



展望

# 國小新課程標準的實施



歐用生

## 一、前言

國民小學新課程標準於民國八十二年九月二十日由教育部正式公布，預定於八十五學年度起實施，這是近年來教育界的一件大事。因為現行課程標準自民國六十四年頒布至今，已歷十九年，在國內外局勢嚴厲的衝擊之下，無論在目標、課程架構、內容和方法上，已無法適應需要尤其是自民國七十六年，廢除戒嚴法，及此後一連串的政治改革，使社會解放，民主、自由之呼聲，風起雲湧，改革如一股洪流，沛然莫之能禦。在此種潮流之下，教育改革之聲，尤為殷切。體制外國體，如民進黨、婦女團體、原住民、民間書商等，對課程內容中的意識型態，及教科書國定制等，予以大力評擊，並要求改革。

教育部乃於民國七十八年起，邀請學者、專家、國小教育工作者等，致力於課程標準修訂的工作，經五年的努力，於茲完成。新課程標準勾繪出我國新世紀國小教育的藍圖，成為邁向二十一世紀小學教育的最高指針。（歐用生，民82年）我們歡欣地迎接它的來臨，並對其實施，寄以無限的厚望，但經驗告訴我們，課程改革若沒有周全的準備和全體教育工作同仁的支持，將成為換湯不換藥，而流於形式或儀式。因此所有教育工作同仁應詳加研讀，細心體會，了解其精神和特色，並提升專業技能，以為實施的準備，以實現新課程標準的理想。

## 二、新課程標準的基本精神

國小新課程標準，是配合學術潮流的

發展，適應多元社會的需要而擬訂的，其基本精神主要有四，即：人性化、本土化、國際化和現代化。茲分別加以說明：

#### (一)人性化

新課程標準依據人文主義的精神，肯定人的善性和尊嚴，尊重人的自主和獨特性，以「人」作為教育的起點，強調以「人」為中心的教育目標。因此新課程標準強調尊重兒童個性，以兒童的能力、興趣、需要和經驗為設計課程，編選教材實施教學的依據，使教學內容、教學方式，其他教學措施都能適合兒童需要。

新課程標準的基本精神是相信兒童，重視兒童的「主動學習、思考、創造及解決問題的能力」，和「價值澄清和價值判斷的能力」，使兒童不僅能自己生產知識，解決問題，而且能批判思考，價值澄清，能作決定，成為獨立自主的個人。如此才能適應變化急劇、價值紛歧的多元社會的需要。

新課程標準揭櫫的「人性化」的兒童不只有冷酷的認知，更具熱情，關懷他人和社會，由自我而推及他人和環境；由己而群，增進和諧的群己關係；由我而愛家，愛鄉，而愛國、愛世界，以培養「活潑的兒童和健全的國民」。因此以「人」為中心的目標，是由「活潑」的個人，變成「社會人」（公民），成為「健全國民」，最後成為具有「世界觀」的國民。

#### (二)本土化

傳統的教育強調「道統」、「法統」和「大一統」，忽視了兒童此時、此地的生活環境，在特殊的政治氣氛下，「鄉土」或「本土」，不管是歷史、地理或語言，都成為禁忌。兒童生於斯，長於斯，卻

不知斯民斯土的歷史源流和地理特性，不會使用鄉土語言和長輩溝通。我們要求兒童背誦長江或黃河流經那些省，卻沒有教他們家鄉的河流有多髒，有多污染；我們要求他們注意鄰居有沒有「匪諜」，卻沒有要他們向鄰居的長輩噓寒問暖；我們推行國語，卻懲罰方言。鄉土教育是完全被扭曲了。

新課程標準既以人文精神為核心，因此也強調鄉土化和本土化，以培養學生認識家鄉，關懷本土，熱愛地方文化，使他們產生「土親、人親、文化親」的感情，能真正「愛斯土，愛斯民」。因此在目標上，強調「愛家」、「愛鄉」，更新設「鄉土教學活動」乙科，三至六年級實施，每週一節，內容包括母語和鄉土教材，如鄉土藝術、民俗、戲劇、雕刻、地方歷史、地理、語言和自然環境等。培養兒童愛家、愛鄉的情操，由此「立足台灣」，進而「胸懷大陸」、「放眼天下」；由「鄉土情」，加強「中國心」和「世界觀」。

#### (三)國際化

國際交流日益頻仍，各國間相互依賴的程度日深，今日已面臨了「國際村」或「國際社區」的到來。二十一世紀的教育不僅要培養兒童愛自己的社會、文化和國家，更要擴充胸襟和視野，了解並尊重其他社會、文化，其他國家和人民。

在本土化的基礎上，要進一步建立「多元文化觀」。了解並尊重不同的種族、性別、階級及其文化，並培養社會參與和社會行動的能力，結合弱勢團體的力量，消除阻礙社會正義和公道的限制因素；使每個人都能健全發展。並由此擴充國際眼光和視界，建立「四海之內，皆兄弟也」

的胸襟，達成「國際社區」的理想。

新課程標準在總目標中強調「愛家、愛鄉、愛國和愛世界」的情操，在「道德和健康」課程標準強調：「了解本國及外國文化，培養愛國情操與世界一家的胸襟」；「社會」課程標準也強調：「輔導兒童了解世界大勢，擴充其視野和胸襟，以培養平等、互助、合作的世界觀。」這樣的國民才能參與國際社會，才能適應二十一世紀社會的要求。

#### (四)現代化

現代化的內涵包括知識、技能、態度、思考方式和教學哲學等。不僅要將現代的科技知識和素養教給學生，對課程、教學和評量等的理論和實際也都要重新思考，並作根本性的改革。

例如現代學術思潮已邁向「第三勢力」，如心理學的人文主義，社會學的批判理論，知識論的建構主義等，對課程和教學都有深遠的影響，國小新課程標準除如前述，強調人性化外，也重視培養學生批判思考、解決問題的能力，以及批判社會、採取社會行動的能力。教學觀也迥異於傳統的思考方式。傳統的教學觀重視傳遞，強調知識是專家或研究者發展出來的，教師或課程設計者則將這些知識傳遞給學生，協助學生去「發現」由教師或成人決定了的答案。在這種思考方式下，教師和學生均被視為消極的知識接受者和傳遞者，而非其所生存的世界的協商者，意義的創造者，知識被「非政治化」(depoliticized)，是客觀固定的。教學結果產生的行為是適應性的，被制約的，而非積極的、批判性的。

建構主義的知識觀反對這種觀點，強

調知識是主觀的、解釋性的、脈絡化的。

(Peterson, Knape, 1993)人不是資訊的紀錄者，而是知識結構的建構者，參與知識的接受，創造和再創造的辯證的過程，在獲取意義和學習中，生產新的知識。因此教師的角色不再是引導教室中的所有的對話，教導學生正確的程序和答案，而是指引學生活動，啟發思考，將學生的對話引到學習內容的溝通方面。教師要傾聽學生的想法，敏於他們的感受，使學生敢將學習內容公開的加以質疑、推論、試驗和爭辯。

知識不僅是建構的，而且是社會建構的，教師要與學生、行政人員、家長和研究者組成教育社區，共同討論有關的理念、問題、推測和疑問，在相互交談、爭論、辯解和證驗的過程中，共有某些理念、協商意義，建構知識，解決問題。不僅幫助學生成長，教師也成爲一個學習者，在參與和交互作用的過程中成長和發展。

### 三、新課程標準實施的展望

新課程標準在人性化、本土化、國際化、現代化等精神的引導下，無論在目標、內容、方法上，都展現了新的風貌，比現行課程標準有許多突破和進步，成爲二十一世紀國小教育的標竿。但今後，新課程標準的精神和理想能否實現，胥賴我全體教育工作同仁的努力。作者忝爲國小課程標準修訂委員會委員，並參與總綱修訂工作，已盡力將前述四大精神貫徹於新課程標準中，對其實施，更殷殷期盼，寄以厚望。謹提出下列六項作法，藉供參考。

#### (一)加強課程實施的準備

課程實施包括四個階段，即：計畫階

段、起始階段、繼續實施階段和制度化階段。新課程標準預定於八十五學年度起實施，直到正式實施之前的這一段時間，正是實施新課程標準的計畫階段。計畫階段主要在加強實施前的準備，諸如新課程標準精神的宣導、說明，研習會、座談會的舉辦，資源的確保，課程評鑑資料的搜集，教科書的修訂、實驗等。教育部為因應新課程標準的實施，已訂頒「國民小學教科用書與教學媒體編製及實施工作計畫」，內容包括教科書、教學指引等的實驗、試用、修訂，教學媒體的製作，新課程標準的座談、研習，教學視導，以及師資培育的配合等，期在八十五學年度實施前，教師在技能上，態度上均已作好準備，實施以後也能專業發展，以達成理想。

但計畫階段不僅是教育部的工作，學校和教師，甚至家長、學生都要預為準備。國小校長要發揮統合和鼓舞的功能，利用各種場合，如週會、朝會、教學研究會、週三進修等，與教師、家長共同研究新課程標準，並將學校人力、資源集中，集合主任、教師、家長等的智慧，擬訂實施步驟，使學校成為課程改革的基本單位。

教師本身更要有心理準備，要細加研讀新課程標準，詳加研究，比較新、舊課程標準的差異，體會新課程的精神，熟悉新教學方法和技巧，蒐集教學資料，為實施預作準備。

### (二)落實學校課程發展

國小新課程標準強調多元、彈性和學校自主，賦給校長和教師更寬廣的學校經營和班級經營的空間，如「彈性應用時間」如何應用？團體活動是否實施外語教學？那一種外語教學？鄉土教學活動如何安

排？是否實施母語教育？那一種母語教育？是否仍實施「唱遊」教學？導師時間如何利用？是否將「團體活動」、「輔導活動」和「鄉土教學活動」統整為更有教育意義、更適合學校特性的活動？採用國定本教科書或審定本教科書？這些都有賴校長和教師的專業決定，都是學校課程發展的重點工作。

因此校長要集合主任、教師、學生以及社區的家長、社會人士等，經由討論、計畫、試驗和評鑑的過程，發展出適合各個學校的課程策略，回應學校面臨的各種挑戰，使課程更適合學生，教師也能盡其所能，參與課程決策過程。如此，課程標準才能落實於每一個教室和學校，由下往上，風起雲湧，形成改革風潮，這種草根模式，才是課程發展和改革的最有效途徑。

### (三)避免課程改革的陷阱

一般認為課程標準修訂了，教科書新編了，教學媒體製作好了，教育目標就能實現，課程也就革新了。但課程改革歷程中存在有許多陷阱，應注意加以避免。

例如，課程改革不僅是顯著課程的改革，往往牽涉到知識的定義、貯存、選擇、傳遞和評量，及其有關的意識型態的因素，因此課程改革往往流於保字，偏重於低階層的課程，或低地位的課程，以維持社會結構中的統治團體的既得利益。結果，許多教育改革的構想或理想，尚未定案，就已夭折；革新的衝勁將因意識型態而轉弱。教師若沒有意識到新舊方案、課程、方法之間的連續性，使舊課程的意識型態、概念、語言、工具等仍殘留在新課程裏，結果新課程只是「新瓶裝舊酒」，換

湯不換藥，課程改革只不過是一種神話。

而且，課程革新是複雜的社會網絡中的一環，不是獨立的事件，不是把成品丟進教育現場就能靈活運作。社會網絡中的政治、經濟、社會因素的交互影響，將減緩教育革新的步調，甚至降低教育革新的素質。「理想」和「實際」之間，「理論」和「實踐」之間，「法令」和「實施」之間，「行動」和「結果」之間，都存有極大的差距。教師接受到一個革新方案，新課程標準和新教科書，如何詮釋、了解它？如何掌握它的精神？如何思索革新者的意圖？如果論釋或了解錯誤，則革新方案已打了折扣。即使教師能正確了解新課程標準的精神，他是否願意接受？即使教師願意使用新的教學方法，也無法保證獲得預期的結果，因為教學中產生的許多「潛在課程」，也不一定是教師預期而且樂意見到的效果。

因此教師在實施新課程標準時，要保持敏感，不僅接受問題，更要製造問題；時時質疑，處處尋答；而且我反省、批判，不可落入陷阱而不自知，更要破除迷障，達成新課程的理想。

#### (四)加強教師專業發展

個人發展、課程發展和專業發展三者的關係非常密切(Boomer, 1992)，課程發展就是教師專業發展(Mckernan, 1991)，甚至說：「沒有教師發展，就沒有課程發展。」(Elliott, 1993, P.54)因此要落實新課程標準要加強教師的專業發展。

瑞德(Reid, 1992)強調，課程是協商的，是師生在伙伴關係中建構的；協商課程是有共同意圖和共同合作的教學課程，旨在提供一種氣氛，以促進民主的教學

環境，教師和學生要質疑並批判其用語、概念和生活世界，加以挑戰，並試圖改變。協商促進個人專業成長，使教師採取批判性、反省性的途徑，探討自己的教學實際。由此教師體會到：自己不僅被學生需要，更需要學生；除非與學生一起學習，教師就無法改進教學，師生協商，才知道學習什麼，才能發現答案，才能了解教室中行動(action)、反應(reaction)和交互作用(interaction)的過程。這種批判性的行動使教師覺知自己的假定及其行動源，發展成爲有能力的實際工作者。專業的興奮和尊重成爲學校專業的核心。

同時，要加強反省性教學，教師要將學校定位爲批判的社區，深入探討學校的教育方案，採取批判的、反省的觀點，以了解自己的工作、工作的情境及其實際的意義。不僅將學校定位於社會和歷史之中，並且要將自己定位爲學校的實際過程中的作用者，即參與歷史的、社會的過程，並使教師成爲更能求知的主體，更成爲教育史中的積極的作用者，達成生涯發展和專業自立。

#### (五)加強教學研究

教師在課程改革過程中是主要的伙伴，也是主要的推動者，有其需求和意願，由此實施改革的途徑，教師要積極的參與改革的過程，對他們將實施的方案要有權力，而且能加以控制。教師是學習者、研究者、協商者、反省批判者，有轉換能力的知識分子，只有教師肯學習，能研究，而且有參與改革的意願，改革才有成效。因此，加強教師研究能力，促進其專業成長，是落實新課程的主要途徑。

完整的課程研究和課程發展，要依據

教室研究的結果，而教室研究是教師的主要工作。教師要成爲批判性的教育社區的一分子，使教室成爲課程和教學的實驗室，具備擴充的教學素養，系統地自我研究，研究其他教師的工作，在教室和教學中試驗教育理念，才能了解課程實施情形，提供修訂意見，落實新課程。

尤其是「質的研究」，對課程發展和個人發展最有助益。例如行動研究是實際工作者爲解決自己的問題，改進實際而作的一種研究，是反省性的實際工作者專業發展的一種形式。教師研究自己的教學情境，不僅能解決實際的課程問題，澄清理論與實際之間的關聯；使課程和教學問題成爲日常工作的統惠的一部分，從研究自己的實踐中，發現理論和研究之間的辯證的關係，縮短理論和實際之間的距離。又如教學個案研究也是教師研究自己的教學實際，使他們發現自己的權威和權力，了解教室中的言談和行動，教師能覺知教室或課程事件，而且經由反省，漸漸掌握事件的類型、律動和結構，實驗新課程能否融入教室情境，成爲教室生活中的一部分，作爲課程評鑑的一項資料。

#### 四、結語

課程革新不僅是新課程標準替代舊課程標準，新教科書替代舊教科書而已，它涉及「價值」的問題，此次國小新課程標準以人性化、鄉土化、國際化和現代化爲主要精神，其理論基礎和假定，與舊課程迥然不同。因此影響新課程實施成效的最大因素是實施者的價值導向的改變，即學校的校長和教師接受的態度和能力，「革新」必先「革心」，而「革心」卻是最困難的工作，因此如何使學校教育工作者願

意接受新課程，能體會其精神並有實施能力，成爲目前最重的課題。

#### 參考資料

- 教育部（民82年）：國民小學課程標準。
- 歐用生（民82年）：國小新課程標準的內涵和特色，國民教育三十四卷，第一期。
- Boomer, G. (1992): Negotiating the Curriculum (eds), London: The Falmer Press.
- Ellitt, J. (1992): Action Research for Educational Change, Open University U. P.
- Mckernan, J. (1991): Curriculum Action Research, London: Kogan Page.
- Peterson, P.L., N.F. Knapp (1993): Inventing and Reinventing Ideas-Constructivist Teaching and Learning in Mathematics, in G. Cawelti (ed): Challenges and Achievements of American Education, ASCD.
- Reid, J. (1992): Negotiation the Curriculum- acting Research and Professional Development, in Boomer, *ibid.*,

（作者：本會主任）



# 試題反應理論的介紹 (十六)

## —— IRT 的未來

余民寧

編按：試題反應理論一文，至本期連載完畢，承蒙余教授多年來賜稿，對本刊支持、愛護，以及讀者對本文之熱烈反應，謹申謝忱。

測驗理論的發展有兩個趨勢——一為「理論的發展愈趨向數學化」，另一為「理論的應用愈趨向電腦化」（余民寧，民82）；這意謂著，將來的測驗理論使用者必須兼備數學與電腦的良好訓練，才能對當代的試題反應理論的瞭解與應用駕輕就熟。

自從Lord（1980）發表第一本以「試題反應理論」為名的專書後，當代的測驗理論才正

式正名成立，以後的發展至今，可說是如火如荼。表一所示，是有關試題反應理論方面的專書或論文集專著。由表一可見，試題反應理論中的重要概念，早在Lord（1980）發表專書之前就已存在，不過，近年來隨著電腦科技的發展，試題反應理論的演進，有愈來愈快速的趨勢。

表一 有關試題反應理論發展的專書或論文輯

作者 (年代)	書名
Rasch (1960/1980)	Probabilistic models for some intelligence and achievement tests.
Lord & Novick (1968)	Statistical theories of mental test scores.
Wright & Stone (1979)	Best test design.
Jensen (1980)	Bias in mental testing.
Lord (1980)	Applications of item response theory to practical testing problems.
Weiss (Ed.)(1980)	Proceedings of the 1979 computerized adaptive testing conference.
Andersen (1980)	Discrete statistical models with social science applications.
Wright & Masters (1982)	Rating scale analysis.
Berk (Ed.)(1982)	Handbook of methods for detecting test bias.
Wainer & Messick (Eds)(1983)	Principals of modern psychological measurement.
Weiss (Ed.)(1983)	New horizons in testing: Latent trait test theory and computerized adaptive testing.
Hulin, Drasgow, & Parsons (1983)	Item response theory: Application to psychological measurement.
Hambleton (Ed.)(1983)	Applications of item response theory.
Berk (1984)	A guide to criterion-referenced test construction.
Embretson (Ed.)(1985)	Test design: Developments in psychology and psychometrics.
Baker (1985)	The basics of item response theory.
Hambleton & Swaminathan (1985)	Item response theory: Principles and applications.
Crocker & Algina (1986)	Introduction to classical and modern test theory.
Wainer & Braun (Eds.)(1988)	Test validity.
Langeheine & Rost(Eds.)(1988)	Latent trait and latent class models.
Linn (Ed.)(1989)	Educational measurement (3rd ed).
Freedle (Ed.)(1990)	Artificial intelligence and the future of testing.
Suen (1990)	Principles of test theories.
Wainer et al. (1990)	Computerized adaptive testing: A primer.
Hambleton (1990)	A practical guide to criterion-referenced testing.
Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991)	Fundamentals of item response theory.
Hambleton & Zaal (Eds.)(1991)	Advances in educational and psychological testing.
Baker (1992)	Item response theory: Parameter estimation techniques.
Frederiksen, Mislevy, & Bejar (Eds.) (1993)	Test theory for a new generation of tests.
Holland & Wainer (1993)	Differential item functioning.

