

計 畫 編 號

NAER-97-36-B-2-02-00-1-12

國家教育研究院籌備處

台灣社會對中小學課程改革觀點與做法之研究
-探討國中升高中化學和國文科課程之銜接

研究報告(三)

研究主持人：蘇進棻（國家教育研究院籌備處副研究員）

研究期程：99年1月至99年12月

執行單位：國家教育研究院籌備處

中華民國 99 年 12 月

摘要

本研究旨在就未來台灣中小學推行十二年一貫課程體系進行研析，藉由分析比對國中和高中課程的銜接情形，提出十二年一貫課程的努力方向。本研究主要目的有二：（一）指出國中升高中課程綱要與教科書內容銜接情形（以化學和國文為例）。（二）評析中小學十二年一貫課程體系可行方向。期望藉由國中升高中教科書內容銜接比對，探究十二年一貫課程的可行途徑。為達成前開目的，研究者擇取目前正在使用的化學和國文兩科的課程綱要與教科書進行分析比對。

在研究方法上，除蒐集整理有關理論文獻外，同時採用內容分析法和焦點團體座談進行探究。以內容分析法分析比較國中和高中國文科和化學科課程綱要和教科書內容，以焦點團體座談彙集本研究有關意見與國高中課程銜接方面的資料，從中發現國中端和高中端課程教材內容銜接或斷層現象。本研究經由上述方法發現，當前教育部雖積極推動十二年一貫課程，惟實際上，在國中和高中課程綱要與教科書方面，仍有許多地方無法銜接。本研究指出其中無法銜接之處並提出 4 點改進建議，另就如何落實十二年一貫課程提供未來努力的方向。

Abstract

This study aims to evaluate the future twelve-year-consistence curriculum system of elementary and middle schools in Taiwan area. By analyzing and comparing the connection between the curriculum of junior high schools and that of senior high schools, we point out how we should make efforts in improving twelve-year-consistence curriculum. There are two main purposes for this study. 1. Pointing out how the curriculum outline and textbooks of the junior high schools and those of senior high schools are connected (e.g. chemistry and Chinese). 2. Evaluating the attainable direction for twelve-year-consistence curriculum of elementary and middle schools. It is hoped that by comparing how the textbooks of junior high schools and those of senior high schools are connected we can explore the attainable direction of the twelve-year-consistence curriculum. To achieve the purposes of the study, the researchers choose the currently used curriculum outlines and textbooks for analyses and contrast.

In terms of the research methodology, besides collecting and sorting out related documents, we employ the methods of content analysis study and focal group interviews. We use the method of content analysis study to analyze and compare the contents of textbooks and curriculum outlines of chemistry and Chinese currently used in junior high schools and senior high schools. In addition, we use focal group interviews to collect the related opinions about this study, studying how the curriculum of junior high schools and that of senior high schools are connected. By this, we can find how the contents of the curriculum of junior high schools and senior high schools are connected or disconnected. Through the above-mentioned methodologies, we find that although the Ministry of Education has aggressively pushed for the twelve-year-consistence curriculum, there are still some disconnections between the textbooks and the curriculum outlines of junior high schools and senior high schools. Furthermore, in addition to pointing out the disconnected contents, we present four suggestions, pointing out the directions for us to make efforts in improving the twelve-year-consistence curriculum.

目次

第壹章	緒論	1
第一節	研究動機與目的	1
第二節	研究方法與步驟	2
第三節	研究範圍與名詞釋義	3
第四節	研究限制	4
第貳章	文獻探討	5
第一節	課程組織與實施的基本原理	5
第二節	國中與普通高中課程綱要內容探究	11
第三節	國中與高中「化學科」和「國文科」課程綱要內容探究	34
第四節	國民中小學九年一貫課程和高一課程斷層探討	37
第參章	研究設計與實施	42
第一節	研究設計與說明	42
第二節	研究對象與範圍	44
第肆章	研究結果分析與討論	47
第一節	國中升高中化學科教材內容比對結果分析與討論	47
第二節	國中升高中國文科教材內容比對結果分析與討論	72
第伍章	結論與建議	92
第一節	研究發現	93
第二節	結論與建議	97
參考書目		101

