國小四年級學童在 STS 議題中價值判斷思考特徵

林怡欣[1]　　盧玉玲[2]

國立台北教育大學自然科學教育研究所研究生[1]
國立台北教育大學自然科學教育學系教授[2]
Email: elsiecoco@yahoo.com.tw

摘 要

本研究以 40 位台北縣國小四年級學生為研究對象，蒐集學生在做成價值判斷思考中所使用之澄清問題技巧能力、判斷訊息可信度、及批判思考態度及價值判斷能力等量化及質性資料。研究發現：

一、四年級學生在澄清議題時，無法察覺自己思考上的不足。處於 Paul 批判思考歷程分類中「不會反思的思考者」（unreflective thinker）階段。

二、批判思考能力傾向相信權威或是師長，易將價值判斷基準建立在楷模對象所認定的價值上。

三、在進行價值判斷及選擇上，社會性標準重於科學性標準。

建議教師幫助學生發現思考在生活中的重要，才可進一步改善自己的思考能力，使之在價值判斷時運用合理依據及做出理性判斷。

關鍵詞：STS 科學議題、批判思考、價值判斷

一、緒論

價值是決定一個人的行為及動機，屬於批判思考的內涵之一，亦是屬於較高層思考。依照皮亞傑的認知發展理論－「發生認識論」中的認知發展階段來看，形式運思期發展需至十一歲才開始，所以在此之前，學生要呈現抽象思考模式，似乎較為困難。因而，國內許多有關批判思考研究（潘裕豐，1992；潘志忠，2004；張昇鵬，2005；葉玉珠，2007 等)，都是以國小高年級或國中以上程度學生做為研究對象。但有學者研究發現，在認知發展分期上，皮亞傑的理論明顯低估兒童認知思維能力表現，主因在於：1.研究情境不夠生活化，未符合兒童知識經驗；2.兒童語言表達能力不足；3.兒童對於問題的想法無法解釋清楚（張春興，1996）。以此觀點來說，學童在心智發展上雖未盡成熟，但本身與成人同具邏輯思考等能力，只是尚需成人在其高層思考上多加有效引導（蘇明勇，2003）。現今，批判思考相關研究已有許多發現及成果，然以國小中年級學生為對象者較為少見，本研究試圖運用符合兒童經驗之 STS 生活議題為敘述內容，設計半開放式問卷，進行研究，藉此了解四年級學童在建立價值判斷時之批判思考過程之表現。

二、 文獻探討

（一）價值的定義

人類的價值（values），是介於理於理性及情感間對某些事物因重視或欣賞而產生的態度（賈馥茗，1972）。對於價值的定義及內涵包涵範圍很廣，學者依不同立場所提的解釋及強調層面不盡相同。Kluckhohn（1951）提出，價值是一種外顯或內隱的，有關於「可欲事物（desirable）」的概念，此概念影響行動目標及手段的選擇，此定義似乎是一較普遍認知的說法（引自吳明清，2002）。之後 Rokeach（1973），從哲學面將定義價值觀為個人或社會偏好某種行為方式或生存目標的或持久信念。價值觀是一種高度抽象化的假設性結構，無法直接觀察和衡量，需從行為或語文陳述中加以推論，它具有引導個體行為、幫助其解決衝突、做決定及激勵自我表現、達成自我調適等特質。

（二）價值與批判思考的關連性

批判思考（critical thinking）從國內、外文獻來看，並沒有統一的定論。Dewey(1933)在其著作「How we think」，提出「較好的思維方式」，為一反省思維，其具有：暗示、理智化、假設、推理與檢驗假設五個歷程，可說是批判思考的開始（張萬新譯，2003）。Walsh 與 Paul (1986)認為：「批判思考是一種解釋、分析、評估某種訊息、論點或經驗的過程；在此過程中，運用一些反省的態度、技巧和能力，去指導我們的信念和行動。」（引自盧玉玲、連啟瑞，1999）。

由於價值及批判思考皆是人類常久以來所重視的問題，於是 Volkmor, Pasanella 和 Raths（1977；引自歐用生、林瑞欽譯，1991）提出價值澄清法，期使人們能更敏銳地察覺價值，並增加對爭議性問題的批判性感受；同時強調，價值是滲入、貫穿整個生活，亦是我們心甘情願所做的抉擇；是經仔細思慮、衡量所有選擇途徑及其可能結果後，所做下之決定。所以，價值形成過程包括批判性的思考，下決定，與問題解決的方法。

