

# 混沌現象敏銳度在國小教師班級經營效能評鑑之運用研究

## The Research of the Teacher's Chaos Sensibility at Classroom Management Effectiveness Evaluation in Taiwan Elementary School

陳木金 (Andy M. Chen)

國立政治大學教育學程中心主任

(Director of Institute of Teacher Education, National Cheng Chi University)

E-mail: [mujinc@nccu.edu.tw](mailto:mujinc@nccu.edu.tw) TEL: 02-29393091 EX 66000

通訊地址：台北市文山區指南路二段 64 號(政治大學教育學程中心)

中英文關鍵詞：

1.混沌現象敏銳度； 2.教師混沌現象敏銳度； 3.班級經營效能。

1. chaos sensibility ; 2.teacher's chaos sensibility ; 3. classroom management effectiveness.

### 摘要

本研究之目的期望從混沌理論的研究取向，來建構一套國民小學教師教室混沌現象敏銳度在班級經營的效能評鑑，以作為協助國民小學教師有效班級經營之參考。首先，經由分析混沌現象敏銳度在班級經營探討的相關文獻歸納研究向度，之後透過教室訪視、教師訪談、校長主任組長座談及實務工作者的諮詢會議等方式，來對研究向度進行探究，歸納國民小學教師教室混沌現象敏銳度之研究內涵，包括：蝴蝶效應敏銳度、混亂起源敏銳度、驅散結構敏銳度、隨機龐雜震撼敏銳度、奇異吸子敏銳度、迴路遞移對稱敏銳度、回饋機制敏銳度等七個向度，發展國民小學教師教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑的研究工具，建構混沌現象敏銳度在國民小學班級經營效能的評鑑項目。隨後抽樣台北市、台北縣國小教師為研究對象，驗證本研究發展之班級經營效能評鑑工具的建構情形，分析本研究工具的信度與效度。研究結果如下：1.從考驗「國民小學教師教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑量表」各向度的內部一致性，發現各向度 Cronbach 係數達從 .73 至 .92，顯示本研究工具之各向度內部一致性高，信度佳。另外，也分析每題之「校正後項目總相關」及「單題刪除後 係數減低情形」，以作為發展正式工具選題之依據。2.從考驗「國民小學教師教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑」總量表與七向度之結構模式，發現模式基本適配標準評鑑結果佳、模式整體適配標準評鑑結果佳、模式內在結構適配標準評鑑結果佳，都支持本研究結構模式之成立，顯示本評鑑指標之建構效度佳，值得作為教師班級經營效能評鑑及自我檢核之參考。

### ABSTRACT

This study focused on understanding the reality for teacher's chaos sensibility at classroom management effectiveness evaluation indicators from Taiwan Elementary School. This study employed the survey method. The subjects were 716 teachers randomly sampled from 100 elementary schools in Taipei district. The Instrument was "Inventory of the Teacher's Chaos Sensibility at Classroom Management Effectiveness" included seven dimensions: butterfly effect, onset of turbulence, dissipative structure, random shock, strange attractor, recursive symmetries, feedback mechanisms. Data were analyzed using the method of Reliability and LISREL. The major findings were:

1. According Reliability analysis, the Cronbach of the seven dimensions of Inventory are from .73 to .92 .

2. There is a good fit model at teacher's chaos sensibility at classroom management effectiveness evaluation inventory form AGFI、GFI indicator of Lisrel.

3. The findings of the study supported the constructed model, and the seven dimensions of teacher's chaos sensibility had a great influence on the classroom management effectiveness.

# 混沌現象敏銳度在國小教師班級經營效能評鑑之運用研究

## 壹、緒論

班級是一個動態的社會系統，而班級經營是教師依據教育原理原則，運用有效的科學方法，對於班級內人、事、物等業務，作最妥善而適當的處理，促進教育進步達成教育目標的歷程。單文經(民 83)指出：社會大眾對於日益嚴重的學生管教問題，愈來愈為憂心，其認為此一問題，與教師班級經營的成效有密切的關聯，因此呼籲希望透過系統化的分析與研究，作比較深入的探討，藉由提升教師班級經營知能及各項因應措施，以協助教師進行良好的班級經營，乃本研究動機之一。

在傳統和非傳統的班級經營研究領域，有許多的現象不易被清晰的描述、解釋及精準預測，許多學者發現其可以藉由混沌理論之研究得到整體的瞭解，有利於協助教師之班級經營知識的建構及班級經營之動力系統的營造。例如，Trygestad(1997)在「Chaos in the Classroom: An Application of Chaos theory」指出混沌理論研究的要素：系統(system)、碎形(fractals)、初始效應(initial effects)及分歧點(bifurcations)，可以應用到教室裡的學習，協助教師對於班級經營，進行自我組織的平衡-失衡-再平衡(equilibrium-disequilibrium-reequilibrium)。陳木金(民 87)指出，優質教師必須具備良好班級經營能力，能仔細思考歸納教室的困難情境後，發現如何因應此種困境的處理方法，進而能瞭解從班級的時空環境、心理環境、社會環境及文化環境等所構成對學生學習成效、身心適應及社會關係的重要影響，乃本研究動機之二。

混沌理論的倡導者 Hayles(1990)指出，我們應該將工作複雜、現象多變的工作事務模式化，發現分解結構的潛藏脈絡，進而建立「混沌系統」；Adams & Russ(1992)將混沌理論的原理應用於小學資賦優異班，發現其對兒童學習具有良好的成效。陳木金(民 88b)指出，混沌現象的事件與例行性工作的特性並無直接關聯，混沌現象的形成象徵著一種混亂狀態的發生，但是混沌現象的再出現似乎是有規則性和週期性，產生了一種混沌的系統(Chaotic systems)。如果教師們能夠探究這些事件在混沌原型背後的混沌系統，其必定能產出較高的班級經營之效率和效能，乃本研究動機之三。

班級經營的職責範圍包羅龐雜廣泛，且經常隨機遭遇政府政策、政治生態、社會環境、經濟因素、學校首長變動及許多原因不明的因素而造成的班級經營的困境，在仔細思考歸納這些困難情境後，發現如何協助教師因應班級經營困境的處理方法及策略。Griffiths, Hart, & Blair(1991)指出，混沌理論可以應用到學校教育的研究，他們強烈地感受到混沌理論可以統整教育研究的其他領域；陳木金(民 89b)研究指出，教師們可以引用「混沌現象」的原理，作為推動有效班級經營研究的理論基礎，找出教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑的檢核指標，乃本研究動機之四。

因此，根據上述之四個研究動機，本研究之目的旨在發展一套適切的「國民小學教師教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑指標」，作為實施國民小學教師班級經營效能評鑑與教師教室混沌現象敏銳度自我檢核之參考。

## 貳、相關文獻探討

近十年來，華人社會對於混沌理論的研究探討頗富興趣，研究取向已漸由科學上對混沌狀態的定義，進一步將混沌理論轉引進入公共行政、教育行政、學校行政、課程教學等領域的研究(王彥文，民 82；沈力，民 79；林和，民 81；林妮燕，民 88；邱淑玲，民 86；

姜靜繪，民 89；姜濤，民 82；徐振邦，民 89；秦夢群，民 84；袁闢，民 88；陳木金，民 85；陳木金，民 88b；陳木金，民 89b)，把混沌科學的研究焦點放在潛藏的秩序、細微的差異、事物的敏感性，以及無法預測之事所產生新事物的各種規則，企圖了解顯然毫不相干的事件之間存在潛伏的內在關聯性，以及所有複雜現象創造成形的過程。