表次

表 2-1	普通高級中學課程暫行綱要科目及學分數表	20
表 2-2	後期中等教育共同核心課程領域、科目及學分數表	22
表 2-3	普通高級中學課程綱要科目及學分數表	28
表 2-4	九十四年國中升高中化學科教材內容比對出現斷層現象	39
表 4-1	普通高級中學 99 課程綱要基礎化學（一）之教材綱要	50
表 4-2	「自然與生活科技」學習領域之教材內容要項	52
表 4-3	龍騰版基礎化學教科書編輯與高中基礎化學（一）課程綱要內容之比對	54
表 4-4	泰宇版基礎化學教科書編輯與高中基礎化學（一）課程綱要內容之比對	57
表 4-5	康熹版基礎化學教科書編輯與高中基礎化學（一）課程綱要內容之比對	59
表 4-6	98 學年度國中自然與生活科技教材(化學部分)概念分析表(以康軒版為例)	62
表 4-7	98 學年度(98.8.1-99.7.31)康熹、南一、翰林和部編版「自然與生活科技學習領域」教科書編輯內容與國民中小學九年一貫課程綱要自然與生活科技學習領域(化學部分)課程綱要內容之比對	65
表 4-8	99 學年度高中基礎化學教材與 98 學年度國中自然與生活科技領域教材(化學部分)概念比對結果表	71
表 4-9	95 年普通高中國文課程暫行綱要規語體文與文言文之比例	75
表 4-10	99 學年度(99.8.1-100.7.31)普通高中翰林版國文教科書文言文和語體文比例	80
表 4-11	99 學年度(99.8.1-100.7.31)普通高中三民版國文教科書文言文和語體文比例	81
表 4-12	99 學年度(99.8.1-100.7.31)普通高中南一版國文教科書文言文和語體文比例	81
表 4-13	99 學年度(99.8.1-100.7.31)普通高中龍騰版國文教科書文言文和語體文比例	82
表 4-14	99 學年度(99.8.1-100.7.31)普通高中康熹版國文教科書文言文和語體文比例	83
表 4-15	98 學年度(98.8.1-99.7.31)國中翰林版國文教科書文言文和語體文篇數(1-6 冊)	85
表 4-16	98 學年度(98.8.1-99.7.31)國中康軒版國文教科書文言文和語體文篇數(1-6 冊)	86
表 4-17	98 學年度(98.8.1-99.7.31)國中康軒版國文教科書文言文和語體文篇數(1-6 冊)	86

表 4-18	98 學年度 (98.8.1-99.7.31) 國中三年翰林、康軒、南一版國文教科書文言文 (包含「選讀」篇章) 所佔百分比 (1-6 冊).....	87
表 4-19	98 學年度 (98.8.1-99.7.31) 國中三年翰林、康軒、南一版國文教科書文言文 (不含「選讀」篇章) 所佔百分比 (1-6 冊).....	87

圖次

圖 2-1	學習階層	10
圖 3-2	研究概念架構	43
圖 3-1	研究流程	43

第壹章 緒論

p1-4

第一節 研究動機與目的

一、研究動機

教育部為提升中小學課程之橫向統整與縱向連貫，於是開始擘劃中小學一貫課程體系建置工作，納入四年施政計劃主軸行動方案中，以課程一貫，四大施政ⁱ主軸（現代國民、台灣主體、全球視野、社會關懷）為核心理念，進行中小學課程一貫體系之規劃與建置。並於 95 年 10 月 26 日以台中(一)字第 0950158737 號函檢送中小學一貫課程體系參考指引乙份，供各校參考。內容明確規定國小、國中、高中、高職、綜合高中及五專前三年等各學習階段之課程修訂工作，應參酌該參考指引進行，明確勾勒出中小學課程的未來發展方向。

