

教學原理

林進材/著



數學原理



教學原理

林 進 材 著

臺南師範學院教育學系教授

五南圖書出版公司 印行

國家圖書館出版品預行編目資料

教學原理／林進材著．——一版．——臺北市：
五南，2004 [民 93]
面，公分
參考書目：面

ISBN 957-11-3519-4（平裝）

1. 教學法

521.4

93000711

11MT

教學原理

作 者 林進材 （134.1）

編 輯 蔣和平

出版者 五南圖書出版股份有限公司

發行人 楊榮川

地 址：台北市大安區 106
和平東路二段 339 號 4 樓

電 話：02-27055066（代表號）

傳 真：02-27066100

劃 撥：0106895-3

網 址：[http //www.wunan.com.tw](http://www.wunan.com.tw)

電子郵件：wunan@wunan.com.tw

顧 問 財團法人資訊工業策進會科技法律中心

版 刷 2004 年 2 月一版一刷

定 價 500 元

版權所有 請予尊重

作者簡介

林進材

現職：

國立臺南師範學院教育學系教授

學歷：

1. 省立臺南師專（普通科）
2. 國立彰化師範大學輔導系
3. 國立臺灣師範大學教育學碩士
4. 國立臺灣師範大學教育學博士

經歷：

1. 小學教師十年
2. 八十一年全國性一級高考教育行政科及格
3. 大學研究助理
4. 國科會專案研究助理
5. 高雄市教師研習中心編審、研究組長
6. 高雄市政府公教人力資源發展中心研究員
7. 國立空中大學兼任副教授
8. 國立臺南師範學院兼任副教授
9. 國立臺南師範學院總務長

著作：

1. 青少年問題檔案——新新人類個案與對策（臺北：商鼎）
（本書榮獲全國性優良著作獎）
2. 成長路上親子行（臺北：商鼎）
3. 教育理論與實務——課程與教學（臺北：商鼎）

（本書榮獲全國性優良著作獎）

4. 教師教學思考——理論、研究與應用（高雄：復文）

（本書榮獲國科會八十七年度學術研究甲等獎）

5. 與青蘋果共舞——另類教育觀（與洪雲庭合著，臺北：商鼎）

6. 開放的學校規劃與經營（與林偉人合編，臺北：師大書苑）

7. 班級經營——理論與策略（主編）（高雄：復文）

8. 快樂學習單（主編）（高雄：復文）

9. 學習輔導活動設計（高雄：復文）

10. 兩性教育學習單（主編）（高雄：復文）

11. 教學理論與方法（臺北：五南）

12. 教學研究與發展（臺北：五南）

13. 有效教學——理論與策略（臺北：五南）

14. 教育啟示錄（高雄：復文）

15. 高效能教師的教學錦囊（高雄：復文）

16. 創意班級經營（高雄：復文）

17. 國小教師教學效能——理論與實際（高雄：復文）

18. 兒童發展心理學（修訂）（臺北：五南）

19. 教學原理（臺北：五南）

序

教學活動是一種師生雙向互動回饋的過程，涉及教師的「教學活動」與學生的「學習活動」，教師如果希望教學活動可以順利進行，必須掌握影響教學活動的各種內外因素及情境脈絡因素。唯有對教學活動有深入的理解，才能在教學活動進行時，有效掌握各種要素，提供學習者優質的學習，進而提升教學效果。教學活動的實施，必須教師糅合各種教育專業與專門知識，運用各種教學理論與學習理論，結合有效的策略與方法，才能在教學活動實施中提供學習者各種優異的學習情境，並保證學習的成功。如果教師本身對教學理論缺乏深入的瞭解，就無法在教學活動實施中運用各種變通方案，促進教學實施的效果，教學活動也可能淪為僵化、固定而無章法；其次，如果教師用心賣力的教學，對學習的形成、學習理論的應用與落實，缺乏正確的認知，則教學效果容易打折扣，教學活動與學習活動無法做緊密的結合，學習成效就無法收到預定的效果。

