

國小教科書評選制度的探討 模糊綜合評選(FME)的應用

閻自安

國立政治大學教育研究所碩士班研究生

壹、前言

民國57年起，實施九年國民義務教育，教科書開始改為統編本，但是在政治、社會環境的急遽轉變下，教育自由化的呼聲四起，教育部因而自民國七十八年起，逐年開放中小學藝能科、活動科、和國高中選修科目，由民間書局編輯，送經國立編譯館審定，並核定書價後，使得發行，其餘科目仍為統編本（曾濟群，民78；方稚芳，民81）。

另外，在民間教育改革團體的敦促，與立法團體的質詢下，民國八十三年六月召開了第七次全國教育會議，並於結論報告中揭示「慎重研究中小學教科書之開放政策，儘速規劃審定制度」（教育部，民83，23頁）。民國八十四年二月教育部公佈之「中華民國教育報告書」，第三章明文指出「開放民間編輯教科書，提供學生多元選擇機會」（教育部，民84，45頁）。種種跡象顯示，教科書開放審定已成為大勢之所趨，不可抗拒。因此，教育部宣布自民國八十五學年度起，國民小學教科書的供應制度，將由國立編譯館的「統編制」開放為民間自編送審的「審定制」，希望透過市場機能來促進教科書多元化，進而提昇品質（趙鎮洲，民84；何福田，民84；蔡駿暉，民84；李毓娟，民84）。日後，教科書市場必定為百家爭鳴的時代。

有鑑於此，本文嘗試以課程選擇的觀點，結合量化技術——模糊綜合評估（Fuzzy Mutiple Evaluation）和階層分析法（The Analytic Hierarchy Process, AHP），探討國小教科書評選問題，以杜絕政黨、書商等利益團體的介入，建立客觀、公正、無偏見的教科書評選制度。

貳、教科書的評選

教科書的評選制度牽涉到教科書的評鑑與選擇，有完善的教科書評鑑與選擇作業，才能確保教科書評選制度的健全，因此有必要對教科書的評鑑與選擇做進一步探討。Stufflebeam（黃政傑，民82，114頁）在反省評鑑的標準時，曾經認為評鑑研究要講究公用性（utility）、可行性（feasibility）、適當性（propriety）與精確性（accuracy）。同樣地，教科書的評鑑與選擇也應顧及這四項要求，方能評選出最佳的教科書，以適應學生的興趣與需求。

黃政傑（民80）在探討課程選擇時，特別強調理性選擇的重要性，在選擇課程時應先瞭解兩項原則，分別為（1）優先（priority）：何種知識最有價值，應放置最優先地

位；(2)均衡 (balance)：如同均衡飲食均衡營養一樣，應均衡地分配課程內容，均衡地學習，一方面符合共同需求（一般均衡），另一方面適合個別需求（特殊均衡）。否則在「應學的總比能學的多」的時代裡，常產生課程逐漸累加的現象，使學生不勝負荷，最後「教得愈多反而學得愈少」。茲將教科書評選應注意的問題，說明如下：

一、教科書評選的層級

決定教科書版本的權責單位，層級愈高者，集權化色彩愈濃，僅由少數人來做決定，參與面不廣，支持者的理由包括：(1)選用狀況較嚴謹，以確保教科書品質；(2)教科書價格較為低廉；(3)可以節省時間與人力成本；(4)利於學生轉學課業的銜接及教師彼此的討論研究；層級愈低者，分權化特色愈明顯，參與層面愈廣，支持者的理由包括：(1)選用過程的政治性與商業性較低；(2)可維持教科書市場的多樣性；(3)教師享有專業自主的空間；(4)強調「學校為主的課程發展」(school-based curriculum development)（張祝芬，民83）。

一般常見的選用層級可以分為國家教育部門、省市教育部門、縣市教育局、鄉鎮市區、學校與個別教師。各層級的利弊互見，如何同時兼顧集權化與分權化的優缺點，保持教科書的品質，減少政治商業的干擾，將是教科書評選的重要課題。