教師在於教室之活動中所要注意的事項也很多，如何在龐雜的教室活動中理出頭緒，就必須根據教室情境把握重點進行營運，使得教室裡的活動能依教育原理正常運作。Briggs & Peat(1999)在「Seven Life Lessons of Chaos: Timeless Wisdom from the Science of Change」指出，每個人都曾有一種感覺，覺得生活失去了控制，變得混沌紛亂，若能深入了解混沌現象，便能獲得人生的重大啟發。另外，班級經營研究學者 Edwards(1993)歸納了行為塑造、果斷紀律、邏輯順序、理情治療、控制理論的觀點，指出教師必須使用有效班級經營的策略，才能成為一位有效能的班級領導者與有效教學者，發揮積極正向的價值功能及師生的良性互動，使學生能成功的學習，教師也能樂在教學。

由於急速的改變是現代社會的事實，因此我們對於改變必須加以導引或控制管理。Salmon(1999)指出：混沌理論研究的新典範，能夠幫助教師面對教室裡的多元現象(diversity)、失序現象(disorder)及變化現象(change)，進行良好的班級經營。陳木金(民 88a)也指出：為達到良好的班級經營目標，教師在進行教室管理時必須學習對變革做更好計畫及控制的技能。因此，本研究歸納 Friedrich(1988)、Griffiths, Hart & Blair(1991)、林和(民 81)、陳木金(民 85)、陳木金(民 88b)及徐振邦(民 89)等人之混沌理論研究觀點為主要參考依據，從以下七個向度來探討教室混沌現象的潛藏脈絡，進而建立教師之教室混沌現象敏銳度的動力系統：1. 蝴蝶效應敏銳度；2. 混亂起源敏銳度；3. 驅散結構敏銳度；4. 隨機龐雜震撼敏銳度；5. 奇異吸子敏銳度；6. 迴路遞移對稱敏銳度；7. 回饋機制敏銳度。

### 一、蝴蝶效應敏銳度(butterfly effect)

Griffiths, Hart & Blair(1991)指出：「蝴蝶效應」這個概念是混沌理論的中心主題，它「假設今天巴西有一隻蝴蝶展翅拍動，其對空氣造成擾動將可能觸發下個月美國德州的暴風雨。」只要在初始條件小小的差異，就可能造成巨大的不同結果，藉以指出對初始條件的敏感依賴。陳木金(民 88b)指出我們應以「蝴蝶效應」的啟示，注意初始條件的覺察，保持對學校心理、物理環境的敏銳度，注意存在個體或組織生活空間中的各種因素，洞察其可能促進或阻礙變革計畫的推動。徐振邦(民 89)指出，對初始條件的敏感，在不同的學校隨著環境不同、刺激不同也會有所影響，生活中些微的小插曲就可能對學生的未來造成重大的影響。

### 二、混亂起源敏銳度(onset of turbulence)

Griffiths, Hart & Blair(1991)指出：「混亂的起源」是混沌理論的第二個重要概念，所有的學校行政工作者必須瞭解更多有關混亂的起源，因為他們都曾經歷過在一個穩定的情境中，突然間發生一個事件而造成一片混亂的經驗。Friedrich(1988)建議學校行政工作者處於此種情境，應該採取自我反省和回想有關過去混亂的處理經驗，創造解決方法、尋找可行的處理模式、和檢討自我世界觀，相信必能將無秩序引導進入一種新秩序。陳木金(民 88b)指出我們應以「混亂起源」之啟示，注意檢查溝通系統。徐振邦(民 89)指出，面對此種情境，應該採取自我反省和回想過去面對混起源的處理經驗，創造解決方法，找尋可行的處理模式和檢討自我世界觀，相信可將無序引導進入新秩序。

### 三、驅散結構敏銳度(dissipative structure)

Griffiths, Hart & Blair(1991)指出：「驅散結構」是混沌理論的第三個重要概念，所有的學校行政工作者必須瞭解更多有關驅散結構的主題，因為學校組織的驅散結構系統是一種非線性模式，他明確地指出學校系統裡表現出許多的驅散結構，如熱力函數(entropy)到達一定之臨界關鍵點時，驅散結構於是產生一定的波動。陳木金(民 88b)指出我們應以「驅散結構」的啟示，注意變革的契機與臨界關鍵點的掌握。對於變革計畫的開放對象，及一

且變革被採用時必須執行此變革計畫者，應將其納入變革的設計小組中。徐振邦(民89)指出，驅散結構的特性即是系統內會做自我組織以增加系統對環境改變的適應力，而各次系統又能發揮其獨自的功能性。

#### 四、隨機龐雜震撼敏銳度(random shock)

Griffiths, Hart & Blair (1991)指出：「隨機龐雜震撼」是混沌理論的第四個重要概念，所有的學校行政工作者必須瞭解更多有關隨機龐雜震撼的主題，因為所有混沌系統的出現都指向隨機龐雜的震撼。陳木金(民85)指出：混沌理論的熱衷學者也討論學校組織的複雜社會系統，它涉及了非常多的變項是自然非線性的，必須深入去思考和注意這些隨機龐雜變項的來龍去脈，並注意其演變的情形，掌握先機。陳木金(民88b)指出我們應以「隨機龐雜震撼」之啟示，深入瞭解變革之來龍去脈，掌握先機。藉著研究為什麼變革是必須的背景因素，蒐集有關變革的好處之資料，建立一個變革計畫的檔案，並在適當時機對參與變革計畫者介紹此一成功變革的案例。

#### 五、奇異吸子敏銳度(strange attractor)

Griffiths, Hart & Blair (1991)指出：奇異吸子是某些元素或力量浮現出來成為一個中心的組成部份環繞著事件運轉循環，模式型態是環繞著奇異吸子潛藏在混沌系統裡發展。陳木金(民88b)指出我們在尋找變革推動者的吸力系統，應以「奇異吸子」的啟示，注意找出變革混沌之中規律秩序的線索。徐振邦(民89)指出，當學校中有著奇異吸子特性之人、事、物層面的改變，其改變就可能為學校行政組織的運作帶來影響，有些因素的影響立即浮出檯面，有些因素的影響可能潛藏在各次系統或成員看不到的知覺，一但配合時空上其他之非線性因素的變化，則可能產生連鎖反應而對學校造成較大的影響。

#### 六、迴路遞移對稱敏銳度(recursive symmetries)

Griffiths, Hart & Blair (1991)指出：「迴路遞移對稱」是混沌理論的第六個重要概念，所有的學校行政工作者必須瞭解更多有關迴路遞移對稱的主題，因為在單純的模式中，追蹤數量隨時間的變化就只需要找到起點，然後不斷地應用函數的關係。林和(民81)指出：生態學家使用史邁爾的方法，推估吉卜賽蛾的族群數量，將所有上年度數量和次年度數量之間的關係規則，作為一種函數關係  $X_{next} = F(X)$ ，如此一來，任何特定的函數皆可以畫在圖上，並立刻提供了形狀全貌的意義。陳木金(民88b)指出我們對有關變革的正反力量敏銳感應，應以「迴路遞移對稱」的啟示，注意各種正反力量的資訊。例如，對已計畫好的變革必須具有心理準備，並接受對最初計畫的改變的回饋、修飾、增加及修正意見。

#### 七、回饋機制敏銳度(feedback mechanisms)

Griffiths, Hart & Blair (1991)指出：「回饋機制」是混沌理論的第七個重要概念，所有的學校行政工作者必須瞭解更多有關回饋機制的主題，因為在混沌系統循環裡的回饋機制，使得輸出項(output)回饋返回到系統裡如同輸入項(input)一樣。陳木金(民88b)指出我們應解除目前的平衡狀態準備冒險，應以「回饋機制」的啟示，注意評鑑每一個要件的正确性。徐振邦(民89)以文獻分析及觀察法研究國民中學學校行政組織中的混沌現象，歸納出以下結果及啟示：學校行政混沌現象中的回饋機制分為正回饋、負回饋，正回饋可以讓影響效果加大讓系統趨向改變，而負回饋則具有調和的功能，讓系統保持穩定。