關於「價值判斷／判斷做決策」的能力，從批判思考定義中，可發現中外諸多學者皆認為是批判思考能力的內涵之一（Norris & Ennis，1989；陳麗華，1989； 張玉成，1995；張玉燕，2002）。能夠運用批判思考能力者，比其他人更具自我思考能力，面對事情會提出質疑，且能不斷反省，而非只是對事物提出缺失評論（盧玉玲、連啟瑞，1999）。

從上述觀點，我們不難理解，雖學者對批判思考及價值的定義不盡相同，但可知在探討建立價值歷程時，批判思考是一不可獲缺的的必備能力。

（三）價值判斷的批判思考能力表現

所謂批判思考技能，文獻中列有近千種能力，且許多名詞的意義是重疊的（Sternberg，1986）。之中以 Ennis（1987）所提的四大領域 12 項具體能力為批判思考內涵，是廣被學者們接受的。其能力內涵有：

1. 澄清的能力：對事實的狀況須清楚了解。並將之分為初級澄清及高級澄清兩類。
2. 奠基能力：推論時，有堅定的支持與資料做為基礎，其能力包括：判斷訊息可信度和客觀觀察及判斷報告的可靠性兩種。
3. 推論能力：分為演繹思考及判斷、歸納思考及判斷以及從事價值判斷的能力。
4. 運用策略的能力：指能否與他人充分溝通及討論的能力。

盧玉玲和連啟瑞（2003）提出六項批判思考能力指標，做為課程評鑑基準與學生學習評量之架構，分別是：1.「資訊」的辨析能力；2.「事實」V.S.「論點」的辨析能力；

3. 「陳述」V.S.「論證」的辨析能力；4.「前提」V.S.「結論」的辨析能力；5.「演繹」V.S.「歸納」的辨析能力；6.「態度建立」V.S.「價值判斷」的辨析能力。在第6項「態度建立」V.S.「價值判斷」的辨析能力中，提出8項做為培養能力重點：

1. 能傾聽、分享及辨思不同的意見
2. 能對不同於己的看法，作客觀的評價
3. 能具有綜合分析不同意見的習慣
4. 能具有解釋或分析「假定」意涵的習慣
5. 能自我反省，力求精進
6. 能勇於對傳統或別人看法提出積極建設性之意見或看法
7. 無充分證據，不輕易下判斷
8. 能設定指標以評鑑事物價值

從構念層次上，雖Kluckhohn（1951）提出價值的定義是為較普遍認知的說法，然從實徵研究典範上來看，此定義無法具體確認價值觀所包含的成分，意即仍很難有合宜的測量來評量所謂的價值觀（引自連雅慧，2003）。此外，Ennis（1993）認為設計批判思考測驗時可能存在多種目的，但是沒有一個測驗或評量可以適用所有的目的。

依文獻探討時學者們對於批判思考及價值判斷之見解，本研究綜合提出形成價值判斷時所必需運用之批判能力指標。這些指標是在運用批判思考中，隱涵價值判斷的能力。

三、 研究目的

本研究具體目的為，了解四年級學童在價值判斷及抉擇上的思考特徵。

四、 研究方法

（一）研究流程

本研究採用半結構式「問卷調查法」來探究國小四年級學童在價值判斷上的批判思考歷程情形，選取台北縣二所國小，方便取樣各 20 位四年級學生，共計四十位學生接受測試。

（二）研究工具

為能結合學生之生活經驗，並克服學童在表達能力上可能之不足，研究者以 STS 生活議題為情節，將議題敘述口語化、單純化，自行發展「國小學童價值判斷問卷」。此外，為了瞭解學生實際的想法及原因，問卷內容除了部分可勾選之選項外，亦請學生說明作答原因，此部分則採開放式作答，期能瞭解學生思考及判斷的方式。

本研究發展之「國小學童價值判斷問卷」包含四項題組，每一題組前為 STS 生活議題內容敘述，及批判能力診斷試題。題組架構乃是參考數篇有關社會科技議題中之價值批判歷程評量的研究，包括 Norris 與 Ennis（1989）之批判思考特徵、Paul（2001）、Tal（2006）、Lee（2007)和林樹聲（2005）論證能力研究等，對於受測學生價值判斷特性的歸類，主要是以質性的分析方法為主。本研究之價值判斷以下列範圍及能力指標做評估方向：