二、教科書評選的程序

有良好的評選程序，可以使教科書決定者能有具體、明確的指引，有效達成評選教科書的任務；另外可使評選過程公開化、正常化，進而避免書商的壓力或政治力量的介入。曾火城（民82）認為理想的程序至少包括七個步驟，分別是：

- (1)確定需求及教科書的理想條件：選用時考量課程與教學的需求，一方面找出現行教科書的缺失，加以表列，便於瞭解；另一方面描述理想教科書的各種特徵或條件，作為選用教科書的歸準。
- (2)界定課程及媒體專家的角色：請專家扮演諮詢角色，協助蒐集資料以發現舊本教科書的缺失，或進行先前分析，解答各項有關教科書的問題。
- (3)決定經費：編列所需經費，像是出席費、差旅費、郵資等。
- (4)成立選用委員會：成員包括任課教師、課程或媒體專家、家長或社區人士、行政人員、學生等，期望減少個人的獨斷與偏見。
- (5)分析、比較與評價：將現有版本加以分析、比較與評價，最後作為決定的參考。
- (6)教科書採用的決定：在提供足夠資訊的前提下，採用充份討論以建立共識，若無共識可以表決方式產生。
- (7)說明選用過程、原因及使用方法：公佈過程可取信於大眾，辦理在職訓練或研習會，可使教師瞭解新課程。

張祝芬（民83）歸納學者的看法，將系統的選用流程包括為(1)選用教科書前：瞭解相關法令（符合課程標準的要求）、確認需求（瞭解現有版本的優缺點、師生意見）、蒐集備選教科書（力求多樣、齊全）。(2)選用教科書時：評鑑教科書（成立教科書選用委員會，依任務分組，各司所職）。(3)選用教科書後：實施與檢討（辦理研習、對實施成效做長期持續性評鑑）。

綜合而言，訂定公開的評選程序，關係評選制度的成敗。評選前，力求申請手續簡便，樣本也應公開展示，廣納各方意見，並訂有明確的評選標準。評選時，參與人員應多元化，並客觀地明定代表比例，給予出版社充份說明或答辯的機會，並盡量減少行政干擾。評選後，說明評選結果的理由，並給予申覆機會。

三、教科書評選的標準

評選的良莠取決於評選的標準，標準精確、可行、有用、適切，所選的教科書較為適用，否則缺乏信度與效度的評選標準，將使評選出的教科書缺乏公信力。Abt（1972）將課程材料檢核項目，分為三大類34標準，分別是(1)範圍：符合國家、州、學院的標準；(2)適切性：難度適中，符合學生需求、教學時間要求，圖表解說；(3)動機效果：激發教師教學動機、學生學習動機。

Young和Riegeluth（1988）提出五項教科書選擇標準，分別是(1)學科內容（subject-matter content）：期望學生具備的學科知識與技能；(2)社會內容（social content）：社會家庭對學生所產生的影響；(3)教學設計（instructional design）：幫助學生閱讀、記憶、理解與學習。(4)可讀性（readability）：考慮教科書的合適性、結構、圖表、標題。(5)生產品質（production quality）：考慮教科書的包裝、紙張、色彩、字體。Sprinks和Wells（1993）也針對「可讀性」做個別研究，發現教科書的可讀性與學生的跳課有關，假若某教科書的可讀性水準超過使用者的年級水平，將導致較高的跳課比例，因此「可讀性」的確是選擇教科書的一項重要標準。

黃政傑（民76）將課程材料評鑑的歸準分為八大類，分別為發行、外表、內容、教學、效果、學生、教師、其他。張祝芬（民83）將教科書評鑑歸準分為四大類20項，分別為(1)內容：範圍與順序、正確性、難度、實用性、組織與結構、社會內容；(2)教學設計：教學目標、先備能力、教學活動、教學時間、教學媒體、學習評鑑、學生自學及學生角色、教師手冊及教師角色；(3)物理屬性：美感、耐用；(4)發行：作者、費用、容易取得、接近管道。