## 參、研究設計與實施

### 一、研究架構

本研究架構以 Adams & Russ(1992)、Briggs & Peat(1999)、Cziko(1989)、Griffiths, Hart & Blair(1991)、Jackett(1990)、Salmon(1999)、Trygestad(1997)及陳木金(民 88b)之混沌理論研究觀點為主要依據，其內涵包括：蝴蝶效應敏銳度、混亂起源敏銳度、驅散結構敏銳度、隨

機龐雜震撼敏銳度、奇異吸子敏銳度、迴路遞移對稱敏銳度、回饋機制敏銳度，協助教師找出存在於教室混沌現象之內潛藏的規律秩序結構，進而能夠進行良好的班級經營，以維持一個有效率的學習環境，營造良好師生關係，促進有效教學的方法。因此，教師在班級經營時若能具備高度的教室混沌現象敏銳度，則能幫助教師在教室裡從忙亂的工作中理出頭緒、把握重點的敏銳程度，有效掌握教室裡的混沌現象，使得班級的各項活動能依教育的原理正常運作。

其次，本研究之建構也參考混沌理論研究學者的觀點及其混沌理論研究架構，如 Curtis(1990)、Friedrich(1988)、Gleick(1987)、Hayles(1990)、Prigogine & Stengers(1984)、Schlozman & Schlozman(2000)、Stermann(1988)、Sungaila(1990)對混沌理論的研究，設計本研究架構圖詳如圖 1 所示，作為之研究工具設計編製的主要理論基礎。

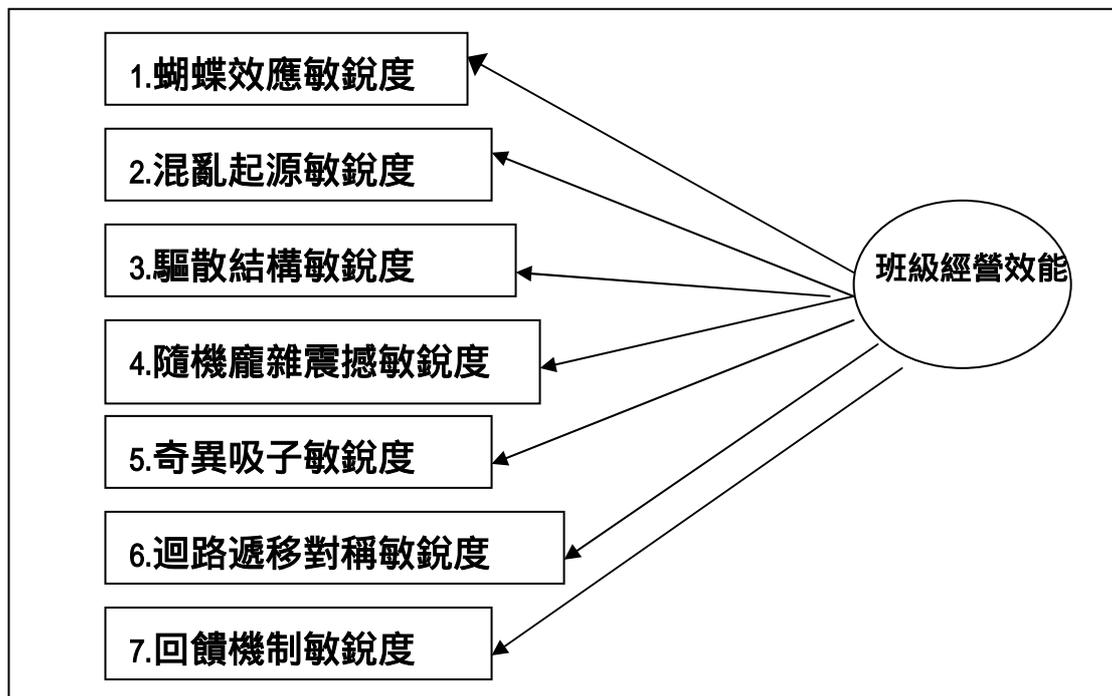


圖 1 教師教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑之研究架構圖

## 二、發展研究工具的內容及項目

基於上述的研究架構，參酌混沌現象敏銳度的理論基礎、相關研究與國民小學教室的特性，著手編製，形成訪談研究的大綱，其內涵包括：1. 蝴蝶效應敏銳度：當教師新接一個班級時，通常會如何擬定班級經營計劃；2. 混亂起源敏銳度：當教師發現班級秩序開始混亂時，通常會如何處理；3. 驅散結構敏銳度：當教師要激發學生的班級凝聚力來爭取班級榮譽時，教師會如何進行；4. 隨機龐雜震撼敏銳度：當教師遇到突發狀況對班級常規產生影響時，您通常會如何處理；5. 奇異吸子敏銳度：當教師要建立班級特色以吸引學生的向心力時，通常教師會如何進行；6. 迴路遞移對稱敏銳度：當學期即將結束時，通常教師會將班級上的哪些事情總整理；7. 回饋機制敏銳度：教師以最近一年來的班級經營經驗回顧，教師是如何檢核及修正班級經營計劃的成效等七層面。依上述訪談大綱，訪問現任國小校長一位、主任四位、組長四位、科任教師二位及一、二、三、四、五、六年級級任教

師各一位，合計訪談樣本 17 位，並根據訪談結果之內容分析，發展國民小學教師教室混沌現象敏銳度評鑑指標的研究工具之各向度的內容初稿；隨後根據研究工具初稿內容，進行班級經營研究之專家意見諮詢座談會，針對研究工具內容，提供修改意見。會後由研究者依據專家諮詢意見刪除不適合的題目，並做語句的修正，發展成「國民小學教師教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑量表」，其題目內容，包括：1.蝴蝶效應敏銳度七題；2.混亂起源敏銳度七題；3.驅散結構敏銳度七題；4.隨機龐雜震撼敏銳度七題；5.奇異吸子敏銳度七題；6.迴路遞移對稱敏銳度七題；7.回饋機制敏銳度十二題，合計五十四題，並組合成為「國民小學教師教室混沌現象敏銳度評鑑指標」研究工具的內容及項目，詳見於表 1 至表 7 所示。

### 三、填答與計分方式

本研究的評鑑指標係採用李克特式 (Likert-type) 的六點式量表，根據受試者的實際觀察與感受的符合程度填答，受試者從非常重要到非常不重要的 6-5-4-3-2-1 中，在適當的數字上打“ ”，計分方式係按 6 分、5 分、4 分、3 分、2 分、1 分，各項分別計分，最後計算評鑑指標各向度及總表的得分，得分愈高代表教師之教室混沌現象敏銳度愈好，其班級經營效能愈好。

### 四、實施程序與資料處理

本研究以台北市松山國小、興雅國小、龍安國小、忠義國小、老松國小、麗山國小、實踐國小、東門國小及台北縣光華國小、復興國小、板橋國小、秀朗國小、昌隆國小、重陽國小、蘆洲國小、中山國小、新店國小、中正國小、三多國小、瑞柑國小，合計學校樣本共二十所共發出 200 份，回收有效教師樣本共 190 位，進行評鑑指標之施測後進行各項指標信度分析，本階段之資料處理採用 SPSS 8.0 電腦統計套裝軟體之 RELIABILITY 分析各向度及項目之信度，刪除適合度較差之題目，編製而成正式研究工具，詳見於附錄一。

隨後，本研究以附錄一之正式研究工具發出 1000 份進行施測，總共回收 716 份有效樣本進行驗證性因素分析，本階段研究之統計分析方法採用 Joreskog & Sorbom(1989)所發展線性結構關係(linear structural relationship, 簡稱 LISREL) 模式及設計的 LISREL7.16 統計套裝軟體程式來進行分析，考驗本研究所建構之各項指標的適合度。