鑑於國小六年與國中三年，前後共計九年的「國民中小學九年一貫課程」，自 2001 年實施至今，正面肯定有之，負面批評亦不絕於耳，整體呈現的情況是「課程理念一貫，施行後卻不一貫」現象(蘇進棻，2009)，與九年一貫課程原案的理想「九年一貫、五大核心理念（人本情懷、統整能力、民主素養、鄉土與國際意識和終身學習）」有些落差，因而遭來不少批評。有鑑於此，教育部於是進行國民中小學九年一貫課程綱要的微調作業，期望藉由課綱的微調，改進先前缺失。此一「國民中小學九年一貫微調課程綱要」業已於民國 97 年經教育部核定公布，並自民國 100 年 8 月 1 日起正式開始實施。

本研究在探討國民中小學九年一貫課程實施以來，與普通高級中學課程之間到底發生哪些斷層現象，由於自 2010 年 8 月開始，我國所有普通高中一年級新生，都將採用新修訂的普通高級中學課程綱要（其中國文和歷史兩科因部分課程綱要內容有些爭議較慢核定，預計 101 年才開始實施，未實施前仍適用 95 高中課程暫行綱要），因此本研究分析的課程綱要與教科書，在國文科方面，是以普

通高中 95 年國文科課程暫行綱要，及據此出版的各版本教科書為主。在化學科方面，是根據普通高中 99 年實施的課程綱要，及據此出版的各版本教科書為對象，國中部份則是根據民國 92 年教育部發布的「國民中小學九年一貫課程綱要」出版的各版本教科書為分析對象。

二、研究目的

本研究主要目的有三：

- (一) 探究國中升高中教科書內容（以化學和國文兩科為例）銜接情形；
- (二) 分析中小學十二年一貫課程之可行途徑；
- (三) 提出結論與建議供參考。

第二節 研究方法與步驟

一、研究方法

本研究採用焦點團體座談，內容分析法進行研究。以焦點團體座談彙集本研究課程教材銜接的有關意見資料，以內容分析法進行國中和高中化學科和國文科教材內容比對分析，從中可以發現國中端和高中端課程教材內容銜接或斷層現象。

二、研究步驟

- (一) 蒐集並閱覽相關的文獻資料；
- (二) 邀請學者專家或國高中教師召開諮詢會議；
- (三) 擇取普通高中國文和基礎化學科課程綱要和教科書，並與國民中學同樣學科進行比對分析；
- (四) 撰寫研究報告。

第三節 研究範圍與名詞釋義

一、研究範圍

鑑於國民中小學九年一貫課程綱要，內容包括七大領域及六大議題（後來又增加海洋教育成為七大議題），國民中小學教科書係根據課程綱要採生活中心編書，而普通高級中學教科書是採學科中心進行編輯，共計 23 科，範圍非常的廣泛，考慮時間與人力上的限制，本研究僅擇取高中一年級基礎化學和國文兩科的課程綱要與各版本教科書，與國中階段的銜接進行比對分析，探討其間課程銜接或斷層的現象，進而分析 12 年一貫課程的可行途徑。

二、名詞釋義

本研究涉及多個相關名詞與概念，茲分別加以詮釋。一則可說明本研究所分析的對象，包括課程綱要與教科書兩者的出版時間，再則可清楚瞭解每一個名詞的意義與內涵，茲分別詮釋如下：

- （一）普通高中化學科課程綱要：是指民國 97 年經教育部發布，99 學年度開始實施的普通高級中學化學科課程綱要。
- （二）普通高中基礎化學教科書：是指根據民國 97 年教育部發布的「普通高級中學化學科課程綱要」出版的各版本基礎化學教科書。
- （三）普通高中國文科教科書：是指根據民國 95 年發布的「普通高級中學國文科課暫行綱要」出版的各版本國文教科書。
- （四）國民中小學九年一貫課程綱要：是指民國 92 年經教育部核定發布的「國民中小學九年一貫課程綱要」。
- （五）國民中小學九年一貫課程綱要微調：是指以民國 92 年經教育部核定公布的「國民中小學九年一貫課程綱要」為基礎進行微調，於民國 97 年經教育部核定，並自民國 100 年開始實施的「國民中小學九年一貫課程微調綱要」。

