

批判性思考課程： 直接講授法與議題探究法的比較*

顧伊麗

香港中文大學心理學系

何德芳

香港大學心理學系

侯傑泰

香港中文大學教育心理學系

面對日益膨脹和泛濫的資訊，怎樣教導學生建立批判能力，從而懂得選取及運用資訊，這已成為教育研究中十分重要的課題。本研究透過實驗法（共 401 名中六學生參與），比較直接講授法與議題探究法兩者的效能。其中後者注重探索（如分析流行電影、電視節目），這正是香港新高中課程所採用的方法。本研究結果顯示，相對於控制組，兩種教學法都能提高學生的批判性思考能力。此外，研究亦顯示，老師不應低估直接講授法的好處。有系統的講解及總結，會令學生更容易掌握內容，並能將思考方法轉移及應用於新的情境中。

關鍵詞：批判性思考；教學法；直接講授法；議題探究法

近二、三十年，不同的研究和教育改革報告書等均指出，人類要面對日益膨脹和泛濫的資訊，所以必須培養學生的批判性思考能力，讓他們懂得選取及運用資訊，而這已成為教育研究中十分重要的課題（見 Association of American Colleges and Universities, 2002 的綜述）。高質素的教育必須包括指導學生學習批判性思考，例如：判別已選取的相關資訊，了解因果關係，估計事件的可能性及或然率，以及恰當地

* 本研究獲香港研究資助局資助經費（CUHK4713/06H），特此鳴謝。

應用不同的批判性思考技巧。本研究透過實驗法，比較直接講授法（direct instruction）與議題探究法（issue inquiry）兩者在提升學生批判性思考能力的效能。

甚麼是批判性思考？

對於批判性思考的定義，不同學者及不同理論大致上都有共通看法。批判性思考是指：運用認知（或智性，cognitive）技巧及策略，去增加成功機會。這是有目的、理據及目標的思考，藉以解決問題、推理、計算機會率及作出決策（Halpern, 2003, p. 6）。Kuhn（1999）也指出，這能力與元知識（meta-knowing）——元認知（meta-cognition）、元策略（meta-strategy）及認識論（epistemology）有關，與兒童的心理發展並行不悖。

批判性思考能力亦與個人態度及性格有關。Halpern（2003）提出的方程式是「態度 + 知識 + 思考技巧 = 智慧思考」（p. 3）。批判性思考訓練有素的人，應該「習慣好奇、見多識廣、信任性強，而且開明」（Facione, 1990）。他們亦能在適當時候，主動在不同環境下運用這技巧（Halpern, 2003）。

批判性思考課程

Halpern（1998, 2003）指出，一如其他思考課程，批判性思考課程應包括四部分：（1）學習批判性思考技巧，（2）令學生更傾向習慣盡力思考，（3）設計活動，加強學生將技巧應用於不同情境中的能力，及（4）令元認知調控（metacognitive regulation）更為明顯及直接。

成功的批判性思考課程，必須包括上述所有部分（Gong, 2005）。常見的方法是要求並帶領學生分析流行電影、電視節目、政治運動等（如 Alexander, 1999）。毋容置疑，這些課題都是有趣的討論內容；不過，直接講授是否更為有效，值得我們深思，而這類課程亦甚為缺乏。單單討論電影電視節目，對提升思考能力的果效，可能缺乏系統，亦很有局限，不一定是最佳的教學方法。

批判性思考教學：議題探究法

我們可以將批判性思考教學簡單地二分爲議題探究法及直接講授法。前者着重討論及探索一些議題，後者則是由老師直接講授相關知識。探究法建基於建構主義（constructivism），相信只要透過學生之間的互動討論及探索，毋須老師太多的干預

及控制 (Hudgins & Edelman, 2001)。雖然這些運用議題的討論及練習，看來應該能有效協助將技巧轉移至不同情境上，但實際效果如何，仍待驗證。

批判性思考在英國 AS 程度 (Advanced-Subsidiary level)，是一科獨立教授的考試科目，但香港的新高中課程改革，則強調議題探究法。表面上看來，議題探究重視學生自我發現，應更有利於批判性課程的學習。當然，我們明白議題探究法及直接講授法並不互相排斥 (Black, 2005)，但在本研究中，我們希望了解偏重哪種方法對提升學生的思考能力更為有效。