## 肆、研究結果分析

### 一、教室混沌現象敏銳度各向度指標之信度分析

進行「國民小學教師教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑量表」的信度分析考驗，乃是為了探討本評鑑指標的各向度的內部一致性及單題刪減後各向度 Cronbach 係數減損大小，以作為選題之參考及了解本評鑑指標之信度是否良好。本研究以信度分析發現：預試問卷以 190 位國小教師為受試者，在於預試問卷各向度题目的反應，採用信度分析的方法進行 (Reliability Analysis)：發現在「國民小學教師教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑量表」各向度 Cronbach 係數達 .80、.73、.82、.90、.86、.86、.92，顯示評鑑指標各向度內部一致性高，信度佳。另外，為求取評鑑指標之更佳信度，乃刪除各向度之「校正後項目整體相關」及「單題刪除後 係數減低情形」較差的題目，以作為編製正式

研究工目選題之依據，發展「國民小學教師教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑量表」，詳見於表 1 至表 7 之各向度之分析摘要表所述：

### (一) 蝴蝶效應敏銳度指標之信度分析

蝴蝶效應的敏銳度之信度分析 Cronbach 係數達 .80，顯示本模式之內部結構佳。因此進一步分析其每題之「校正後項目整體相關」，從 .4298-.6430；「單題刪除後係數減低情形」，從 .7476-.7911。其中以第 3 題之信度分析結果最差，可予以刪除，詳見於表 1 所示。

表 1 教室混沌現象敏銳度一：蝴蝶效應敏銳度指標之信度分析摘要表

向度	題次內容	校正後總相關	刪題後係數	向度係數
蝴蝶效應	1.新接一個班級時，我會以一個生動有趣的故事來感動學生。	.5883	.7579	.80
	2.新接一個班級時，我會搭配有趣的童謠詩歌來做點名工作。	.4908	.7900	
	3.新接一個班級時，我會以每一個學生的基本資料。	.4298	.7911	
	4.新接一個班級時，我會很快的確認小朋友的名字。	.4398	.7798	
	5.新接一個班級時，我會率領全班同學很快認識周遭的環境。	.6430	.7476	
	6.新接一個班級時，我會做教室內各類相關器材的安全指導。	.6183	.7514	
	7.新接一個班級時，我會以一個新鮮有趣的印象讓學生愛上課。	.6044	.7555	

### (二) 混亂起源敏銳度指標之信度分析

混亂起源的敏銳度之信度分析 Cronbach 係數達 .73，顯示本模式之內部結構佳。因此進一步分析其每題之「校正後項目整體相關」，從 .2488-.5973；「單題刪除後係數減低情形」，從 .6607-.7971。其中以第 6 題之信度分析結果最差，可予以刪除，詳見於表 2 所示。

表 2 教室混沌現象敏銳度二：混亂起源敏銳度指標之信度分析摘要表

向度	題次內容	校正後總相關	刪題後係數	向度係數
混亂起源	1.當學生秩序開始混亂時，我會訂立班級公約經決議公佈遵行。	.5973	.6607	.73
	2.當學生秩序開始混亂時，我會以班級常規訓練導引新秩序。	.5861	.6702	
	3.當學生秩序開始混亂時，我會以生動活潑的教學吸引學生。	.5150	.6823	
	4.當學生秩序開始混亂時，我會實施分組比賽使用團體制約。	.4994	.6864	
	5.當學生秩序開始混亂時，我會付予責任減少擾亂秩序機會。	.5493	.6768	
	6.當學生秩序開始混亂時，我會發暫停教學沉默不語。	.2488	.7971	
	7.當學生秩序開始混亂時，我會發警告牌維持教室新秩序。	.4488	.7012	

### (三) 驅散結構敏銳度指標之信度分析

驅散結構的敏銳度之信度分析 Cronbach 係數達 .82，顯示本模式之內部結構佳。因此進一步分析其每題之「校正後項目整體相關」，從 .5394-.6566；「單題刪除後係數減低情形」，從 .7801-.8026。其中以第 5 題之信度分析結果最差，可予以刪除，詳見於表 3 所示。

表 3 教室混沌現象敏銳度三：驅散結構敏銳度指標之信度分析摘要表

向度	題次內容	校正後總相關	刪題後係數	向度係數
驅散結構	1.當學生要參加團體競賽時，我會以精神講話引導學生愛班級。	.5691	.7926	.82
	2.當學生要參加團體競賽時，我會訂定班級集體創造力的架構。	.6566	.7801	
	3.當學生要參加團體競賽時，我會訂定合作規則和分工規則。	.6240	.7907	
	4.當學生要參加團體競賽時，我會採用作業責任制要求學生。	.5995	.7907	
	5.當學生要參加團體競賽時，我會以獎勵方式來凝聚向心力。	.5394	.8026	
	6.當學生要參加團體競賽時，我會編班歌及教唱來激勵士氣。	.5854	.7992	
	7.當學生要參加團體競賽時，我會呼班級口號來凝聚向心力。	.5962	.7936	

#### (四) 隨機龐雜震撼敏銳度指標之信度分析

隨機龐雜震撼的敏銳度之信度分析 Cronbach 係數達 .90，顯示本模式之內部結構佳。因此進一步分析其每題之「校正後項目整體相關」，從 .6303-.8034；「單題刪除後係數減低情形」，從 .8669-.8903。其中以第 2 題之信度分析結果最差，可予以刪除，詳見於表 4 所示。

表 4 教室混沌現象敏銳度四：隨機龐雜震撼敏銳度指標之信度分析摘要表

向度	題次內容	校正後總相關	刪題後係數	向度係數
隨機龐雜震撼	1.當突發狀況影響學生常規時，我會立即採取處理措施。	.6812	.8855	.90
	2.我會以班歌教唱的團康活動，推動班級特色來建立班特色。	.6303	.8903	
	3.當突發狀況影響學生常規時，我會立即制止該項行為。	.6503	.8863	
	4.當突發狀況影響學生常規時，我會詢問當事人事件原因經過。	.7639	.8729	
	5.當突發狀況影響學生常規時，我會注意這些事項的來龍去脈。	.8034	.8669	
	6.當突發狀況影響學生常規時，我會注意這些事項的演變情形。	.7898	.8687	
	7.當突發狀況影響學生常規時，我會加強指導有關的安全知識。	.6806	.8853	

#### (五) 奇異吸子敏銳度指標之信度分析

奇異吸子的敏銳度之信度分析 Cronbach 係數達 .86，顯示本模式之內部結構佳。因此進一步分析其每題之「校正後項目整體相關」，從 .6209-.6734；「單題刪除後係數減低情形」，從 .8255-.8651。其中以第 5 題之信度分析結果最差，可予以刪除，詳見於表 5 所示。

表 5 教室混沌現象敏銳度五：奇異吸子敏銳度指標之信度分析摘要表

向度	題次內容	校正後總相關	刪題後係數	向度係數
奇異吸子	1.我會以個人教學優點風格力，推動班級特色來建立班特色。	.6246	.8355	.86
	2.我會以生動活潑的教室佈置，推動班級特色來建立班特色。	.6734	.8255	
	3.我會以名正言順的家庭作業，推動班級特色來建立班特色。	.6383	.8316	
	4.我會以特殊意義的室外聯誼，推動班級特色來建立班特色。	.6535	.8310	
	5.我會以期末心得分享的活動，做為學期結束的班級重要工作。	.6209	.8651	
	6.我會以共襄盛舉的榮譽制度，推動班級特色來建立班特色。	.6507	.8350	
	7.我會以開發潛能的課外教學，推動班級特色來建立班特色。	.6674	.8264	