近年來，試題反應理論正朝下列幾個方向發展，其中亦隱含許多未來發展的契機：

## 一、電腦化適性測驗

電腦化適性測驗 (computerized adaptive testing, 簡稱為CAT) 的發展與測試，至今可說是相當完備與週全。舉凡紙筆測試 (paper-and-pencil tests) 所具有的功能、特性、優點、或測驗的結果，CAT均具有，並且，CAT比傳統的紙筆測驗還節省一半左右的施測時間。這就是CAT迷人之處，也是它受到重視的原因。

然而，這些特性並不表示CAT到此已無改進的餘地。下列幾項實際的課題，正是CAT未來所要改善的重點及發展方向 (Wainer et al, 1990)

1.時限 (time constraint) 問題：原本CAT的一項優點是：讓受試者根據自己的反應速度作答，因此，在施測時限上非常具有彈性。然而，有些受試者若猶豫過久、或不安於施測情境，則他們的作答時間將會拖得很長一段時間，這對實施CAT而言，也就無法發揮CAT的特性了。所以，針對每個試題或每份測驗的作答時間予以適度的限制，還是有必要的。

但是，設立時限卻會引發另外兩種問題：一為每個試題或每份測驗的作答時間還剩下多少，必須顯示讓受試者知道；另一為如何去計算那些尚未答完的測驗得分。這兩個實際問題很難解決；也許未來的CAT系統宜朝增加一個計時功能的裝置，或設置一些扣分的計分方法，方能克服CAT的發展瓶頸。

2.作弊及其他不適當的考試行為：就如前文中所述，受試者在施測情境中，可能會有

一些不尋常的反應組型 (unusual response patterns) 出現，這些不尋常的作答行為可能是來自：作弊 (cheating)、粗心大意、焦慮過渡、或任意猜題等因素。不過，自從Levine & Rubin (1979)發展出適度性測量 (appropriateness measurement) 後，受試者的不尋常反應組型已能被適度性指標所診斷出。未來的CAT走向，似可將適度性測量的診斷系統包含在CAT系統裡，以提供診斷與補救的措施，使CAT更能發揮適性測驗的功能。

3.省略 (omitting) 問題：在CAT中，不太可能會有省略的試題出現，因為每位受試者必須在回答一個試題後，CAT才會挑選下一個試題呈現給受試者作答，因此，受試者不會錯過任一試題。但是，有些受試者在紙筆測驗中，面對自己沒有把握的試題時，通常會採取略過的作法，等其他試題均回答完畢後，再回頭嘗試作答剛才省略的試題。這種作法在CAT中卻無法辦到，因為受試者必須在螢幕上回答一個試題，才能有機會回答下一個試題；換句話說，若受試者對目前螢幕上所呈現的試題沒有把握，而想暫時跳過，等待後來再回頭作答時，CAT卻無法允許受試者有此選擇，受試者還是得強迫作答後，才能回答下一個試題。因此，未來的CAT系統宜朝多增加一個選項：「跳至下一個試題」來設計，但是，這又引發一個問題：「此一多出來的選項應該如何計分」？如果把省略的試題當成是答錯，則受試者很可能逃避他沒有把握者，而選答他完全會的，因此，最後的計分結果也很可能不正確或不公平。也許CAT系統亦宜將分數等化方法包含在設計裡，以期獲得公正、公平的計分。

4.在人格與態度測量上的應用：目前，IRT在人格與態度測量（personality and attitude measurement）上的應用，遠不如在教育測量上的應用。近期的社會或人格方面的研究文獻顯示，僅有少數幾個應用IRT的方法，來解決調查問卷方面的資料分析問題（如：Thissen & Steinberg, 1988等）。因此，發展CAT系統並應用到這些研究領域，是頗值得開發與嘗試的新研究課題。不過，在從事人格與態度測量方面之研究時，所常遇到的問題：「原本設計用來測量某些人格與態度變項的試題，會隨著時間的流逝，而在語意、與測量結構的關係、或極端選項的水準上，產生很明顯的變化」，也會發生在應用IRT方法的CAT系統中，此時的問題便是：「試題參數漂流」（item parameter drift）（Bock, Muraki, & Pfeifferberger, 1988）的問題，亦即是試題參數估計值隨著時間而改變的現象。因此，未來的CAT在這方面的研究，也需將IRT所用的量尺隨時更新及校準，以增進測量的精確度。

## 二、認知診斷測驗

在過去十餘年來，認知心理學（cognitive psychology）的發展已逐漸蔚為心理學的主流，它的研究方法也已摒棄過去主觀式的投射分析，而逐漸改採較客觀、可以量化、和較深奧的數學模式為基礎的研究架構，來探究人類的學習行為及愈來愈複雜的認知行為。其中，對教育界影響較多的便是針對人類學習中「認知失誤」（cognitive bugs）行為的研究，尤其在與人工智慧（artificial intelligence）的結合，逐漸興起一股診斷測驗（diagnostic testing）學的新興研究領域；當然，這門新的研究領

域是以試題反應理論為基礎，才足以彰顯它的重要性的和未來的潛力。

Tatsuoka (1983, 1986, 1990)及Tatsuoka & Tatsuoka (1987, 1988)發展出一種叫做「規則空間」（rule space）的數學模式，用來診斷及偵測小學生在解決算術中四則運算之問題時，為何有的學生會答對？而有的學生會答錯？而且答錯者的反應組型皆不相同之原因。他們發現學童使用錯誤規則（erroneous rules）來解題，因此產生系統化的錯誤，這些錯誤反映在學童的不尋常反應組型裡，同時，他們導出這些觀察得到的失誤情形的理論分配，並且稱這個分配為「失誤分配」（bug distribution）。這項重要的發現，對教育的實務問題具有很重大的涵意：教師可以透過有目的、結構化的設計試題，經過規則空間的分析，就能順利找出或診斷出具有認知失誤、或「錯誤概念」（misconception）的學生來，以便對症下藥進行補救教學。

然而，Tatsuoka的研究並非沒有限制，Linn (1990)就曾評論說：「Tatsuoka的研究僅限於結構良好（well-structured）的問題領域，至於結構較不良的問題，規則空間是否仍能提供有用的訊息，則有待日後的証實」（P.491）。因此，發展一套分析技術，以期能適用於各種學科領域知識的診斷，是未來認知診斷測驗可以走的方向。

近年來，認知心理學的研究結果給行為科學家更多的啓示，人類的學習行為也以電腦模擬方式呈現給人們瞭解，至使許多領域的學者結合起來一起研究，因此，認知診斷測驗也逐漸結合認知科學、教學研究、及心理計量學而成為一門新科學；甚至認為診斷測驗與教學是一體的，不可單獨分開處理（Embretson, 1990; Marshall, 1990）。也因為如此，有些心理計量

學者 (Mislevy, 1993; Lohman & Ippel, 1993; Snow & Lohman, 1993) 甚至開始主張「新的測驗理論」誕生——以認知理論為基礎的新的評量方式和測驗設計方法。由此可見，未來的認知診斷測驗的新走向也許是：根據某種認知科學的理論為基礎，依據該理論設計新型的診斷測驗試題，再提出可能評量該理論模式的IRT測量模式，以驗證該理論下的評量是否成立，並予以認知、測量、或教育領域中有意義的結果解釋。

### 三、多向度的IRT模式

目前所盛行的IRT模式，都是屬於單向度的模式。然而，在實際的心理與教育測量上問題，卻很少是單向度，而多半是多向度的 (multidimensional)。因此，朝多向度IRT模式發展 (不論是二元計分法的或多元計分法的)，可能是未來IRT應該走的路。

多向度IRT模式首由Lord & Novick (1968) 和Samejima (1974) 提倡其理論概念，後又有兩位學者 (Embretson, 1984; McDonald, 1989) 嘗試不同形式的模式。多向度模式能夠提供更佳適合目前測驗資料，並且提供試題與受試者能力有個多向度表徵的新機會。至於多向度模式的參數值能否適當的估計出，或試題與受試者能力的多向度表徵是否對實務上有所用途或幫助，這可能需要等待進一步研究方能得知。由此可見，研發多向度IRT模式、設計其適用的電腦軟體程式、以及朝實務界的應用，可能是未來IRT該走的新方向。

### 四、潛在類別模式

IRT所發展出來的模式，多半是假設受試者的能力參數的特性是連續的。然而，有些實際資料的適合度問題指出，在某些情況下，這種

假設也許不是很恰當，因此才造成模式與資料間的不適合問題。如果我們將該假設予以放寬，允許能力參數的特性不是連續的，而是間斷的，也許可以解決並解釋模式與資料間不適合的現象問題，這也就是另一種新的IRT模式——潛在類別模式 (latent class model) 的研究起源 (Rost, 1985, 1988)。

潛在類別模式與試題反應理論 (或又稱為潛在特質理論) 所用的模式間最大差別，在於彼此對考生之能力參數的屬性的假設不同：前者假設為間斷的，後者假設為連續的。這兩者所使用的數學模式，都是一樣的深奧、複雜，都是以機率的觀念來表示某位具有某種能力 (或能力類別) 的考生在某個試題上答對之可能性。

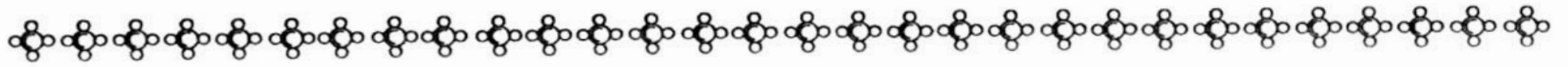
潛在類別模式所能應用到實際的測驗資料上的情況還不多，不過，未來的許多研究仍可使用潛在類別模式，尤其是在人格與態度測量上。例如，其他能夠適用於評定量表 (如：Likert氏的五點量表) 資料的所有測量資料的分析，除了可用傳統的分析方法外，潛在類別模式的分析也許是未來的新秀。

自從Lord (1980) 提出試題反應理論一詞以來，試題反應理論的發展至今方興未艾。未來IRT發展新走向，除了可以朝上述四個方向及其改進建議邁進外，亦可朝應用面來進行：建立全國性大規模的教育測量及評量標準，並且將應用成果落實在實際教育問題的解決上。這些未來的發展方向，是全體心理測驗學者及教育人士所需繼續努力的。

(作者：政大教授兼附小校長)

### 參考書目：

(因篇幅所限，略不詳載，若讀者需要，可向本刊索取。)



# 美國教育改革之新理念：

## 視學校如同工作場作

(下)

邱錦昌

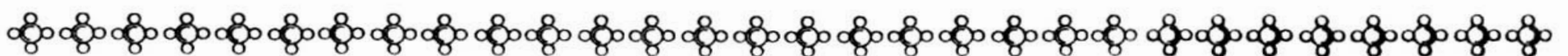
### 二、教師與校內其他教職人員的關係

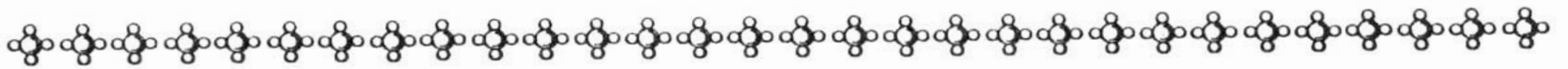
一個工作場所應營造出一種對團體認同隸屬感 (a sense of community)。換言之，它不僅具有真正實質酬賞的功能，並且它也能營造出一種能使受僱者願意盡其所能，力求好的表現之工作環境，而這對於想有所創新的工作環境而言是必需的；同時，在這種環境中也能讓受僱者願意以真誠合作的態度去和別人分享一些理念。有許多的學校，由於其科層的結構而使教師和其他教師以及其他的學校成員隔離孤立起來。所以如何在學校內營造出和諧的同僚關係 (collegiality) 和公平公正的感覺 (a sense of equity) 是學校組

織要建立起團體認同隸屬感的兩個極為重要的因素。

(一)和諧同僚關係的建立。和諧同僚關係的形成能對學校文化與結構造成重大的影響 (Barth, 1990; Johnson, 1989)。在某些學校裡，固然有些教師們都能了解其學區內其他學校的教學活動和措施。但是在某些學校裡，確實也有一些教師並不瞭解其本校內其他教師的教學計畫和做法。由於曲解了專業自主性 (professional autonomy) 的概念，因而造成教師在教室中的孤立情形是太普遍了。這種孤立的情形會阻礙教師去獲得忠告與回饋的機會，而這機會是形成具有和諧同僚關係的組織文化中所需的根本要素。

和諧的同僚關係能與教師參與學校的





決策相結合（Corcoran, Walker, & White, 1988）。有許多增進參與決策方式的結構（例如：小組成員共同協商、學校委員會、以及學校本位的管理運作方式等），在這種結構中，同僚們彼此能真正針對教育和教學方面的爭議性問題提出坦誠透徹的討論（Wise, 1988）。還有其他的結構，諸如：資深優良教師（mentors）的個別指導、同僚的個別指導（peer coaching）、以及各部門的研討會議（department meeting）等，都能增進同僚間的和諧關係，而不致於直接影響到參與決策的過程，在一個好的工作場所中，教師會感受到能自由地討論他個人及同事們所遭遇到的教育與教學上的難題。作為專業人員，教師要練習能不害怕遭報復的心理下自由公開的演講，並且也要培養能從容不迫的面對權威者的態度（Levering, 1989）。亦即要有“我們全都屬此一休戚與共的團體中”的態度。在一個過度威權專制或官僚化的學校裡，教師對許多事務常以保持沈默態度應對，即或要他們表態時，他們說話也極為謹慎小心；同時，在面對和他們說話的人也常存有防備之戒心，以求明哲保身。在此情況下，他們是絕不會把心底的話或真正的意見公開出來的。

(二)公平性：在學校教職員間，公平性是培養對團體認同隸屬感的第二個重要要素，而如何持續保持公平原則運用時的前後一致性，這對於組織內成員對於公平性的感受是十分的重要。一致性就是所有的教師在教學上有好的表現時，都應給予相同的獎

勵；同樣地，當所有的教師在教學上表現不佳時，也應給予相同的處置。教師們是會與其他的教師彼此比較他們的表現和所得到的回報的，因此，若不能做到讓組織內每個人的內心都有公平的感覺的話，那麼必會毀掉校內所有成員的組織認同隸屬感。（a sense of internal equity）

在一個組織內的政策、法規、及行政行為的程序步驟，都是試圖要提供一些能作為內在公平性基礎處理的標準。例如，薪給表根據年資以及／或學歷，或許能增進公平性。但是不客觀的功績的決定（係指經常是有名額限制並且是根據主觀的評鑑而來）或許會造成出不公平感（Bacharach, Lipsky, & Shedd, 1984）。其結果經常會形成教師和其他教師相互對立，進而造成組織內部的衝突不和。

決定公平與否的架構程序也應該讓所有的教職人員瞭解，當教職員們遭到他們所認為不公平待遇時，就能循此途徑程序提出任何他們所感到不公平的事，以求仲裁（Levering, 1989）。如果必要的話，這種架構過程應經公開討論後加以認可，以提供作為檢驗和修正不公平事的準則依據。委屈不平的過程或許可提到與聘約上規定的義務有關的不公平的情形，但是有許多不公平的來源並不包含在聘約內。因此，非正式的但是能被用來解決不公平情形的架構，對於改進組織工作的環境可說是十分重要的。

組織成員具有團體認同隸屬感是顯示好的工作場所的一個基本的特徵。要考驗一所學校是否具有對團體認同隸屬感，就





要看其校內的教職員們是否能坦誠的說他們能很愉快地彼此一起的工作。和諧的同僚關係和成員對組織內具有公平性的感受，是能增強和促成團體認同隸屬感的形成。一所學校校園要能成爲好的工作場所必須承認每位教職員所具的不同的價值觀。而公平性結構與歷程之決定，是須藉由多樣化及令人信服的協調與合作途徑來產生的。

### 三、教師與學生的關係

在界定學校的工作條件上，學生的態度和行爲是扮演著重要的角色；同時，它也明顯地影響了教師的教育態度和工作的表現（Corcoran, Walker, & White, 1988）。研究發現，與學生互動的重點核心一直是教師工作角色之一，教師是否具有自信心的感覺，是視其所具有協助學生學習的能力多寡程度而定。

根據柯可朗等人（Corcoran, Walker and White, 1988）的研究發現，教師們最關切與學生有關的六種問題是：紀律（discipline）、缺曠課、學習態度、文化背景、家長支持配合程度、以及學習動機等問題。他們認爲能對學生發生影響的積極因素是：有堅強的領導，教師對課堂教學活動與學校政策有高度的影響，有充分妥當的教學資源、以及學校同仁之間有高度和諧的同僚關係等。而對學生最會產生負面消極的作用，有下列的情形：不良的領導、不充足的資源、班級規模過大、教師的影響程度低、以及學校的物質條件很差等。

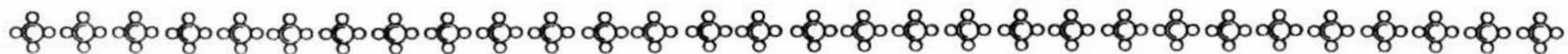
### 四、教師對於所服務學區的知覺

當一位教師擔任了學校某種行政職務後，他就開始與學區發生了關係，而這種關係是建基於彼此的相互信賴上（Levering, 1989）。學區的政策應反映出，尊重並信賴教師都是具有價值的專業人員。他們應提供給教師一個清晰的角色，並且也應讓教師有繼續發展其專業知能的機會。學區應支持和增進教師和其工作之間，以及教師與其學校同仁之間的積極的互動關係。

在工作環境中有下列四種因素確實會明顯地影響到教師與學區間的關係；聘約內權利與義務的規定、對教學目標的認知、獲致專業發展的機會、以及學區教育行政當局所扮演的角色等。

(一)基本聘約內有關權利與義務的規定。學區裡教育當局對於教育政策的主張，可說是將其各種有關的信念具體的透過各種實際行政措施作爲反映表現出來（DePree, 1989; Levering, 1989）。根據這種看法，那麼有關教師的待遇、福利、以及工作安全保障等的實際作法，就是反映出學區當局對於教師教學的價值重視與否的一種尺度。

從過去教育改革運動所顯現最早及最普遍性的做法之一，就是採取提高教師的薪給待遇。雖然近年來教師的薪水已大大的提升了，公平的待遇和福利仍繼續成爲測量學校是否是個好的工作場所的指標；但是認爲須強調以尊重認可教師的專業地位及其在教學的歷程中具有無比重要價值





的做法，在近年來更被許多學者所肯定。

教師聯盟及學校董事會對於構成公平的待遇和福利的內涵並未形成一致的看法。然而根本的考驗是要根據二個問題而來（Levering, 1989）：其一是，和其他相類似的學區相比，本學區對教師的待遇和福利做到何種程度？其次是，付給教師的薪給待遇和福利是否與該學區之財政上所能承擔的能力相符合一致？待遇和福利措施固然應該與其他相類似的學區相比較，但也應符合該學區財政能力負荷所及的範圍以內。在目前財務資訊上有趨向自由與開放分享的現象，並且有許多機構也都設有為教師爭取權益的常設委員會之組織，而這兩種改革趨向已成爲改進組織內成員公平知覺的重要架構。

(二)對教學目標的認識。在學區內的行政運作上有幾方面是能有益於教學目標的認識的。以目前有關傑出的組織和有效能學校的研究文獻中，強調具有清晰的組織任務目標、政策方略的規劃、以及在學區行政運作上能有具體可行的行動方案等，是衡量一個組織是否具有效能的相當重要之影響因素（Wilson, & Corcoran, 1988）。學校若缺乏清晰一致的目標、優先重點、以及校務運作的具體方案，則在學校成員間協調的行動上就會有問題，並且也易造成學校內的成員在互動的過程中，經常會有彼此相互誤解衝突的情形。

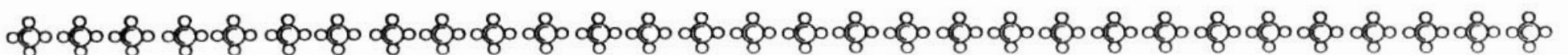
在一個有效率的學區，董事會能爲其學區建立清晰的教育目標，並能就此目標做好溝通的工作。同時，董事會也能使用客觀且重要的指標來評估進步的情形。學

區教育當局就須負責指導及協調這些目標的執行實現；同時，也要採用各種途徑以增進和支持學校內所有教職人員的努力。而教職人員積極參與投入各項計畫工作，並能自由公開的分享各種資訊，乃是好的工作場所的特徵。支持性的視導行爲也能增進教師對學校教育目標的瞭解（Bacharach, Bauer, & Shedd, 1986; Rosenholtz, 1985）。而一位具支持開放作風的視導人員尤須能釐清所期望好的教學表現是如何，也能提供好的回饋和建議給教師，以確保教育目標的達成。

在效率差的學校裡，視導人員無法提供給教師適當的建議與協助，而只會批評教師的教學表現。不良的規劃加上不當的視導措施，就易於造成了高程度的角色衝突與角色的混淆（Bacharach, Bauer & Shedd, 1986）。由於多重的優先重點彼此衝突、教學資源的匱乏不足、以及無法確知他們的教學目標，因此就易使許多教師的努力陷入相互紛歧的方向。亦即，所有教師的教學表現會產生目標彼此衝突，分散抵消了大家努力的成果，而使得整個學校目標難於達成。

(三)獲致專業發展的機會。如何充分實現每位教師的潛能應該成爲學區當局基本的目標。因此，獲得專業成長的機會對於教師而言就顯得特別的重要。一位真正成功的教師是要在其整個教學生涯中，能持續不斷的發展並充實有關教學方面的專業知識和教學技巧之能力。（Bacharach, Conley, & Shedd, 1987）

很不幸地，許多研究對教師發展機會





的評估資料顯示，一般說來都是負面的居多：有兩個研究報告指出，有超過一半以上的受試者在專業發展的活動上都曾有過一些困擾問題（Bacharach, Bauer, & Shedd, 1986; Corcoran, Walker, & White, 1988）。典型的問題包括下列的情形：有關對教師在職訓練的時間安排上不恰當；對於教師專業發展的各項努力未能做好事前的協調工作；未能讓教師參與投入有關在職訓練的規劃工作；有關內在或外在專業發展計畫活動的經費不夠充足；對於教師專業發展的努力缺乏整個學區的全盤重點目標；未能提升學校方面的學程水準；缺乏可作為教師專業發展上，在教學方面的重點指標；以及在教師的專業發展與視導工作之間缺乏發揮密切聯繫的功能。

教師的教學能力應該能配合他所面臨的挑戰。若所面對的挑戰情況超出了個人的能力範圍，那麼就容易使教師產生焦慮感，而如果面對挑戰的狀況是遠低於個能力範圍之下，那麼就易導致倦怠感（Csikszentmihalyi, 1990）。由於受到學校體系裡單調層級結構的影響，而想對教師之教學維持適度挑戰性程度之狀況，在目前有愈形困難的趨勢。也就是在目前，教師若想加深其教學工作上具有挑戰性的機會可說是相當的少。一位教育工作領導者的主要職責，就是一面須在教師的教學工作中安排其專業成長的機會，同時也要使教師有充分發揮其專業知能的機會。（Bacharach, Bauer, & Shedd, 1986）校園的經營管理（school-site management

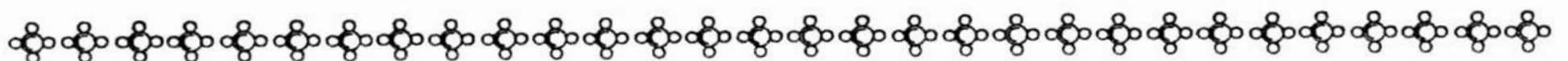
）是屬於教師們另一個要努力透過專業知能的運用而做得更好的重點目標。

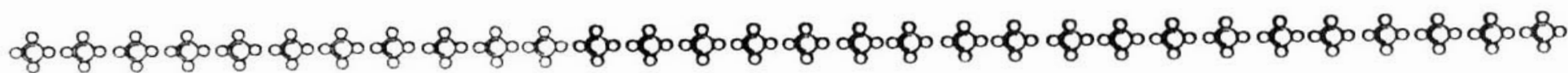
有部份專業成長的機會就是在成功的組織裡成員彼此能力與經驗的分享（DePree, 1989; Levering, 1989）。學校是屬於非營利的機構組織，它與其他商業營利機構相比是處在一個不利的地位：比如學校不能提供給教師股票或分享獲利的計畫；然而學校所能做到的，就是對於教師為教育下一代的兒童和青少年所付出的心力和貢獻，社會能給予教師肯定尊重和酬賞。但是由一些研究的結果也顯示出，有許多的學區對於教師教學方面的貢獻所給予的肯定尊重和酬賞方面的措施做得並不理想（Corcoran, Walker, & White, 1988）。

（四）學區教育局所扮演的角色。由於許多人都將所有的注意力放在“學校內教育的運作被視作為改進教育成效的唯一焦點所在”

，因此對於學區教育行政當局應有的角色就常被忽略了（Mitchell, 1990）。然而事實上，教育工作環境中有許多要素都是教育行政當局所控制影響的（Corcoran, Walker, & White, 1988）。所謂一個好的工作場所，就是教育行政當局能夠支持與增進教師與其工作之間，以及教師與其他學校教職員之間的正面積極的關係。相反地，所謂不良的工作場所，就是教育行政當局的許多措施經常會阻礙這種積極關係的形成。