在香港新的課程改革中，所有學生必須修讀通識科。雖然我們希望這學科能提升學生的批判性思考能力，但培養這種能力仍然要將訓練融會於各學科之中 (Education and Manpower Bureau, 2005, p. 20)；亦即是說，批判性思考的學習，還是要靠不同科目的各種內容及教學活動來進行 (Education and Manpower Bureau, 2005, p. 36)，而並無一個系統化的批判性思考教學課程。

批判性思維教學：直接講授法

從另一角度看，直接教授普遍性的批判性思考技巧，可能更為有效，因為它能更集中於思維結構的背後通則，令學生更明白問題的核心，更易把思考技巧轉移至新情境上。在各個實際教學實驗中，直接教授法亦表現超卓 (Kirschner, Sweller, & Clark, 2006)。

直接講授的好處不言而喻，但它的效能必須建基於一個尚待證明的假設，那就是必須能夠找出基本、易於辨別及可以教授的批判性思考技巧 (Halpern, 2003, p. 15)。若果這些技巧太多、難以區分、共通性少，那麼學生便難以透過學習少數種類的技巧，就足以提高他們的批判性思考能力。可以應用於廣泛情境的技巧既然不存在，老師的直接講授法自然亦難以推行及發揮效能。

建構主義強調讓學生探索及體驗，在各國的教育改革中備受重視，但這些方法往往忽視知識結構。我們亦應明白，用議題探究法時，學生必須有足夠的基礎知識，才易於從探索活動中獲益 (Kirschner et al., 2006)。

本研究比較議題探究法及直接講授法的效能，並了解學生在同類或新議題上的學習表現 (Cheung, Rudowicz, Kwan, & Yue, 2002; Moore, 2004; Pithers & Soden, 2000; Sá, West, & Stanovich, 1999; Toplak & Stanovich, 2002)。

文化因素

Pithers & Soden (2000) 綜述不同研究，指出有些教學法可能妨礙批判性思考的

學習。中國學生常被認為較西方學生更喜歡背誦（如 Krebs, 1996; McBride, Xiang, Wittenburg, & Shen, 2002）。雖然背誦可能有助學習（Biggs, 1996），不過，中國人對考試的高度推崇直接影響老師及學生，亦可能妨礙批判性思考及分析（Krebs, 1996, p. 302）。再者，中國文化強調人際和諧及規範，爭論及批判常變得格格不入及不協調，這會否減低議題探究法的成效？

McBride et al. (2002) 的研究亦發現，中國老師較西方老師更不願接受批判性的思考及言論。故此，傳統中國文化可能有礙批判性思考的學習（如 Cheung et al., 2002; Ip et al., 2000; Tiwari, Avery, & Lai, 2003; Yang & Lin, 2004）。正因這些文化差異，本研究比較不同教學法對中國學生批判性思考的學習果效，亦顯得更有意義。

研究方法

批判性思考課程

本課程是依據 Halpern (1998, 2003, 2005) 於美國的同類課程修訂而成，內容包括四大部分：（1）批判性思考的基本理念，（2）評估因果宣稱，（3）思考模式，（4）決策方法。課程教材套包括簡報表、簡單課文、練習等（Ku, Hau, & Ho, 2009）。

課程包括兩星期共六節課總數 15 小時的學習，以暑期班方式進行。課程以三種教授形式進行：直接講授法、混合法及議題探究法。在直接講授法的組別裏，老師有系統地介紹各種批判性思考技巧，輔以例子，而學生小組討論是放在整個課程的最後四分之一課時（即最後的 1.5 節課）中。在議題探究法的組別裏，學生在最初四分三時間中，以社會性議題作討論，而老師的講授，主要集中於最後四分之一課時中。在混合法的組別裏，學生之間的討論及老師的講授互相交錯並行。

參與者

參與者為 401 名中六升中七學生。他們透過報章及校內宣傳廣告，得知和參加這暑期免費課程，並獲聽課證書。他們給隨機分配至直接講授、混合及議題探究組（ $n = 100, 104, 112$ ）。其餘 85 名學生則參與成為控制組，接受相隔兩星期前後兩次的測試。實驗組在課程開始前及結束後，亦接受共兩次測試。