上述標準極為詳細，但是在運用時，仍應開放大眾充份地討論，嘗試以實證研究，建立本土化評鑑標準，以符合現有環境的要求，所有標準也應予以書面化，製成詳盡的評鑑手冊，進而達到教育宣傳的功效，評鑑手冊也應定期修訂，以因應社會的變遷，另外，使用時，也應根據地方特性，予以不同程度的加權，以符合當地的需求。

四、教科書評選的組織

評選組織應維持超然立場，以公正、客觀的態度獨立運作，避免政黨、書商的介入與賄賂，方能確保評選的公信力與嚴正性。一般將評選的組織劃分為三部分，分別是(1)審定組織：專司審定教科書，並將審可的教科書予以公佈，非公佈認可之教科書不得採用。(2)選用組織：選用單位就審定認可的教科書中，選擇合乎當地特殊用途的教科書。(3)評鑑組織：屬於專業評鑑組織，就該領域定期發表追蹤評鑑的訊息，供審定與選用組織參考，立場較為客觀、立正。

關於組織內部的成員，歐用生教授（蔡駿暉，民84）認為教科書審定委員會的組成應強調多元參與，提供教師、家長表達建言的機會。劉昭宏（民82）亦認為評量與選擇教科書的優劣時，最好各種不同領域的專家共同參與評鑑，以便正確與準確地找到合適的教科書。一般將評選人員分為下列幾類(1)教師：對學生特性較為瞭解，有助於評選出符合學生興趣與需求的教科書，缺點為易有從眾行為，而選出較熟悉的教科書。(2)行政人員：對行政庶務較為瞭解，有助於取得所需的行政資源，缺點為因公共關係而選出特定教科書。(3)各領域學者專家：對學科知能較為瞭解，有助於扮演專業諮詢、指導和評鑑的角色，缺點為與特定地區的需求有落差。(4)家長或社區人士：多元參與，符合民主與包容特性，有助於化解教科書爭議（張祝芬，民83）。

關於如何防止書商賄賂與政黨介入，黃炳煌教授（李慧賢，民84）認為可以分層方

式嚴密篩選，先由學校選書委員會（包括行政人員、教師、家長、學生、專家）選出滿意的教科書，再派代表至學區選書委員會參與投票，學區所選的教科書到了縣市選書委員會再行投票，以決定該縣市的教科書。除此之外，對於評選人員也應予以專業知能訓練，給予充足的時間討論，增加參與的意願，方能發揮團體共識的功能，避免個人的獨斷偏見或外力的干擾。

五、教科書評選的工具

除了具備明確的目標外，也要有精確的工具，因為工具是達成目標的手段，假如只有理想的目標，而無精準的工具，將會事倍而功半，如果同時兼具明確的目標與精確的工具，將會事半功倍。黃政傑（民82）認為課程評鑑應針對各個面相，就意圖、背景、過程與結果加以評鑑，並依評鑑項目的特性選擇適當的方法，兼顧質化與量化資料的分析。

另外，黃政傑（民76）、陳伯璋（民79）、吳清基（民79）也曾經舉出多種課程評鑑方法，供作選用的參考，大致可歸納為(1)專家判斷法：運用專家的知識與專長，提供意見和判斷，此法頗具權威性、中立性及說服力。(2)觀察法：用於了解課程運作的過程、實施的程度、實施的困難、達成目標的情形。(3)實驗法：將課程當作實驗處理，並加以操縱，測量結果並與控制組比較。(4)調查法：受調查者自我報告，以蒐集資料，適合大樣本。(5)自然探究法：包括人種誌研究、個案研究與實地研究，主要以理解、詮釋、語言分析等方式，探索生活情境裡的脈絡與結構關係。

綜合而言，評選教科書時，最常用的方法是專家判斷法，常組成委員會來審查教科書的優劣，其缺點為代表性不足，常流於形式或主觀。因此，評選教科書時，應兼顧各種面相，以量化工具呈現結果、評定等級，以質化工具呈現過程，改進缺失。如此方能彌補一種方法所造成的缺失，使評選結果較為多元而客觀。