- (六) 國中國文教科書：由於民國 99 年各國民中學採用的國文科教科書仍是依據民國 92 年頒訂的課程綱要進行編輯。本研究執行期間是民國 99 年 1-12 月，是以本研究分析的國中國文科各個版本教科書，仍是根據民國 92 年頒布的國民中小學九年一貫課程綱要-語文領域課程綱要出版的。
- (七) 國中自然與生活科技領域教科書：由於民國 99 年各國民中學教學時，採用的自然與生活科技領域教科書，仍是依據民國 92 年頒訂的國民中小學九年一貫課程綱要進行編輯。本研究是在民國 99 年執行，是以本研究分析的自然與生活科技領域（內含化學）各個版本教科書，仍是根據民國 92 年頒布的國民中小學九年一貫課程自然與生活科技領域課程綱要出版的。

第四節 研究限制

基於人力與時間上的限制，本研究僅選擇化學和國文科進行比對分析，且由於各科的教科書版本眾多，本研究在國高中教科書教材內容的比對分析方面，僅擇取部份版本進行分析，日後若各方面條件允許，再進行其他科目內容之分析比較。此外，本研究僅探討國中三個學年的國文、自然與生活科技「課程綱要」和「教科書」與高一必修課的國文、基礎化學「課程綱要」和「教科書」銜接情形，至於高一之後的高二高三尚有必修與選修的相關課程，不在本研究探討的範圍內，特此陳明。

第貳章 文獻探討

第一節 課程組織與實施的基本原理

課程是發展出來的，發展過程中必須遵循一些原理原則，合乎課程發展理論基礎的課程編排較易學易懂，不合乎課程發展理論基礎的教材安排，學生學習不但事倍功半且容易產生挫折。課程發展除須有理論基礎外，其編排組織與呈現的過程若能符合學習原理，學生學習課程教材較能發揮事半功倍效果，編輯成冊的教科書，較容易為學習者所接受。

優良課程組織須遵循許多原理原則，其中的銜接性是本研究探討的重點。教學實施也有許多原理必須遵從，其中與課程銜接性互相呼應的編序教學值得重視。學生學習有許多的基本原理，其中刺激-反應(S-R)的聯結學習理論為心理學行為主義學派所極力倡導。教師教課程，學生學課程，若課程組織、教學方法與學習原理三者能彼此連貫，緊密結合，教師較能有效教學，學生才能有效學習。茲分別探究如下：

一、課程組織的銜接原理

課程既然是發展出來的，發展而成的課程教材必須加以組織，方能成為有系統有組織的教材內容，對教師的教和學生的學才會有幫助。課程組織有些基本原理原則，遵循理想原則編輯課程教材，較能產出品質優良的教科書。

課程組織必需遵循一些原理原則，黃政傑（1991）認為有效的課程組織標準應包括繼續性、順序性、統整性和銜接性等四種。黃光雄、蔡清田（2009）指出，課程組織需注意銜接性。翁斯坦及宏金斯（Ornstein & Hunkins, 1988, p. 168-171）認為課程設計必須注意六個層面：範圍、順序性、繼續性、統整性、銜接性和均衡性。當中所謂的順序性，是指學習先後的問題，哪些應先教，哪些該後教，如果能夠安排妥當，學生便易於學會。例如：閱讀技能的課程編排，在