授課的老師是透過研討會等宣傳方法，得知並參與本研究。共有 25 名現任高中老師參與，以 2 至 3 人小組協教共 12 班（每班二十多人）。我們用較多數目的老師，以減低老師教學能力的差異。各老師給隨機安排至不同組別，並接受 3 小時大班理論講座及 6 小時小組教學指導。老師及學生明白他們在參與一項批判性思考課程的

研究，但不知道其詳細設計及內容。研究人員會觀課，亦在每節課後與授課老師作簡單討論及檢討。

批評性思考能力測驗

本研究採用 Halpern Critical Thinking Assessment Using Everyday Situations（下文簡稱 HCTAES）（Halpern, 2003, 2005）。原測驗包含 25 道議題，每題均有開放題及選擇題。本研究只採用其中 10 道議題（Hau et al., 2006）。

此外，本研究亦採用了 Watson-Glaser 測驗（前後測分別用 A 及 B 版本）（Watson & Glaser, 1994），以驗證 HCTAES 的結果。為了解學生能否將所學的技巧應用於新的情境中，本研究另設計 3 道新的議題：經濟（供求關係）、歷史（唐朝行政）、食品科學（添加劑及有機食物）。

結果及討論

我們比較三種模式下學生的批判性思考能力（見表一）。為方便了解及比較不同的能力量表，我們以控制組學生在前測及後測的表現作參照標準，標準化後並令其均值為 70.00，標準差為 20.00。這樣可使各分數較接近校內學科測驗分數的分布（滿分 100，均值約 70，標準差約 20）。一般校內考試是一些較易操練的內容，而本研究的內容則較難操練，且干預時間只得六個課節，所以進步不一定明顯。我們已按（1）控制組在前測的表現，（2）控制組在後測的表現及改變，及（3）不同組別在前測的表現，作出統計調整（等於協變量）；亦即是說，表內分數已控制了各組在前測的輕微差異，若後測均分高於 70，則表示在考慮了該組在前測已有的基礎下，他們的確比控制組進步更多。

本研究最重要的研究問題是：（1）各種教學法是否有效？（2）哪種方法更為有效？我們用方差分析（ANOVA）比較各組的均分。由於我們已控制了前測的分數，所以表內分數近似教學所帶來的增值（value-added）。

從表一思考能力的比較結果可見：（1）無論在與教學有相關的 HCTAES 及獨立的 Watson-Glaser 測驗，相對於控制組的 70 分，三種教學法都能顯著提高學生的批判性思考能力；（2）他們的效應（以 eta 量度），對 HCTAES 開放題（eta = .27）及 Watson-Glaser 測驗（eta = .14）較大，對 HCTAES 選擇題較小（eta = .08）；（3）並無某一種教學法在所有能力指標上，均明顯優於其他方法；（4）在 Watson-Glaser 測驗（ $M = 75.20, 76.22$ ）、HCTAES 開放題（ $M = 82.02, 83.87$ ）及 HCTAES 總分（ $M = 77.32, 78.38$ ）上，相對於控制組，直接講授法及議題探究法同樣能有效提升

學生的思考能力；(5) 在以 Watson-Glaser 測驗 ($M = 77.68$) 及 HCTAES 開放題 ($M = 77.30$) 為指標時，混合法對提升學生思考能力的效用亦十分明顯。

表一：學生在不同實驗組中各測驗的表現

測驗	實驗組 [#]				F 值	eta
	直接 講授法	混合法	議題 探究法	控制組		
一般批評性思考能力測驗						
Watson-Glaser 測驗	75.20	77.68	76.22	70.00	2.63*	.14
HCTAES：開放題	82.02	77.30	83.87	70.00	10.02***	.27
HCTAES：選擇題	73.16	72.86	73.48	70.00	0.91	.08
HCTAES：總分	77.32	74.72	78.38	70.00	4.84**	.19
能力轉移其他學科的比較						
經濟科開放題	71.15	67.92	60.47	70.00	4.97**	.19
經濟科選擇題	66.76	69.92	67.66	70.00	0.60	.07
歷史科開放題	81.65	83.01	68.19	70.00	13.24***	.30
歷史科選擇題	83.13	87.56	81.89	70.00	19.11***	.36
食品科學科開放題	72.94	75.42	65.34	70.00	4.33**	.18
食品科學科選擇題	77.36	75.40	78.63	70.00	3.23*	.15