米契爾（Michell, 1990）認為，以學校為本位的改革重點，須要求學區教育行政當局也要擔負起新的角色。亦即，學區





教育行政當局應支持能增進學校教育積極發展的各種有關的活動。詳言之，學區教育行政當局對於學校改進方面所應做到的職責，有下列五項主要的功能。

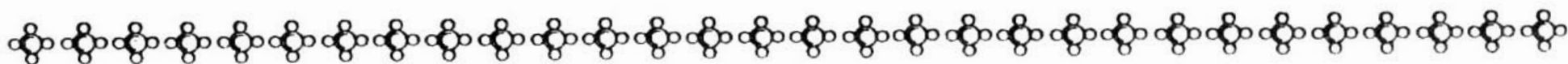
- 1.訂定教育政策目標的功能。教育局長應能清楚描繪出整個學區教育的未來遠景，因此，在學區目標的設定上，教育局長就要扮演重要的角色。學區教育局內的行政人員要能幫助局長建立教育工作的優先順序、發展長期的教育計畫、並確保學區能隨著環境的變遷而做適當的變革。
- 2.發揮視導的功能。學區教育局要訂定下列的參照標準：學校的自主權、視導計畫的程序步驟、督導學校教學學程與活動、設定評鑑的標準、以及舉辦每年教學活動的評鑑工作等。
- 3.確保提升教育品質的功能。教育局要督導學區教育政策與學程的執行和效能，並檢討學校的教學計畫，以確保這些都能成為好的措施，並且是易於實現的。
- 4.提供支援服務的功能。學區教育局要能為學區內的學校提供相關支援服務的工作。這包括了下列範圍：維繫的工作、各類學程活動的督導管理、資料的管理、以及研究和發展性的工作等。
- 5.積極協調的功能。學區教育局必須就有關州與聯邦之教育方案與各個學校、合作的機構以及其他組織的需求之間的各種不同的需要、優先重點、以及機會方面，做統合性的工作。同時須確保所有上述的活動都能朝相同的基本目標方向進行。

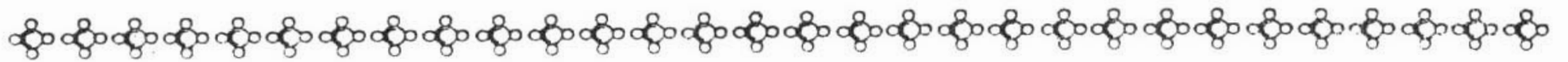
在整個學區的教育運作上，必須使這些功能的表現上，能充分顯現出他們支持教師能成為專業人員的做法。要做到這一點就得有充分與完全開放的溝通管道，學區教育局的行政人員也須對學校行政工作與教師課堂教學的實際狀況有充分的瞭解。就目前狀況而言，卻發現有許多的教師和學校行政人員對學區教育區的行政人員顯得信心不足的現象（Corcoran, Walker, & White, 1988）。倘若學校教職人員對決定學區教育政策的教育當局不具有信心，那麼學校工作環境的品質就不可能獲得改善。

## 肆、結論

將學校環境視同如企業界的工作場所，可說是受到重視肯定人力資源在學校教育運作上具有無比的重要性之觀點而來。因為好的工作場所所提供的條件，必須能充分發揮一個職位所分派的責任，以確保學校是個能增進教育成果的好的工作場所。改革者也希望藉著確保學校就是好的工作場所的途徑，以此吸引並保留住優秀的教師。

根據上述的許多研究顯示出，學校教學環境的條件確會影響教師的教學意願、努力的程度、班級的效能、教師的士氣、以及工作滿意度（Conley, Bacharach, & Bauer, 1989; Corcoran, Walker, & White, 1988）。在努力決定要提供何種工作條件給最具潛力者以增進教學的成果方面，上述的研究發現，適當充足的物質設備、學校同仁間和諧的同僚關係、在決策過程中讓教師有參與的機會、以及有堅強的行政領導等，都會激發教師的教學熱忱、





合作的態度、以及願意承擔其責任，同時也能提升全體教師的士氣。相反地，一個缺乏各項資源、教職員彼此間的關係甚差、專業發展的機會甚少、教師在決策過程中少有影響力、很少給教師獎勵增強、以及不善的行政領導的學校，必易形成較高的教師倦怠感、不願盡心努力教學、在課堂教學上缺乏效率、教職員之士氣低落、並且工作滿足感較低。

在學校裡，一個好的工作環境可由下列三種關係來加以界定：教師與行政人員之間的關係、教師與學校其他教職員間的關係、以及教師與學生間的關係。若學校內能建立起這三種良好的互動關係，必易達到下列目標：使每位教師的教學更具成效、使教師們個別的努力能夠被協調統合起來、使教學改善的情形能成為持續不斷和自足的歷程（an ongoing, self-sustaining process）（Bacharach, Bauer, & Shedd, 1986）。

上述文中所確認的一些要素，即用來界定要營造一所好學校的教學環境，就如同營造一個好的工作場所的情形一樣；因此，這些因素就成為建構經營一所學校好的教學環境和教育同僚間良好工作關係的基礎。雖然衡量好學校工作環境的因素是恆常不變的，但是在各個不同的學校之間，這些因素的組合類型卻是變化多端差異性甚大的。這也就是說學校經營者和教師們要根據學校組織所具有之獨特情境特徵、目標和需要等，而能適時彈性的提出有助於其學校發展之策略及實現此一策略具體途徑。

同時如何使教師都能充分瞭解學區教學行政的運作方式及其政策也是很重要的，若教師不瞭解學區的政策，那麼他們可能經常會以負面的方式來解釋教育事件。誤解往往因此而產

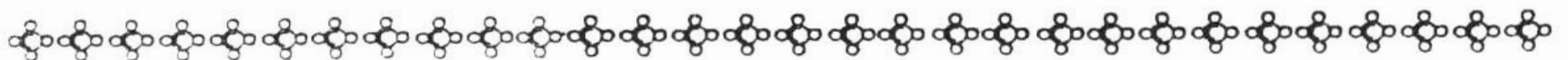
生，而誤解也往往會造成教師對教育當局和學校的不滿和壓力。例如，對學區教育政策的誤解，往往會造成角色的衝突和角色的混淆，而這些就成了教師工作不滿意的前兆。

在有關工作環境與教師之生涯承諾間關係的一些研究結果，對如何參與工作場所之效果的問題，提供了一些值得參考的見解，例如：角色的衝突、決定權的剝奪、以及沒有適當充足的教學資源等因素，對於教師生涯的承諾上顯現出都具有負面的影響效果（Conley Bacharach, & Bauer, 1989）。這些研究發現支持羅森霍芝的理念，即要多做有關如何做好教學工作設計以及如何在教學工作計畫中做好管理的承諾；而要少做有關在教育工作場所中需要具有什麼的個人特質的承諾。

雖然學區教育行政人員和學校行政人員能利用政策去創造好的教學工作環境，但是他們卻無法決定教師是否會接受由此一政策而來的挑戰和機會。學區教育當局的功能和影響力乃在於能創造出讓所有教師都能充分發揮其潛力的教學環境條件教師也必須對由學區教育行政主管當局所督導管理的教育工作場所，做出主動的選擇反應。而能獲得教師的積極反應則是考驗是否為好工作場所的基本要素之一。

由以上所述，我們確也能瞭解近年來美國為了改革中小學教育所做的一些努力，許多學者從各不同層面與角度來研究探討，希望能找尋出提升公立中小學教育素質的較佳途徑方法。中美之間的文化傳統、國情背景與社會需求，雖然有很大的差異，但他人的研究結果，在某些條件情況之下，仍有值得我們在改革教育的過程中借鏡參考之處。

（作者：國立政治大學教育系副教授）



# 全人幼兒教育的基本 理念與教保活動(一)

王連生

## 一、引言

全人幼兒教育 (the whole child education) 不但是現代幼兒教育發展的新趨勢，而且是幼兒教育的理想。(Hendrick 1980) 它是人的教育走向全人教育培養的起點，亦是其奠基的關鍵期。很顯然的，人的教育自幼施以全人教育活動，其人格發展於知情意三方面能獲至和諧完整的健全成長，自會陶鑄成整合的圓熟人格。人的教育能促進全人格的發展，其思想與生活，性格與行為的展現，具統合的功能與統一體的特質，凸顯其健康心理的特徵，反映全人精神形像與生活態度，以達塑造現代國民整合人格的目的。因此，現代幼稚園教育要以全人幼兒培育為精神標竿，其實施亦需以全人幼兒教育理念為依據，實在不容忽視的。

國內目前幼稚園教育，備受家長、社會大眾、教育學術界及行政當局的重視，在政府大力支持下，納入國家建設六年計畫中，其發展規畫與改革措施，均在積極

推展中，誠為新生代幼兒之福。儘管國內當前幼稚園發展與推動，無論在理論上或實務上，抑或在質方面與量方面，均有長足的進步與顯著的成效。尤有甚者，有些幼稚園的經營，有感於時代在變，幼教觀念與方法亦需與時俱進，為因應現社會的大變革，為迎接即將來臨的二十一世紀新時代，已經對其幼兒教育予以革新，期能開拓從現代走向未來的幼教發展新天地，實為新生代幼兒成長之音。

最值得感到欣慰的是，我國今日幼稚園教育已正視全人幼兒教育的重要，時下已有幼稚園已將全人教育理念應用其幼兒教育活動，以取代因襲已久的福祿貝爾教學、蒙特梭利教學、皮亞傑教學或開放式教學、分組式教學、分科式教學，這就是全人幼兒教學。不管目前幼稚園實施全人幼兒教育績效如何，至少它朝現代幼教發展新趨向，致力於幼兒教育理想的實現，而使目前尚在實驗的階段，也是我國幼教發展與革新的一大成就。為激勵與策進國內幼教發展，能漸脫離因襲巢穴，能普及

實施全人幼兒教育，以貫徹國民教育「德、智、體、群、美」五育均衡發展目標的奠基大任，筆者不揣才疏學淺，嘗試在此一方面的探索，作綜要論述，以陳明全人幼兒教育概念、目標，基本原理及教示活動設計，供幼教研究者、工作者，幼稚園經營及幼教發展與改進規畫者的參考。

## 二、全人幼兒教育的意義及重要性

全人幼兒教育的意義，是指幼兒啟蒙教育，以「整個人」(the whole person)的出發，亦以「整個人」為歸宿，務期促進其全人格的均衡發展，趨向於完整的全人教育目的。

所謂全人格的發展，是指一個人的人格發展，在其知、情、意三個層面，不論是縱的連貫或橫的聯繫，能保持和諧的統一狀態。人的教育重視其全人格發展，即專注全人教育培養，旨在培養全人精神、態度、氣質與性格，指向促其「懂得價值而不是價格，注重生命而不是生活，努力事業而不只是職業，追求幸福而不只是財富。」（李登輝，民七九）是以全人的人格特質，在於其心理觀念，以價值為尚，以生命為重，以事業為本，以幸福為鵠。新時代國民形像，全人精神、態度、氣質與性格的綜合體，當需從幼兒教育予以培養、紮根，以穩固其發展的生機，才能向上成長，綻開現代國民靈性心花，結成其智慧正果。

在教育理念上，全人教育活動是指人的教育與發展，重視其認知發展、情意陶冶及技能養成等三方面的協和並進，以減除不好習氣，涵養良好態度，並開發潛能才智，成就知識技能，使其思想觀念正確

，生活態度適當，行為符合規範，性格結構合宜，人的教育能達全人境界，與己與人，與事與物及超然，庶能和諧調適，既圓融又圓熟。

在教育實施上，全人教育活動的設計，其推廣的過程，可由主知、主情、主意三方面的任一方面出發，以此為本，兼顧其餘二者的施行，以達三者兼容並蓄，陶融圓滿發達，以形成全人格與形像，以主情出發為例，全人教育活動推展的旨趣，在於其教育進行，藉主動的，活動的及工作的教育設施，來培養學生的美感，陶鎔其藝術情操，而以美感完成其道德，在此教育行程中，擴及主知、主意的教育活動，推及人際關係、語言、環境、健康及藝能等方面的教育措施，促其認知發展、社會發展、道德發展及思考創造力發展等，能作同時開發又協同俱進，而完成「全人」的教育指標。

緣於全人教育是指成人的完整教育，亦是教育使人的成長與發展，能趨向完整人格的塑造，此一教育的最大用意，在於導正重知性訓練，知識傳授，唯智首尚的傳統教育之弊，指向重感性開發，態度養成及唯德至上的現代教育。這種新教育觀念與做法，對於迎接新世紀社會的教育挑戰，接受新世紀文明的社會衝擊，深具前瞻性、建設性與饒益性的特色與效能。

人的教育猶如樹的成長，根植蒂固，向上發展欣欣向榮，及必然的現象與結果。以此推知，全人教育當從幼兒期開始，才是正途。因此，推展全人幼兒教育活動，對達成培養當今幼兒社會及二十一世紀的現代國民之教育目標，大有裨益。這可以說是現代幼教發展與改進的重要一環，亦是其理想追尋的焦點。

### 三、全人幼兒教育目的

與其探明全人幼兒教育目的是什麼，不如陳明幼稚園教育以全人教育培養的理念，來推動幼兒教保活動，指向培養怎樣的幼兒。因為全人幼兒的培育，是現代幼兒教育的理想，所以，要詳明全人幼兒教育目的，可從理想主義與人文主義的哲學思維，來構設全人幼兒教育所塑造的理想形像；也可從全人幼兒教育研究文獻中，尋覓其已發現的人格特質。

#### (一)從理想哲學剖論

理想哲學的要旨，在於「它不以現象界或現實世界為滿足，而以崇高的理念為標的，企求一個完美的世界，使自己的理想形像，能在自我的追尋下，伴隨上帝，獲得真理、生命和道路。培養（王連生，民七九，頁五八～五九）以此而言，理想的人的教育，可以說是「按照理想的形像來建立人道（Humanity），重視『完美心靈』的培育，使自我心靈與宇宙心靈合而為一。」（王連生，民七九，頁七〇）這個塑造人理想形像的教育，培育「完美心靈」的教人成人過程，就是全人教育。

由於人的生存世界，不是個別獨自的生活世界，它必需與人共生的群體世界。在此人世間謀求共存共榮，教育最重要的是，當要顧及群我倫理關係，取得和諧的完滿適應。所以，教育應努力的方向，是促進人身心發展與潛能開發，達成建立完滿適應人格的目的，教育當須注意的重點，在於注重個人整個思想人格和一切精神價值理想及其個人社會化的成長，本質上這就是全人教育培養的義蘊與精神。

鑄造理想個人及建設完美社會，是理想哲學的教育所奉持的宏遠的教育目的，

亦是全人教育的具體目標。就個人而言，全人教育所要培養理想形像的個人，在自我實現上，全神貫注避免錯誤，追求真理，全心體驗美感，超越醜惡，全力堅定意志，嚮往永恆。就社會而言，全人教育所要期許的理想社會新像，展示「尊重人性，提高生活品質」的精神標誌，促進人人追求「自由（liberty）平等、（equality）、個人人格之尊重（respect for personality）、個人對公共福利之責任（personal responsibility for the common good）、個人的統整（personal integrity）、個人經過思考的行動（personal action on thinking）與智慧的自由運用（the free play of intelligence）等特性的民主社會生活方式。（kilpatrick, 1951 pp.12-14）綜合此個人理想形像與理想社會新像的論點推知：幼兒教育所要培育的「全人幼兒」，應依如下全人教精神特質來作教保舵航（王連生，民七九b，頁七一）：

- 1.融貫認知、感情、意志的精神教育，在自我的流識中，反映最高真實精神，統合成一個完整的全部的自我。
- 2.追求意義豐富的生活，先大人性光輝的生命，開創醒悟圓滿的人生。
- 3.培養意念善純，意識清明，意志自由的生動和諧的人格。
- 4.維護並助長民主精神，謀求社會進步。

#### (二)從人文哲學析論

人文哲學是一門論人（on human being）的學問，其應用於教育上，旨在促進一個人更像一個人，更能表現人的價值（郭為藩，民七三，頁一九～二〇），本質上這種教人成人的教育，就是人文教育。

一個能表現人的價值的人，就不只是「生物的人」(biological man)，而應是文化的、道德的、社會的人(cultural moral, social man)。說得更明白，此人就是全人(the whole person)。因此，從人文哲學的教育中，可分析全人的內涵與特質，其理甚明。

中國文化的最大特色，在於它是深具人文精神的成人之學，以人為出發點，從理想上創造人，完成人，以達人的自我實現之終極站，促其人生符合理想，倫常，正道，規範。我國宋代理學家張載在「西銘」大作中力主教人成人，指向「為天地立心，為生民立命，為往聖繼絕學，為萬世開太平」的最高旨趣，此者與美國當代人文心理學家弗洛姆(E. Fromm)所強調人的存在模式，具「付出(to give)、共享(to share)與犧牲(to sacrifice)的精神，若符節合。此人的性格特質，「不但具有理性，且有其崇高之人生理性，能以意志支配其行為，能以道德控制其行為，具有批判思考及獨立之人格，作價值之選擇，且能以個人之行為與多數人之行為相參照，進而建立更良善之行為(陳照雄，民七五，頁五〇九)，趨向「全人性格」完滿成長。現代全人幼兒教育實施，即以此完整全人的成人形像為張本，於其在園的生活與學習中，施以環境陶冶、情意陶冶、文化陶冶等的教保活動，促其知、情、意的和諧發展，進而融為一體，以達身心健康，生活充實快樂的目的。

### (三)從幼教文獻分析

歐美幼兒教育心理學家與教育家，諸如韓德雷克(J. Hendrick)、威雄(P. Wishon)、馬斯洛(A. H. Maslow)、皮爾遜(Judy Pearson)馬克林(E.

Margolin)等，對全人幼兒教育發展計畫，都有共同的遠見與獨到見解。他們認為成功的幼兒教育，是「全人幼兒的培育，使其認知發展、社會發展、感情發展、道德發展、創造力發展、體能與技能發展，能有和諧發展，融為統整人格，展現出如下「自主性、表達性、活潑性」的心理特質與行為特徵：

1. 身心健康，保持樂觀開朗，隨時面帶笑容。
2. 好奇探索，進取想做的意願。
3. 感性開發，會自發感動，豐富學習經驗，追求充實快樂的生活。
4. 與人快樂在一起，享受生活情趣。
5. 漸能有效思考，拓展創造力。
6. 尊重別人，樂於與人合作。
7. 表現「關心別人」，善待自己的愛。
8. 走向獨立自主的肯定，養成靠自己的能力和努力，來解決問題的態度。
9. 率直開放表現自己，活潑有禮。
10. 具有察顏觀色，機警應變調適的能力，使其與環境及人際互動的生活，能保持和諧圓滿。

綜合以上的析論，全人幼兒教育的切近目的，在於播種愛的種子，讓他愛智、惜情與重意，而能擁有充實快樂的生活，享有歡笑可愛的童年，其中程目標，在於認知基本模式的建立與擴充，語言適切表達的訓練，良好生活習性的養成，美感經驗的培養及群我倫理的人際關係之建立，期能步上「追求完美，自我實現」的成長之路，其最終理想，在於上述教育品質的基礎上，尤要精進提升，予以深與漸進的啟蒙、啟發、啟導及鍛鍊，期能向上發展為「現代全人國民」。

(作者：國立嘉義師院教授)



# 小學道德教育 與其他教學活動 之關係及配合

(上)

楊守全

## 前 言

道德教育的效果，不太可能只靠道德科時間內的教學所能達成。我們要檢視整個教育全面的道德教育的狀況，也就是要檢視各科教學活動在道德教育目標的達成上站在什麼位置、扮演什麼角色，要能釐清各科教學與道德科教學的關連，能推展道德教育的組織效果，才能達成道德教育目標。

這裏，最重要的事情就是要加強全體教師的共識，以達成教學的一貫性。

教師對兒童的影響是廣泛而深遠的。學校教師對教育目標、教學內容和教學方法的認識及其教育思想、性格、生活態度、行為模式等都會成為營造學校和班級氣氛的根源，反映在所有的教育活動。如果全體教師缺乏教育原理的共同理解和教學的一貫性，那麼做為教育對象的兒童的同一行為會產生有時候受肯定被接受，有時候卻被否定受排斥情況，而對教師的教學產生不安和不信任的感覺。因此，學校全體教師最好能共同思考體認或建構整體規劃。這整體規劃的內容包括：①道德教育的目標、②各學年教學重點、③整個課程各領域中道德教育的角色、④正式課程外道德教育的角色、⑤家庭和地區社會和道德教育的連繫與協力合作、⑥學校環境的整頓等。

茲從教學目標、教學內容及教學活動方式各方面，討論道德教學與其他教學活動的關係與配合。

# 第一章 從教學目標看道德教學與其他教學活動之關係與配合

民國八十二年九月教育部修訂發布的「國民小學課程」總綱之第一項「目標」列出如下：

「國民小學教育，以生活教育及品德教育為中心，培養德、智、體、群、美五育均衡發展之活潑兒童與健全國民為目的。

為實現本階段教育目的，須輔導兒童達成下列目標：

- 一、培養勤勞務實、負責守法的品德及愛家、愛鄉、愛國、愛世界的情操。
- 二、增進了解自我、認識環境及適應社會變遷的基本知能。
- 三、養成良好生活習慣，鍛鍊強健體魄，善用休閒時間，促進身心健康。
- 四、養成互助合作精神，增進群己和諧關係，發揮服務社會熱忱。
- 五、培養審美與創作能力，陶冶生活情趣。
- 六、啓迪主動學習、思考、創造及解決問題的能力。
- 七、養成價值判斷的能力，發展樂觀進取的精神。」

由此可見整個國民小學教育的目標，是在培養五育均衡發展的健全國民。所以所有教育活動，可以說都以道德教育為中心，配合道德教育來進行。我們可由進一步比較分析各科教學目標，更清楚地看到這一點。

國民小學道德與健康課程標準的目標為：

## 一、總目標

- (一)實踐生活規範與國民禮儀，養成良好的生活習慣。
- (二)建立正確倫理觀念，涵泳基本品德，培養高尚情操。
- (三)培養健康知識、技能和態度，奠定身心健康的基礎。
- (四)養成尊重人性和生命的觀念，豐富道德及健康生活。
- (五)增進思考判斷的能力，培養負責的行為與態度。

## 二、分段目標

### (一)一至三年級目標

- 1.遵守家庭及學校規則，營造快樂的家庭生活及學校生活。
- 2.注重安全，養成衛生習慣，促進身心健康。
- 3.認識自己、尊重自己，並進而認識他人、尊重他人。
- 4.親近自然，愛護環境，培養欣賞自然的能力。

### (二)四至六年級「道德」目標

- 1.實踐生活規範，培養基本品德及良好習慣，孕育高尚情操。
- 2.養成明辨是非和價值判斷能力，以解決生活及社會問題。
- 3.了解本國及外國文化，培養愛國情操與世界一家的胸襟。
- 4.尊重生命，珍惜自然，培養崇高的心靈。



- 3.了解不同地區的學校、家庭和居住環境，以拓寬其視野。
- 4.養成善用時間和金錢的態度和方法，並選擇適當的休閒生活。

#### (二)中年級目標

- 1.了解學校自治活動的運作，及團體中的群己關係，發展從事自治活動和適應團體生活的能力。
- 2.了解家鄉和台灣地區的環境和政治、經濟和社會等方面的發展，培養愛社會的情操。
- 3.了解不同地區政治、經濟和社會的發展與互動，培養寬廣的胸襟。
- 4.養成良好的學習態度和方法，培養解決問題的能力。