### (六) 迴路遞移對稱敏銳度指標之信度分析

迴路遞移對稱的敏銳度之信度分析 Cronbach 係數達 .86，顯示本模式之內部結構佳。因此進一步分析其每題之「校正後項目整體相關」，從 .5078-.6589；「單題刪除後係數減低情形」，從 .8165-.8573。其中以第 3 題之信度分析結果最差，可予以刪除，詳見於表 6 所示。

表 6 教室混沌現象敏銳度六：迴路遞移對稱敏銳度指標之信度分析摘要表

向度	題次內容	校正後總相關	刪題後係數	向度係數
迴路遞移對稱	1.我會以整理學籍相關簿冊，做為學期結束的班級重要工作。	.6228	.8354	.86
	2.我會以督導學生整潔區清掃，做為學期結束的班級重要工作。	.6589	.8290	
	3.我會以期末心得分享，做為學期結束的班級重要工作。	.5078	.8573	
	4.我會以與學生家長連繫，做為學期結束的班級重要工作。	.5289	.8342	
	5.我會以批改各種作業及指導，做為學期結束的班級重要工作。	.7221	.8165	
	6.我會以指導收拾教室佈置，做為學期結束的班級重要工作。	.6534	.8298	
	7.我會以整理學生出缺勤狀況，做為學期結束的班級重要工作。	.7047	.8199	

### (七) 回饋機制敏銳度指標之信度分析

回饋機制的敏銳度之信度分析 Cronbach 係數達 .92，顯示本模式之內部結構佳。因此進一步分析其每題之「校正後項目整體相關」，從 .6347-.7237；「單題刪除後係數減低情形」，從 .9132-.9209。其中以第 10 題之信度分析結果最差，可予以刪除，詳見於表 7 所示。

表 7 教室混沌現象敏銳度七：回饋機制敏銳度指標之信度分析摘要表

向度	題次內容	校正後總相關	刪題後係數	向度係數
回饋機制	1.我會以學校經營願景，進行班級經營成效檢核及修正工作。	.6979	.9168	.92
	2.我會以學校發展重點，進行班級經營成效檢核及修正工作。	.7191	.9157	
	3.我會以本班經營理念，進行班級經營成效檢核及修正工作。	.7011	.9168	
	4.我會以教學成果佈置，進行班級經營成效檢核及修正工作。	.6906	.9170	
	5.我會以班級自治組織，進行班級經營成效檢核及修正工作。	.7138	.9160	
	6.我會以學生生活輔導，進行班級經營成效檢核及修正工作。	.7022	.9168	
	7.我會以學生學習輔導，進行班級經營成效檢核及修正工作。	.7184	.9162	
	8.我會以重要行事日曆，進行班級經營成效檢核及修正工作。	.7023	.9165	
	9.我會以班級經營特色，進行班級經營成效檢核及修正工作。	.7237	.9155	
	10.我會以學生的知覺，進行班級經營成效檢核及修正工作。	.6347	.9209	
	11.我會以家長配合教學，進行班級經營成效檢核及修正工作。	.6544	.9132	
	12.我會以親師溝通順暢，進行班級經營成效檢核及修正工作。	.6757	.9177	

## 二、教室混沌現象敏銳度評鑑指標之驗證性因素分析

由於本研究「國民小學教師教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑量表」之發展，係根據文獻理論基礎與相關研究分析探討後，進行級任教師訪談，現任國小校長、主任、組長、科任教師座談，及班級經營實務工作者諮詢座談，經預試之信度分析後選題建構而成的良好研究工具(詳見附錄一)。本研究為了再一次深入探討「國民小學教師教室混沌敏銳度在班級經營效能評鑑量表」之正式版本所建構的效度情形，本研究乃以正式問卷施測樣本 716 人所得結果，進行測量模式的適配度分析。分析方法採用 Joreskog & Sorbom(1989)所發展線性結構關係(linear structural relationship, 簡稱 LISREL) 模式及設計的 LISREL 7.16 統計套裝軟體程式來進行分析。其考驗模式指標之各項評鑑項目有一定之規則，如 Bollen(1989)指出評鑑互動模式指標的目的，乃希望從各方面來評鑑理論模式是否能解釋實際觀察所得資料，因此宜從不同角度，並參照多種指標來做合理的判斷。有關評鑑互動模式指標的標準，Bagozzi & Yi(1988)指出：應該從「基本適配標準」(preliminary fit criteria)、「整體模式適配標準」(overall model fit)、「模式內在適配標準」(fit of internal structure of model) 三方面來評鑑。本研究以驗證性因素分析的方法所得結果如下：

### (一) 模式基本適配標準評鑑結果分析

從表 8 之參數估計結果，可以看出所有參數估計數(即  $\beta$  值)皆達顯著水準，而且誤差值都沒有負值，可見基本適配標準良好。

表 8 教師教室混沌敏銳度在班級經營效能評鑑量表之結構模式參數估計結果

教室混沌敏銳度各向度	估計值	誤差	估計值	R <sup>2</sup> 值	評鑑指標考驗
1.蝴蝶效應敏銳度	.74	1	.45	R <sup>2</sup> (x1) = .55	TCD (X) = .956
2.混亂起源敏銳度	.75	2	.44	R <sup>2</sup> (x2) = .56	GFI= 0.99
3.驅散結構敏銳度	.77	3	.40	R <sup>2</sup> (x3) = .59	AGFI=0.99
4.隨機龐雜震撼敏銳度	.62	4	.61	R <sup>2</sup> (x4) = .38	RMSR= .69
5.奇異吸子敏銳度	.84	5	.30	R <sup>2</sup> (x5) = .71	LSR=1.15
6.迴路遞移對稱敏銳度	.75	6	.43	R <sup>2</sup> (x6) = .56	
7.回饋機制敏銳度	.85	7	.27	R <sup>2</sup> (x7) = .72	

### (二) 模式整體適配標準評鑑結果分析

整體的適合度指數(goodness of fit index, GFI)是 0.99，調整後的適合度指數(adjusted goodness of fit index, AGFI)是 0.99，與最大值 1 很接近，表示本研究所假設的模式與理論上的模式相符合，模式的可信度高；而且本研究結構方程式的整體決定係數 (total coefficient of determination for structural equations, TCD)是.956，最大正規化殘差(largest standardized residual, LSR)是 1.15，都符合指標評鑑標準，可見模式整體適配標準良好。

另外，本研究模式的 Q-Plot 圖的殘差分佈線斜度大於 45 度，如圖 2 所示。所以，本研究所擬探索的國民小學教師教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑量表之建構研究總指標與七個向度之結構模式，經由線性結構關係模式的分析後，其建構之結構關係被證實是存在的。

### (三) 模式內在結構適配標準評鑑結果分析

各測量指標的信度，七向度的 R<sup>2</sup> 從在.38 到.72 之間，顯示本模式仍有誤差存在。就

模式而言，國民小學教師教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑量表與七向度之結構模式的解釋量有 95.6%，顯示本模式之內部結構甚佳。