[#] $n_{直接講授} = 100$; $n_{混合法} = 104$; $n_{議題探究} = 112$; $n_{控制組} = 85$

註：為方便比較，控制組學生在前測及後測的表現設定為標準，標準化後令其均值为 70.00，標準差為 20.00。

能力轉移其他學科的比較

在實驗裏的批判性思考課程中，我們以日常的事例（如減肥瘦身、補習學校廣告）作討論內容。為了解學生能否將思考技巧轉移至新學科之中，我們亦測量他們在經濟、歷史及食品科學科題目的批判性思考能力。由於這數道題目未能充分代表該學科，所以在分析時，我們主要關注宏觀整體性的比較。

在控制了前測分數（以作協變量）後，利用與上節相同的方差分析，結果顯示：（1）不同題目的效果大小並不一致（eta 由 .07 至 .36），技巧轉移因科目而有所不同；（2）在三個學科當中的兩個，顯示出直接講授法能幫助學生將思考能力轉移至新的情境（歷史科及食品科學科： $M = 81.65, 83.13; 72.94, 77.36$ ）；（3）混合法對於將思考方法轉移到歷史科題目較為有用（ $M = 83.01, 87.56$ ）；（4）議題探究法對於將思考技巧轉移到歷史科及食品科學科題目，較為有用（ $M = 68.19, 81.89; 65.34, 78.63$ ），但對經濟科題目卻有負面效應（ $M = 60.47, 67.66$ ）。

教學啟示

本研究顯示三種教學法均能有效提升學生的批判性思考能力。雖然建構主義強調討論對提升思考能力的重要性，但老師不應低估直接講授的好處。在有系統的講授及總結下，一如本研究所展示的結果一樣，學生有可能更容易掌握內容，並因而更容易將思考技巧轉移至新的處境。這結果與一些提倡加強直接教學法的論點是一致的（Kirschner et al., 2006），亦與中國學生較不喜歡批判性爭論而易於從直接教授法獲益的情況相符。

議題探究法當然有其好處，值得推薦，在一些能力指標上亦能展示其效能。不過在能力轉移的檢查上，議題探究法有其局限。這可能是由於老師未能在探究方法中總結出學習要點，令學生感到徬徨，亦因此不能將技巧轉移到新的學科上。

研究結果顯示，不同學科的轉移效應相差甚大，故此老師不能假設學生能簡單而自動地將思考能力轉移到新的處境上。老師必須用更多例子，並示範如何轉移。這方面的重要性不容低估。

真實的日常教學必然混合多種教學法。在本研究的實驗設計中，我們在不同組別亦混合了不同比例的教學法。在這個只有 15 小時的課程，雖然各種教學法重疊，但仍然可以看見不同教學法的效果有明顯差異，這顯示教學法確實影響重大。老師宜因應課程內容，找出對其學生最有效的方法。本研究的結果應對老師有啟發意義。

參考文獻

- Alexander, M. S. (1999, August 6). The art of teaching students to think critically. *The Chronicle of Higher Education*, p. B9.
- Association of American Colleges and Universities. (2002). *Greater expectations: A new vision for learning as a nation goes to college*. Washington, DC: Author.
- Biggs, J. B. (1996). Approaches to learning of Asian students: A multiple paradox. In J. Pandey, D. Sinha, & D. P. S. Bhawuk (Eds.), *Asian contributions to cross-cultural psychology* (pp. 180–199). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Black, S. (2005). Teaching students to think critically. *The Education Digest*, 70(6), 42–47.
- Cheung, C. K., Rudowicz, E., Kwan, A. S. F., & Yue, X. D. (2002). Assessing university students' general and specific critical thinking. *College Student Journal*, 36(4), 504–525.
- Education and Manpower Bureau. (2005). *The new academic structure for senior secondary education and higher education: Action plan for investing in the future of Hong Kong*. Hong Kong: Author.
- Facione, P. A. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction (The Delphi Report)*. Millbrae, CA: California Academic. (ERIC Document No. ED315423)