順序上，可逐漸增加文章長度、廣度、深度和複雜度。所謂的銜接性，是指課程各層面交互連結之意，其間的關係或是垂直的，或是水平的。所謂垂直的銜接，是指上下年級或階段的銜接，如同國中三年級和普通高中一年級化學課程教材的銜接，所謂水平銜接是指同年級不同科目或領域的銜接，例如：國中三年級化學和地球科學概念的銜接。垂直銜接如果做得好，同一領域或學科的學習，在年級與年級或階段與階段間的連接，會較為緊湊且紮實，猶如一座基礎穩如盤石的建築物。水平銜接如果做得好，各領域或學科間的學習可以發揮左右相互支援的效果，猶如車子的左右四輪在定位中協調前進一般。

簡楚瑛（2009，頁 171-173）認為課程內容決定後，應適當的組織，方能形成良好的教學內容，有效的達成教育目標，彼認為課程組織應重視繼續性、平衡性、統整性、銜接性和程序性等原則，其中的銜接性包括前述所謂的垂直和水平銜接兩部份，前者指的是課程內容，與主題先後次序的安排，包括年級與階段間內容的順序性，這項原則強調學習者先備條件或知識的具備，是後續學習的重要基礎。例如：幼兒在讀中班時先擁有數字、數量、增加或減少的概念後，待升上大班時，再進行實物加減的學習就較為容易。

所謂的程序性指的是課程內容深度範圍內的垂直組織，學習的內容以先前的課程內容為基礎，並對同一要素做加深加廣的處理，而有益學習者學習的教材組織程序通常依循由簡單到複雜，由整體到部分，按年代順序呈現的程序，而這些學習的立基點，都必需建立在先備知識的基礎上。連接性是指提供學習者在不同的求學階段，其所學習的課程內容都具有銜接性，這是屬於垂直的連續性（簡楚瑛，2009，頁 227）。

一綱多本的教科書政策下，有些學生晉升到層級較高的學習階段，如國中升高中，或者高中升大學，會覺得課程簡單，有些學生會覺得課程很難聽不懂，這些問題有些是出在個別學生本身學習情況不佳或教師教學不良，有些是由於課程設計者在連續性方面沒有銜接好所導致的結果（簡楚瑛，2009，頁 227）。前者的影響是個別的，後者的影響是整體的，整體的影響遠大於個別，顯見課程銜

接是非常重要的。

課程銜接既然是課程發展過程中非常重要的原則，課程設計者有責任將階段與階段的課程銜接做好，但由於課程改革常是一項龐大且艱鉅的教育大工程，須動員的人力、物力和財力相當可觀，要做好銜接工作並不容易，若不特別予以關注，常常在經過一番改革後的課程，階段與階段間仍無法連接，必須修補縫合才能稍微填平其間的斷層現象。

本研究目的之一是在探究國中升高中課程綱要與教科書內容的銜接情形，由於國三到高中一年級是向上晉升的，所以此階段課程的銜接是屬於垂直關係。能否銜接良好對高中生的學習會有很大的影響，值得深入的探究。

二、教師教學的編序原則

發展課程的最終目的在教給學習者，教師必須進行有效教學，學生才能有效學習。課程若能做好銜接，教師教學通常會比較有系統，若銜接不好，不但會直接影響教師教學，也會間接影響學生學習。編序教學(programmed instruction, 簡稱 PI)就是在強調課程教材有效銜接與呈現對學生學習的重要影響。

編序教學法是由聯結學習理論發展出來的一種教學方法，聯結學習論根源於心理學的行為主義學派，認為學習是刺激反應之間的聯結，又分為古典制約學習和工具制約學習兩類型。前者主要是由前蘇聯學者巴夫洛夫(I. P. Pavlov)以狗所做的鈴聲和牛肉實驗，認為學習是刺激反應的聯結而成的，後者主要有施肯納(B. F. Skinner)所做的老鼠實驗，認為學習是由於個體在刺激情境下主動出現某些自發性嘗試錯誤反應，其中某些反應是正確有效而被保留下來，以後當個體面臨相同情境刺激時，就懂得逐漸減少錯誤反應動作，而做出正確有效的行為，以解決問題達到目的，一般心理學者都稱此種類型的學習過程為工具制約學習。

