

應用模糊層級分析法建構教科書選用規準:以數學教科書為例

曾諱港、林朝源

E-mail: 9607375@mail.dyu.edu.tw

摘要

本研究之目的為發展一套適合我國中小學適用之數學教科書選用規準表，以供學校行政人員與教師等教育專業人員，在教科書選用時實際使用，且選用真正符合同學需要的教科書。為此本研究探討以下兩個問題：（一）中小學數學教科書選用評鑑規準為何？（二）中小學數學教科書選用評鑑規準之權重分配為何？本研究先採用文獻分析法蒐集與研究有關之文獻與著作，經晤談專家意見後建構初擬之「國中數學教科書選用評鑑規準調查問卷」。再運用模糊德爾菲法（The Delphi Method）實施問卷調查，建構出「中小學數學教科書選用評鑑規準」的內涵計有六大類別，共二十二項規準。接下來則是採用模糊層級分析法（FAHP）將前述所建構出的規準進行權重問卷調查，並依調查結果進行規準權重分析，獲得數學教科書選用評鑑規準之權重分配。最後，本研究依研究發現，提出一套數學教科書選用評鑑表，作為中小學數學教師選書時的使用工具。

關鍵詞：數學教科書；模糊德爾菲法；模糊層級分析法

目錄

目錄 封面內頁 簽名頁 授權書.....	iii	中文摘要.....	iv
ABSTRACT.....	V	誌謝.....	Vi
目錄.....	X	表目錄.....	Xi
第一章 緒論 第一節 研究動機與目的.....	1	第二節 研究方法與步驟.....	2
第二節 研究範圍與限制.....	4	第二章 文獻探討 第一節 教科書評選之理論基礎.....	6
第二節 相關實務性研究.....	15	第三節 教科書選用相關領域研究方法探討.....	18
第三章 研究設計與實施 第一節 研究設計.....	25	第二節 研究方法.....	30
第三節 研究架構與時程.....	68	第四章 研究結果 第一節 專家訪談與模糊得爾菲法問卷分析.....	71
第二節 模糊層級分析法的問卷分析.....	82	第五章 結論與建議 第一節 結論.....	98
第二節 建議.....	109	參考文獻.....	111
附錄 附錄一 專家訪談名單.....	116	附錄二 數學科領域教科書選用評鑑規準Fuzzy Delphi問卷	117
附錄三 數學科領域教科書選用評鑑規準模糊層級分析問卷	126		

參考文獻

- 一、中文部份 1.九章出版社（1994）。如何培養數學能力。台北市:九章出版社。 2.九章出版社編輯部（1989）。模糊數學入門，九章出版社。 3.王詩怡（2003）。台灣地區航空貨運產業發展策略選擇之研究，國立成功大學，交通管理學系碩博士班，碩士論文 4.尤文祥（2004）。「應用模糊層級分析法在提昇公共工程品質之研究」，中華大學土木工程學系碩士班，碩士論文。 5.江培庄（1995）。「模糊集合論及其應用」，台北市，中國生產力中心。 6.李隆盛（1989）。得懷術在技職教育上的應用。工業職業教育雙月刊，36-40。 7.余俊輝（1995）。底部加熱水平扁管中由浮力引起之空氣混合對流渦流結構數值研究，交通大學機械工程研究所，碩士論文。 8.林永裔（2001）。應用模糊理論在大型軟體專案需求分析階段的總體技術風險量化評估，逢甲大學工業工程學系研究所，碩士論文。 9.林立宜（2002）。運用模糊層級分析法建立護理之家服務品質指標，雲林科技大學，工業工程與管理研究所碩士班，碩士論文 10.吳寶雅（2000）。「層級分析法在衛生掩埋場安全評估之應用」，國立成功大學土木工程學系碩士論文。 11.吳彥輝（2000）。「運用模糊層級分析法與管理才能評鑑模式之研究」。國立中山大學人力資源管理研究所，碩士論文。 12.吳炳焜（2003）。發展符合九年一貫統計教學模組之研究。國立彰化師範大學科學教育研究所碩士論文。 13.教育部（2000）。國民中小學九年一貫課程暫行綱要。教育部。 14.教育部（2003a）。國民中小學九年一貫課程綱要。教育部。 15.教育部（2003b）。國民中小學九年一貫課程教科書評鑑指標。教育部。 16.郭重吉（1992）。從建構主義的觀點探討中小學數理教學的改進。科學教育，548-570 17.陳水珍（2000）。台灣地區農會生鮮超市經營績效評估之研究，屏東科技大學，農企業管理系，碩士論文 18.陳明印（1999）。國民小學社會科教科書評鑑規準及權重之建構。國立台灣師範大學博士論文 19.陳昭宏（2001）。「亞太港埠競爭力與核心能力指標之研究」，運輸學刊，第十三卷，第一期，第1-25頁。 20.陳書瑩（1999）。教科書的評鑑標準與選用理念。研習資訊，31-34。 21.陳昶華（2000）。以聚合法求AHP最適權重。國立成功大學工業管理學系碩士論文 22.陳嘉麟（2004）。發展符合九年一貫精神之二元聯立方程教學模組之研究。國立彰化師範大學科學教育研究所碩士論文。 23.陳錦波（2001）。國小數學教科書選用規準與態度之研究。國立台北師範學院碩士論文。 24.陳育甄（2002）。模糊層級分析法應用於城際運具選擇模式之研究，成功大學都市計劃研究所，碩士論文。 25.黃政傑（1987）。課程評鑑。師大書苑。 26.黃政傑（1999）。中小學教科書的審查與選用。高中教育篇，20-24。 27.張有恆（1994）。模糊度量AHP法-交通運輸計