- Gong, R. (2005). The essence of critical thinking. *Journal of Developmental Education*, 28(3), 40.
- Halpern, D. F. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains: Dispositions, skills, structure training, and metacognitive monitoring. *American Psychologist*, 53(4), 449–455.
- Halpern, D. F. (2003). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking* (4th ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Halpern, D. F. (2005). *Halpern critical thinking assessment: Background and scoring standards*. Unpublished manuscript, Claremont McKenna College, Claremont, CA, U.S.
- Hau, K. T., Halpern, D., Marin-Burkhart, L., Ho, I. T., Ku, K. Y. L., Chan, N. M., & Lun, V. M. C. (2006, April). *Chinese and United States students' critical thinking: Cross-cultural construct validation of a critical thinking assessment*. Paper presented at the annual conference of the American Educational Research Association, San Francisco, U.S.
- Hudgins, B. B., & Edelman, S. (2001). Children's self-directed critical thinking. *Journal of Educational Research*, 81(5), 262–273.
- Ip, W. Y., Lee, D. T. F., Lee, I. F. K., Chau, J. P. C., Wootton, Y. S. Y., & Chang, A. M. (2000). Disposition towards critical thinking: A study of Chinese undergraduate nursing students. *Journal of Advanced Nursing*, 32(1), 84–90.
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75–86.
- Krebs, S. H. (1996). The Chinese cult of examinations. *Clearing House*, 69(5), 301–302.
- Ku, K., Hau, K. T., & Ho, I. T. (2009). *Package on "The learning & teaching of critical thinking skills" (Senior secondary)*. Hong Kong: Curriculum Development Institute, Education Bureau.
- Kuhn, D. (1999). A developmental model of critical thinking. *Educational Researcher*, 28(2), 16–25, 46.
- McBride, R. E., Xiang, P., Wittenburg, D., & Shen, J. (2002). An analysis of preservice teachers' dispositions toward critical thinking: A cross-cultural perspective. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 30(2), 131–140.
- Moore, T. (2004). The critical thinking debate: How general are general thinking skills? *Higher Education Research and Development*, 23(1), 3–18.
- Pithers, R. T., & Soden, R. (2000). Critical thinking in education: A review. *Educational Research*, 42(3), 237–249.
- Sá, W. C., West, R. F., & Stanovich, K. E. (1999). The domain specificity and generality of belief bias: Searching for a generalizable critical thinking skill. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 497–510.
- Tiwari, A., Avery, A., & Lai, P. (2003). Critical thinking disposition of Hong Kong Chinese and Australian nursing students. *Journal of Advanced Nursing*, 44(3), 298–307.

- Toplak, M. E., & Stanovich, K. E. (2002). The domain specificity and generality of disjunctive reasoning: Searching for a generalizable critical thinking skill. *Journal of Educational Psychology, 94*(1), 197–209.
- Watson, G. B., & Glaser, E. M. (1994). *Watson-Glaser critical thinking appraisal Form S manual*. San Antonio, TX: Harcourt Brace.
- Yang, S. C., & Lin, W. C. (2004). The relationship among creative, critical thinking and thinking styles in Taiwan high school students. *Journal of Instructional Psychology, 31*(1), 33–45.

**Critical Thinking Training Program:
Comparison Between Direct Instruction and Issue Inquiry Approaches**

Kelly Y. L. KU, Irene T. HO, & Kit-Tai HAU

Abstract

Students are faced with an ever-increasing amount of information everyday. Teaching them how to select and utilize the information so obtained is therefore of paramount importance. In this research with 401 Secondary 6 (Grade 12) students, we compared the effectiveness of the direct instruction and issue inquiry methods. The latter can be conducted through the analyses of popular films and TV programs and is the approach adopted by the Hong Kong new senior secondary school curriculum. Results showed that, as compared to the control group, both approaches were able to enhance students' critical thinking competence. Furthermore, the research also indicated that teachers should not underestimate the benefits of direct instruction. Under systematic instruction and with good summaries, students can grasp the main content and transfer the skills to new situations easily.

Keywords: critical thinking; teaching methods; direct instruction; issue inquiry