一、澄清問題之技巧－議題之確認：1.發現問題；2.發現爭論點。

二、訊息處理—1.辨別訊息可信度；2.訊息辨識及獲得方式。

三、思考層面－價值觀態度及判斷能力表現。

四、抉擇決定因素－以科學性因素或社會性因素做考量。

本問卷內容效度，先請二位資深科學教師及一位師資培育機構之科教教授，針對問卷內容進行審查，以建立專家效度。再訪談三名四年級學童進行預試，確定敘述內容及問題符合學童理解。

五、 研究結果

（一）澄清問題技巧

議題問卷中有三個問題敘述，分別用來測試在澄清技巧上「發現問題」及「發現爭論點」二個向度的表現。研究結果發現，在「發現問題」上，有 80%的學生可以找到議題中所要討論的重點，意即主要的事項為何（如表 1）。但在問卷議題描述中，雖有不同價值觀的人發言呈現，卻只有 57.50%的學生，可以辨別出議題當中是有人持相反立場的。以另外一種方式再次詢問學生，內容中是否有反對者存在，學生回答有反對立場者，也只有 16 人（40%），顯示學生在「發現爭論點」這個批判向度表現上，能力表現顯然不如「發現問題」來得好，在此部分的能力較為不足。

表 1　澄清問題技巧　（正向表現為達到描述行為，負向表現則否）

批判向度	問題重點描述	行為描述	次數（百分比）
了解問題	1.上面內容主要是在講關於什麼的事情?	對於提供議題資料中，找到訊息中的問題。	正向 32（80%） 負向 18（20%）
發現爭議點	1. 實施這個法令，大家都會贊同嗎？ 2. 你覺得有人會反對嗎？反對的人可能是誰？	發現議題情境中，其實有不同立場存在。	1.正向 23（57.5%） 負向 17（42.5%） 2.正向 16（40%） 負向 24（60%）

（二）訊息處理態度

在訊息處理的「判別訊息可信度」方面（如表 2），學生對於給予訊息的正確與否，並不會有很大的質疑。學生用以辨別訊息正確性或可信度的原因，多在於他們對於「人」的觀點，且較為自己主觀或情感上認定的。學生傾向將生活中的實際經驗，或是身邊的人對於事物的觀念投射在議題資料的可信度上；對於其認同的人，通常（佔 65%）也傾向相信他們的觀點。他們相信某些訊息的理由如下：

S13：因為我的爸媽都這麼說。

S20：醫生知道身體的事。　／S34：醫生知道我們的身體需要什麼。

此外，在研究結果上顯示學生較少考慮同學的觀點，此點與張寶蓮（1994）研究之「國小學童楷模認同」觀點符合，其研究發現年級愈小學童，對同學朋友的認同程度愈低，至五、六年級，學生的認同才會漸由父母認同轉至同儕認同。

在懷疑訊息正確性，該如何確認或尋求答案及解決方式方面，研究發現，大多數學生表現出對於訊息尋求的態度是較依賴他人的，多數傾向詢問別人，詢問對象以「父母或家人」的比例最高，第二種方式是上網，也佔有 23.8%的比例。

由上述結果得知，四年級學生在面對議題時，大部分學生較無法發現裡面爭議點的存在，原因歸於學生的思考面向較無完整性，缺乏從其他角度思考的能力；同時，也因其於自我認知能力上之自信，常自覺「本來就是這樣」或覺得「本來就該如此」等，認為自己的想法是最好的，對自我認知有高估的現象，以致於造成較無法理解或接受為何有其他的考量或論點的存在。

表 2　訊息可信度

批判向度	問題重點描述	行為描述	選擇次數（百分比）
訊息可信度	1. 你較相信認同誰說的話?(可複選)	選出認為說法是正確的人。	電視 2（3.5%） 醫生 29 （50.9%） 家長 25（43.9%） 同學 1（1.75%）
	2. 你完全相信認同的人說的話嗎？	對於認同者相信的程度	完全認同 26（65%） 部分認同 9（22.5%） 不清楚 5（12.5%）
訊息正確性的判別方法	1. 對於某些說法懷疑時，如何找答案？	提出尋找答案的方法。	問別人 14（33%） 上網 10（23.8%） 查書 3（7%） 叫他證明 2（4.7%） 其他 5（11.9%） 不知道 6（14.3%）