### Analysis of Teacher Classroom Chaos Sensivity Inventory Valdity Model

#### QPLOT OF STANDARDIZED RESIDUALS

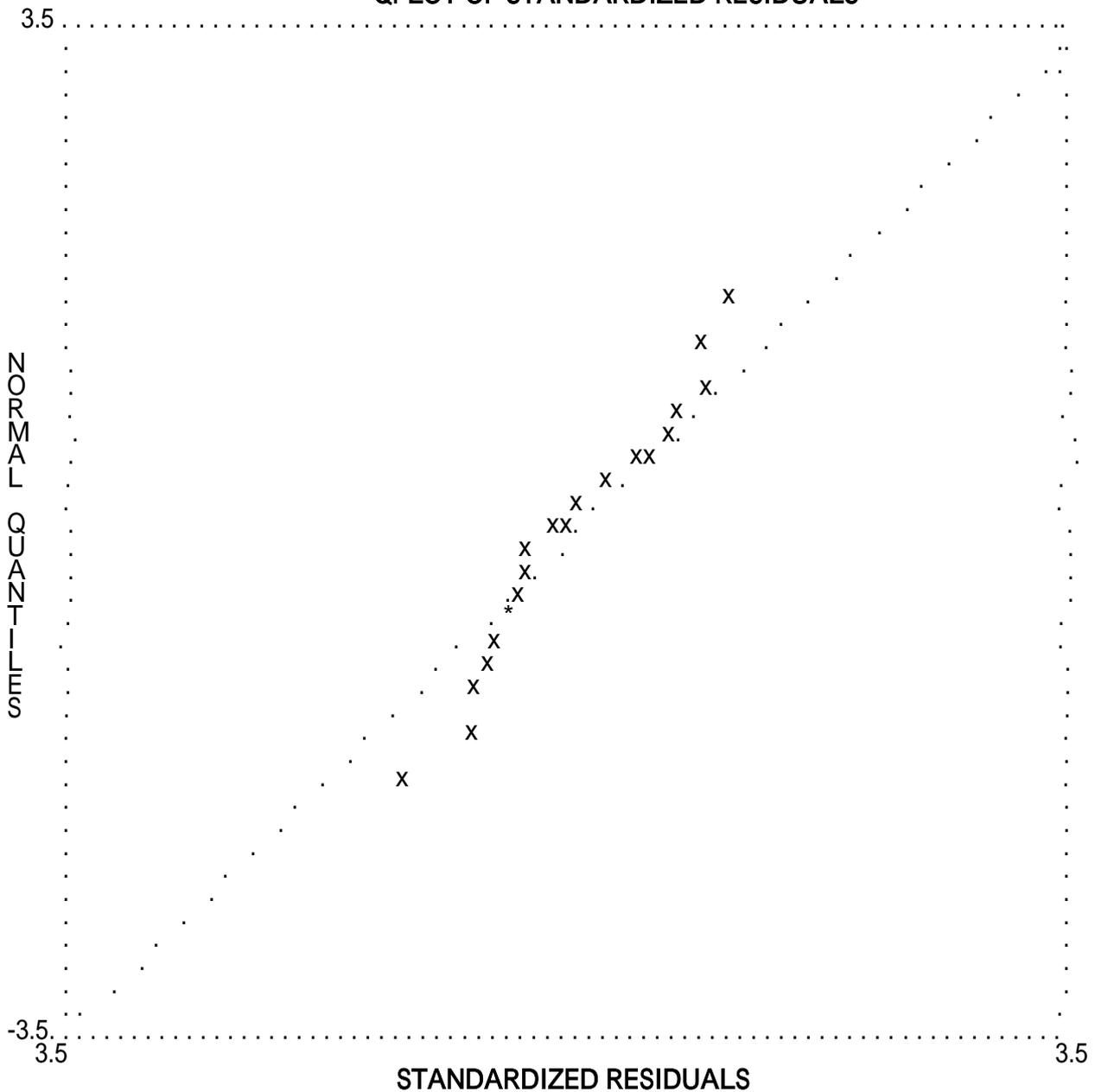


圖 2 混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑量表與七向度之測量模式之 Q Plot 圖

#### (四) 總量表與七向度之結構模式的適配情形佳

從本研究前述國民小學教師教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑量表與七向度之結構模式的研究發現，在模式基本適配標準評鑑結果、模式整體適配標準評鑑結果、模式內在結構適配標準評鑑結果也都支持本研究之結構模式之成立。因此，也可以支持和解釋國民小學教師教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑量表與七向度之結構模式有良好

的建構效度存在。歸納本研究之結果發現如下：

從圖 1 的研究架構圖及表 8 之結構模式參數估計結果，可以看出：由於潛在變項「教室混沌現象敏銳度」的觀察變項「蝴蝶效應敏銳度」、「混亂起源敏銳度」、「驅散結構敏銳度」、「隨機龐雜震撼敏銳度」、「奇異吸子敏銳度」、「迴路遞移對稱敏銳度」、「回饋機制敏銳度」之結構係數分別各為 .74、.75、.77、.62、.84、.75、.85，其 t 值皆達顯著水準。顯示出前述七個測量變項，均能測到相同的潛在因素(教室混沌現象敏銳度)。測量模式圖的涵義可以解釋如下：當教室混沌現象敏銳度之「蝴蝶效應敏銳度」愈佳、「混亂起源敏銳度」愈佳、「驅散結構敏銳度」愈佳、「隨機龐雜震撼敏銳度」愈佳、「奇異吸子敏銳度」愈佳、「迴路遞移對稱敏銳度」愈佳、「回饋機制敏銳度」愈佳，則「推」教室混沌現象敏銳度的力量也愈強。此結果將本研究中「國民小學教師教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑量表與七向度之測量模式」假設予以結構化，顯示出其建構效度佳。

### 三、教室混沌現象敏銳度在國小教師班級經營效能評鑑之現況分析

本研究由前述之研究步驟發展出「國民小學教師教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑量表」，並根據 716 位樣本之填答情形，分析班級經營效能的現況如表 9 所示。本研究之 716 教師在本量表之七個向度的得分情形以「隨機龐雜震撼敏銳度」得分最高，其次為「迴路遞移對稱敏銳度」，第三為「回饋機制敏銳度」，之後依序為「混亂起源敏銳度」、「蝴蝶效應敏銳度」、「驅散結構敏銳度」、「奇異吸子敏銳度」。另外，本研究發現本量表七個向度之得分皆屬中上程度，在六點量表上得分為四分至五分之間。

本研究量表之七個向度之中以「隨機龐雜震撼敏銳度」得分最高，顯示國小教師對於教室之突發狀況影響到學生常規之事件的敏銳度最高。就此而論，因為教室內隨機龐雜的突發狀況，深深的考驗教師班級經營的智慧，偶發的事件常迫使教學中斷或無法繼續有效進行教學。例如，陳木金(民 89b)指出：在教室裡學生的爭吵、突然的不適(如嘔吐、癲癇的發作)外在環境的干擾(突然的聲響、地震)等，都是經常造成學生常規混亂的狀況。因此，教師若要即時的化解，常需要技巧的轉換教學的過程，適當的了解原因經過、機會教育及採取即時應變的措施，以安定學生的心，控制突如其來的干擾因素，使教學得以順暢進行。在混沌現象敏銳度的研究中，姜靜繪(民 89)指出：紊亂的過程藉由不可思議的複雜，也能帶來乾淨、規則的結構，就像加熱鍋中的水流，在溫度達到分歧點時，形成兩兩結合的六角形漩渦的規則模式。因此，在混沌的班級經營之中，教師隨機龐雜震撼敏銳度與學生互動的交錯，建立及產生一套規則的班級模式是非常重要的的影響力。本研究之國小教師在隨機龐雜震撼敏銳度的教室混沌現象指標：1.「當突發狀況影響學生常規時，我會詢問當事人事件原因經過」；2.「當突發狀況影響學生常規時，我會注意這些事項的來龍去脈」；3.「當突發狀況影響學生常規時，我會加強指導有關的安全知識」；4.「當突發狀況影響學生常規時，我會立即採取處理措施」；5.「當突發狀況影響學生常規時，我會注意這些事項的演變情形」；6.「當突發狀況影響學生常規時，我會立即制止該項行為」等六項，可以作為國小班級經營效能的參考。