#### (三)高年級目標

- 1.了解政府與人民的關係，發展適應法治社會的態度與能力。
- 2.了解我國的地理環境及文化傳統，培養愛國的情操。
- 3.了解世界的地理環境、文明的發展及人類環境面臨的問題，培養平等、互助、合作的世界觀。
- 4.了解當前社會多元化的性質，培養適應多元化社會生活應有的態度與能力。

## 自然

### 一、總目標

國民小學自然教育目標，在於指導兒童接近自然，瞭解人與其周圍的環境和諧共存之重要，增進科學知能與科學情趣，

熟練科學方法，以養成具有科學素養的國民。爲了達成上述目標，必須使兒童能夠：

- (一)主動探究自然現象及其周圍的事物，養成隨時發現問題，探究問題，及自行解決問題的能力。
- (二)經由學習活動，瞭解有關物質、能量、地球環境與生物等的基本科學概念。
- (三)在學習活動中，獲得觀察、實驗等科學方法，藉以啓發其獨立思考與創造發明的能力。
- (四)應用科學方法、科學概念、科學態度於日常生活中事物之處理，並養成欣賞自然、愛護自然、保護環境的情操。

## 音樂

### 一、總目標

- (一)啓發兒童智慧，涵養審美能力，陶冶生活情趣，養成快樂活潑、奮發進取的精神。
- (二)培養兒童增進群己和諧、服務社會的熱忱及愛家、愛鄉、愛國、愛世界的情操。

## 體育

### 一、總目標

- (一)培養運動道德，發展社會行爲。

### 二、分段目標

#### (一)低年級目標

- 1.能表現遵守規律的精神和友愛的態度。

#### (二)中年級目標

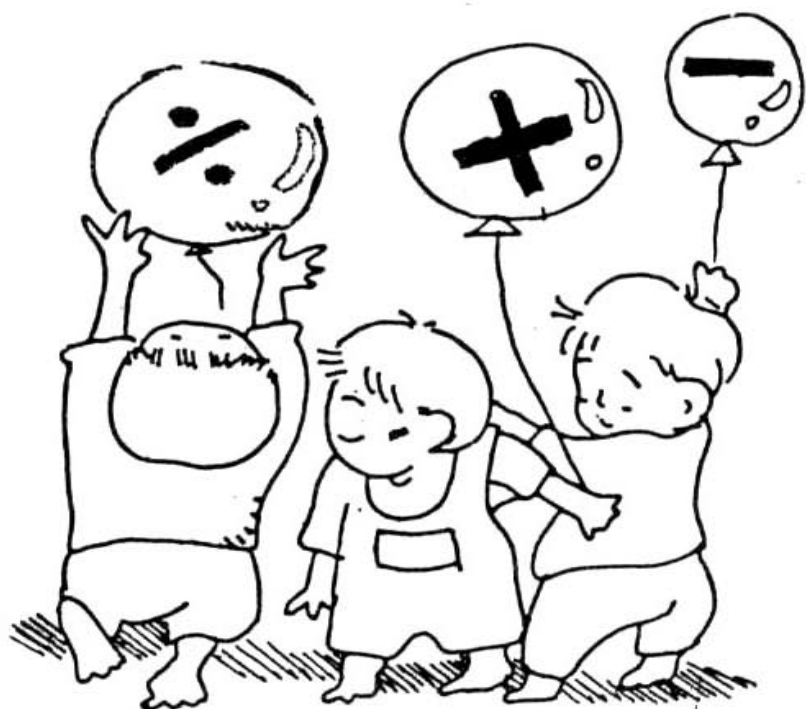
- 1.能表現守法的精神和合作的態度。
- 2.能遵守運動的安全。





# 數學新課程

## 的趨勢

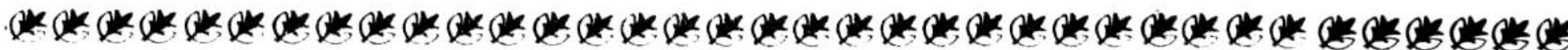


周筱亭 文  
廖永鈺 圖

### 前言

國民小學課程標準在反覆斟酌，一再地徵詢各界意見及各科課程標準委員修訂又修訂之後，終於在去（八十二）年九月二十日正式由教育部頒布了。此次修訂，距離上一次（民國六十四年），已長達十八年，這期間，我們的社會，面臨了極大的轉型：海峽兩岸的開放、經濟的轉型和科技的快速進步。雖然在現行課程各科中，數學科是經由實驗、試用的過程，才修訂成爲正式的標準本教科書，由於過程較爲嚴謹，且在學科、課程、心理學等方面的學者專家指導之下，由有經驗的國小教師編寫而成，所以，一般的反應不差，只是，大部份的老師都認爲，數學課程的缺點是教材過多、教學時間不足及有些教材過難，譬如說，五年級的「點對稱」和六年級的「如何題解」等皆是。另一方面，國際數理科學教育評量（Inter

national Assessment of Educational Progress, 簡稱IAEP）在一九九一年舉行的第二次國際評量中，有二十國共三十五群，分別參加十三歲及九歲學生的數學與科學的評量，我國亦參加了，在一九九二年二月五日，正式向全世界發表了上述評量的研究成果，我國學童，不論是十三歲組或九歲組的數學或科學成績，就其平均答對率而言，均名列前茅，這群學生，使用的正是現行課程教材，由此可見，六十四年的課程標準修訂，已見其成效，它確是令人欣慰的消息。但是，仔細分析此項國際評量的結果，我們也發現了一些數學教育上的隱憂；雖然在十三歲組答對率的分布上，就高分群來比，無論科學或數學，我們的成就也最高；但是我們低分群的成績，數學卻名列倒數第四，可是我們的九歲群教材，上述的現象並不顯著，低分群的成績並不差。換言之，從九歲到十三歲，有許多學生似乎被我們忽略、放棄





了，看來，我們的數學教育上勢必出了一些問題。究其原因，在於現行的國小數學課程，仍然沿襲傳統，以習得數學知識為最後的目標，因而教師和家長均以答案的正確與否來判定學童是否已達成目標，卻不講求知識獲得的過程。長期下來，我們的學生在計算方面，極為熟練，卻感到乏味；在解題方面，記得了各種類型文字題的解法公式，卻無法推理思考。

## 數學課程標準修訂的原則

根據前述數學課程的缺失，在修訂數學課程標準的時候，我們從影響課程的三個因素：社會的需求、兒童的學習和數學的學科特性來考量。茲分述如下：

一、配合社會的需求：數學既為小學課程中的一項重要科目，其目的在於培育國家的幼苗，使成為日後國家之棟樑，理應反映社會的變遷，調整其目標。下面係根據我國社會的變革，說明小學數學課程所作的調整。

(一)自從解嚴之後，我國正邁向真正的民主自由社會，在這個趨勢之下，會運用溝通的技巧、講道理、協調、有理性地批判事物以及容忍不同的意見成為很重要的能力，我們希望能透過小學數學的學習活動，培養兒童上述的能力與習慣。

(二)近十年來，科技的發展，日新月異，計算器和電腦的功能越來越好，價格亦相對地越來越便宜，這些高效率計算工具的普及，使得紙筆計算的熟練變得並非必要。然而，數學基本概念的獲得仍然非常重要，譬如說，我們期望兒童在面對一個有關四則運算的問題時，能正確地判斷該用「加」、「減」、「乘」、「除」中的哪種方式

來算，之後，假若運算的數字較大，可按電算器獲得答案，但是，兒童必須對運算的結果，能有相當程度之掌握，以免在計算 $20 \times 30$ 時，誤按了電算器的鍵，得到「60」的答案時，還茫然不自覺。我們期望，每位兒童將來都能有良好的電腦學習環境中學習數學。

(三)社會的變遷，日新月異，人們面臨的許多問題，都不是可預期的，也就是所謂的「非例行性」問題，舊的知識與技術有時無法解這類的問題，必須不斷的重新學習才能適應。

二、落實以學生為本位的觀點：不論是六十四年頒布的現行課程標準，或是八十二年頒布的新課程標準，都強調了「學生」才是學習中的主體，只不過，以往學童們大半是在教師安排好的情境下，較為被動地進行學習的活動；現在，我們強調，只有在學童主動參與教學活動時，才會產生「學習」，我們分別自兩個重點，說明如下：

(一)有意義的學習是指學童能有自己的想法，換言之，把學童自然有的想法看成是兒童的「意義」，此種觀點，不同於以往的「由大人決定是否對兒童有義義」的作法。

(二)教師在面對學童的個別差異時，不僅要能容忍不同學生在達成同一學習目標的「時間差」；也要鼓勵學生採用不同的策略來解決問題，這樣，才有可能發展出多元化的社會，迎合世界的潮流。

三、就數學這個學科而言，透過「解題」的方式才是最好的學習方式，在「解題」活動中，教師和學生分別扮演不同的角色：

(一)教師是「佈題者」，是提出問題的人。

(二)學生才是「解題者」，需自行提出有效的





解題活動，以解決他們認為有趣的或是教師提出的數學問題。在這種情形下，同學不再是敵人，而是合作者，可以共同解題及形成共識的同伴。

## 數學課程標準的重點

### 一、將數學視為解題：

所謂解「題」，並不是指「文字題」。文字題只是練習，用以解釋已教過的概念、技巧或是計算的過程。「問題」是指一個人遭遇到了困境，沒有辦法立刻看出解決的方法，需要將許多已知的東西加以組織，運用這些知識找出解法，根據上面的「問題」定義，我們可以看出，解題的「方法」至少和「答案」是同樣重要的。

國民小學數學課程標準修訂小組在修訂此次數學課程標準時，已有共識，大家一致認為「解題」這個重點的原則是：

(一)以學生有興趣的方式呈現問題。

在現行課程數學改編本第三冊練習四有一大題，題目如下：

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \quad 27 \\ -14 \\ \hline 1\Box \end{array} \quad \begin{array}{r} \textcircled{2} \quad 26 \\ -3 \\ \hline \Box 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} \textcircled{3} \quad 9\Box \\ -6 \\ \hline 92 \end{array} \quad \begin{array}{r} \textcircled{4} \quad 64 \\ -2\Box \\ \hline 37 \end{array}$$

對於大部份二年級的學童而言，上述的①、②並不是「問題」，因為他們只要照著「個位減個位，十位減十位」的步驟去做，就可以獲得答案了。但是，第③、④題則不然，因為上面的步驟不管用了。此時，他們顯然是碰到了困境，無法立即看出解決之道，需要掙扎奮鬥一番，才有可能找出解法。當然，以往教師們在看到課本上出現這樣的問題時，立刻設法「教」學生一些「絕招」。筆者的么女在二年級上

學期時，曾做過這些題目，她說：「這些題目都很簡單，第③題屬於□在上面的題目，只要將下面的兩數相加即可（6+92）；第④題的□在中間，只要將上面的數減去下面的數（64-37）就可以獲得答案了。」但是到了三年級，她看到了同樣的題目，卻茫然不知所措，只是一味的設法回想，二年級時，老師教給她的公式是什麼。所以，儘管小女在二年級學過上述的教材，但並未真正地理解，也未學會解題的策略。事實上，對許多二年級的學童而言，算式是很抽象的符號，需有情境做為背景，才能設法想出解決的方法。上述題目的出現，令學生茫然不知所措，更遑論引起興趣了，若能放在故事的情境中，譬如說：「小明帶了一些錢上街去買一塊墊板，用去6元還剩下92元，但是他不記得原來帶了多少錢上街，只知道是九十幾元，你能幫他的忙，算出來嗎？」可能會比較好一點。

至於到哪裡去找問題呢？筆者在此提供三個方案給老師們做參考：

1.將數學課本裡的「問題」從單一步驟練習改成多步驟的「問題」。

例1：（原）我花了15元喝汽水，30元吃牛肉麵，12元吃霜淇淋，我一共花了多少錢？

（改）我花了15元喝汽水，30元吃牛肉麵，12元吃霜淇淋，我身上帶了100元，應該找回多少元？

例2：（原）魚缸裡有5條金魚，每條魚每星期吃7公克飼料，所有的魚一星期要吃多少

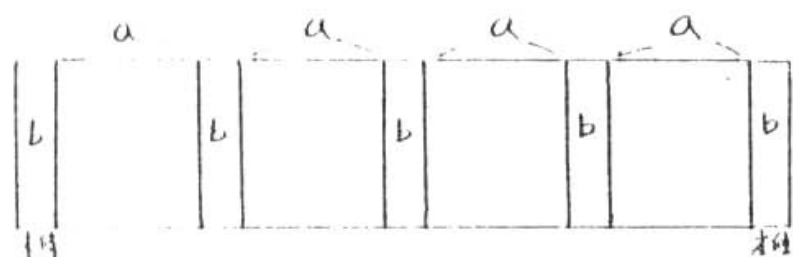






，學生採用了教師「教」給他的解法，可能在另外一個教師無法掌控的情境之下，他仍然採用自己認為有信心的解決之道。

數學課程實驗研究小組的一位教授曾提及一則故事：他的一位美國朋友，亦是數學博士，家中要重新裝璜，想改為玻璃屋頂，需要測量長度，繪圖示意如下，圖中 a 的部份為玻璃，寬



度一樣；b 為木條，寬度亦一樣，他要算出全長，他的算法是按電算器： $b + a + b + a + b + a + b$ ，這位教授便問他，為何不用  $4a + 5b$  的方式來算，較為簡便。這位美國友人回答：「這是我蓋房子用的，假若算錯，就糟糕了； $4a + 5b$  是教學生做數學時用的方法」可見，即使是數學博士，仍然只對自己的方法有信心，何況是國小的學童呢？

在新的數學課程中，從一年級起，就逐漸在每一個單元活動中，安排了各種情境，讓兒童設法解決問題。

## 二、將數學視為推理：

Skemp (1987) 在研究中發現，死記和推理這兩種不同的教學方式，教出了兩種不同的數學，一種是基於工具性的了解 (instrumental understanding)，特點是「只談公式，不管理由」，另一種是基於關係性的了解 (relational understanding)，特性是「不僅知道要做什麼，而且知道理由」，「工具性的了解」較為流行，也較容易看見成果，故容易討好；但是，「

關係性的了解」而學得的數學，更能適用於新的情境，一旦學會了，比較容易記住。最重要的是，當學生們能夠看出不同概念和過程之間的關係時，他們記得的是整體中相關的部份，而不是各自獨立的部分。

為了要培養學童的推理能力，教師有必要營造一種「批判性思考」的教室氣氛。不論教師或學生們在教室所提出的意見都應該允許其他的人提出質疑，作不同的反應或更深入地探討。這種氣氛的形成全賴教室裡的所有成員對他人的意見表現出真摯的尊重和支持。兒童必須了解，能說明自己的想法，並且證明自己的想法是對的是一件極為重要的事情，此外，一個問題是如何解決的和它的答案同樣的重要。

雖然課程標準遲至民國八十二年才公布，但自民國八十年，數學課程標準草案修訂後，教師研習會數學課程研究小組已編擬出一套實驗課程，並自八十一學年度起，在全國三十一所國小進行教學實驗。

在實驗課程第四冊的容量和重量單元中，為了讓兒童察覺天平的傾斜方向和兩物件輕重關係的對應，也要求學生說明自己的推理過程，現將該活動說明如下：

例 7：第四冊第三單元 可以裝多少水  
活動 6

活動目標：察覺天平的傾斜方向，和兩物件輕重關係的對應。

預備經驗：透過拿、舉或抬物體的感官經驗的變化，掌握重量。

情境佈置：1.每組一個天平（上皿天平或等臂天平皆可）。

2.若組準備 2 個重量差異明顯





的物件，如飲料罐和造形積木。

注意事項：1.若使用等臂天平，課前應先檢視天平上未稱任何物件時，是否能保持水平狀，若不能，可在翹起來那一方的稱

臂上加一些重物，如綁個繩子、加個圖釘，以讓天平保持水平狀。

2.若使用上皿天平，使用前先歸零。

(配合課本第19頁)

主要問題與活動	說明	評量重點
<p>1.各組都有一盒飲料（或其他代用品）和一塊積木（或其他代用品）。大家輪流放在手上掂掂看，感覺一下，哪一個比較重？</p> <p>2.每組桌上有一個天平。盤子上都沒放東西時，天平是平平的。</p> <p>3.將這兩件東西放在盤子上。現在的天平和剛剛天平的樣子有什麼不一樣？</p> <p>4.將這兩件東西拿起來，交換位置，再放在盤子上，天平的樣子和剛剛有什麼地方是</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 二物件的重量差異須明顯，讓學生可輕易比出哪個重，以進行下面的活動。</li> <li>• 學生操作，教師行間巡視。</li> <li>• 讓學生觀察天平未稱任何物件的狀態。</li> <li>• 學生操作。</li> <li>• 學生的說明可能如下：               <ul style="list-style-type: none"> <li>(1)剛剛天平的盤子（或天平的橫條）是平平的，現在是一邊高一邊低。</li> <li>(2)放飲料的盤子垂下去（比較低），放積木的盤子翹起來（比較高）。</li> </ul> </li> <li>• 學生操作。</li> <li>• 學生的說明可能如下：               <ul style="list-style-type: none"> <li>「放飲料的盤子還是垂下去</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 說出飲料比較重。</li> <li>• 知道天平上未放任何物件時，天平會保持水平狀（平平的）。</li> <li>• 描述天平改變的情形。</li> <li>• 描述問題3、4將二物件放在天平上所產</li> </ul>





<p>一樣的？</p> <p>5.我們兩次都把飲料和積木放在天平上，飲料兩次都垂下去，飲料比較輕還是比較重？</p>	<p>（比較低），放積木的盤子還是翹起來（比較高）。」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 此問話的目的是將天平傾斜方向和兩物輕重關係作初步的對應。</li> </ul>	<p>生的共同現象。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 說出飲料比較重。</li> </ul>
<p>◎反覆問題 1 ~ 5，讓每個小朋友各自找出二件東西先掂掂看，感覺哪一個比較重，再將兩物輪流放在天平的兩端，以察覺天平的傾斜方向和兩物件輕重關係的對應。</p>		
<p>6.天平垂下去（翹起來）那邊，東西是比較輕，還是比較重？</p> <p>7.說說看，你怎麼知道的？</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在天平上放置兩輕重不同的物件配合說明。（如：飲料和積木或字典和剪刀）</li> <li>• 學生的說明可能如下： 「因為飲料比積木重，兩次將它們放在天平上，飲料那邊都垂下去，積木那邊都翹起來，所以垂下去的那邊比較重。」</li> <li>• 學生的說明可能不完整，但只要能說出飲料那邊比較重，所以天平垂下去那邊是比較重即可。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 說出比較重。</li> <li>• 說出天平上垂下去那邊的東西比較重的理由。</li> </ul>

由上面的活動可以看出，教師先讓學生透過感官經驗，比較兩物的輕重，再將兩物放在天平上，觀察天平兩端的變化，希望他們能將天平傾斜的方向和兩物輕重的關係作初步的對應。最後，提出問題：「天平垂下去（翹起來）那邊，東西是比較輕，還是比較重？」學生們根據前面獲得的經驗，再觀察天平傾斜的現象，可以說出東西是比較「輕」或比較「重」，接

著，教師再問：「說說看，你怎麼知道的？」是要學生說明自己推理的過程。

假如教師能持續不斷地問類似下面的問題：「為什麼你認為那是一個好的答案？」或「如果你用其他的東西，也能算出同樣的答案嗎？」，那麼，兒童們會感受到批判性思考的重要性，同時也能培養出探究的習慣。

### 三、將數學視為溝通的工具





數學符號是一種語言，假如我們要讓兒童用這種語言來與人溝通且能有效地運用數學於日常生活中，那麼，兒童必須覺得數學對他有意義才行。

幼兒通常透過口頭上的溝通來學習語言，所以，在低年級時，教師一定要提供機會，讓兒童「說」數學；當然也要讓他們「聽」教師或其他的人解釋想法或做數學的過程。至於「寫」數學，譬如說，描述解題的過程，也能幫助學生澄清自己的想法，作更深入的了解。「讀」別人寫出來的有關數學的解題過程或是教科書上的教材也是溝通的一部份。最後，利用手勢

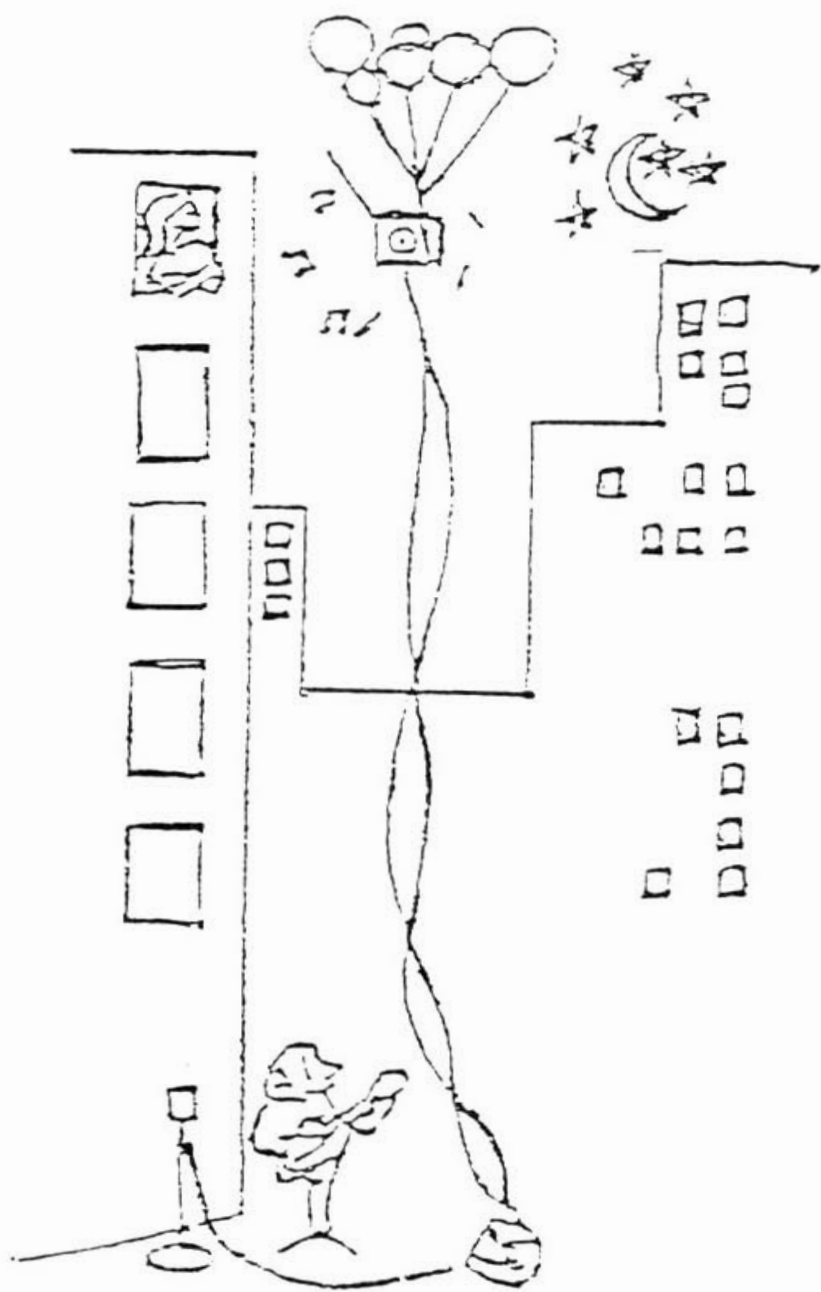
、肢體的動作、圖畫或操弄具體物來表達數學，是幫助兒童將自己的直覺想法和數學的抽象語言作連結的一個好方法。