本書的重點在於從「教學整體」的觀點，探討與教學活動有關的各項議題，透過教學理論的探討與學習理論的探討，引導教師在教學過程中隨時注意與教學有關的各種因素，進而掌握各種線索與因素，使教學活動收到既定的效果。有鑑於此，本書計分成十六章，第一章為教學的科學與藝術，探討教學的科學與藝術、教學的模式、教學的原則與流程、建立一致性的教學要素、教學法與教學效能、教師的角色模式；第二章為學習先決條件，探討學習先決條件、學習者的先前概念、先備知識與學習策略、因應個別差異的策略；第三章為學習理論與教學，探討各學派學習理論的主張與重點，並論述有效的學習策略；第四章為有效學習的理論與策略，論

述學習的定義、學習困難的成因與對策，進而從學習歷程論有效教學的實施；第五章為適應個別差異的教學策略，分析個別差異的意義與應用、學習的智能與性向、學習經驗與學習風格、因應個別差異的教學活動與策略、如何進行適性的教學活動、文化差異學生的教學策略以及需要補救教學學生的因應等問題，期望能落實因應個別差異的教學。

第六章為教學設計的理論與實務，包含教學設計的意涵、教學設計的理論、教學設計的功能、教學設計的形式、教學設計的內容、教學設計的模式以及教學設計的例子與應用，提供教師教學活動計畫擬定的參考；第七章為教學技巧與應用，論述提高學生的學習動機、吸引並維持學習者的注意力、激發學生學習上的好奇心、教學程序的變化與應用、教學技巧的變化與應用等，並探討教導學生如何專注的問題，引導教師以各種有效技巧，提高學生的學習參與；第八章為教學情境的營造，探討學習情境的營造、教學氣氛的營造與布置、強化同儕良性競爭的教學，以及批判與創造思考的運用，使教學活動的進行有更多的動力和激發的因素；第九章提供問題教學法的理念與實施，運用問題教學法的特性與目標、問題教學法的理念與設計、問題教學法的實施以及問題教學法的評鑑，提供教師有別於傳統教學法的構想；第十章為教學實施，透過教學的統合功能、教學歷程的建構、個別化教學方案的探討，引導教師瞭解教學實施的各種問題。

第十一章為有效教學行為分析與應用，包括有效教學行為的意義、特徵、內涵、實施、班級管理與有效教學、教學法與教學效能等層面的分析討論；第十二章為情意教學的理論與策略，包括情意教學的意涵、情意教學的特質、情意教學的策略與實施、情意教學的評量；第十三章為創意教學的理論與策略，包括創意教學的意涵、創意教學的理論基礎、創意教學的實踐與實施、創意教學的例子，提供教師具有創意的教學例子；第十四章為教學資源的運用，

包括教學資源的內容、教學資源的選擇、教學資源的使用、教學媒體的類別、教具的選擇與蒐集等；第十五章為教學評量，包括教學評量的類型、應用、新舊教學評量典範的分析與應用等問題；第十六章為教師教學觀摩的檢核與實施，探討教師教學觀摩實施的相關議題，提供教學觀摩的參考。

本書的完成，要感謝平日在學校總務行政工作上惠予支持的南師同仁，在教學過程中隨時提出不同見解的選課學生，在生活上隨時給予指導的師長，不管在專業發展上或是教學生涯中，均給予不同層次的成長機會。其次，要感謝五南圖書出版公司慨允出版，以及王總編輯及編輯群的費心規劃設計，至為感綢。最要感謝內人香河平日辛勤地持家，讓個人在公私兩忙中毫無後顧之憂，其以溫柔婉約的方式不斷地叮嚀與鞭策，始有本書的完成。本書的出版，期能提供教學工作者，一些基本的想法和概念，期盼在未來的教學生涯中可以順利如意。本書如有疏漏之處，在所難免，敬祈教育界先進，不吝指正是幸。