由聯結學習理論所發展出來的教學方法，比較有名的就是編序教學法。所謂編序教學是指學生所學的教材是依循由淺而深，由易而難，由簡單到複雜的順序進行編輯，進一步的說，其基本構想是把教材內容詳加分析，分解成很多小的單

位，在各單元之間找出它們的先後層次關係，然後按照由簡而繁，由淺入深的順序編排組織，就像階梯一樣循序漸升，只要第一階層學會通過，就可以以它為基礎晉升到第二階層的學習，只要第二階層通過，即可再以第一、二階層學得的經驗能力為基礎，晉升到第三階層的學習，層層而上，最後達到預期的教學目標。就以學習算術為例，若能先從個位數加法不進位學起，之後，才開始學習個位數加法進位，而後學兩位數加法不進位，再學習兩位數加法進位（張春興、林清山，1983，頁 83-84），循序漸進，便能順利達成加法單元的教學目標。編序教學法的基本理念是奠基在課程教材本來就有難易之分，若能依其層次，有秩序的編排呈現給個體進行學習，學生的學習就能逐漸達到預期的教學目標。

編序教學的原理，其實是運用心理學聯結論的觀點，進行課程教材學習的設計，聯結論主張，學習是刺激反應的聯結過程，許多的概念就是透過這個過程學習而得，當一系列概念藉由刺激反應聯結的學習而得，再經過有次序有組織的連鎖性反應，便形成有系統的概念聯結，最後終能達到預期的教學目標。

編序教學強調教材的呈現必須是循序漸進的，就像爬樓梯一樣逐階往上才能安步當車，平穩順利的爬到預期的樓層，因此教材的編輯順序應避免跳躍，或者銜接出現斷層，這樣學生學習才能紮實穩固，一方面能順利學習，激發學生學習興趣並提升學習效率，另一方面避免挫折，造成學習失敗而放棄學習。

編序教學雖是一種教學方法，其實也在強調課程教材銜接的重要性，此種教學強調必須有次序的編輯課程教材，並依順序呈現課程教材給學習者學習，其給課程發展最大的啟示在於：課程的編輯應按次序，循序漸進的進行編輯。

目前教育部正推行 12 年一貫課程體系，亦即在 9 年一貫課程的基礎上，進一步的將課程一貫理念往上延伸到高中 3 年，總計 12 年，希望國小、國中和高中共 12 年課程能夠一貫化，簡單的說就是課程教材的編排能夠逐級而上，按由易而難，由淺而深，有簡單到複雜的程序進行編輯，此種課程理念應用在教學層面，事實上是符合編序教學精神的。

三、學生學習的聯結原理

學習原理向來是教育學、心理學探討的重要課題，更是師資培訓過程中不可缺的專業智能。教育的對象是學生，當中的教師是施教者，學生是受教者，教師的角色是教，學生的角色是學，教師要教學成功，除探討如何教外，同時，也必須知道學生是如何學。學生要有效率學習，除本身要勤於學習外，更要知道人是如何學的，因此無論教師或學生，瞭解學習原理是教育上頗為重要的課題。

教師施教過程中所教的內容便是所謂的課程教材，學生在課堂上主要學習內容當然是教師所教的課程教材，其編排能否符合學習者的身心發展程度，是教師教學與學生學習能否成功的重要關鍵。再則，準備好學習某教材應備條件再開始學習，學起來較易成功，未預備好學習某教材的先備條件，便給予學習該教材，結果往往事倍功半難以顯現預期成效，且過程中容易產生挫折感。

關於學習預備度的探討，蓋聶 (Gagne, R.M) 認為：「要成為一位有效能的問題解決者，學習者必須多少獲得一些有結構有組織的知識，這類的知識是由內容的原則構成的，而不是由啟發技巧的原則構成的」(Gagne, 1977)。