另外，在班級經營效能評鑑之七個向度中以「奇異吸子敏銳度」得分最低，顯示出國民小學教師以班級特色來推動各項班級經營工作在七個向度中是屬於最低的一項，值得國民小學教師們努力加強本向度之各個指標之敏銳度，藉以增進其班級經營效能。就此而論，陳木金(民 89b)指出：教室之中，教師如何發揮其吸引力，教師的魅力展現在哪裡？教師如何吸引家長學生投入教學的場景？教師的風格、教室的規則、明確的作業、生動活潑的教

學環境佈置、彈性靈活的教學活動、班際活動及室外教學，都是受歡迎教師所共有的特質。他們在混沌的教室現象中，串接著這些活動及特質，讓學生深深的被吸引，引發學生探究學習的動機，展現在具體的教學活動中。在混沌現象敏銳度的研究中，姜靜繪(民 89)指出：在有機體內的整體奇異吸子中，每個奇異吸子都各有其不同程度的規律性，也互相激盪出無與倫比的創造潛力。因此，在班級經營效能指標之中，透過師生互動所展現的過程及有效能教學成果之吸引力量，都是更加促動教學活絡的動能，對教師建立高效能班級經營有相當重要的影響力。本研究之國小教師在奇異吸子敏銳度的教室混沌現象指標：1.「我會以個人教學優點風格力，推動班級特色」；2.「我會以共襄盛舉的榮譽制度，推動班級特色」；3.「我會以生動活潑的教室佈置，推動班級特色」；4.「我會以名正言順的家庭作業，推動班級特色」；5.「我會以開發潛能的課外教學，推動班級特色」；6.「我會以特殊意義的室外聯誼，推動班級特色」等六項，可以作為國小班級經營效能的參考。

表 9 國民小學教師在教室混沌現象敏銳度七個向度之平均數、標準差、排序

編號	向度名稱	人數	平均數	標準差	排序
1	蝴蝶效應敏銳度	716	4.80	0.68	5
2	混亂起源敏銳度	716	4.91	0.61	4
3	驅散結構敏銳度	716	4.70	0.76	6
4	隨機龐雜震撼敏銳度	716	5.42	0.57	1
5	奇異吸子敏銳度	716	4.79	0.72	7
6	迴路遞移對稱敏銳度	716	4.99	0.71	2
7	回饋機制敏銳度	716	4.93	0.66	3

## 伍、結論與建議

本研究根據混沌現象敏銳度之文獻分析的七個向度，發展為研究工具，其題目內容包括：1.蝴蝶效應敏銳度；2.混亂起源敏銳度；3.驅散結構敏銳度；4.隨機龐雜震撼敏銳度；5.奇異吸子敏銳度；6.迴路遞移對稱敏銳度；7.回饋機制敏銳度，組合成為「國民小學教師教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑量表」的內容及項目(詳見附錄一)，經信度考驗、效度考驗及現況分析後所得結果如下：

### 一、評鑑指標的信度分析考驗結果佳

考驗「國民小學教師教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑量表」在班級經營效能評鑑量表各向度的內部一致性：發現各向度 Cronbach 係數 達 .80、.73、.82、.90、.86、.86、.92，顯示本評鑑指標各向度內部一致性高，信度佳。另外，為求取評鑑指標之更佳信度，乃刪除各向度之「校正後項目整體相關」及「單題刪除後 係數減低情形」較差的題目，以作為編製正式研究工目選題之依據。

### 二、評鑑指標的驗證性因素分析考驗結果佳

從本研究前述「國民小學教師教室混沌現象敏銳度評鑑指標」總量表向度之測量模式的研究發現，在模式基本適配標準評鑑結果、模式整體適配標準評鑑結果、模式內在結構適配標準評鑑結果皆佳，由此可以支持本研究之測量模式之建構效度良好。歸納本研究之驗證性因素分析結果如下：當教室混沌現象敏銳度之「蝴蝶效應敏銳度」愈佳、「混亂起源敏銳度」愈佳、「驅散結構敏銳度」愈佳、「隨機龐雜震撼敏銳度」愈佳、「奇異吸子敏銳度」

愈佳、「迴路遞移對稱敏銳度」愈佳、「回饋機制敏銳度」愈佳，則「推」教室混沌現象敏銳度的力量也愈強。

### 三、教室混沌現象敏銳度在國小教師班級經營效能評鑑之現況分析，各向度得分中上程度，其中以「隨機龐雜震撼敏銳度」得分最高

本研究之 716 教師在本量表之七個向度現況得分情形皆屬中上程度，在六點量表上得分為四分至五分之間。在各向度得分情形以「隨機龐雜震撼敏銳度」得分最高，其次為「迴路遞移對稱敏銳度」，第三為「回饋機制敏銳度」，之後依序為「混亂起源敏銳度」、「蝴蝶效應敏銳度」、「驅散結構敏銳度」、「奇異吸子敏銳度」。

歸納本評鑑指標之信度分析、驗證性因素分析及現況分析結果：本評鑑指標為「信度佳」、「效度佳」等兩項考驗皆佳的測量工具。建議國民小學教師能以本研究工具作為班級經營效能評鑑或教師教室混沌現象敏銳度自我檢核之使用，並藉以建立我國國民小教師教室混沌現象敏銳度在班級經營效能評鑑之參考。

## 國民小學教師教室混沌現象敏銳度評鑑指標

教室歷程是有目標、有計畫、有策略、有評鑑的一連串過程。良好的教室歷程可以豐富學習內涵、提升學習意願，增進親師生感情，發揮孩子的學習潛能，讓他們如沐春風的成長與學習，請根據您在前述「對教室歷程現況的知覺」，對於下列有關國民小學教室歷程現況之相關陳述，與您在班級經營現況之符合的程度，在 6-5-4-3-2-1 的適當數字上打”，得分愈高分代表愈同意。

符合的程度

	非常符合	相當符合	有點符合	有點不符合	相當不符合	非常不符合
1. 新接一個班級時，我會以一個生動有趣的故事來感動學生	6	5	4	3	2	1
2. 新接一個班級時，我會搭配有趣的童謠詩歌來做點名工作	6	5	4	3	2	1
3. 新接一個班級時，我會很快的確認小朋友的名字	6	5	4	3	2	1
4. 新接一個班級時，我會率領全班同學很快認識周遭的環境	6	5	4	3	2	1
5. 新接一個班級時，我會做教室內各類相關器材的安全指導	6	5	4	3	2	1
6. 新接一個班級時，我會以一個新鮮有趣的印象讓學生愛上課	6	5	4	3	2	1
7. 當學生秩序開始混亂時，我會訂立班級公約經決議公佈遵行	6	5	4	3	2	1
8. 當學生秩序開始混亂時，我會以班級常規訓練導引新秩序	6	5	4	3	2	1
9. 當學生秩序開始混亂時，我會以生動活潑的教學吸引學生	6	5	4	3	2	1
10. 當學生秩序開始混亂時，我會實施分組比賽使用團體制約	6	5	4	3	2	1
11. 當學生秩序開始混亂時，我會付予責任減少擾亂秩序機會	6	5	4	3	2	1
12. 當學生秩序開始混亂時，我會發警告牌維持教室新秩序	6	5	4	3	2	1
13. 當學生要參加團體競賽時，我會以精神講話引導學生愛班級	6	5	4	3	2	1