（三）**思考層面--價值觀態度及判斷能力表現**

在 STS 議題情境中，學生對於與自己不同價值的看法，所抱持的態度及原因，分別如表 3 敘述。研究中發現，對於不同看法的意見，學生通常也不認為對方所抱持的價值觀是對的，同時表現出不認同的態度－不論對方的觀點是否正確或是可以為多數人所接受。換言之，對於不同於己的意見，通常（佔 60%）直接給予否定，多數學生理所當然地覺得自己的立場是最正確或是最好的，較不太會站在對方的立場去思考對方提出這個論點的理由。思考向度上，時常只站在自己的立場思考，即主觀性思考，且不太接受對方的價值觀。以下是幾個不贊同不同意見者所抱持的理由：

S1：我不同意。因為我覺得我自己的意見最好。

S5：因為他們不同意我的看法。(表示他們和我的看法不同，我也不同意他們的看法。)

S10：我覺得他們說的都是藉口。　／S15：我覺得他們說的沒道理。

S23：我只同意我說法。

在議題情境中，有 97.5%的學生可以做價值判斷，並且能夠表明他們支持的立場及論點。在表達論點上，有 89.5%的學生是以「環保或垃圾減量」做為考量的原因；同時，這些學生皆是主張支持「限用塑膠袋」的法令的立場。另外，有 10.2%的學生表達反對立場，表達出的論點皆屬於 Rokeach（1968）價值分類之目的性價值中的「個人價值」觀點，即以自我中心（self-centered）及個人內在（personal values）為重心。以下為部分學生所提出之立場敘述：

環保觀點

S3：因為塑袋不會不見，而且膨脹後很占空間。

S36：因為「限用塑膠袋」這個法令，不但對環境比較好，還可以減少垃圾量。

個人價值觀點

S5 ：每次忘記帶塑膠袋，還要用買的。　／S34：因為還要多花錢（買購物塑膠袋）。

S10：如果有人忘了帶塑膠袋就要用拿的，有人就會手痛。

此外，在訊息來源調查中，反應出學生平時接觸課外資訊的一些來源，主要為電視（30.6%）及書籍（24.5%）為最主要的來源管道，較少反應出其他類別，如報紙、雜誌等來源。

在表達自我價值及立場依據時，能否提出有力論點或依據來證明或支持立場的方

法，有 47.5%的學生可以回答出「做實驗」或「提出證據」等較具科學性的依據，表示學生瞭解在證明時需要有證據或一些實證較能說服別人。但自己做判斷時，卻不會要求或運用實證證據做為依據。

表 3　對其他價值觀態度及判斷能力

批判向度	問題重點描述	行為描述	次數（百分比）
尊重其他不同的價值觀	1.跟你不同意見的人，你能同意他們所說的理由嗎？	正向：同意有其他論點。 負向：不同意其他論點。	正向 12（30%） 負向 25（62.5%） 不知道 3（7.5%）
設定指標做價值判斷	1. 你贊成「限用塑膠袋」的法令嗎？為什麼？	正向：表達贊不贊同並說明原因。 負向：表達贊不贊同，但卻無法說明原因。	正向 39（97.5%） 負向 1（2.5%）
提出立場為何	1. 你贊成「限用塑膠袋」的法令嗎？為什麼？	說出價值判斷（選擇）後的原因。	環保觀點 35（89.5%） 個人價值觀點 4（10.2%）
提出立場的來源、依據	1.你的訊息是怎麼來的？	寫出訊息來源（可複選）	電視 15（30.6%） 書本 12（24.5%） 父母 3（6%） 老師 3（6%） 網路 5（10.2%） 其他 11（22.4%）
	2.如果我要向別人證明我說的是對的，或是說服別人，通常我會怎麼做？	寫出自己的方法（開放性問題）	做實驗證明 19（47.5%） 不知道 8（20%） 問師長 6（15%） 一直說、解釋 5（12.5%） 不理他 2（5%）