畫評估新模式。中華民國第一屆Fuzzy 理論與應用研討會。頁365-371。28.張有恆(1998)。運輸計畫評估與決策 - 模糊理論之探討與應用,華泰文化事業公司,第117-123頁29.張祝芬(1994)。國中教科書選制度之研究。台灣師範大學教育研究所碩士論文。30.張銘仁(2003)。運用模糊層級分析法於軟體專案風險之研究,屏東科技大學工業管理系研究所,碩士論文。31.彭映如(2000)。我國高級中學生活科技教科書評鑑規準之研究。國立台灣師大工業科技教育研究所碩士論文。32.曾火城(1995)。教科書評鑑規準研究以國中美術科為建構、試用實例,臺灣師範大學教育研究所,碩士論文。33.游家政(1994)。國民小學後設評鑑標準之研究。國立台灣師大教育研究所博士論文。34.游家政(1996)。得懷術及其在課程研究上的應用。花蓮師院學報,1-24。35.葉光堯(2005),運用模糊分析層級程序法評選連鎖加盟總部之研究以咖啡連鎖加盟為例,世新大學資訊管理學院,碩士論文。36.廖慧萍(2003),公有閒置空間再利用評估模式之研究,朝陽科技大學,建築及都市設計研究所,碩士論文37.歐用生等(1999)。九年一貫課程教科書審查規準之研究。中華民國教材研究發展學會。38.歐用生(2002)。如何選擇教科書?。康軒教育雜誌,8-15。39.賴光真(1996a)。教科書選用評鑑規準的檢討與重建。台灣省政府教育廳台灣書店八十五年度研究發展專案報告。40.賴光真(1996b)。教科書選用評準權重的決定。分析層級程序法(AHP)的應用。研習資訊,13-20頁。41.鄧振源、曾國雄(1989a),「層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上)」,中國統計學報,第27卷第6期42.鄧振源、曾國雄(1989b),「層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(下)」,中國統計學報,第27卷第7期43.劉儒俊(2001),行銷資源最適配置模式--Fuzzy AHP之應用,國立中正大學企業管理研究所,碩士論文。44.羅力仁(2002),「連鎖便利商店店址選擇評估模式之研究 運用模糊AHP法」,國立中正大學企業管理研究所,碩士論文。45.羅瑞珍、郭重吉(1992)。國中數學教科書內容分析與內在評鑑之研究。科學教育,199頁-239頁。46.鄭滄濱(2001),「軟體組織提昇人員能力之成熟度模糊評估模式」,碩士論文,國立台灣科技大學資訊管理系。

二、西文部份

- 1.American Association for the Advancement of Science (2000). Middle grades mathematics textbooks— A benchmarks based evaluation. American Association for the Advancement of Science. Available on-line at <http://www.project2061.org/tools/textbook/matheval/default.htm>
- 2.Armstrong, J.& Bray, J. (1986). How can we improve textbooks education commission of the states, Denver, Colo. Department of Education, Washington, DC.ED. (pp. 292-268)
- 3.Bishop, A. J. (1999). Education student teachers about values in mathematics education. Proceedings of the 1999 International Conference on mathematicsteacher education. Taipei, (pp.1-6)
- 4.California Department of Education (1998). Criteria for evaluating mathematics instructional resources. Available on-line at <http://www.cde.ca.gov/ci/ma/im/documents/math98criteria.pdf>
- 5.Chambliss, M. J. & Calfee, R. C. (1999). Textbooks for learning. London: Blackwell.
- 6.Freudenthal, H. (1971). Geometry between the devil and the deep sea. Educational studies in mathematics (3), (pp.413-435.)
7. Hwang, C.L., Lin, M.L. (1987) “ Group Decision Making Under Multiple Criteria Method &Application ”, Springer-Verlag, Reading, Berlin Heidelberg
8. Ishikawa et al.(1993), The max-min Delphi method and fuzzy Delphi method viafuzzy integration, Fuzzy Sets and System, vol. 55, p. 241-253.
- 9.Laarhoven,P.J.M. & Pedrycz,W.(1983),A Fuzzy Extension of Saaty ' s priority theory, (Vol.11,No.3,229-241)
- 10.Riegeluth, C. M. (1988). Improving the textbook selection process. Fastback 275
11. Saaty(1978), T.L., ” Exploring the interface between hierarchies multiple objectives and fuzzy sets, ” Fuzzy Sets and Systems 1, pp.57-68