

# 應用模糊理論於教學評量之研究

謝清森、陳郁文

E-mail: 9701074@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

近年來教育部積極推動的教改中，影響中小學最大的莫過於九年一貫課程，不論是在課程、教材、教法、評量...等等，都提出了相當多的研究與報告，透過各種的研習、研討、進修等方式，希望落實在中小學的教育上，然而在評量方面卻只注重多元的評量方式，忽略了解釋評量結果的重要性。但不論是從教育學者提出認為解釋評量日趨重要外，在實際的中小學每次大費周章的舉辦段考活動後，除了使用平均法並轉換成等第外，可以提供解釋評量的資料太少了。本研究將分數與等第視為模糊概念，應用模糊理論的綜合評判模式，運用六種合成運算方法，配合多元的歸屬函數，最後以模糊分佈與最大歸屬度呈現學生多元的評量結果，將更周延、多元的提供學生、家長、老師、學校參考使用的依據資料，讓段考後的成績發揮更多元的功用。本研究以彰化縣某縣立國中九年一貫課程的七年級(國中一年級)學生，數學資優班與S型常態班兩班的段考成績資料為研究對象，應用模糊理論製作出多元的學生評量成績單，根據成績單提供多元的解釋評量：學生方面，可根據不同的合成運算特質進而了解自己的特質，改善學習模式；家長、教師方面，透過參考模糊綜合評判的結果，更加了解學生學習特質，進而做好親子教育以及有效引導學生的學習；學校方面，常態編班下的國中教育須做分組教學才能符合因材施教，然而此模糊綜合評判的結果，能作為學生分組的成績依據。

關鍵詞：九年一貫，綜合評判，合成運算，歸屬函數

## 目錄

封面內頁 簽名頁 授權書.....	iii	中文摘要.....	iv	ABSTRACT.....	v
謝.....	vi	目錄.....	vii	圖目錄.....	x
目錄.....	xi	第一章 緒論 1.1 研究動機與目的.....	1	1.1.1 研究動機.....	1
1.1.2 研究目的.....	4	1.2 研究方法.....	5	1.2.1 模糊綜合評量.....	6
1.2.2 合成運算.....	8	1.2.3 單因素評量集合之類型.....	10	1.2.4 模糊綜合評量之判別準則.....	10
1.2.5 模糊評量之歸屬函數.....	12	1.3 研究流程與內容.....	13	1.4 研究範圍與限制.....	15
1.4.1 研究範圍.....	15	1.4.2 研究限制.....	16	1.5 預期成果.....	17
第二章 文獻探討 2.1 教學評量.....	19	2.1.1 教學評量的意義.....	19	2.1.2 教學評量的目的.....	22
2.1.3 教學評量的內涵.....	23	2.1.4 教學與評量.....	24	2.2 模糊理論.....	26
2.2.1 模糊理論簡介.....	27	2.2.2 模糊集合.....	28	2.2.3 綜合評價.....	30
2.3 模糊理論作為評量依據的理由.....	33	2.3.1 因應教育改革之需求.....	33	2.3.2 傳統評量的缺失.....	34
2.3.3 學校實務中之需求.....	35	第三章 模糊評量模型設計與實施 3.1 設計.....	38	3.1.1 資料說明.....	38
3.1.2 使用軟體說明.....	41	3.1.3 模式說明.....	41	3.2 實施.....	45
3.3 簡例.....	48	第四章 個案分析 4.1 個案說明.....	59	4.1.1 數學資優班學生答題狀況分析.....	59
4.1.2 S型常態編班學生答題狀況分析.....	62	4.2 模糊評量結果.....	65	4.2.1 不同歸屬函數的分數統計.....	66
4.2.2 不同歸屬函數的等第統計.....	77	4.2.3 不同歸屬函數的等第人次統計.....	86	4.3 討論.....	91
第五章 結論與建議 5.1 結論.....	94	5.1.1 製作模糊評量方式的成績單.....	94	5.1.2 說明.....	99
5.1.3 結論.....	101	5.2 建議.....	103	參考文獻.....	106