以往，教師們常認為在學校上課時，只要用一支粉筆在黑板上寫，再配合著用嘴巴來說明，就可以「教」會學生了。換言之，大部份的人都相信，只靠「聽」就能學會了。現在，請你讀下面這段文字：

「如果這個汽球破了，聲音就無從傳遞，因為所有的事物都距離那層樓太遠了。如果窗子關著，聲音也無從傳遞，因為許多的建築物都有隔音的設備。由於整個運作全靠電流，如果電線斷了，也會產生問題。當然，這個傢伙可以放大聲音喊叫，但人的聲音究竟不能傳得那麼遠。另外一個問題是，弦可能會斷掉，那麼訊息的傳遞就沒有音樂的伴奏了。非常明顯的，最佳的狀況是縮短距離，如此潛在的問題就不會產生。如果能面對面，那就絕不會有任何的差錯了。」

讀完了上面這段文字，你的感受如何？每個字都看得懂，但是卻弄不清楚它在說些什麼，是嗎？我們發現，當教師在黑板上密密麻麻的寫了很多的數學符號或算式，許多學生坐在座位上，他們的感受和你現在雷同——不知所云。請你一邊看著下面的圖，一邊重讀上面的文字，透過圖片的幫助，加上文字的敘述，是不是覺得比較清楚了？

建議各位教師在學生解決了問題之後，不論他們的答案是否正確，都適度地指名若干學生，用語言說明自己的解題過程，與人溝通。此外，教師在某生說明之後，還可以接下去問：「他做得對不對？」





，以便逐步培養學生們批判他人的解題方法的能力。

#### 四、數學的聯結

就「聯結」這個重點而言，數學課程標準修訂小組認為可在下面三方面的聯結上努力。

(一)數學內在的聯結，通常，一般人都認為數學課程包括幾個獨立的領域，因此，計算、幾何圖形、實測和解題等都分別教學，且彼此不通。但就兒童的學習而言，除非他們能將同一領域內的數學概念融合貫通或將不同領域之間的概念彼此連結，就無法了解數學上的原理和原則。當然，結果是學生們需要學得或記憶太多孤立的觀念。

下面，以一年級下學期實驗課本中長度的實測和數數（一百以內）單元為例說明之。

例 8：第二冊第三單元 量量看

活動 4：1.以長度不同之積木，排出另一積木的長。  
2.以長度相同之積木，排出另一積木的長。

預備經驗：能複製物體的長。

情境布置：每位學生白色積約 20 個，紅色積木 10 個，淺綠、粉紅、黃色積木各 6 個，深綠、黑、褐、橙色積木各 2 個，數學課本第 27 頁上段圖中之淺藍色紙條。

教師：與學生同，但積木及淺藍色紙條，需同倍放大（可使用長為數學積木之 3 倍的方瓦），以利於黑板上操作。

注意事項：本活動可分組進行，以利教具之分配。教師在使用放大之數學積木時，需每次向學生提醒，此乃放大之教具。

活動過程：

（配合課本第 27 頁）

主要問題與活動	說明	評量重點
<p>1.請小朋友翻開數學課本第 27 頁，上面有一條淺藍色的紙條。</p> <p>2.你們用桌上的積木排排看，怎樣排才會和這條淺藍色紙條一樣長？</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>讓學生自由使用各種顏色的數學積木，只要他排出和淺藍色紙條一樣長即可。</li> <li>教師巡視行間，觀察學生在排列積木時，是否注意以下兩點：</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>能使出數個積木，排出淺藍色紙條的長。</li> </ul>





3.說說看，你是用什麼積木排得和淺藍色紙條一樣長？

4.有的人用很多種積木來排，說的時候很麻煩又不清楚。怎樣排，說的時候比較簡單又清楚？

5.如果我們用紅色積木來排，多少個紅色積木排起來會和一條淺藍色紙條一樣長？

6.用多少個白色積木，可以排

1.所排列之積木的兩端點是否對齊淺藍色紙條的端點。

2.積木和積木間是否緊密排列著。

- 先請排列積木時未注意對齊端點或未緊密排列之學生上台操作，全班共同討論正確之排法。如未發現錯誤排法者，教師可在黑板上故意製造錯誤排法，以引導學生說出排列積木時需注意之要點。並可提示學生以兩指輕輕向內推，可使積木緊密靠在一起。

- 請數位不同排法的學生發表他們的排法。有的學生可能是以一種積木或數種積木排成的。當學生各自發表後，和全班同學一起討論，哪一種排法在說的時候比較簡單又清楚，引道學生每次以一種積木來排。

- 如果已有學生排過以一種紅色積木來排，可請其發表結果，如果沒有人排過就請全班學生排排看。

- (同上)

- 能說出排積木時，需對齊紙條的兩端點。
- 能說出積木和積木間要緊密靠在一起。
- 能說出用了哪些積木及個數。如 3 個粉紅色積木或一個藍色積木、一個紅色積木、和一個白色積木或一個粉紅色積木、一個黃色積木和 3 個白色積木等。

- 能說出以一種顏色來排。

- 說能出 6 個紅色積木。

- 能說出 12 個白色積木





<p>得和淺藍色紙條一樣長？</p> <p>7.還有哪幾種顏色的積木可以排得和淺藍色紙條一樣長？各用了幾個？</p> <p>8.你們的桌上有幾種顏色的積木？</p> <p>9.哪一種顏色積木最短？</p> <p>10.現在我們用白色積木來排其它顏色的積木。</p> <p>11.排排看，多少個白色積木和一條深綠色積木一樣長？</p>	<p>• 讓學生嘗試以不同顏色的積木，分別去排淺藍色紙條的長。因淺藍色紙條長12公分，故白色、紅色、淺綠色、粉紅色及深綠色積木，可分別排出和淺藍色紙條一樣長。</p>	<p>◦</p> <p>• 能分別說出用淺綠色4個，粉紅色3個，深綠色2個。</p> <p>• 能說出10種。</p> <p>• 能說出白色積木最短。</p> <p>◦</p> <p>• 能說出6個白色積木。</p> <p>◦</p>
<p>◎仿主要問題11，讓學生以白色積木去排紅、淺綠、粉紅、黃、深綠、黑和褐色等積木的長。</p>		
<p>12.一條橙色積木和幾個白色積木一樣長？排排看。</p> <p>13.兩條橙色積木接起來（排成一排）和幾個白色積木一樣長？排排看。</p>	<p>• 請每位學生皆以白色積木排橙色積木的長。</p> <p>• 如有學生未排前即說出20個白色積木，教師可詢問其如何得知，但仍要求其實際排排看，以驗證之。</p>	<p>• 能說出10個白色積木。</p> <p>◦</p> <p>• 能說出20個白色積木。</p> <p>◦</p>

在上面的活動中，兒童透過排列積木的活動，獲得「10個積木可以排成和橘色





積木一樣長」的經驗，列了下一個（第四）單元，則利用此經驗，用橘色積木來進行「又十」的數數活動，促使學童看到「十」的單位，而不是10個「一」的單位，活動過程如下。

例 9：第二冊第四單元 數到一百(一)

活動名稱：說說看，有多少？  
(活動 1 ~ 3)

活動目標：建立51~100的數詞。

預備經驗：說、讀、聽、寫50以內的數。

注意事項：在此，預備用的積木與活動中採用的積木在空間上要有區隔，以免互相干擾。

活動過程：

活動 1：以逐次累加一個十的方式，建立60、70、80、90、100等數詞及十個一數的數詞序列。

情境布置：每人發給十條橘色積木和十個白色積木於桶中，教師準備可揭示用數學方瓦（代表積木）。

(配合課本第31、32頁)

主要問題與活動	說明	評量重點
1.請你拿出一條橘色積木來。	• 教師揭示一條橘色數學方瓦於黑板。	• 能取出一條橘色積木。
2.這一條橘色積木要用多少個白色積木排成呢？	• 教師請全班小朋友回答。	• 能回答10個。
3.排排看，對不對。	• 請全班的小朋友在自己的桌上排排看。	• 能拿出10個白色積木排成和一條橘色積木一樣長。
4.小朋友，請你把白色積木收起來。	• 確定全班都排出10個白色積木後，請小朋友將白色積木收起來。 • 目的在於讓小朋友在看不到白色積木時，仍知一條橘色積木是10個白色積木排成。	
5.桌上的橘色積木要用多少個	• 請全班小朋友回答。	• 能答出10個。





白色積木排成呢？

6.請你再拿出一條橘色積木來，放在手上。

7.你手上的這一條橘色積木，要用多少個白色積木才能排成？

8.你桌上的積木要用10個白色積木排成，是不是？

9.把你手上的這一條橘色積木，放到桌上。  
這些橘色積木要用多少個白色積木來排？

10.你怎麼知道的？

11.請你再拿出一條橘色積木來，放在手上。

12.你手上的這一條橘色積木，要用多少個白色積木排成？  
把你手上的這一條橘色積木放到桌上。  
你桌上的積木要用20個白色積木排成。  
把你手上的這一條橘色積木放到桌上。

13.這些積木要用多少個白色積木來排？

• 請全班小朋友在桶中再拿出一條橘色積木來。

• 教師手舉另一條揭示用橘色數學方瓦，口述問題，隨後將其置於黑板上。

• 請學生回答。

• 請學生操作並回答。

• 請學生發表其想法。

• 請全班小朋友在桶中再拿出一條橘色積木來。

• 教師手舉另一條揭示用橘色數學方瓦，口述問題。

• 教師於黑板上再置入前述橘色數學方瓦，問問題。

• 能再取出一條橘色積木來。

• 能答出10個。

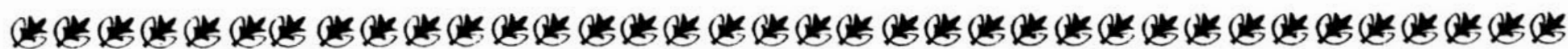
• 能答出20個。

• 能說明獲得20個的解題活動。

• 能再取出一條橘色積木。

• 能答出10個。

• 能操作並答出30個。





14.你怎麼知道的？	• 請學生發表其想法。	• 能說明獲得30個的解題活動。
◎教師重覆「問題11~14」，在學生能答出5條橘色積木要用50個白色積木排成後，將黑板上的橘色數學方瓦收起，進行「問題15」。		
15.一條橘色積木要用多少個白色積木來排？  加一條呢？全部要用多少個白色積木來排？ 再加一條呢？ 再加一條呢？ 再加一條呢？	• 教師重新擺出一條橘色數學方瓦在黑板上，在學生回答“ $n$ 個”時，重覆“ $n$ 個”的語詞，並拉長此語詞的音長。(參考學習研究篇) • 以下皆仿上述說明實施之。	• 能答出10個  • 能答出20個。  • 能答出30個。 • 能答出40個。 • 能答出50個。
16.你桌上的積木，現在要用多少個白色積木來排？	• 請小朋友回答。	• 能答出50個。
17.再加一條橘色積木，現在你要用多少個白色積木來排？	• 教師再加一條橘色數學方瓦於黑板上，並請小朋友回答。 • 若學生不能回答，則教師仿「問題15」的方式進行之，但此時宜用較快的演示方式：如，一條橘色積木要用多少個白色積木來排？加一條呢？再加一條呢？再加一條呢？再加一條呢？此目的在使學生依著10、20、30、40、50的數詞序列而能唱出60來。	• 能嘗試命名，答出60個。





<p>◎ 1.教師仿「問題17」，逐次加一條橘色數學方瓦，讓小朋友造出70、80、90、100的數詞。</p> <p>2.在100的命名上，學生可能會出現「尸、尸」的語詞或其他語詞，教師在此並不予以否定，而以訴諸社會的共識，叫它“一百”，來引導學生。</p>		
18.跟著教師數一遍。	<ul style="list-style-type: none"> <li>教師將橘色數學方瓦重新布置，口唸“尸、尸”，即擺出一條橘色數學方瓦，唸“儿、尸、尸”，再擺出另一條橘色數學方瓦……重覆此動作，造出10、20、30……進十的數詞序列來。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>能10個一數。</li> </ul>
<p>◎「問題2~7」，著重於形成「放一條橘色積木就是放10個白色積木的共識」。</p>		

### (二)數學與其他科目的聯結

兒童初入國小時，並未將他們的學習分成許多不同科目，如國語、數學、美勞、音樂等，因而，我們有必要根據他們對世界的整體觀，進而推展並納入更多的數學知識。

譬如說，二年級上學期，我們透過兒童在美勞課已有的摺紙、剪紙經驗，指導他們造出對稱圖形，使之了解線對稱圖形的直觀意義。

### (三)具體操作活動與抽象數學符號的聯結

在現行課程中，極為強調具體物操作半具體物操作及抽象符號操作的過程，希望能透過這樣的學習歷程，讓兒童了解

抽象的數學符號或算式所代表的意義。

在新的課程中，我們仍然一邊操作具體物，一邊說明在算式上所呈現的紀錄，以幫助兒童搭建具體操作活動與抽象數學符號之間的橋樑。例10為兩位數減法的解題活動。

例10：第三冊第七單元 兩位數的加減活動 6

活動目標：用直式記錄兩位數減兩位數（被減數為100以內）的退位分解問題的解題活動。

預備經驗：用直式記錄兩位數減兩位數（被減數為100以內）的不退位分解問題的解題活動。

（配合課本第57頁）

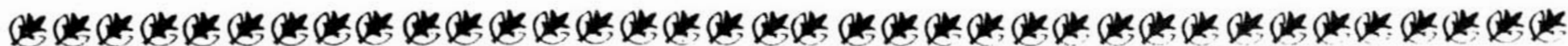
主要問題與活動	說明	評量重點
---------	----	------





<p>1.把這個題目記成算式填充題 小翊班上有85人，37人上臺表演，在臺下當觀眾的學生有多少人？</p> <p>2.85-37=( )，括號裡要填什麼？請你用算式把你先算什麼、再算什麼、後算什麼記錄下來。</p> <p>3.請你用直式記記看？</p> <p>4.請你用積木教我們你是怎麼得到的？</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 教師口述問題，並巡視行間了解學生記錄問題的情形。</li> <li>• 學生進行85-37=( )的解題活動，並將答案填在括號內。</li> <li>• 如果學生無法解題，教師可提示使用準備好的積木協助解題。 (解法一) <math>85-30=55</math> <math>55-7=48</math> (解法二) <math>80-30=50</math> <math>50-10=40</math> <math>15-7=8</math> <math>40+8=48</math></li> <li>• 教師巡視行間，了解學生記錄的情形。</li> <li>• 教師請某一位學生上臺寫出直式並利用積木重述自己的解題過程。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用算式填充題記錄問題。</li> <li>• 進行解題活動。</li> <li>• 會使用直式記錄。</li> <li>• 能使用積木說明解題過程。</li> </ul>
<p>◎學生可能會有以下的表現，教師可依據主要問題與活動 5 的方式協助學生重新組織。</p>		
<p>現在以解法一為例： 學生可能會有以下的表現：</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果學生說明不清楚時，教師可依據活動 4 的主要問題 5 之方式，幫學生重新組織。</li> </ul>	





•  $85 - 30 = 55$

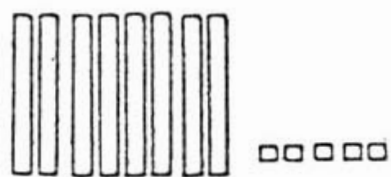
原來有 8 條橘色積木 5 個白色積木，拿走 3 條橘色積木，就剩下 5 條橘色積木和 5 個白色積木，那就是 55。也就是，先把 85 減去 37 由面的 30，這樣子我們得到 55。

•  $55 - 7 = 48$

現在有 5 條橘色積木和 5 個白色積木，想要拿走 7 個白色積木。

5 個白色積木不夠拿走 7 個白色積木，因此我拿 1 條橘色積木換成 10 個白色積木，加上原有的 5 個白色積木，就有 15 個白色積木。

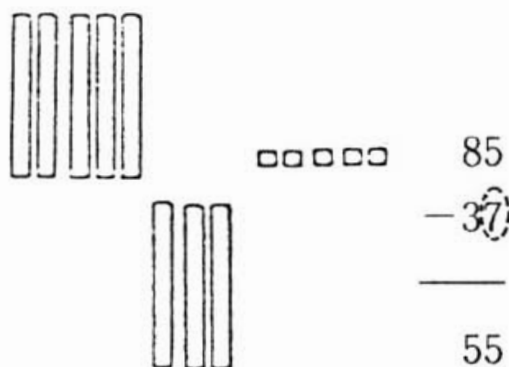
• 這裡有 8 條橘色積木和 5 個白色積木是 85，我用它來表示全部的人數。



現在有 37 個人在臺上，所以要拿走 3 條橘色積木和 7 個白色積木。

85 減去 37 所以在左邊寫上 ( - ) 號

• 先看虛線外面的部份，即 85 減去 37 裡面的 30。

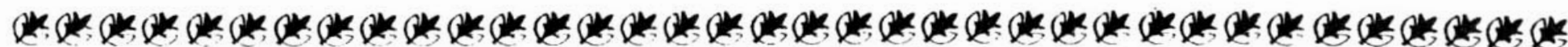
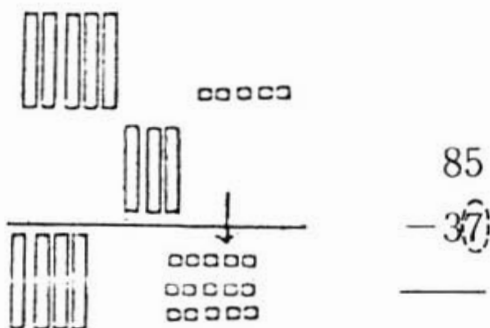


(先把 30 移下來)

$85 - 30 = 55$

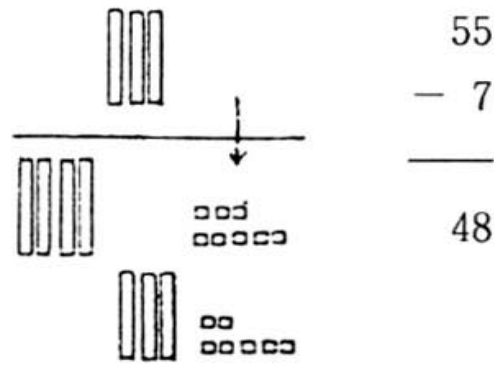
• 此時學生將橫式、積木以及直式均一起呈現在黑板上。

• 再看虛線裡面的部份，即再從剛才得到的 55 減去 37 裡面的 7。





15個白色積木拿走7個白色積木，剩下8個白色積木，而5條橘色積木拿走1條，就剩下4條橘色積木。



$$55 - 7 = 48$$

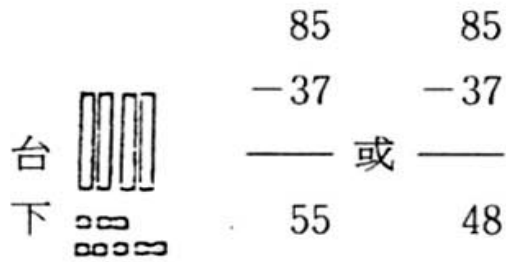
所以，再把得到的55減去37裡面的7，這樣子我們得到48。

所以剩下4條橘色積木和8個白色積木也就是48。

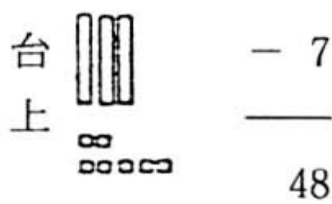
這樣子我們得到48。

• 此時學生將橫式、積木以及直式均一起呈現在黑板上。

• 剩下的積木就是臺下的人數



台下



台上

• 因此  $85 - 37 = 48$ ，也就是

$$\begin{array}{r} 85 \\ - 37 \\ \hline 55 \\ - 7 \\ \hline 48 \end{array} \quad \text{或} \quad \begin{array}{r} 85 \\ - 37 \\ \hline 48 \end{array}$$

◎ 1. 學生剛使用直式記錄時，可能會有很繁雜的記錄過程，教師不宜一下子就強求學生用最精簡的直式記錄（ $\begin{array}{r} 85 \\ - 37 \\ \hline 48 \end{array}$ ），學生會慢慢的體會到使用精簡的直式紀錄的需求。

$$\begin{array}{r} -37 \\ \hline 48 \end{array}$$

2. 此時讓學生利用積木，乃是檢驗學生是否能夠將10個1想成1個10。



學生可能會出現多種的說明方式，只要和學生的解題過程一致即可。

## 數學新課程在教材方面的異動

新頒布的課程標準中，數學科的領域作了一些更動，六十四年頒布的現行課程標準比較如下：

六十四年	八十二年
1.數與量	1.數與計算
2.實測與計算	2.量與實測
3.圖形與空間	3.圖形與空間
4.統計與圖表	4.統計圖表
5.集合與關係	5.數量關係
6.術語與符號	6.術語與符號

由上表所列可知，現行課程標準（六十四年）中，數與量、實測與計算兩個領域，已重

新拆開並合併成爲數與計算和量與實測兩領域；而統計與圖表則改爲統計圖表，這是因爲數學課程標準小組經過慎重討論之後，認爲在國小階段，學生們只需要學會作簡單的統計，能認識、繪製並報讀、解釋簡易的統計圖表；此外，數和量中的各種元素或運算法則之間的關係，則特別提出，另立一個領域，例如，瞭解加法與減法、加法與乘法、乘法與除法、除法與減法間的關係，或認識等號的遞移、對稱及反身性質等皆屬於此領域。

下面將新課程中，各領域教材更動的部份分別說明如下：

### 一、數與計算

	項 目	現行課程年級	新課程年級	備 註
整 數	電算器	四年級	四年級	限於作大數的計算及驗算
	奇數與偶數	五年級	二年級	
	基本乘法	二年級	二年級	僅要求能查乘法表解題
	三、四位數加減	二、三年級	三年級	
	三位數乘以二位數	三年級	四年級	
	分母爲100以內的真分數的認	三年級	三年級	僅教到分母爲