六、教科書評選的追蹤

教科書經過仔細評選後，除了舉辦新教科書研習外，還要針對使用情形做「用後評估」，以瞭解教科書是否符合教師的教學需求與學生的學習興趣。

一般而言，可以委託立場較為公正、客觀的專業課程評鑑組織來進行，其目的為分析研究各選用層級所選擇的教科書，在教師與學生使用上，是否有不理想的地方，並將此資訊提供選用單位參考，作為下次評選時考量。或者由教育行政單位，設置課程、教材、教科書研究中心，定期調查教師與學生使用新教科書的滿意度，刊登於教學研究的刊物上，供選用單位決策或供書商改進。也可由各校訂定教科書評鑑表，發至教師與學生，調查使用的情形，作為該校教學研究或下次評選的參考（黃振球，民78）。

綜合而言，任何教科書評選的過程，都無法保證百分之百精確無誤，因此，為了彌補過程的缺失，有必要進行追蹤評估，以便隨時改進教科書不合時宜的地方，使教科書維持最佳品質。

七、教科書評選的後設評鑑

各層級選用教科書的程序、標準、組織與工具，必定有所不同，所建立的評選制度也不盡一致，但是對客觀、公正的要求卻是不容置疑的，因此，有必要對各個層級所採用的評選方式做後設評鑑（meta-evaluation），以便了解採用的評選制度是否有疏失，進而達到改進的目的。

Scriven強調評鑑者富有專業的職責，去確定他們提出的或完成的評鑑，是個適當

的評鑑。他指出後設評鑑可能是形成性的，協助評鑑者設計並執行一項好的評鑑；也可以是總結性的，提供當事人有關初評者的專業能力考評。在方法上，他主張用「主要評鑑檢核表」以成果的名義評估評鑑，意即以「最佳評鑑」的檢核要項，評估「評鑑」的本身是否有疏失（黃光雄譯，民78）。

總之，教科書評選是個不斷求進步的過程，評選規劃者在進行評鑑時，若能不斷地思考，所訂定的程序是否公開？所包含的標準是否正確？所使用的工具是否精準？所聘用的人員是否公正？則教科書評選的品質必然有所提昇。

叁、現行教科書評選制度

現行國小教科書制度，屬於「統編制」與「審定制」並行。統編制的情形為國立編譯館主編，各校統一使用，教師無自主選擇的權利；審定制的情形為各書局或出版社編輯，國立編譯館審定後發給審定執照，各校自由使用（謝福生，民79）。

綜觀現行教科書制度，在統編制方面，因為屬於全國統一版本，並無開放評選，所以較少評選的問題，其他的主要問題為(1)中央過於集權：無法自主發展地方的特色；(2)一元壟斷：內容千篇一律，缺乏多元發展，違背課程發展原理原則；(3)政治工具化：教科書成為政治控制工具，充滿僵化的意識型態，學生缺少獨立思考判斷；(4)創新與更新不易：缺乏競爭而趨於保守，無法即時更新；(5)參與層面不廣，教科書編審多為少數代表，基層教師參與機會不多(6)升學主義箝制：假升學考試負擔沈重，限制開放審定的範圍，被評為保守封閉（歐用生，民77；王煥琛，民78；石計生等著，民82；曾哲明，民83；李慧賢採訪，民84）。

在審定制方面，主要由學校組成教學研究會，就坊間審定過的版本，加以選擇採購，其主要問題為(1)冷門科目乏人問津：少數不暢銷或特殊科目引不起業者興趣；(2)審查人員的比例仍有爭議：學科性質各異，各種人才所佔比例不易界定。(3)審查標準不盡客觀：審查標準依專家主觀判斷為之，難免有所偏差。(4)市場寡佔：市場佔有比例過高，引來「民間統編本」的批評；(5)因競爭而有舞弊情事：選用層級以學校為主，但是各校尚未建立完善評選制度（目前教學研究會功能不彰，教師資訊不足，常以外觀來評價），賄賂情事時有所聞。(6)定期追蹤評鑑不確實：審定執照期滿，未確實要求修訂與更新（國立編譯館中學教科用書編輯研究小組，民77；吳正牧，民82；張祝芬，民83）。