## 參考文獻

中文部分：【1】王文中、呂金燮、吳毓瑩、張郁雯、張淑慧(1999)，「教育測驗與評量 - 教室學習 觀點」，台北市：五南圖書出版有限公司。【2】王文俊(1999)，「認識 FUZZY」，台北市：全華科技圖書股份有限公司。【3】王文科、吳清山、徐宗林、郭秋勳、陳奎喜、陳聰文、黃政傑、黃德祥、詹棟樑、雷國鼎(1997)，「教育概論」，台北市：五南圖書出版有限公司。【4】王元仁(2003)，「模糊理論應用於技職學校課程評鑑模式之探討」，國立台北師範學院學報，第十六卷，第一期，頁49~62。【5】李允中、王小璠、蘇木春(2003)，「模糊理論及其應用」，台北市：全華科技圖書股份有限公司。【6】余民寧(1997)，「教育測驗與評量 成就測驗與教學評量」，台北市：心理出版社。【7】吳明清(2000)，「教育研究」，台北市：五南圖書出版有限公司。【8】沈逸萍(2002)，「運用模糊理論於學生總體評量之研究」，碩士論文，義守大學。【9】何偉雲(1995)，「學生學習成就的模糊統計分析」，國立屏東師範學院學報，第八期。

【10】周文欽、歐滄和、許擇基、盧欽銘、金樹人、范德鑫(1995),「心理與教育測驗」,台北市:心理出版社。【11】林清山(1992),「心理與教育統計學」,台北市:東華書局。【12】林哲輝、吳曉莉(1992),「MATLAB輔助模糊系統設計」,西安市:西安電子科技大學出版社。【13】施純在(2006),「國民中學不適任教師評定標準之建構及相關研究」,碩士論文,國立彰化師範大學。【14】徐村和、楊宗欣(1997),「模糊綜合評判應用於人力資源管理之研究」,輔仁管理評論,第4卷,第2期,頁85-100。【15】孫宗瀛、楊英魁(1997),「Fuzzy 控制理論、實作與應用」(初版),台北:全華科技圖書股份有限公司。【16】張鈿富、孫慶岷(1993),「學習成就評量與模糊模式之分析」,國立政治大學學報,第67(上)期,頁33-73。【17】陳耀茂(1999),「模糊理論」,台北市:五南圖書出版有限公司。【18】郭榮仁、張靜譽(2001):兩位國中數學教師價值教學的障礙,科學教育,十一期,頁29-51。【19】彭東烈(2003),「在多元評量下以模糊理論建構綜合數學學習成就的模式」,碩士論文,國立新竹教育大學。【20】莊仲寧(2002),「模糊數學方法在九年一貫課程學習領域綜合評量上之應用」,碩士論文,國立台中教育大學。【21】溫坤禮、游美利(1995),「利用模糊綜合評估於教學反映之研究」,建國學報,第14期,頁333-339。【22】簡茂發、劉湘川(1992),「模糊綜合評判法及其在教學觀摩評鑑上之應用」,中國測驗學會測驗年刊,第39期,頁269-283。【23】簡紅珠(1990),「教學評鑑的內涵與實施」,現代教育,5(4),頁12-27。【24】闕頌廉(2001),「應用模糊數學」,台北市:科技圖書股份有限公司。【25】羅昭強(2000),「模糊評量在數學基本學力測驗評量上的應用」,八十九學年度師範學院教育學術論文發表會論文集,頁1361-1372。英文部分。【26】Bellman, R. E. and Zadeh, L. A.(1970), " Decision-Making in a Fuzzy Environment , " Management Science, Vol.17, No.4, pp.141-164. 【27】Bojadziev, G. and Bojadziev, M. (1995), Fuzzy sets, fuzzy logic, applications, Singapore River Edge, NJ: World Scientific Pub. Co. 【28】Chen, S. J. and Hwang, C. L.(1992), Fuzzy Multiple Attribute Decision Making, New York:Springer-Verlag. 【29】Dubois, D. and Prade, H. M. (1980), Fuzzy sets and systems - theory and applications, New York Academic Press. 【30】Tom, K. and Gary, B.(1997), Educational Testing and Measurement: Classroom application and practice. 5th ed, Harper Collins College Publishers. 【31】Walter, R. (1985), Principles of Mathematical Analysis. 3th ed, New York:Mcgraw-Hill, Inc. 【32】Zadeh, L. A. (1965), " Fuzzy Sets, " Information and Control, Vol.8, No.3 pp.338-353.