分 數	識			20以內的真分數
	異分母分數的加、減	五年級	刪除	延後至國中
	最大公因數、最小公倍數	五年級	刪除	延後至國中
	分數乘以分數	六年級	刪除	延後至國中
	分數乘以分數	六年級	刪除	延後至國中
	帶分數	四年級	四年級	不介紹帶分數的名詞和傳統記法， $2\frac{1}{5}$ 改 用 $2 + \frac{1}{5}$ 表示
小 數	小數乘以（除以）整數	四年級	六年級	
	整數（小數）乘（除）以小數	五年級	六年級	
概 數	概數的認識	四年級	六年級	
	加減估算		二年級	新增
	乘除法估算		四年級	新增
	估商活動		四年級	新增
	概數取法的合理性		六年級	包括使用情境、位數取捨及取捨方法



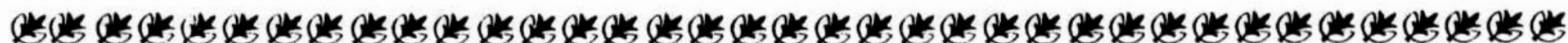


## 二、量與實測

	項 目	現行課程年級	新課程年級	備 註
長 度	公厘	二年級	三年級	
	公尺	三年級	二年級	
	公里	三年級	四年級	
重 量	重量的認識	三年級	二年級	
容 量	公升的認識	三年級	五年級	
時 間	認識時、日、月、年的關係	二年級	三年級	
體 積	體積的認識	四年級	三年級	
體 積	立方公尺的意義	四年級	五年級	
	體積與容積的關係	五年級	六年級	
	柱體的體積與表面積的求法	六年級	刪除	延後至國中
速 度	速度的計算	六年級	刪除	

## 三、圖形與空間

	項 目	現行課程年級	新課程年級	備 註
	圓周和直徑的關係	三年級（操作） 五年級（圓周率）	五年級	
	角的初步概念	二年級	三年級	現行教材中僅





				提及，但不介紹
平面 圖形	線對稱	五年級	六年級	新課程二年級已透過具體活動，觀察線對稱現象
	周界與周長	無	三年級	
	點對稱	五年級	刪除	
	箏形	無	四年級	
	圓的認識	三年級	四年級	
立體 圖形	球的初步概念	三年級	四年級	刪除球的要素關係
	錐體與柱體	六年級	六年級	新課程中僅涉及錐體與柱體的分辨，不談要素及關係

#### 四、統計圖表

此領域之內容與現行課程差不多，但在四年級增加了讀時刻表與節目表，五年級則於平均數之外，增加了眾數的教材。

#### 五、數量關係

此領域涵蓋之內容如下：

(一)能瞭解長度與面積、長度與體積、面積與體積、長度與容積、容積與重量之間的關

係，並獲得計算的能力。

(二)能瞭解加法與減法、加法與乘法、乘法與除法、除法與減法間的關係。

(三)能瞭解除法與分數、小數間的關係。

(四)能瞭解數的大小、相等、序列及比等關係。

(五)能瞭解自然數、零、小數、分數與數線的關係。





(六)能瞭解垂直、平行、線對稱、疊合、全等等關係。

(七)能獲得對應變數及其規則性的經驗。

(八)能認識等號的遞移、對稱及反身性質。

#### 六、術語與符號

最後的領域——術語與符號，與現行課程標準並無太大的差異，但新的課程標準中，期望學童能透過各種數學語言與符號的運用，獲得系統化的描述日常事物的能力而非現行課程的「獲得統括的觀念」。

#### 結語

由以上的敘述可知，這一套配合兒童的認知結構，參照數學的邏輯發展結構而修訂的數學課程，重視解題、推理、溝通和聯結，希望一方面能顧及兒童的學習興趣，另一方面又能培養出具有批判能力，且能與人溝通的二十一世紀公民。

#### 參考文獻

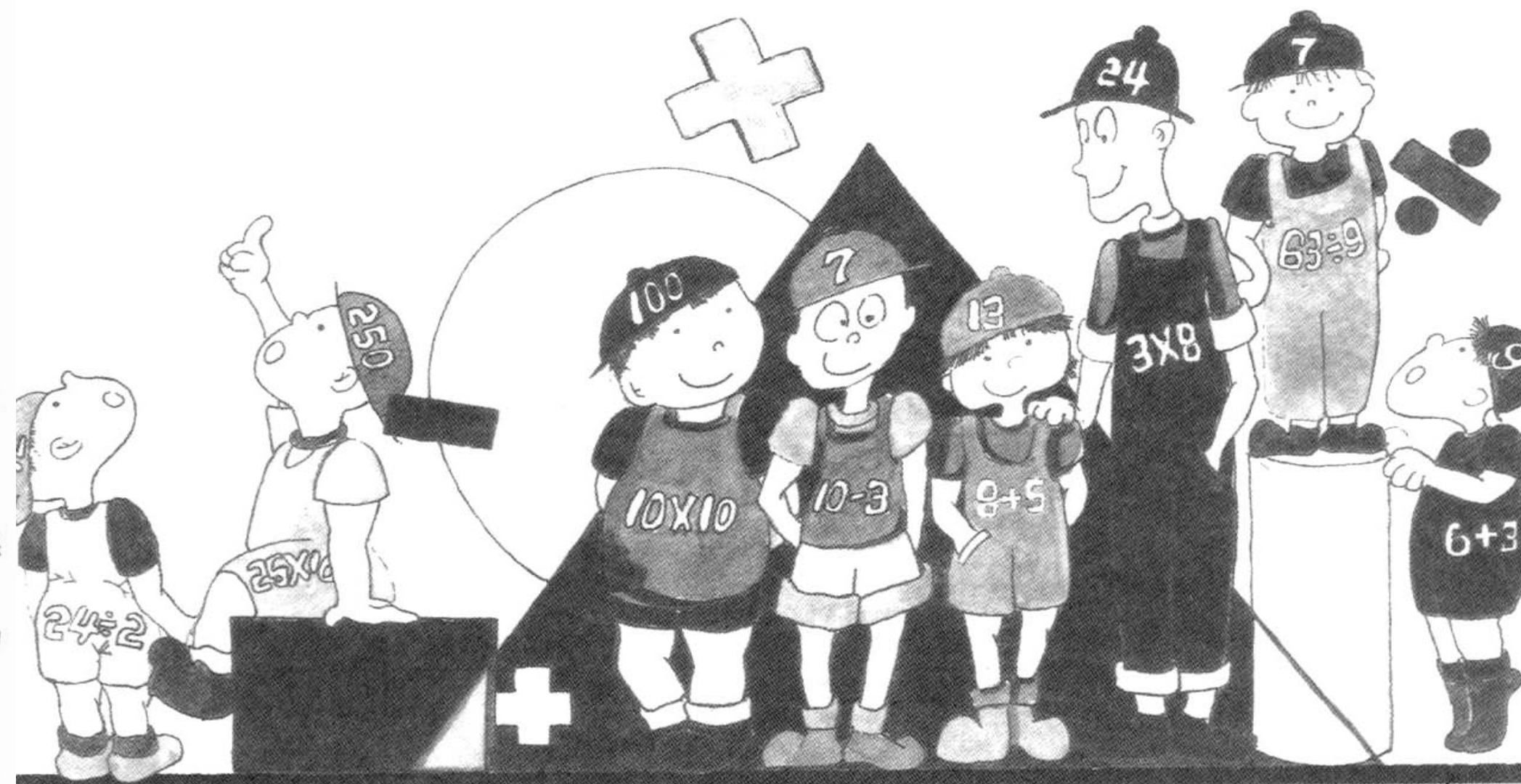
中文部份

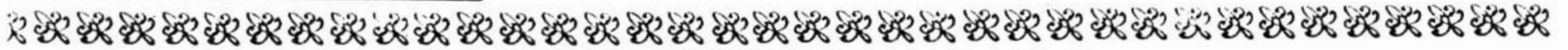
- 1.周筱亭譯（79）用推理的方式指導數學，研習資訊第62期；P.42~45。
- 2.國民小學課程標準（64），教育部。
- 3.國民小學課程標準（82），教育部。
- 4.國民小學數學實驗課程教師手冊，第一冊~第四冊，台灣省國民學校教師研習會出版。
- 5.寧自強（82）國小數學科新課程的精神及改革動向——由建構主義的觀點來看——，科學教育學刊，1993，第一卷第一期，P.101~108。

英文部份

NCTM Curriculum And Evaluation Standards for School Mathematics, 1989.

（作者：本會研究室主任）





# 注意力不足過動異常兒童

## 的診斷與處遇 (三)



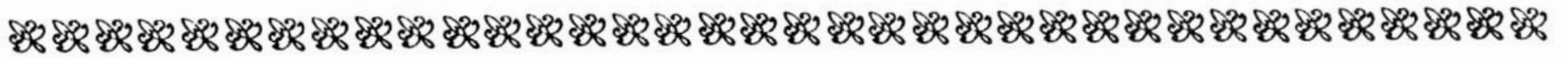
楊坤堂  
陳蘭亭  
圖文

### 貳、注意力不足過動異常兒童研究的歷史回顧

#### 四、1980年~1989年：診斷標準的時期和注意力缺陷的衰弱期

如上所述，1980年代過動兒童研究的特色是①注意力缺陷異常徵候群的創用期，和②過動兒童診斷標準的發展期；此外，1980年代過動兒童研究的學者專家亦紛紛提出過動兒童的分類觀點（DSM-III，1980；DSM-III-R，1987；Roscoe Dykman & Peggy Ackerman, 1983, 1985；Schacher, Rutter, & Smith, 1981；Taylor, 1983；Voelker, Lachar, & Gdowski, 1983；Pliszka, 1987）。DSM-III（1980）的過動兒童分類計有注意力不足異常兼過動（ADD/+H）和注意力不足異常無過動（ADD/-H）兩種。Schachar, Rutter和Smith（1981）將過動兒童分類成普遍性過動（Pervasive hyperactivity）和情境性過動（Situational Hyperactivity）兩種。前者的過動行為顯現於家庭和學校，並表現較嚴重的行為徵狀，較大的攻擊行為和同儕關係的問題，以及較差的學業成就。英美學者專家均認為普遍性是過動徵候的主要診斷標準。而後者的過動行為只顯現於家庭或學校。Dykman和Ackerman（1983,1985）把過動兒童分成兼有學習障礙的注意力不足異常（ADD/+LD）和無學習障礙的注意力不足異常（ADD/-LD）兩





種。其研究結果指出，ADHD兒童的認知缺陷（諸如語文記憶、智慧等），其實受到兒童語文或閱讀困難的性質和程度所影響。Taylor (1983), Voelker, Lachar和Gdowski (1983), Pliszka (1987) 則提出「注意力不足異常兼有顯著焦慮、沮喪或情感障礙」一詞。他們認為這類兒童對興奮劑藥物治療產生不良或不利的反應，而可能對抗鬱劑 (antidepressant) 藥物治療的反應較佳。DSM-III-R (1987) 則區分過動兒童為注意力不足過動異常 (ADHD) (即DSM-III的ADD/+H) 或分裂性行為異常 (the Disruptive Behavior Disorders) (含對立性行為異常 oppositional defiant disorder 和品行異常 Conduct Disorder) 兩種。

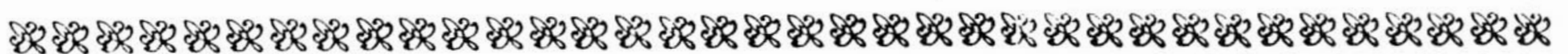
1980年代過動研究的最新和令人興奮的發展是在1980年代後半期的新奇觀點，認為ADHD並非真正的注意力異常，動機才是ADHD兒童缺陷的成因 (Rosenthal & Allen, 1928; Sroufe, 1975)。因而ADHD兒童乃動機不足異常兒童 (Motivation Deficit Disorder)，此乃基於動機建構和行為功能分析，此派學者專家指出，ADHD兒童的問題在行為刺激控制力的缺陷，特別是對規則與教導的反應 (Barkley, 1981; Willis & Lovaas, 1977)。因此，諸多學者專家 (Beninger, 1989; Haenlein & Caul, 1987; Prior, 1987; Quay, 1988; Sagvolden, Wultz, Moserm Moser, & Morkrid, 1989; Sergeant, 1988; van der Meere &

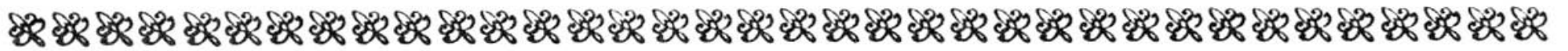
Sergeant, 1988) 認為，ADHD兒童的困難不是注意力缺陷，而是行為後果反應缺陷。是以，ADHD的產生乃是兒童對後果 (consequences) (即增強、懲罰或兩者) 的敏感性不足；而後果敏感性不足的成因是神經性的。

1980年代末期盛行的觀點是，ADHD屬於發展性殘障狀況，其本質是慢性的，具有強烈的生物性或遺傳性的傾向。此障礙深受兒童環境 (特別是家庭) 因素的影響，對兒童的學業和社會行為有顯著的負面作用。1980年代末期不再認為注意力缺陷是ADHD兒童的主要特徵，而強調可能的動機因素或增強機制才是ADHD的主要困難所在。

此期所發展出來的有效處遇方式包括多元方法 (multiple methods)、科際統合與協同工作、長期診療措施、親職障礙和家庭功能失常仲裁、兒童憤怒控制和社會技巧訓練，以及抗鬱劑藥物治療等徵候療法。惟大眾關注ADHD兒童的醫療處遇的同時，ADHD家長支持的協會和政治行動協會紛紛成立，促使ADHD兒童教育成為全國性政治優先，並追求更正確的ADHD的學理和處遇。社會大眾知道過動、分裂行為的兒童可能是生物因素的障礙，社會因素亦可能減少或擴大其障礙，而不再全歸因於親職問題 (Barkley, 1990)。

1980年代的其他歷史性發展包括：(一) 社會生態學受到重視；(二) 研究方法的改善；(三) 評量方法的發展；(四) 治療法的發展：





單一療法對聯合處遇法 (Barkley, 1989) 、實驗設計法 (Hinshaw, Henker, & Whalen, 1984; Pelham, Schnedler, Bologna, & Contreras, 1980) 對混合仲裁法 (Satterfield, Satterfield, & Cantwell, 1981) 。其特定方法包括認知——行為改變技術 (cognitive-behavior modification) (Camp, 1980; Douglas, 1980; Kendall & Braswell, 1984; Meichenbaum, 1988) 、特殊親職訓練 (例如 ADHD 兒童行為管理技巧訓練) 、ADHD 兒童教室管理、ADHD 兒童社會技巧訓練和 ADHD 兒童醫療處遇；(五)公眾覺察 (public awareness) 的發展；以及(六)聯合宗教與心理學的治療法 (scientology) 。

1900年代初期認為 ADHD 乃是生物因素異常所形成的道德與意志力控制不足，其障礙甚少受社會環境的影響。經過了90年之後，ADHD 的成因才被視為具有生物和環境因素，個體因生物、遺傳傾向的缺陷，而無法依據規則和後果來規範行為。因此，行為抑制和自我規範 (behavioral disinhibition/self-regulation) 成為研究的主題。ADHD 兒童自我規範能力不足在其兒童早期產生，許多個案是長期慢性的 (1900年代早期認為 ADHD 的異常是相當慢性的，中期則認為在青春期中可能痊癒，但後期的研究又主張此異常狀況是發展性的慢性異常)，亦可能因社會不利因素而惡化，致使個體置身於教育、社會和職業低成就的危機困境中，並造成反社會行為

。因而，ADHD 兒童亟需要特殊教育，以協助其生存和發展。

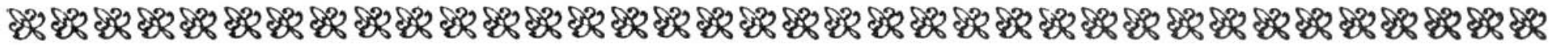
## 參、注意力不足過動異常兒童的術語和定義

### 一、術語

近百年來人類對過動兒童的認識可說是眾說紛紜，莫衷一是 (Ross & Ross, 1982) 。過動異常係屬多元標名的異常群體，其專有名詞是多樣化描述性術語，計有：

道德控制力缺陷 (defect in moral control) (still, 1902) ，腦炎後行為異常 (postencephalitic behavior disorder) ，輕度腦傷徵候群 (minimal brain damaged syndrome) ，輕度腦功能失常 (minimal brain dysfunction) ，活動過度衝動異常 (hyperkinetic impulse disorder) ，過動兒童徵候群 (hyperactive child syndrome) ，兒童期動作反應異常 (hyperkintetic reaction of childhood disorder) ，注意力缺陷異常 (attention deficit disorder) ，注意力缺陷異常兼過動 (attention-deficit disorder with hyperactivity, ADD/+H) 注意力缺陷異常無過動 (attention-deficit disorder without hyperactivity, ADD/-H) 注意力缺陷過動異常 (attention-deficit hyperactivity disorder) ，動機缺陷異常 (motivation deficit disorder) ，獎勵系統功能異常 (reward-system





dysfunction) , 自我規範異常 ( self-regulatory disorder ) , 以及學習障礙 ( learning disabilities ) 。

## 二、定義

Goldstein和Goldstein ( 1990 ) 將過動定義分成兩類：1.常識性定義 ( the common sense definition ) 和(二)操作性定義 ( the operational definition ) 。常識性定義的內涵有四：1.粗心和分心 ( inattention & distractibility ) , 2.情緒過度激發 ( overarousal ) 3.衝動 ( impulsivity ) 和 4.難於滿足 ( difficulty with gratification ) 。而操作性定義亦即 DSM-III-的定義。茲分別說明如後。

### (一)常識性定義

本定義可協助臨床人員、教師和家長認識ADHD兒童的問題成因、行為功能、行為問題的複雜性以及ADHD兒童需要特殊處遇的原因。本定義受到 Douglas ( 1985 ) , 和Douglas與Peters ( 1979 ) 研究的影響。Douglas和Peters 認為注意力異常兒童由於體質因素而有注意力、努力 ( effort ) 和抑制 ( 控制 ) 力上的問題，調整情緒激發狀態的困難，以及有追尋刺激的需求。本定義的四項成份 ( components ) 是：

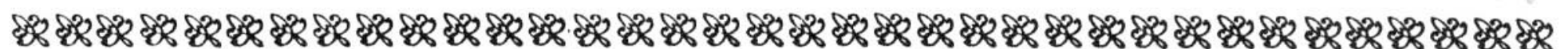
- 1.粗心 ( 不注意、不專心 ) 和分心 ( 分散注意力 )

ADHD兒童在學習活動與作業工作上比一般兒童較有集中和維持注意力的困難 ( APA, 1987 ) 。一般而言，幼兒在沒有成人的直接監督下能獨

立持續活動的時間，二歲幼兒約達七分鐘，三歲九分鐘，四歲十三分鐘，五歲十五分鐘 ( Call, 1985 ) 。此後，兒童的注意力廣度隨著年齡的長大而增加。在小學一年級時，兒童能坐下來工作每次達一小時之久。此外，ADHD兒童在進行某一項學習活動時，有困難過濾環境中促其分心的刺激。Strauss和Kephart ( 1955 ) 認為分心是過動兒童的主要問題，但目前一般認為分心只是ADHD兒童的部份問題。ADHD兒童由於無能持續學習活動與工作而有分心的行為現象，因此，注意力問題和分心問題同時影響兒童持續活動或作業的能力。

人的大腦擁有「有限能力」 ( limited capacity ) 來處理同時發生的資訊。此端賴一種複雜的處理過程，此過程縮小資訊的範疇和焦點，以利處理和同化。而注意力正是為個體善盡這種功能的理論假設上的機制 ( mechanisms ) ( Mesulan, 1985 ) 。一世紀以來，從James ( 1890 ) 開始，學者專家的研究指出，注意力的處理過程是個體高層次認知功能所必需的先決條件。

Posner和Snyder ( 1975 ) 認為注意力是一種複雜的研究領域。Taylor ( 1980 ) 指出注意力的多樣性，因此，臨床診療人員在診斷兒童的注意力時，必須瞭解與慎重處理兒童注意力的問題是在那一種層面上。兒



童注意力問題約有五項(Goldstein & Goldstein, 1990)：

- ①分別性注意力(divided attention)問題：兒童無法或難於同時進行二件工作，例如一邊聽講，一邊做筆記。
- ②集中性注意力(focused attention)問題：上課時兒童不做老師指定的作業，反而做白日夢或進行其他無關的活動。
- ③選擇性注意力(selective attention)問題：兒童容易為其他的事情(諸如教室中無關的輕微的噪音)而分心。這類兒童無能選擇環境的重要事情給予優先的注意。
- ④持續性注意力(sustained attention)問題或固著(persistence)：兒童無能以足夠的時間持續工作來完成工作。
- ⑤警戒(vigilance)或反應準備度(readiness to respond)問題：兒童無能做下列的學習活動，例如，聽寫測驗時，兒童無法有效傾聽老師要唸的下一個字或詞。

## 2.情緒過度激發：

係指一種積極或消極的情緒行為的反應類型。ADHD兒童輕易情緒激發，其情緒極端反應的速度、程度和次數均不適合所置身的情境或所面對的刺激；亦偏離其同儕團體的常模。這種行為經常挫敗ADHD兒童的家長。而ADHD兒童的喜怒無常的行為亦

使其父母認為ADHD兒童欠缺罪惡感。

## 3.衝動：

意即無能「先思而後行」，無能在行動之前先「停」而「思」而「行」；而熟思(reflection)是衝動的相反行為。ADHD兒童在行動之前不能先考慮其行為後果，亦難於遵循規則而行為(Barkley, 1981)。即使他們知道規則，也能說明規則，但卻不能控制自己的行動，不能先思而後行。他們無法記取教訓，從經驗中學習或受益。他們是屢犯者，需要父母的督導，因此，經常使父母有挫敗感，父母常認為ADHD兒童的行為表現是故意的或敵對的。

## 4.難於滿足

ADHD兒童難於從事長程目標的工作，他們經常要求立即而重覆的報酬，一般兒童適用的獎勵方式對他們可能無效(Haenlein & Caul, 1987)。長程獎勵較難用來改變ADHD兒童的行為，一旦獎勵和行為改變措施撤除，ADHD兒童即退回其原先的問題行為上。由於ADHD兒童長期接受消極增強，因此，不為積極增強所動。他們不為未來的獎勵而表現合乎環境要求的行為，而是因為當前的嫌惡刺激的撤除而表現良好行為。(Goldstein & Goldstein, 1990)。