綜合而言，在多元與卓越的呼聲中，統編本教科書存在的問題，將嘗試以審定本教科書來解決，雖然在開放初期，審定制有許多問題亟待解決，但是在開放的過程中，只要面對問題予以克服，相信教科書的品質必有所提昇。

肆、教科書模糊綜合評選

模糊數學是1965年美國加州大學柏克萊分校控制論專家Zadeh首先提出，其目的為解決現象界模糊不清的問題，打破傳統二元邏輯（電腦0與1的運算）的侷限，以隸屬函數代替現象界模糊的程度，使我們在描述不明確事物時，有清楚的輪廓（吳政達，民84）例如：告訴你「這本教科書很好」，這句話不易瞭解好的程度到底為何，如果告訴你「這本教科書好的程度為80%」，相信你會有清楚的輪廓。

模糊綜合評鑑是模糊數學的應用，適合用於評鑑不明確的事物，將評鑑的結果以清楚的訊息呈現，尤其當評鑑者非一人時，模糊綜合評鑑有助於整合每個個體的意見，以

較客觀的方式呈現評鑑過程中的訊息。因此，面對社會科學界語意化敘述與主觀評鑑，模糊綜合評鑑有助於處理這個灰色地帶。

先前談到教科書評鑑標準應客觀有效，並且予以書面化，使用工具應量化與質化方法兼具，參與層面應多元開放，評選程序應公開公正。現在以縣市為評選層級提出一套模糊綜合評估的方法，供作評選教科書的參考。

一、校內初選

學校「各科教學研究會」負責籌劃教科書評選事宜，組成教科書選用委員會，並與專家合作舉辦教科書評選知能研習，再根據國家認可或專家研究的「教科書評鑑標準」（本篇暫時以張祝芬碩士論文所定標準為例），進行模糊綜合評估，將其步驟說明如下（闕頌廉，民80）：

（一）建立客觀因素集（標準）

此步驟主要是從國家認可的評鑑標準或學者專家研究成果中，選擇並確定該校教科書評鑑的標準，以便評鑑教科書是否適合該科師生的需求。以張祝芬（民83）所歸納的評選標準為例，建立標準的層級（如表二）。

表二：教科書評選標準表

標 準	子 標 準	優	甲	乙	丙	丁
內 容	1 範圍	☐	☐	☐	☐	☐
	2 順序	☐	☐	☐	☐	☐
	3 正確性	☐	☐	☐	☐	☐
	4 難度	☐	☐	☐	☐	☐
	5 實用性	☐	☐	☐	☐	☐
	6 組織結構	☐	☐	☐	☐	☐
	7 社會內容	☐	☐	☐	☐	☐
教學設計	1 教學目標	☐	☐	☐	☐	☐
	2 先備能力	☐	☐	☐	☐	☐
	3 教學活動	☐	☐	☐	☐	☐
	4 教學時間	☐	☐	☐	☐	☐
	5 教學媒體	☐	☐	☐	☐	☐
	6 學習評鑑	☐	☐	☐	☐	☐
	7 學生自學與學生角色	☐	☐	☐	☐	☐
	8 教師手冊與教師角色	☐	☐	☐	☐	☐
物理屬性	1 美感	☐	☐	☐	☐	☐
	2 耐用	☐	☐	☐	☐	☐
發 行	1 作者	☐	☐	☐	☐	☐
	2 費用	☐	☐	☐	☐	☐
	3 容易取得	☐	☐	☐	☐	☐
	4 接近管道	☐	☐	☐	☐	☐

上表僅屬於評選簡表，評選前應有完整的「評選手冊」，供評選人員研習使用，如此方能發揮專業評選的水準。

(二)建立符合該校需求的權重集

此步驟主要是請評選人員就因素集的項目，利用階層分析法（AHP）建立加權比重（運算方式參見燕壚，民80，172頁）。因為全國的標準不完全符合該校特殊需求，所以請該學評選人員就當地情形，求得各個標準或子標準的權重（如表三）。