綜合上述結果評估，可將其歸納為 Paul（2001）定義的批判思考類別：「不會反思的思考者」(unreflective thinker)，此階段學生並未察覺生活中許多問題是因不良的思考所造成，他們認為自己的信念是對的，自己的選擇是好的；換言之，並不知道自己思考的缺陷。對於判斷評估缺乏認知標準（intellectual standards），亦不知此類標準應為何。自我中心傾向（egocentric tendencies）在學生思考中扮演重要角色。

（四）**價值判斷選擇之依據**

在做價值判斷時，我們通常可以區分成兩個重要的類別。一是「科學性價值判斷」，它是藉由所有相關且顯著的科學、技術及臨床上的資料解釋來考量的，其中也包含社會性科學上的詮釋所為之的價值判斷。另一為「社會性價值判斷」，其判斷標準則是著重在社會而非科學層面，例如：社會認同、喜好、文化、道德等項目（Rawlins，2004）。

在問卷議題情境中，提供學生數種訊息做為選擇參考（但非必要選項），請學生說明選擇原因（如表 4）。發現學生價值判斷決定雖較多是屬於科學性的因素，但其選擇科學性因素之理由，卻非因訊息之科學性質較為客觀或可靠，而是在於敘述者對象為何，在此部分顯示學童有楷模認同的情況發生。另外，35%選擇依據屬社會性因素者，歸納其原因除了個人價值因素，如：喜歡喝、覺得好喝或可以止渴等因素外，也有 8 人（佔社會性因素之 57%）的回答是「不亂花錢」及「爸爸說的」，對應於情境中，可歸類至對父母地位之認同。綜合而言，本題雖為探究學生價值選擇基準，然發現此階段學生，在價值判斷上基準之選擇，除了部分為本身喜好因素外，常採取楷模對象的觀點做為自己的的觀點，認同的基礎是在於對象的認同。即楷模對象之選擇結果，常成為學生的選擇

準則；學生並非自己依據批判思考能力去建立出判斷的規準，處於郭耳堡道德認知展的道德成規前層次之懲罰與服從導向階段。

表 4　價值判斷選擇之依據

批判向度	問題重點描述	做決定之依據	選擇次數（百分比）
價值判斷的依據類別	1. 如果你可以決定（有錢，也買得到），你會不會覺得口渴就去喝運動飲料呢?為什麼? （學生的理由是研究討論的重點）	科學性：以專業、科學資料為決定依據。 社會性：社會認同、喜好、文化、道德等。	科學性 15（37.5%） 社會性 25（62.5%）

六、 結論

歸納前述的研究結果，本研究提出下列幾項結論：

（一）四年級學生在面對議題時，較無法發現裡面爭議點的存在。原因歸於學生的思考面向較無完整性，缺乏從其他角度思考的能力，無法察覺自己在思考上的不足。學生處於思考階段為 Paul 的批判思考歷程分類中「不會反思的思考者」(unreflective thinker）階段。

（二）批判思考能力傾向相信權威或是師長。若在議題情境中提出某些具楷模地位之角色，學生之判斷選擇則易受影響，而將批判或選擇之基準建立在楷模對象所認定的價值上。

（三）學生之批判能力及習慣尚未養成。此外，在進行價值判斷及選擇行為時，亦未建立良好價值批判標準，尤以科學性的標準較為缺乏。

參考資料

吳明清（2002）。**我國青少年價值觀念及其相關因素**。國立台灣師範大學教育研究所博士論文，未出版，台北市。

林樹聲（2005）。通識教育中科學課程之環境議題單元設計與教學建議－以全球暖化議題為例。**南華通識教育研究，2**(2)，27-42。

張玉成（1993）。**思考技巧與教學**。台北市：心理出版社。

張春興 (1996）。**教育心理學**。台北市：東華書局

盧玉玲、連啟瑞（1999）。批判性思考潮流下的科學教育。**國民教育，39**（4），12-15。

蘇明勇（2003）。批判思考之思考批判：科學教育批判思考教學與評量。**科學教育研究及發展季刊，4**， 88-119。

Norris, S. P., & Ennis, R. H.（1989）. **Evaluating critical thinking.** CA: Midwest Publications.

Paul, R. & Elder, L.（2001）**Critical thinking: Tools for taking charge of your learning and your life.** Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.

（限於篇幅；其他參考文獻暫略）