## (二)操作性定義：

操作性定義係指DSM-III-R的定義，



此定義有利於診斷行為的執行。DSM-III-R的定義內涵（亦即其診斷條件）（表3-1：DSM-III-R ADHD診斷標準）包括：

- 1.兒童必須在七歲以前顯現ADHD的徵候群。
- 2.其障礙（或徵候）至少必須持續六個月。
- 3.未符合普遍性發展異常（pervasive developmental disorder），例如自閉症或兒童期精神異常（psychosis）。
- 4.其問題可能不是智障、精神分裂症（schizophrenia）、嚴重情緒或行為問題的結果。（即依據兒童的心智年齡或適應困難進行鑑定）。
- 5.兒童的注意力問題是屬於失序（disorganized）或混亂環境所造成的結果。
- 6.在進行ADHD診斷之前，先診斷其情緒異常（mood disorder）。
- 7.其定義亦含輕度、中度、重度ADHD的診斷標準
- 8.美國精神醫學會（APA）建議，DSM-III-R的診斷標準只是通盤評鑑（comprehensive evaluation）的一部份，在診斷時不能單獨使用。
- 9.如果DSM-III-R的診斷標準單獨使用時，診斷人員必須瞭解與熟悉各種年齡兒童的發展常模。
- 10.大多數被診斷為注意力兒童異常在入學前即顯現注意力問題，因此在診斷

時必須仔細研究其發展史。

ADHD係一種早期發作的認知或神經成熟發展異常，此異常影響兒童獲致適當的注意力、衝動控制和活動規範能力。依據上述常識性定義和操作性定義，ADHD的定義似可暫為界定如下：

ADHD係指一種個體發展上的缺失（deficiencies）或異常（disorder），其特徵是粗心（inattention）、過動（hyperactivity）、和衝動（impulsibility）的程度不適當。個體在依據規則和行為後果以規範和維持行為的能力上有所不足，而這些缺失或異常使個體在針對工作或刺激以抑制、採取或維持反應上發生困難；特別是在行為後果遲延、微弱或不存在的情境下，個體難於遵行規則和教導。此缺陷或異常在個體兒童早期顯現出來，其本質可能是慢性長期的。其缺陷或異常並非神經、感官、語文和動作損傷、智能不足、或情緒障礙所引起的結果；而其缺陷或障礙可能隨著個體神經系統的成熟和發展而改善。（改自Barkley, 1990）（下期待續）

（作者：台北市立師範學院特殊教育系  
副教授兼實驗小學校長）



# 行為適應 欠佳兒童 輔導有感



陳蘭亭  
圖  
曾秀蓮  
文

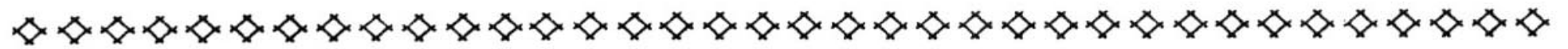
每當新接一個班級時，總會利用各種方式，如翻閱學籍資料、輔導資料、或訪問歷任教師，以便快速的了解學生。大部分的學生對新老師總會抱著興奮、好奇的心理，期待著、期待著……惟有阿輝精神恍惚，久久未能定下心來，於是阿輝成了我第一個認識的學生。

一天、二天……一個星期過去了，阿輝依然無改善，我仔細的翻閱學籍及輔導資料，發現阿輝各方面的表現不佳，父母分居，屢次打電話聯絡家長，卻無著落。訪問了歷任老師，每位皆搖頭嘆息。教室更是不時傳來：「老師，阿輝踢我。」「老師，阿輝割破了我的衣服。」「老師，阿輝把我的桌子弄倒了。」……想著，想著……若未能妥善的處理，他將成為班上的一顆不定時炸彈，也是班級經營的絆腳石，將來危害社會，後果更是不堪設想，也愧對我們的職責。有一天，放學後我把阿輝留下來，我們以無比輕鬆的心情，坐在樹下閒聊，阿輝終於告訴我，他心中的祕密和懊惱了。

阿輝：爸媽平時常吵架，可是讓我印象最深刻的是：有一天三更半夜時，我被碗盤鏗鏘鏘的嘈雜聲和媽媽的尖叫聲吵醒了，我揉揉惺忪的睡眼，原來是爸爸把碗盤摔得滿地都是，媽媽更是滿身傷痕且處處有血跡，於是媽媽就哭著逃跑了，從此再也見不到媽媽了。爸爸在家每天喝酒，有時生氣時，就打我、踢我、還把我的衣服拉破了，有時還會把我的東西丟到外面去……老師，我好怕爸爸喔！您能不能幫我把媽媽找回來？

老師：阿輝，原來你是在想媽媽，希望媽媽能趕快回來，是不是？老師知道你心情不好，可是打人是不對的，下次當你心情不好時，就來找老師，告訴老師，你想做什麼？

經過這次談話後，阿輝開朗多了，有時他會主動找我，我藉機找了一些能發洩體力的體



能活動或服務性的工作讓他做，每次活動後他總是愉快的離去。下課時，有時還會跑到我身邊，主動幫我處理一些瑣事或整理作業簿。阿輝現在不但不打人，還很樂意為班上服務，於是「服務股長」的頭銜非他莫屬了，現在他已成為一個人見人愛的好孩子。

由以上的實例可知：問題兒童事出有因，張春興教授曾說過：「青少年問題種因於家庭，顯現於學校，惡化於社會。」若未能及時輔導，將造成社會問題。阿輝年僅八歲，其行為正是爸爸的一面鏡子，因缺乏了親情的關愛，而產生了問題行為。但若能給予適當的輔導，仍能免於誤入歧途。僅提供輔導策略如下：

- 一、分析問題—針對問題兒童，先了解家庭背景，分析問題產生原因，但以不干涉家庭生活為原則。
- 二、尊重人格—每個孩子的人格是獨立的，必須予以尊重，不在公開的場合譏笑或侮辱他。
- 三、建立友誼—先不急於處理問題，多分享孩子的優點，搭起友誼的橋樑、以去除兒童自衛的心理。
- 四、個別談話—準備一個寧靜的場所，於適當時機，能暢所欲言，教師站在同理心立場，多傾聽。
- 五、調適心境—了解孩子的心境及興趣、專長、提供適當的調適方法，如服務性的體力活動，以抒解心中的煩悶。
- 六、爭取支援—了解他的「重要他人」，透過「重要他人」的影響力，以加速行為的正常發展。
- 七、多予鼓勵—盡量發現他的優點，當眾給予鼓勵，增加他的信心，並博取同學對他的認同與肯定。
- 八、付予責任—分配適合其能力和興趣、專

長的工作，使其因此忙碌而無多餘的時間與體力做破壞性的行為，且從工作中獲得成就感，增進其信心。

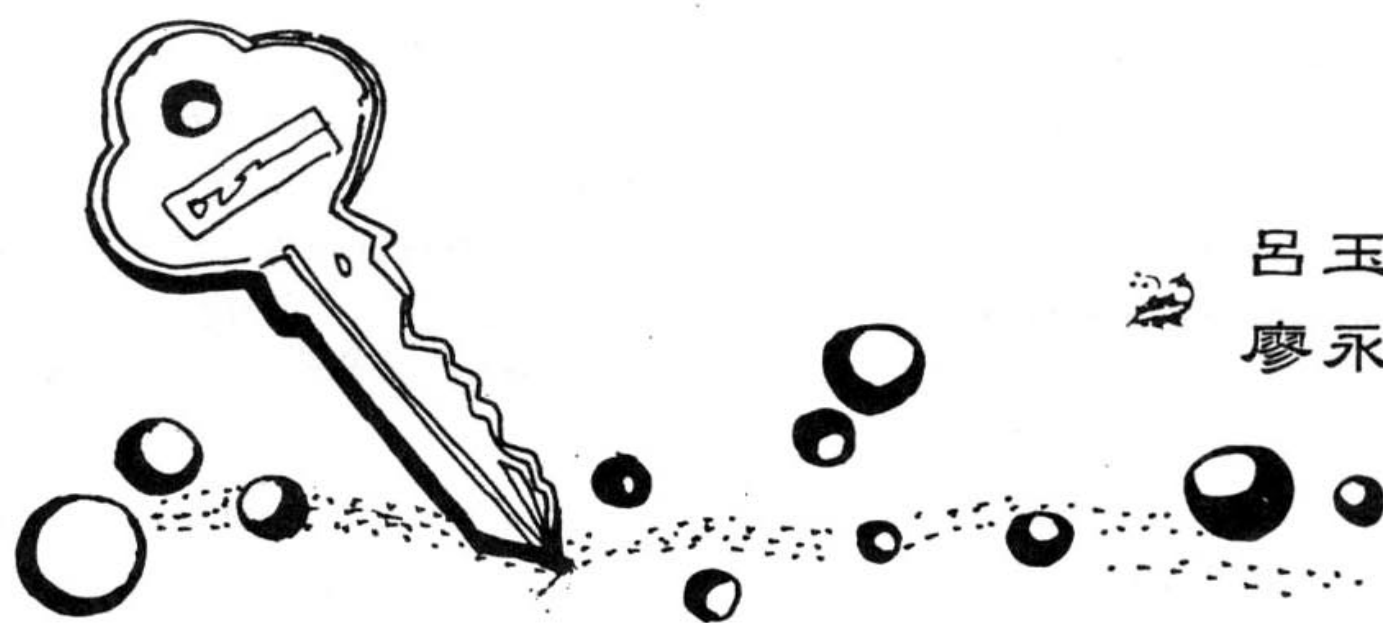
「冰凍三尺，非一日之寒。」兒童行為的改變，並非在朝夕之間即形成，而輔導必須循序漸進，以免造成反效果。且需持之以恆，以達行為改變的目標。此外，若平時能多觀察，多予輔導，當不致一發即不可收拾。期勉教育同仁，只要多盡一分心力，當可減少一分，甚至十分之社會問題，這又何償不是我們的收穫呢？

（作者：台北縣樹林鎮三多國小教師）





# 除法的應用(二)



呂玉琴 文  
廖永鈺 圖

## 除法的第三種應用類別：異單位比率除數

這兒有有一個問題，可能很多人都是用心算來做的。設某人在某次的旅行時，平均速率是50哩／小時，那麼旅行550哩要花多少時間？這個答案是11小時，可以用除法來得到。當我們分析這個除法時發現除數是一個異單位比率，而計算——甚至連同單位——是用分數的除法規則來算的。

$$\frac{550 \text{ 哩}}{50 \frac{\text{哩}}{\text{小時}}} = \frac{550}{50} \frac{\text{哩}}{\frac{\text{哩}}{\text{小時}}} =$$

$$11 \text{ 哩} \times \frac{\text{小時}}{\text{哩}} = 11 \text{ 小時}$$

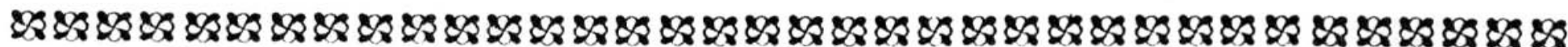
很多教科書透過“一組物品被分成幾個大小相同的組”的問題來介紹除法。例如：

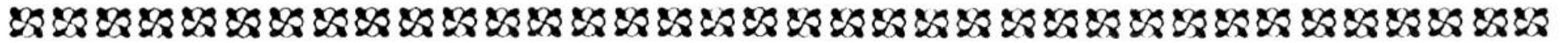
假如每組有5件物品，問40件物品可以分成多少組？

分析這一類的問題，我們再度發現除數是一個異單位比率。

$$\frac{40 \text{ 件}}{5 \frac{\text{件}}{\text{組}}} = 8 \text{ 組}$$

異單位比率除數的題目是如此的普遍，但可能是由於單位的複雜而很少被承認為，另一種應用類別。





例題：

1.某人借了1500美元，他希望每個月還50美元，問多久才會還清？

$$\text{答：} \frac{1500 \text{ 美元}}{50 \text{ 美元/月}} = 30 \text{ 個月}$$

註：大部分的貸方會要求一筆利息，所以每個月還50美元，30個月並不能把1500美元還清。

註：大部分的人會假設始終按月付款，而問多少個50美元的付款金額會湊成1500美元，這樣可以避免在除數中出現異單位比率單位。

2.秘書以每分鐘70個字的速度打一份50,000字的稿件，問需要花多少分鐘才可以打完？

$$\text{答：} \frac{50000 \text{ 字}}{70 \frac{\text{字}}{\text{分}}} = 714 \text{ 分。}$$

註：由於需要換行，換頁，校正錯誤……等，所以每個小時真正在打字的時間不會超過40分鐘。如果以每小時可以打40分鐘來計算，則完成這份稿件所需要的時數仍然使用異單位比率除數的除法。

$$\frac{714 \text{ 分}}{40 \frac{\text{分}}{\text{時}}} = 18 \text{ 時}$$

3.每個長時間唱片賣7.99美元，問50美元可以買多少個？

$$\text{答：} \frac{50 \text{ 美元}}{7.99 \text{ 美元}} = 6.25 \dots \text{個長時間唱片} = \underline{\quad\quad\quad} \text{個}$$

6 個長時間唱片還剩一些零錢。

註：為了計算方便，7.99美元可以四捨五入簡化為8美元。只有在答案很接近一個整數才需要考慮這樣的四捨五入是否會改

變商數。

註：某些地方把稅金計算在內只能購買5個長時間唱片。

4.假如一輛汽車行駛高速公路的平均汽油哩數是30哩/加侖，則全程200哩的旅行大約要用掉多少燃料？

$$\text{答：} \frac{200 \text{ 哩}}{30 \text{ 哩/加侖}} = 6.6 \text{ 加侖，或大約 } 7 \text{ 加侖。}$$

註：這個問題也可以看成是二個異單位比率的商。而單位的相除就依分數的相除來處理。

$$\begin{aligned} \frac{200 \frac{\text{哩}}{\text{哩}}}{30 \frac{\text{哩}}{\text{加侖}}} &= 6.6 \text{ 哩} \frac{\text{哩}}{\text{哩}} \times \frac{\text{加侖}}{\text{哩}} \\ &= 6.6 \frac{\text{加侖}}{\text{哩}} \end{aligned}$$

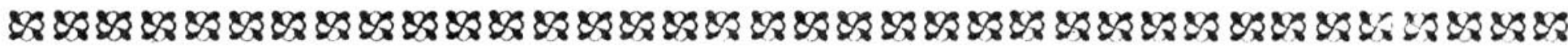
5.一個可以容納1,000人的音樂廳，出售音樂會入場券。由於預期會有很多的觀眾，因此限制每個人最多只能購買4張票。假如排隊買票的每一個人人都買限制內的最多張票數，問有多少個人可以買到票？

$$\text{答：} \frac{1000 \text{ 張}}{4 \text{ 張}} = 250 \text{ 人}$$

註：想成每個人都拿走4張票，那麼這個問題就可以解釋為重複減法的問題。

6.很多主要聯盟的棒球選手的目標是擊出3000支安打，假如一個棒球選手的平均打擊率是0.285（對一個好的選手來說，在他的打球生涯中，這是一個很合理的終身平均數），那麼大約需要擔任多少次的打擊才能達到這個目標？





答：0.285 =  $\frac{\text{安打數}}{\text{打擊次數}}$ ，所以目標是

$$\frac{3000 \text{安打數}}{0.285 \frac{\text{安打數}}{\text{打擊次數}}} = 10500 \text{打擊次數。}$$

註：這對打擊來說是一個龐大的數目，一次典型的棒球選手在1季162場比賽中只有500到600次的打擊機會，所以它可能要花

$$\frac{10500 \text{打擊次數}}{550 \frac{\text{打擊次數}}{\text{季}}} = 19 \text{季}$$

來取得這麼多次的打擊機會。很少棒球選手能打這麼久，（因為一年僅有一個球季）所以通常需要較高的平均打擊率才能達到這個目標。

### 除法的第四種應用類別：改變大小的除數

某個動物模型是真實尺寸的2倍，那麼在動物模型身上30公分長的腿，在實際動物身上是多長？答案很容易用除法得到。

$$\frac{30 \text{公分}}{2} = 15 \text{公分}$$

選舉區報導：在42%的選票中，某個候選人得了79,322票，假如繼續依這種情形開票，試估計這個候選人最後可以得到多少張選票？

$$\frac{79,322 \text{票}}{42\%} = 188,862 \text{票}$$

我們四捨五入簡化為190,000票。

上述情況都有相同的形式：給一個量的一部分（或倍數），然後求出這個量。很多人把這一類問題想成是求一單位或全部：假如79,322票是全部選票的42%，那麼全部選票的100%是

多少？假如30公分是真實尺寸的2倍，那麼真實尺寸的1倍是多少？使用比例來計算為：

$$\frac{30 \text{公分}}{2} = \frac{x}{1}$$

$$\frac{79,322 \text{票}}{42\%} = \frac{T}{100\%}$$

但是有經驗的人會直接使用除法。

這一類問題也明顯的和改變大小的乘法有關。特別是，有些人會把上述第一題寫成2X=30公分，而第二題寫成42% T=79,322。在這個應用類別中的除數變成是乘法中的大小改變因子。

例題：

- 1.某售貨員和汽車購買者同意一輛汽車的全部價錢（含稅）是7,300美元，而這州的營業稅是5%，問在7,300美元中汽車的價格是多少？而稅金又是多少？

答：5%的營業稅表示大小改變因子是1.05

$$\text{汽車的價錢爲 } \frac{7,300 \text{ 美元}}{1.05}$$

$$= 6,952.38 \text{ 美元}$$

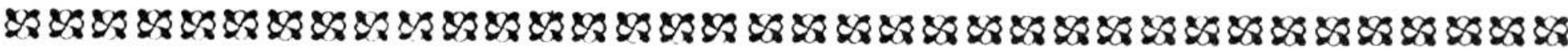
剩下的347.62美元是付給該州的營業稅金。

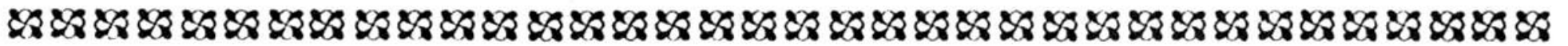
註：很多人可能用解方程式1.05X=7,300美元來回答這個問題。這個式子是由改變大小的乘法來的，但是最後的算式仍和上面的除法相同。

- 2.在1976年總統大選時，喬治亞州有選舉權的成人中，僅有43%的人去投票。假如一個民意測驗組織想要抽樣調查1000位投票的人，那麼他們大約要問多少個有選舉權的人？

$$\text{答：} \frac{1000 \text{人}}{0.43} = 2,326 \text{人，}$$

大約要抽樣調查2,400人





註：很多人將這個問題視為乘法問題。

$$1000 = 0.43 \times (\text{有選舉權的成人數})$$

註：投票率如此低的一個原因是喬治亞州是卡持的故鄉，而他似乎在這一州是穩操勝算。

3. 一個動物模型是真實尺寸的  $\frac{2}{3}$  倍，那麼動物模型身上30公分長的手臂，在實際動物身上是多長？

答：這個例題和本節一開始的題目有相同的情境。

$$\text{欲求的長度爲 } \frac{30\text{公分}}{\frac{2}{3}} = 45\text{公分}$$

註：很多人不會像我們一樣，用單一的除法來回答這個問題，他們會被  $\frac{2}{3}$  所困擾。

（假如  $\frac{2}{3}$  換成整數，大部份的人就會用除法）。有些人先除以 2，得到14公分是真實尺寸的  $\frac{1}{3}$ ，然後再乘以 3；而另一些人則是先乘以 3，再除以 2。

註：用代數方法， $\frac{2}{3} \times \text{欲求的長度} = 30\text{公分}$

$$\text{，所以欲求的長度} = \frac{30\text{公分}}{\frac{2}{3}}。$$

4. 某物品在降價30%後的售價是21.70美元，問原來的價格是多少？

答：降價30%表示售價為原價的70%，所以把售價除以0.70就可以得到原價。

$$\text{原來的價格爲 } \frac{21.70 \text{ 美元}}{0.70} = 31.00 \text{ 美元}$$

5. 地球的直徑大約是月球的 4 倍。假如地球的直徑大約是7,840哩，那麼月球的直徑大約是多少？

$$\text{答：除以大小改變因子，4，} \frac{7,840 \text{ 哩}}{4}$$

$$= 1960 \text{ 哩，月球的直徑大約是2000哩。}$$

註：這個問題包含很簡單的數，4 所以很多人可以不必把這個問題當成除法問題就能回答了。

6. 假如一隻螞蟻比人小200倍，試估計這隻螞蟻的長度。

答：假設大部分的人身高介於150和190公分之間，那麼這隻螞蟻的長度就介於  $\frac{150}{200}$

$$\text{和 } \frac{190}{200} \text{ 公分之間，也就是大約介於}$$

$$0.75 \text{ 和 } 0.95 \text{ 公分之間。}$$

註：我們不鼓勵把“比人小200倍”改為“ $\frac{1}{200}$  的”，但是這個題目常常發現是

用後面這種方法敘述。

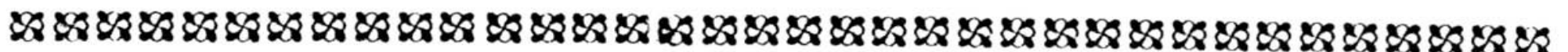
7. 機率：丟二粒骰子，點數和為 3 的不成功機會是點數和為 7 的 3 倍。假如點數和為 7 的機率是  $\frac{1}{6}$ ，那麼點數和為 3 的機率是多少？

$$\text{答：} \frac{1}{6} \text{ 除以 } 3 \text{，得到 } \frac{1}{18}。$$

註：有人把這個問題分析如下：“不成功的 3 倍”意思是“成功的  $\frac{1}{3}$  倍”，這表示


$$\frac{1}{6} \text{ 乘以 } \frac{1}{3} \text{ 就和 } \frac{1}{6} \text{ 除以 } 3 \text{ 相等。}$$

（作者：國立台北師院副教授）





# 衝突理論與 學校領導 (下)

 柯進雄

## 四、衝突的類型

衝突的分類可因不同的標準，而有不同的類型。

(一)以衝突的影響為標準：

可分為功能性衝突及反功能性的衝突。

### 1.功能性衝突

依麥克法蘭 (D. E. McFarland, 1977) 之觀點，此種衝突可鞭策組織內停滯的現象，可以增進組織的團結，組織結構的穩定性，或促進組織變遷，是一種正面功能的衝突。