表三：某校教科書評選標準的權重

標準 內容	權 重	子 標 準	權 重
	.42	1 範圍	.1
		2 順序	.05
		3 正確性	.3
		4 難度	.1
		5 實用性	.2
		6 組織結構	.05
		7 社會內容	.2
教學設計	.33	1 教學目標	.2
		2 先備能力	.15
		3 教學活動	.09
		4 教學時間	.12
		5 教學媒體	.1
		6 學習評鑑	.35
		7 學生自學與學生角色	.65
		8 教師手冊與教師角色	.22
物理屬性	.12	1 美感	.35
		2 耐用	.65
發 行	.13	1 作者	.22
		2 費用	.32
		3 容易取得	.18
		4 接近管道	.28

(三)建立評價集

根據受評教科書建立評價等級。例如：表二的「優、甲、乙、丙、丁」共計五等第。

(四)進行單因素模糊評選

先發評鑑表給評選者，請他們就各個項目進行評選，接著統計「優等」有多少人，「甲等」有多少人，其餘類推。最後以人數除以評選委員數，即獲得相對應的隸屬函數，再將各個項目集成單項目評選矩陣（如表四）。

表四：教科書物理屬性評選人數表

標 準	子標準	優	甲	乙	丙	丁	計
物理屬性	1 美感	2	5	3	0	0	10 人
	2 耐用	0	5	4	1	0	10 人

物理屬性的隸屬函數

$$R = \begin{pmatrix} .2 & .5 & .3 & .0 & .0 \\ .0 & .5 & .4 & .1 & .0 \end{pmatrix}$$

(五)進行多因素模糊評選

1.一級模糊綜合評選

利用查德運算子 (M(max, min))，實數加法改為取較大值 (max)，實數乘法改為取較小值 (min)，將步驟二算出的權重值，與步驟四的單因素評判矩陣做運算 (模糊轉換)，就可以獲得教科書物理屬性的隸屬度。

$$\begin{aligned} B_3 &= A_3 \odot R_3 \\ &= (.35, .65) \odot \begin{pmatrix} .2 & .5 & .3 & .0 & .0 \\ .0 & .5 & .4 & .1 & .0 \end{pmatrix} \\ &= (.2, .5, .4, .1, 0) \text{ 總和 } 1.2 > 1 \text{ 必須歸一化} \\ &= (.2 / 1.2, .5 / 1.2, .4 / 1.2, .1 / 1.2, 0 / 1.2) \\ &= (.17, .42, .33, .08, 0) \text{ 歸一化} \end{aligned}$$

2.多級模糊綜合評選

只算出「物理屬性」的隸屬度，是無法瞭解整本教科書的評價到底為何，因此，必須針對「內容」、「教學設計」、「物理屬性」、「發行」做多層級模糊綜合評選，方法如同前步驟的運算。

$$\begin{aligned} B &= A \odot R \\ &= (.42, .33, .12, .13) \odot \begin{pmatrix} .07 & .52 & .33 & .08 & 0 \\ .11 & .42 & .36 & .11 & 0 \\ .17 & .42 & .33 & .08 & 0 \\ .11 & .49 & .23 & .18 & 0 \end{pmatrix} \\ &= (.12, .42, .33, .13, 0) \text{ 歸一化} \end{aligned}$$

(六)評選指標的處理 (簡茂發、劉湘川，民81；李名昌，民81)

上步驟所得的評選指標，可根據(1)最大隸屬法(2)加權平均法(3)模糊分佈法運算(4)百分法，這裡只介紹加權平均法，供做教科書總結性評選參考。

$$\begin{aligned} V &= B' * VT \\ &= (.12, .42, .33, .13, 0) * \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \\ 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \\ &= 3.53 \end{aligned}$$

上述加權平均法，求得3.53，表示教科書介於甲、乙等之間，若用百分法求得70.6，表示教科書得70.6分。

$$\begin{aligned} V &= B' * VT \\ &= (.12, .42, .33, .13, 0) * \begin{pmatrix} 100 \\ 80 \\ 60 \\ 40 \\ 20 \end{pmatrix} \\ &= 70.6 \end{aligned}$$