林進材

謹識於二〇〇三耶誕節



序

第一章 教學的科學與藝術	001
第一節 教學的科學與藝術 /	003
第二節 教學的模式 /	009
第三節 教學的原則與流程 /	015
第四節 建立一致性的教學要素 /	019
第五節 教學法與教學效能 /	022
第六節 教師的角色模式 /	027
第二章 學習先決條件	035
第一節 學習先決條件 /	037
第二節 學習者的先前概念 /	042
第三節 先備知識與學習策略 /	046
第四節 因應個別差異的策略 /	052
第三章 學習理論與教學	055
第一節 行為學派學習理論與教學 /	057
第二節 認知學派學習理論與教學 /	060
第三節 折衷主義學習理論與教學 /	062
第四節 互動學習理論與教學 /	063
第五節 人本主義學習理論與教學 /	065
第六節 有效的學習策略 /	067
第四章 有效學習的理論與策略	071
第一節 學習的定義 /	073
第二節 學習困難的成因與對策 /	076
第三節 從學習歷程論有效教學 /	084

第五章 適應個別差異的教學策略	089
第一節 個別差異的意義與應用／	091
第二節 學習的智能與性向／	096
第三節 學習經驗與學習風格／	103
第四節 因應個別差異的教學活動與策略／	108
第五節 如何進行適性的教學活動／	112
第六節 文化差異學生的教學策略／	116
第七節 需要補救教學學生的因應／	121
第六章 教學設計的理論與實務	125
第一節 教學設計的意涵／	127
第二節 教學設計的理論／	128
第三節 教學設計的功能／	131
第四節 教學設計的形式／	134
第五節 教學設計的內容／	136
第六節 教學設計的模式／	140
第七節 教學設計與應用／	150
第八節 教學設計的例子／	153
第七章 教學技巧與運用	171
第一節 提高學生的學習動機／	173
第二節 吸引並維持學習者的注意力／	178
第三節 激發學生學習上的好奇心／	183
第四節 教學程序的變化與運用／	187
第五節 教學技巧的變化與應用／	188
第六節 教導學生如何專注／	190
第八章 教學情境的營造	193
第一節 調整不當的學習策略／	195
第二節 教學氣氛的營造／	199
第三節 教師期望與學生學習／	206

第四節	強化同儕良性競爭的教學／	209
第五節	創造思考與批判思考教學／	211
第九章	問題教學法的理念與實施	221
第一節	問題教學法的特性與目標／	224
第二節	問題教學法的理念與設計／	226
第三節	問題教學法的實施／	229
第四節	問題教學之評鑑議題／	232
第十章	教學實施	235
第一節	教學法與教學效能／	237
第二節	教學歷程的建構／	241
第三節	個別化教學方案／	245
第十一章	有效教學行為分析與應用	259
第一節	有效教學行為的定義／	261
第二節	有效教學行為的特徵／	264
第三節	有效教學行為的內涵／	267
第四節	有效教學行為的實施／	273
第五節	班級管理與有效教學／	278
第十二章	情意教學的理論與策略	283
第一節	情意教學的意涵／	285
第二節	情意教學的特質／	288
第三節	情意教學的策略／	293
第四節	情意教學的實施／	297
第五節	情意教學的評量／	299
第十三章	創意教學的理論與策略	305
第一節	創意教學的意涵／	307
第二節	創意教學的理論基礎／	315
第三節	創意教學的實踐／	317
第四節	創意教學的實施／	320

第五節	創意教學的例子／322	
第十四章	教學資源的應用	335
第一節	教學資源的內容／337	
第二節	教學資源的選擇／342	
第三節	教學資源的使用／346	
第四節	教學媒體的類別／349	
第五節	教具的選擇與蒐集／356	
第十五章	教學評量.....	363
第一節	教學評量的性質與原則／365	
第二節	另類評量的應用／370	
第三節	教學評量的類型／374	
第四節	新舊教學評量典範分析／377	
第十六章	教師教學觀摩的檢核與實施	383
第一節	教師教學前的檢核項目／385	
第二節	教師教學中的檢核項目／393	
第三節	教師教學後的檢核項目與實施／397	
參考書目		401