### 2.反功能性衝突

就是視衝突為對的行為，可能扭曲

事實，是一種反常的現象，為一些封閉系統傳統組織學者所抱持的觀點。

(二)以人員多寡為標準：

### 1.個人衝突 (Intra Personal Conflict)

指個體對目標或認知的衝突。

### 2.人際衝突 (Inter Personal Conflict)

一個人以上相互間之衝突。

### 3.群內衝突 (Intragroup Conflict)

群體內，個人內心衝突或人際之衝突者。

### 4.群間衝突 (Intergroup Conflict)

兩個團體相互間衝突稱之，常由於資源之互依性或目標之互依性而產生。

(三)以組織結構的觀點為標準：

### 1.垂直性衝突 (Vertical Conflict)





在組織結構的垂直層面（Vertical Dimension）由於各階層間，角色形態、任務、目標及活動之不同而產生之。

#### 2. 水平式衝突（Horizontal Conflict）

指在組織層級中同一層次的員工或部門，基於不同利益、背景、目標取向而產生之衝突。

#### 3. 斜向式衝突（Diagonal Conflict）

指實作人員和幕僚人員之衝突，幕僚人員大多具有較高之教育水準、年齡較輕、經常想擴大自己影響範圍，而與實作人員產生衝突。

#### 4. 正式組織與非正式組織之衝突

當正式組織之規範與非正式組織之行爲規範互相矛盾時，很容易產生衝突，霍桑實驗（Hawthorne Studies 1927~1932）即說明了此種現象。

## 五、衝突的功能

衝突對於組織的影響，能產生正面的功能，也可能產生負面的影響，茲分述於下：

### （一）衝突的正面功能：

管理學者麥克法蘭（D. E. McFarland, 1977）提到組織衝突的正面功能有：

1. 能促進生產力，衝突乃是促使變遷不可缺少的部分，組織往往由於變遷的結果而增進其能力。
2. 由於衝突的產生而促使組織必須尋找某些方式去減弱或化解之，因而帶來組織的革新與變遷。
3. 由於衝突現象中造成更易於被接受與所希望的變遷。
4. 衝突也給某些人一種挑戰，而實現他們的才能並提供有興趣的行動。

5. 衝突能導致資源的變化與對組織及其人員利益的重大改變。

### （二）衝突的負面功能：

麥克法蘭認為衝突有利亦有弊，當某種衝突很嚴重時，將會消耗能力與資源，而且會影響到個體良好的生理與情緒問題，如引起焦慮、罪惡感、挫折感或敵對感等。

此外，組織行爲學者杜布林（A. J. Dubrin, 1978）也提出組織衝突的五種負面影響：

1. 衝突往往是由於組織中，自我利益極端發展的結果。
2. 經過激烈的爭論後，由於個體之間衝突的延長——可能使某些人的情緒受到影響，而顯出心理上的不正常。
3. 因衝突的產生使人無法將時間與精力完全放在目標的達成上，而造成浪費。
4. 衝突可能需要有高度的金錢與情感代價，而且對管理可能會產生一種永久性的不信任。
5. 衝突的另一種極端影響是易於提供不實的資料及對事實的歪曲。

總之，就衝突所產生之正負功能言，適度之衝突，在組織系統中仍有其存在價值。尤其置身於組織結構日趨複雜龐大的時代裡，若因擔心其負面作用的產生，而抑制衝突則該一組織系統將成爲一呆滯、無生氣之組織。所以我們除了正視組織衝突產生之正功能外，也要能接受其產生之負功能。

## 六、衝突產生的原因

組織中產生衝突的原因很多，而且彼此間都有密切關聯，學者們觀點各有不同





，對於形成衝突的原因也就各有主張，以下先就紐曼（N. H. Newman, 1972）、卡里塞（Howard M. Carlisle）、杜布林（A. J. Dubrin, 1974）等三人之看法簡述如后：

(一)紐曼（N. H. Newman）等人，在其所著「管理的程序」（The Procese of Management, 1972）一書中，指出衝突的典型來源有以下五種：

1. 稀有資源的競爭。
2. 隨組織而俱存的衝突。
3. 衝突起於不同的工作特性。
4. 不同的個人價值與目標。
5. 不明確的組織。

(二)卡里塞（Howard M. Carlisle）認為衝突形成的因素在基本上可分為下列三種原因：

1. 利益的追求。
2. 情感的偏向。
3. 管理的原因。

(三)杜布林（A. J. Dubrin, 1974）在分析組織衝突的來源時，認為形成衝突的原因不外下列六種：

1. 人類進取的本性。
2. 權力獲得的驅使。
3. 角色的衝突。
4. 責任的不確定性。
5. 變遷的開始。
6. 組織氣氛的影響。

綜合前述各家對組織衝突的原因，可歸納為以下四項加以說明：

(一)組織中人的因素：

人有共同性，也有差異性。俗話說：「人同此心，心同此理」例如：孝親、愛國、善善、惡惡、趨吉避凶等，就是人的共同性。而每個人的資質稟賦，加上後天

的環境教養有別，形成不同的人格特質。語云：「人心之不同，各如其面」，因此，普天之下亦難找到兩個絕對相同的人，這就是人的差異性。

在個體成長的過程中，一方面受到遺傳因素的影響，另一方面受到環境因素的影響，使得個體先天上的差異性經過後天環境的塑造而顯得更為不同的行為反應；由於個別差異，而形成不同的行為反應，於是衝突行為就很難避免了。所以說，有個別差異，就有人與人間的衝突產生，而個人人格及其差異性，乃是衝突的基本因素之一。

通常，組織中的每一個人，都可能因組織中其他成員的要求，而需扮演不同的角色。由於扮演角色的差異，便使角色衝突無法避免。因此，角色的差異亦是衝突的因素之一。

總之，組織中人員不同的認知程度，不同的利益追求，不同的角色扮演等皆是產生衝突的因素。

(二)組織結構本身的因素：

機關組織層級化的是產生衝突的一項因素依賽蒙（Herbert A. Simon, 1980）之論點，認為衝突來自於組織結構本身的原因有三：

1. 建立王國（Empire Building）

因組織分工的結果，造成了許多不同的功能單位，這些單位都想擴充其職權，爭取更多的人員和經費，努力於自己王國的建立。於此情形下，不同的單位間、人員間因而產生衝突。

2. 背景不同（Differences in Background）

組織間因職位功能不同，所需人員





的背景、才幹也就各有差異，因而彼此間接觸時會因價值觀、考慮的角度不同而意見分歧。

### 3.不同的團體意識 (Differences Group Identifications)

組織結構分化的結果，常形成各個不同的單位，由於工作上的緊密相連，單位中的人員很可能因此產生強烈的團體認同的向心力，不僅盡力維護團體的名譽與利益，更會將本單位的工作目標認為比其他單位的目標更重要，於是增加發生衝突的可能性。

以上三部分皆是組織層級分化的結果，因此組織的結構如何，亦是造成衝突的原因。

#### (三)資源分配的因素：

每一組織的運作，均得在既定的資源下進行，無論預算的編配、人力的設置及各項設備的使用皆屬有限的資源。各組織間為爭取有限資源或共享有限資源，若是在協調不和諧的狀況下，便易形成衝突。

#### (四)組織變遷的因素：

一般在組織有變遷的情形時，衝突是免不了的。通常組織中都有保守的力量，他們不喜歡組織的變遷；然而組織中亦有急進者、欲求革新者，都希望組織的更新，以顯現組織的活力與發展，於是形成新舊間的衝突。這是任何變遷中的組織很普遍的現象。

總之，形成衝突的原因，除了組織中人的因素外，組織成員間不同的目標與利益的追求，資源分配的得當與否，組織是否產生變革等皆是其可能產生衝突的原因。

## 七、解決衝突的方法

學校行政領導者須具有解決衝突的技巧，對於衝突的解決是指「把事情冷靜下來」，而使它不致於對組織繼續發生不利的影響。至於解決衝突的方式學者專家有不同的方法：

(一)張金鑑教授認為衝突必須解決，否則任其愈演愈甚，危害將不堪設想，解決之道，不外以下四種途徑：

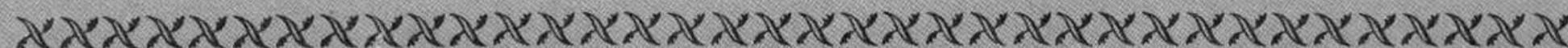
- 1.強制解決：由組織首長行使權力提出解決辦法，強制衝突當事人接受。
- 2.解決問題：找出發生衝突的原因和真相，研擬方策，對症下藥，解決引起衝突的問題。
- 3.理性說服：訴之以理，使之心悅誠服。
- 4.協調溝通：相互討論、溝通觀念、調和利益，求得折衷或妥協之道。

(二)羅滋 (H. J. Reitz, 1977) 認為現代組織注重分工與專業化，各組織部門間互依性很大，為了預防彼此之衝突，除了鼓勵多溝通與互動，訂定目標要清楚明確可行外，解決衝突的方法尚有以下三種途徑：

- 1.組織會議，進行討論，綜結成果。
- 2.改變組織設計，使其減少角色衝突。
- 3.加強組織單位間員工之互動。

(三)勞倫斯和洛希 (Lawrence and Lorsh) 在其「分化與整合的研究」一文中將衝突的管理分為三種類型，即面對事實 (Confrontation)、掩飾事實 (Smoothing) 與強制接受 (Forcing)，其中以「面對事實」的行為較能有效解決衝突，並得到預期的分化與整合狀態。

(四)布來克 (R. Blake) 曾提出五種途徑以減少團體間的衝突：





1. 團體成員的交涉。
2. 人員的交換。
3. 用仲裁來控制衝突。
4. 在會議中運用共同的目標。
5. 團體治療。

歸納上述各家的意見，吾人認為解決衝突的方法為：

(一)修正角色的要求 (Modifying role demands)：

領導人員可以減化對角色之要求，或者可以將角色的工作區分給不同的人員和職位。例如校長可以將訓導人員扮演的角色責任，加以分割或分擔，以減少衝突的可能。

(二)人員輪調 (Rotating Personnel)：

領導人員可以利用週期性人事調動，使雙方互相了解，澄清扭曲的觀念。

(三)利用緩衝物加以隔離 (Decoupling With a Buffer)：

由於大多數的衝突來自於他們的相互依賴性，領導人員可以運用時間空間的距離，造成可能衝突的兩群體之隔離。

## 八、結語

衝突是人性所不能避免的，但許多人視衝突為邪惡的、違常的，吾人當謹記賽蒙 (H. A. Simon) 之銘言：「衝突不但不必懼怕，不足以仇恨。它是可愛的，從領導者的立場言，衝突乃是獲取內部控制的主要工具。」學校校長如能妥善引導，必能發揮行政領導的績效。

筆者認為學校領導者可從以下幾點方式，運用衝突促進學校教育的改革及目標的達成。

(一)有效運用衝突以引導教育變革：

學校行政組織的衝突都具有普遍存在的特性，吾人隨時隨地可以加以運用：

1. 觀念上須重視行政衝突的正反面功能。
2. 藉衝突重新建構行政組織的溝通系統。
3. 藉衝突重新樹立行政組織的結構。
4. 運用衝突促進成長、引導新的教育技術、理念。
5. 發掘衝突的原因，做為教育改革之參照。

(二)學校行政措施須更具彈性：

行政組織有彈性才能適應多元的需求以減少衝突，欲達到此要求須留意：

1. 溝通管道的流暢。
2. 學校教育政策採民主的參與。
3. 學校行政領導採用權變方式。
4. 照顧弱勢團體的需要。

(三)提供教育人員申訴的管道：

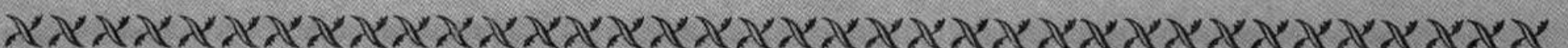
教育人員於任職期間，難免因故受到懲處，為求毋枉毋縱，應讓教育人員有申訴的機會，具體的做法如下：

1. 各校應成立超然之申訴委員會。
2. 委員會之成員由教師代表、學校行政人員、地方民意代表、學生家長代表組成。
3. 委員會於接獲申訴案件後，即依法召開會議、處理申訴事項。
4. 各級教育行政機關亦應成立超然的申訴委員會，處理「上訴」事項。

(四)檢討教育法令因應變動的社會：

我國的學校教育一向極為保守，教育法令又多如牛毛，很難因應變動的社會。傳統的教育有其優點，但也有不少缺點。如學校行政領導的僵化、教材的一元化、教師參與校務之冷漠等都有許多令人訾議之處，如果學校領導者故步自封，未能時時檢討便容易引發衝突。

(作者：人事行政局參事)



# 鼓勵學生參加 文化活動



胡鍊輝 文  
陳蘭亭 圖

為鼓勵學生參加校外的各類各項文化活動，改善社會風氣，特訂定累積計分辦法，獎勵學生全體參與。

譬如學生在文化中心欣賞一場音樂會、觀賞一場戲劇、參觀文物展覽、地方美展……等等活動，我們各給予一分來計分。

若參加體育活動，譬如慢跑、登山、桌球比賽，……等等活動，有名次者，按名次高低給分，核計總分。

參加的文化活動學生，範圍很廣，包括語文類、音樂類、美術類、體育類、其他休閒類等。按每類核計分數與全能總計分來分別獎勵。

獎勵標準，以一學期或一學年的累積計分，高低為標準。分為兩項獎勵，例如語文類、音樂類、美術類、體育類等，另一項是綜合的全能獎，以積分高低為錄取標準獎勵。又可分為兩種：一種是排行榜，錄取前十名優勝獎。另外一種是滿分獎，分類滿分（累積一〇〇分）和綜合全能滿分獎（一〇〇分），為了鼓勵

學生多參加校外文化休閒活動，除上述各式各樣的獎勵外，還可以分年級錄取獎勵。

學生參加校外之文化活動，可檢據或戳記相關資料，向學校申請認定計點。學校可印發每生一張「參加文化活動登錄卡」，一人一卡，隨身攜帶，可蓋戳記，可登錄計分。

茲隨文附錄實施辦法，供參考  
桃園縣國民中小學學生參加文化活動實施要點：

## 一、宗旨：

- (一)倡導文化休閒活動，拓展國民生活領域，充實國民生活內涵。
- (二)激發學生參與文化活動之興趣，培養對文化活動之正確觀念與態度。
- (三)透過文化活動變化氣質，以收弘揚文化績效，營造溫馨的祥和社會。

## 二、實施要領：

- (一)學校倡導文化休閒活動，應與師生溝通觀

- 念，共同參與，建立共識，發揮共力。
- (二)輔導學生依其性向、興趣及能力，選擇適當活動。
- (三)鼓勵學生利用假日前往參加或欣賞，由政府或民間團體舉辦之藝文活動與比賽以充實校外生活。
- (四)學校應結合學生家長，並運用適當時機（如家長參觀教學日、媽媽教室、母姊會等）廣為宣導，以擴大影響面。
- (五)鼓勵各文化團體或個人負責策劃辦理高水準及大規模之文化活動。

### 三、活動類別：

- (一)語文類：例如文化講座、文物展示、圖書展、語文競賽（報章雜誌的徵文、作文、演講、辯論……）等語文活動。
- (二)音樂類：例如音樂會、演唱會、戲劇展、音樂比賽（各種樂器演奏、歌唱……）等音樂活動。
- (三)美術類：例如美術家個展、全省美展、地方美展、學生美展、書法展、繪畫、設計、徵畫、製作風箏、燈籠、民間藝展……等活動。
- (四)體育類：例如例如田徑比賽、球類活動、登山、慢跑、舞蹈欣賞……等活動。
- (五)休閒類：例如民俗活動、奕棋、橋牌等比賽或相關的藝文活動。

### 四、實施方法：

- (一)每位學生於開學初，由學校印發一張參加文化活動登錄卡。
- (二)學生實際參加各項活動，不論區域性或全國（省）性的，皆可檢據相關資料向學校申請計點。
- (三)本活動採累積計點制，依每次參加活動或

參加比賽表現優異，獲得名次者，依別各項高低給予計點，其獎勵如下：

級項	別別	縣市級以下	省市級	全國級以上
參加獎		一分	一分	一分
參賽獎		二分	二分	二分
佳作含入選		三分	六分	十二分
第六名		四分	八分	十六分
第五名		五分	十分	二十分
第四名		六分	十二分	二十四分
第三名		七分	十四分	二十八分
第二名		八分	十六分	三十二分
第一名		九分	十八分	三十六分

### 五、獎勵表揚：

- (一)傑出表現獎：每學期結束，由各班導師，依語文、音樂、美術、體育及休閒類等，分別統計遴選表現優異者前十名給予表揚。
- (二)傑出全能獎：每學年度結束，依上述五類採積分累計，選出前十名優異者由學校頒發獎狀鼓勵。

（作者：桃園縣教育局局長）



# 漫談冒險小說(上)

傳林統 文  
廖永鈺 圖

## 一、冒險小說的特徵：

無論那一類型的兒童小說，其實多多少少都含有冒險的成分，因為「冒險」這兩個字，從兒童文學的觀點來說，至少有如下幾個含義，而每項都脫離不了兒童的心理和生活。

- 冒險是向未知的世界的挑戰。
- 冒險是兒童由於自立的欲求而向外邁出的步伐。
- 冒險是人類在生與死，愛與恨，美與惡之間的掙扎跟搏鬥。
- 冒險是由於兒童憧憬成人的世界，而採取

的探究動作。

- 冒險是兒童在成長中，克服種種艱難的行動。

從以上含義而言，冒險是無所不在的，所以冒險小說是什麼？講起來就十分曖昧了。不過冒險小說仍然有它獨自的範疇，這類作品是作者把冒險托之於不平常的事件，而在虛構的世界，激起生命感的高揚，獲致浪漫的情趣，創造文學的境界。

這樣給冒險小說做註解，仍然十分空洞，不如從作品中析出它的特徵，可能更容易看出這類兒童文學作品的輪廓。

(一)特徵之一

談起冒險小說總要提一提膾炙人口的幾部經典之作，如哈卡特（Rieler Haggard）的「所羅門王寶藏」（King Solomon's Mines 1885）、馬克吐溫（Mark Twain）的「頑童流浪記」（Adventures of Huckleberry Finn 1884），還有吉卜林（Rudyard Kipling）的「叢林奇譚」The Jungle Book 1894。這三部作品各有特定的地理背景，就是非洲，密西失必河以及印度的森林。這三個地方都不是一般人所去過，所瞭解的，換句話說，是很不平常的未知的世界。從這個現象我們可以知道，冒險小說的細部描寫，雖然是很生活化而具有真實感的，可是它的場所卻是很陌生的，未知的，如大海洋啦！無人島啦！鬼屋啦！黑洞啦！也就是背景往往設定在奇特的地方。

#### (二)特徵之二

在未知的世界展開的故事，描述的往往是屬於視覺興趣的「動作」，尤其是正與邪，善與惡，真與假的對立中，彼此的戰鬥、追逐，就像電影的動作片一樣，以緊張刺激，扣人心弦的情節和動作來取勝。這就是冒險小說的另一個特色。

#### (三)特徵之三

不過波濤洶湧的情節和目不暇給的動作，卻往往使人物的塑造和心理描寫趨於淡然，所以許多冒險小說都有同樣的弱點，那就是人物刻劃模糊，使有變化莫測的情節和眩人耳目的動作，而沒有突顯的人物像。其實構造情節和故事的關鍵，在於

人物的個性，因此要創作傑出的冒險小說，必然的要能超越情節和動作的牽絆，反過來巧妙的駕御它，塑造有個性的人物，並賦予文學的本質，才算達到成功的地步。因此冒險小說的傑作，又有個人的刻劃融合在情節和動作中的特徵。

#### (四)特徵之四

前舉五項冒險的含義，雖然有些是特別指兒童而說的，但基本上愛好冒險的心，無論何種年齡人人皆有。譬如張騫之通西域，麥哲倫之環繞地球，人類之登陸月球，那一項不是成熟的大人所做所為。因此在各類型兒童文學作品中，冒險小說是最屬於大人與兒童共有共享的文學。如「魯賓遜漂流記」本來是給大人的，兒童們卻佔為己有，又如「金銀島」，史蒂文生是為兒童而寫的，大人們卻也愛不釋手。

## 二、冒險小說的演變

在兒童文學的各類型作品來說，冒險小說是最豐盛的，也是歷史最為悠久的，因此針對具有時代性的代表作，加以探討透析，就可瞭解這淵遠流長的文學，是經過了怎樣的演變路程。

#### (一)魯賓遜的系譜

英國作家狄福（Daniel Defoe）的「魯賓遜的生活和冒險」（The Life and Strange Surprising Adventures of Robinson Crusoe of York Mariner 1719）出版當時，即捲起一陣暢銷的旋風。然後各國的釋譯、改寫又久盛不衰，尤

---

其是模仿其形式背景技巧，寫出同一系列的作品者更屢見不鮮。自然而然的形成了盤根錯節，枝葉繁茂的「魯賓遜族譜」。

魯賓遜的故事是以風景、海難、食人族、野獸、戰慄、不安等層層危機感為內容的，雄壯無比的小說。故事的開頭是一個違背父親旨意的青年，搭船航向海洋，遇到了海難，單獨的被沖上無人島，於是危機四伏的日子從此展開。

本來在「魯賓遜」之前已有久負盛名的航海故事，「辛巴達航海記」，但兩者的風格截然不同，辛巴達的趣味在海洋以外的活躍，而出海次數並不止一次，地點也不相同。至於「魯賓遜」，是純粹的在一個孤島，過了二十八年的日子。故事的主軸在描述他冒險創造日常生活所需的物品，也排除外敵，並隨時隨地應付突如其來的事件。後來幸運的獲得了一位伴侶——星期五，從此他的生活圈和冒險的範圍，都大為擴大了。

「魯賓遜」所以能夠緊扣讀者的心，乃是它抓住了人們普遍具有的，欲求獨立自主的心，這是無論老少，甚至男女都同樣潛在的心理。

狄福在刻劃「魯賓遜」時，很重視他的心理描寫，使讀者覺得他很特殊，既聰明又勇敢，尤其是求生的堅強毅力和創造力，以及沈著應變的態度，更令人印象深刻，對小讀者來說，他那能夠耐得住寂寞孤獨的超能力，更叫他們難以忘懷。

「魯賓遜」的確跟以前的所有冒險故

事大不相同，它開拓了冒險小說的新境界，而後繼者又繼續在這個境域裡耕耘，形成了繁茂的魯賓遜系譜。在這族譜中首先該提的是維斯（Johann David Wyss）的「瑞士的魯賓遜」（The Swiss Family Robinson 1812），是作者特別為兒童，而從博物學的觀點來看海島的珍奇動植物，並串連以浪漫氣氛的故事。後來英國作家馬利耶特（Frederick Marryat），也以「魯賓遜」的方式寫了「老水手馬斯達曼·萊」（Masterman Ready 1842），還有馬利耶特的代表作「弗勒斯特的孩子們」（The children of the New Forest 1847），是寫四個保皇黨的少年流落森林，受到山中老翁庇護，後來老翁死了，四少年就靠著自己的勇氣和智慧，克服層層困苦和危機生存下去。

在新大陸方面，庫巴（James Fenimore Cooper）寫了一系列的「綁腿故事」，其中「最後一個摩希根人」（The Last of Mohicans 1826），是著名的印第安故事，他把生活在大自然裡的印第安人理想化，英雄化了，跟魯賓遜的主題是一脈相連的。

不過魯賓遜的系譜到十九世紀末葉，隨著英國海上霸權的擴張而有了明顯的變化，也就是說這時期的冒險小說，除了原有的海洋氣味外，又染上了濃厚的征戰氣息，於是逐漸的脫離了魯賓遜的風格和系譜。

（作者：桃園瑞豐國小校長）