14. 當學生要參加團體競賽時，我會訂定班級集體創造力的架構	6-5-4-3-2-1
15. 當學生要參加團體競賽時，我會訂定合作規則和分工規則	6-5-4-3-2-1
16. 當學生要參加團體競賽時，我會採用作業責任制要求學生	6-5-4-3-2-1
17. 當學生要參加團體競賽時，我會編班歌及教唱來激勵士氣	6-5-4-3-2-1
18. 當學生要參加團體競賽時，我會呼班級口號來凝聚向心力	6-5-4-3-2-1
19. 當突發狀況影響學生常規時，我會立即採取處理措施	6-5-4-3-2-1
20. 當突發狀況影響學生常規時，我會立即制止該項行為	6-5-4-3-2-1
21. 當突發狀況影響學生常規時，我會詢問當事人事件原因經過	6-5-4-3-2-1
22. 當突發狀況影響學生常規時，我會注意這些事項的來龍去脈	6-5-4-3-2-1
23. 當突發狀況影響學生常規時，我會注意這些事項的演變情形	6-5-4-3-2-1
24. 當突發狀況影響學生常規時，我會加強指導有關的安全知識	6-5-4-3-2-1
25. 我會以個人教學優點風格力，推動班級特色來建立班特色	6-5-4-3-2-1
26. 我會以生動活潑的教室佈置，推動班級特色來建立班特色	6-5-4-3-2-1
27. 我會以名正言順的家庭作業，推動班級特色來建立班特色	6-5-4-3-2-1
28. 我會以特殊意義的室外聯誼，推動班級特色來建立班特色	6-5-4-3-2-1
29. 我會以共襄盛舉的榮譽制度，推動班級特色來建立班特色	6-5-4-3-2-1
30. 我會以開發潛能的課外教學，推動班級特色來建立班特色	6-5-4-3-2-1
31. 我會以整理學籍相關簿冊，做為學期結束的班級重要工作	6-5-4-3-2-1
32. 我會以督導學生整潔區清掃，做為學期結束的班級重要工作	6-5-4-3-2-1
33. 我會以與學生家長連繫，做為學期結束的班級重要工作	6-5-4-3-2-1
34. 我會以批改各種作業及指導，做為學期結束的班級重要工作	6-5-4-3-2-1
35. 我會以指導收拾教室佈置，做為學期結束的班級重要工作	6-5-4-3-2-1
36. 我會以整理學生出缺勤狀況，做為學期結束的班級重要工作	6-5-4-3-2-1
37. 我會以學校經營願景，進行班級經營成效檢核及修正工作	6-5-4-3-2-1
38. 我會以學校發展重點，進行班級經營成效檢核及修正工作	6-5-4-3-2-1
39. 我會以本班經營理念，進行班級經營成效檢核及修正工作	6-5-4-3-2-1
40. 我會以教學成果佈置，進行班級經營成效檢核及修正工作	6-5-4-3-2-1
41. 我會以班級自治組織，進行班級經營成效檢核及修正工作	6-5-4-3-2-1
42. 我會以學生生活輔導，進行班級經營成效檢核及修正工作	6-5-4-3-2-1
43. 我會以學生學習輔導，進行班級經營成效檢核及修正工作	6-5-4-3-2-1
44. 我會以重要行事日曆，進行班級經營成效檢核及修正工作	6-5-4-3-2-1
45. 我會以班級經營特色，進行班級經營成效檢核及修正工作	6-5-4-3-2-1
46. 我會以家長配合教學，進行班級經營成效檢核及修正工作	6-5-4-3-2-1
47. 我會以親師溝通順暢，進行班級經營成效檢核及修正工作	6-5-4-3-2-1

## 參考書目

- 王彥文(民 82 譯)，**混沌魔鏡**，台北：牛頓出版公司。
- 沈力(民 79 譯)，**混沌中的秩序**，台北：結構群。
- 林和(民 81 譯)，**混沌：不測風雲的背後**，台北：天下文化。
- 林妮燕(民 88)，**運用混沌理論批判我國教師法之立法與實施**，彰化：彰化師範大學教育研究所碩士論文(未出版)。
- 邱淑玲(民 86)，**混沌理論在政府組織上的運用**，台中：東海大學公共行政學系碩士論文(未出版)。
- 姜靜繪(民 89 譯)，**亂中求序：混沌理論的永恆智慧**，台北：先覺。

陳木金(民 92)：混沌現象敏銳度在國小教師班級經營效能評鑑之運用研究，彰化師大教育學報，民 92，第 4 輯，23-46 頁。(92 年 5 月出刊)

姜濤(民 82)，混沌理論與其發展簡介，歐華學報，3，146-149。

徐振邦(民 89)，國民中學學校行政混沌現象之研究，台北：國立台灣師範大學教育學系碩士論文(未出版)。

秦夢群(民 84)，混沌理論在教育行政上之應用，教育與心理研究，18，83-102。

袁闢(民 88)，混沌管理—中國的管理智慧，台北：生智。

單文經(民 83)，班級經營策略研究，台北：師大書苑。

陳木金(民 85)，混沌現象(Chaos)對學校行政的啟示。教育資料與研究，9，69-75。

陳木金(民 87)，國民小學教師班級經營評鑑量表編製之研究，國立臺灣藝術學院學報，61，221-253。

陳木金(民 88a)，班級經營，台北：揚智出版社。

陳木金(民 88b)，混沌理論對學校組織變革因應策略之啟示，學校行政雙月刊，1(1)，61-68。

陳木金(民 89a)，Eisenhart & Borko「班級經營」專書導覽與分析，課程與教學季刊，3(1)，135-148。

陳木金(民 89b)，混沌理論在班級經營評鑑指標建構之研究，台北：國科會專題研究報告。

Adams, H. M. & Russ, J. C.(1992). Chaos in the classroom : Exposing gifted elementary school children to chaos and fractals. **Journal of Science Education and Technology**,1(3),191-209.

Bagozzi,R.P., & Yi,Y.(1988). On the Evaluation of Structural Equation Models. **Academic of Marketing Science**,16, 76-94.

Briggs & Peat(1999). **Seven Life Lessons of Chaos: Timeless Wisdom from the Science of Change**. New York: Harper Collins.

Bollen,K. A. (1989). **Structural Equations with Latent Variables**. New York: John Wiley & Sons.

Curtis,R.K. (1990). Complexity and predictability : The application of chaos theory to economic forecasting. **Futures Research Quarterly**,6(4),57-70.

Cziko,G.A.(1989). Unpredictability and indeterminism in human behavior:Arguments and implications for education research. **Educational Researcher**,28,17-25.

Edwards,C.H.(1993). **Classroom discipline and management**. New York: Macmillan.

Eisenhart,M. & Borko,H.(1993). **Designing classroom research: Themes, issues, and struggles**. Boston: Allyn and Bacon.

Friedrich,P.(1988). Eerie chaos and eerier order. **Journal of Anthropological Research**, 44, 435-444.

Gleick,J.(1987). **Chaos:Making a new science**. New York:Penguin.

Griffiths,D.E., Hart,A. W., & Blair,B.G.(1991). Still another approach to administration : Chaos theory. **Educational Administration Quarterly**, 27(3) , 430-451.

Hayles,N.K.(1990). **Chaos bound: Orderly disorder in contemporary literature and science**. Ithaca, NY: Cornell University Press.

Jackett, D.(1990). Chaos in the classroom. **Science Teacher** ,57(4) ,38-41.

Joreskog,K.G. & Sorbom D.(1989). **Lisrel 7 User's Reference Guide**. IN: Scientific Software Inc.

Prigogine,I.,& Stengers,I.(1984). **Order out of chaos:Man's new dialogue with nature**. New York : Bantam.

Salmon,V.(1999). Chaos in the composition : Why do some classes fail to function ? **Inquiry** ,4(2) ,58-61.

Schlozman,S. C. & Schlozman, V. R.(2000). Chaos in the classroom : Looking as ADHD. **Educational Leadership** ,58(3) ,28-33.

Sterman,J.D.(1988).Deterministic chaos in models of human behavior :Methodological issues and experimental results. **System Dynamics Review**, 4, 148-178.

Sungaila,H.(1990). Organization alive: Have we at last found the key to a science of educational administration? **Studies of Educational Administration**,52 ,3-26.

Trygestad,J.(1997)**Chaos in the Classroom: An Application of Chaos theory**. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 413289).