(七)各種版本決選

將所蒐集的教科書版本，經過模糊綜合評選後，可以選得一較佳版本，作為該選出的教科書，例如：評選六種教科書版本，以「笛韋」所獲分數84.4最高，可作為該校教科書 (見表五)。

表五：六種教科書版本的評選結果比較

版 本	隸 屬 函 數	得 分	等 第	名 次
文華	(.12, .42, .33, .13, 0)	70.6	甲~乙	2
大加	(.08, .45, .21, .18, .08)	65.4	甲~乙	3
信恆	(.02, .20, .45, .21, .12)	55.8	乙~丙	6
笛韋	(.45, .36, .15, .04, 0)	84.4	優~甲	※1
水紋	(.04, .25, .35, .20, .16)	56.2	乙~丙	5
光耀	(.05, .35, .21, .25, .14)	58.4	乙~丙	4

二、縣內複選

各校由於所處地區的背景不一致，使用階層分析法（AHP）所建立的權重值必定不同（甲校位於鄉間，教科書教學活動的比重可能較高；乙校為於市區，教科書教學媒體的比重可能較高），所獲得模糊綜合評選隸屬函數也不盡相同。到了縣市之後，為了選用最適合縣市需求的教科書，可以將隸屬函數轉換為百分法得分，求全縣平均值，即可獲得各種版本的得分與名次，最高者為該縣市最適合的教科書（如表六）。表中「※」代表各校評選的最佳教科書，但是經過全縣市綜合評選後，全縣市所選定的教科書並不一定與該校相同，這時縣內教科書選用委員會，可以針對該校地理情況做深度訪談，以決定是否允許該校特別處理（如表六：乙校與最後決選不同）。

表六：某縣市六種版本教科書的百分比平均與名次

版 本	各校得分	平均	名次	結 果
文華	甲70.6 乙69.8 丙72.5	70.97	2	
大加	甲65.4 ※乙70.5 丙64.2	66.7	1	
信恆	甲55.8 乙51.3 丙56.8	54.63	5	
笛韋	※甲84.4 乙69.9 ※丙76.9	77.07	1	建議選用
水紋	甲56.2 乙49.3 丙50.5	52	6	
光耀	甲58.4 乙56.4 丙50.2	55	4	

整體而言，利用模糊綜合評選法評選教科書的目的，主要為避免主觀評選的不確定性與偏差，現今電腦科技已相當進步，模糊數學在人工智慧上的應用也常常有所聞，並且已有統計套裝軟體可用（Fuzi Ware, 1992），如果能結合此項科技，運用於教科書評選，相信可以避免人為的疏忽，達到整合眾人意見的目的。

伍、結論

教科書評選制度的建立，是為了公正、客觀、無偏見地評選出高品質的教科書，以符合教師的教學，使教師能專業自主地選材，進而適應學生的個別差異，幫助學生學習。因此，若能選擇適宜的評選層級，訂定公開的評選程序，建立明確評選標準，組織公正評選組織，採用精確的評選工具，定期做評選後追蹤，常思考評鑑本身的缺失，以力求精益求精，相信教科書的評選制度必定更為健全。

