱讀貼文	75.4	39.56	114.2	57.33	-4.44 ***
使用關鍵字	8	4	11.5	5.28	-3.53
使用鷹架	8.7	4.37	11.3	5.71	-6.77

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

研究目的之二為探討在半結構性訪談中實驗組學生想法改變的狀況，問題一至問題三詢問學生對想法的概念，研究者發現實驗組與控制組均提到「內心想到的東西就是想法」，不過實驗組提到「知識論壇上的東西就是想法」、「自己與別人想出來的東西就是想法」此一論點，符合知識翻新教學中「將想法實體化」以及「學習社群共構知識」的概念。此外，針對問題二實驗組與控制組均認為「想法是重要的」、「激發出新的知識是重要的」，不過實驗組卻提出「想法可以實體化」、「很多想法會有新鮮的事物產生」，代表實驗組重視想法的產出以及創新的概念，至於控制組則著重在想法如何應用在現實生活的問題解決。

## 參考文獻

- 賴麗珍(譯)(2007)著。**創意思考教學的 100 個點子**(100 Ideas for Teaching Creativity)(原作者: Stephen Bowkett)。臺北市:心理。
- Scardamalia, M. (2004). CSILE/Knowledge Forum. In A Kovalchick & K Dawson (Eds.). *Education and Technology: An encyclopedia* (pp. 183-192). Santa Barbara: ABC-CLIO.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2006). Knowledge building: Theory, pedagogy, and technology. In K. Sawyer (Ed.), *Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 97-118). New York: Cambridge University Press.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1999). Schools as knowledge building organizations. In D. Keating & C. Hertzman (Eds.), *Today's children, tomorrow's society: The developmental health and wealth of nations* (pp. 274-289). New York: Guilford.
- Scardamalia, M. (2002). Collective cognitive responsibility for the advancement of knowledge. In B. Smith (Ed.) *Liberal education in a knowledge society* (pp. 67-98). Chicago: Open Court.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2003). Knowledge building environments: Extending the limits of the possible in education and knowledge work. In A. DiStefano, K.E. Rudestam, & R. Silverman (Eds.), *Encyclopedia of distributed learning*. CA: Sage Publications.
- Osborn, A. F. (1953). *Applied imagination : principles and procedures of creative problem-solving*. New York: Scribner.
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2001). Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. *American Journal of Distance Education*, 15(1), 7-23.