第一章

教學的科學與藝術

教學活動的實施是一種師生雙向互動回饋的過程，在此一過程中，需要教師專業知識的開展，以及學生學習方面的積極參與。教師在教學過程中應該不斷以科學的方法論，透過方法的採用、系統的結合、組織的運作，將教學活動的境界提升至藝術的階段。本章的主旨在於針對教學的科學與藝術、教學的模式、教學的原則與流程、建立一致性的教學要素、教學法與教學效能、教師的角色模式等議題，進行學理與實務的探討，透過教學的科學與藝術意義的探討，提供教師在教學時的參考。

第一節 教學的科學與藝術

一、前言

教學是教育活動的核心，教學往往被視之為意圖引發學生的種種活動，且必須具有導致學生學習成就的實用價值（簡紅珠，民 81）。因此，教學活動包括教師的教學行為與學生的學習歷程。有效能的教學必須考慮教學活動所涉及的因素除了學校、班級目標、課程、教法、教學環境等因素，並且瞭解各種因素對教學可能帶來的正、反面意義（林進材，民 90）。

教學活動是一種科學？或是藝術？是探討教學意義與活動者最感到相當興趣的議題。如果將教學活動視之為科學，則教學活動必須追求真實性、系統化、組織化、客觀性高，以達預測與控制的境地；如果將教學活動視之為藝術，則教學活動的目的在追求美，在使個體達到賞心悅目的境地。教師在教學歷程中，如何運用科學方法解決教學上的問題，以系統化組織化將教學活動統整成為例行公事；結合個體成長中的直覺與靈感，強化欣賞與情意層面的主觀意識，以達到教學目標，是現代化教師在教學歷程中必須不斷思考的議題。

教學活動的實施必須在教育專業情境之下進行，方能達到預定的效果。因此，教學活動的實施受到各種內外情境因素的影響，分析教學活動的影響因素，據以擬定有效教學的策略，作為教師教學活動進行的參考，勢必成為高效能教師在教學進行時的前置作業。瞭解影響教學活動進行的各種影響因素，方能在教學活動的進行中，針砭教學的缺失，據以改進教

學品質。

本節即基於教學的科學與藝術意涵、影響教師教學的因素探討教師的教學行為，透過教學脈絡等內外情境的解讀，提供教師在教學活動實施的參考，期能提升教師的教學品質。

◎二、教學的科學意涵

探討教學的科學與藝術，首先需解析科學與藝術本身的基本意義及其內涵。科學是指有系統、有組織的學科而言，注重實證的精神，科學是一種追求真、系統化、組織化、客觀性高，以預測與控制的活動。科學的精神在於自然法則的建立，以實事求是、一分證據說一分話的態度面對各種存有的現象。它是可預測的，透過各種實驗過程，描繪真理、公式，預測經由各種過程可形成哪些結果。由科學的意涵分析教學活動，則教學應該具備可預測性，透過各種教學的科學系統與方法論，規劃教學活動並付諸實現，透過教學評鑑可理解教學目標達到的程度。教學的科學意涵應該符合一般科學具備的條件，不能僅憑自由心證與意識型態，依靈感而發，如此教學活動方能達到預定的效果，提升教學的品質。

◎三、教學的藝術意涵

藝術基本上是一種屬於創作的活動，其目的在於追求主觀意識的美，在使個體達到賞心悅目，有賴於直覺與靈感，所要達到境界相當地難以預測（林生傳，民 79）。藝術，是客觀社會生活在藝術家頭腦反映的產物。因而，藝術所屬自由心證的成分居多，與科學相較是難以加以描述、預測的，也難以詮釋理解。藝術是屬於欣賞，而理解部分較少，個體的主觀意識較強，主體意識較濃厚。教學活動，如果單純從藝術層面加以分析探討，自不應僅屬於藝術層面。因為教學活動有其意向性、有其預定的規準，它是具體明確的，可以被詮釋、被理解的。然而，從教學活動的情境脈絡加以分析，則教學自然屬於藝術層面，因為教學活動可以引導個體透過追求知識的途徑，融合個體的感性與理解，化不可能為可能。教學活動如果從複合的概念（a complex concept）分析，則教學活動本身同時指涉一組繁複的概念或活動歷程。如果教學是一種繁複的歷程，那麼教學問題大半都是