參考書目

1. 方稚芳（民81）。我國中小學教科書審查制度之研究。臺北：國立編譯館。
2. 王煥琛（民78）。目前中小學教科書幾個重要課題之研討。現代教育，4(1)，8-17。
3. 石計生等著（民82）。意識形態與臺灣教科書。臺北：前衛。
4. 何福田（民84）。教育改革與國小教科書開放。國立編譯館通訊，8(2)，19-22。
5. 吳正牧（民82）。我國中小學教科書供應品質及其影響因素之分析。國立政治大學教育研究所碩士論文。
6. 吳政達（民84）。階層分析法與模糊評估法在學前教育指標系統之應用。國立政治大學教育研究所碩士論文。
7. 吳清基（民79）。國小課程的發展與評鑑。現代教育，5(3)，95-116。
8. 李名昌（民81）。中央警官學校警政研究所交通組研究生畢業後工作滿足之研究——AHP法與模糊綜合評判法之應用。中央警官學校警學叢刊，23(2)，171-187。
9. 李毓娟採訪（民84）。教科書開放民間編製之相關議題與未來發展：專訪國立編譯館趙麗雲館長。教育研究，42，13-17。
10. 李慧賢採訪（民84）。當前課程改革問題之探討：專訪黃炳煌教授。教育研究，42，4-7。
11. 國立編譯館中小學教科書編輯研究小組（民77）。中小學教科用書編輯制度研究。臺北：正中。
12. 張祝芬（民83）。國中教科書選用制度之研究。國立臺灣師範大學教育研究所碩士論文。
13. 教育部編（民83）。第七次全國教育會議分組研討結論報告。（未出版）
14. 教育部編（民84）。中華民國教育報告書：邁向二十一世紀的教育遠景。臺北：編者。
15. 陳伯璋（民79）。課程評鑑的新典範：「自然探究法」模式淺介。現代教育，5(3)，79-94。
16. 曾火城（民82）。教科書選用及其評鑑歸準初探。社會科學學報，1，121-38。

- 17.曾哲明(民83)。小學教科書編輯制度之體檢。載於吳宗察，江文瑜編：體檢國小教科書(209-215頁)。臺北：前衛。
- 18.曾濟群(民78)。我國國立編譯館之功能探討。載於中華國比較教育學會編：各國教科書比較研究(105-138頁)。臺北：臺灣書店。
- 19.黃光雄譯(民78)。教育評鑑的模式。臺北：師大書苑。
- 20.黃政傑(民76)。課程評鑑。臺北：師大書苑。
- 21.黃政傑(民80)。課程設計。臺北：東華。
- 22.黃政傑(民82)。課程教學之變革。台北：師大書苑。
- 23.黃振球(民78)。學校如何評選教科書。載於中華民國比較教育學會編：各國教科書比較研究(93-104頁)。臺北：臺灣書店。
- 24.趙鎮洲(民84)。國民小學教科書開放審定之探究。邁向二十一世紀我國中小學課程革新與發展趨勢學術研討會。(未出版)
- 27.劉昭宏(民82)。教科書的選擇與設計。國立編譯館通訊，7(1)，28-37。
- 28.歐用生(民77)。教科書政策自由化的途徑。中國論壇，26(12)，21-23。
- 29.蔡駿暉採訪(民84)。八十五學年度中小學課程改革趨勢：專訪國立臺北師院歐用生院長。教育研究，42，8-9。
- 30.謝福生(民79)。我國中小學教科書選材內容之檢討與改進。國立編譯館通訊，4(1)，1-15。
- 31.簡茂發、劉湘川(民81)。模糊綜合評判法及其在教學觀摩評鑑上之應用。測驗年刊，39，269-283。
- 33.闕頌廉(民80)。應用模糊數學。臺北：科技圖書。
- 34.蔘蘆(民80)。實用模糊數學。臺北：亞東。
- 36.Abt, C. C. (1972). An evaluation model: How to compare curriculum materials. In Heidenreich, R. R. (Ed.), Improvements in curriculum (pp.336-349). Virginia: College Readings.
- 37.FuziWare, Inc. (1992). FuziCalc: User's guide. USA: Author.
- 38.Spinks, N., & Wells, B.(1993, November / December). Readability: A textbook selection criterion. Journal of Education for Business, pp. 83-88.
- 39.Young, M. J., & Riegeluth, C. M. (1988). Improving the textbook selection process. Phi Delta Kappan Educational Foundation. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 299 699)

中國急需之三術

胡適

今日吾國之急需，不在新奇之學說，高深之哲理，而在所以求學論事觀物經國之術。以吾所見言之，有三術焉，皆起死之神丹也：

- 一曰歸納的理論，
- 二曰歷史的眼光，
- 三曰進化的觀念。

摘自(「胡適留學日記」)