蓋聶認為教師教學前要先確定教學目標，然後利用工作分析 (task analysis)，將能力分成各種先備條件 (prerequisites)，而形成一種學習階層 (learning hierarchy) (引自歐用生，1986，頁 105)，所謂先備條件又稱為學習預備度。係指學生在什麼時候或具備什麼能力條件下，才適合開始學習某一教材的問題。蓋聶 (Gagne, R.M) 認為學習預備度，係視學生是否獲得了所須之先備條件而定，也就是說，學生在學習某一教材之前，是否具備足夠的起點行為，若學生具備應該有的起點行為，代表學生已做好準備可以學習該教材，學習過程也會較為順利而且有成就，若學生尚未具備應該有的起點行為，則學習該教材便會產生困難與挫折，形成片段零碎的不完整學習。前述的概念，可以下圖一來說明：

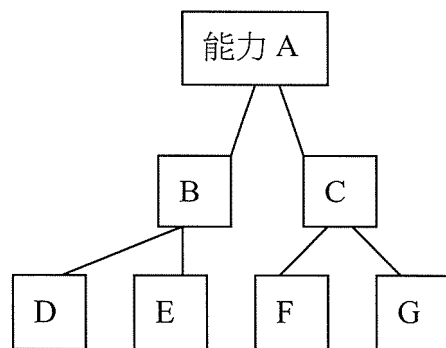


圖 2-1 學習階層

圖 2-1 顯示，如果學生要學會 A，就必須先學會 B 和 C，則 B 和 C 便是學習 A 時的先備條件，要學會 B 必須先學會 D 和 E，則 D 和 E 又是學會 B 的先備條件；同理，要學會 C 必須先學會 F 和 G，則 F 和 G 又是學會 C 的先備條件，因此，當學生學會 D 和 E 時，我們便可以說他已適於或準備好可以學習 B 了，當學會 F 和 G 時，他已適於或準備好可以學習 C 了。相反的，如果學生還沒學會 B 和 C，我們便可以說他還不適合學習 A，如果這時課程教材強硬安排學生要學習 A，這時學生的學習便容易產生挫折感，原因可能是他還沒有具備先決條件或基礎能力 B 和 C 之故（歐用生，1986，頁 106）。例如：現行普通高中一年級基礎化學必需要講授石油分餾，然而分餾法的概念目前在國中各版本教材皆未呈現，國三畢業生並未具備這方面的基礎能力，當這批學生升上高中一年級，此時高中化學教師在教導學生這個概念時，必須先補充分餾法的相關概念，讓學生具備該有的學習預備度，這樣高一學生在學習石油分餾時，才能具有「先備條件」而順利學習。否則，學習上便易發生概念斷層，學生上課聽不懂，便可能產生挫折感。

依照蓋聶的觀點，課程教材的安排與呈現，應遵循由淺而深，由易而難，由簡單到複雜的課程編輯過程，這樣編輯出版的教科書，較能符合學習者的身心發展程序，切合蓋聶的學習階層原理，滿足學習者身心發展的需求。

目前國中三年級畢業生升上高級中學，是否高中一年級的學生已具備學習高中一年級課程教材的先備知識，這便涉及課程銜接的問題，目前有關這方面的探

討並不多，既有的文獻也很少，若有也是為時已久，值得探究。

四、小結

課程組織若能循序漸進，由淺而深，由易而難，由簡單到複雜，前後銜接，教師教學時又能依序呈現課程教材給學習者學習，當學生具備某先備條件或學習預備度時，再開始學習某些進階教材，讓課程、教學和學習三者緊密結合，則教師教學效率提升，學生學習成績優良，教育目標自然容易達成，而這一切績效的顯現，都必須要以優良的課程組織做為起點，其中課程銜接是課程組織過程中的重點項目，須予以重視。

第二節 國中與普通高中課程綱要內容探究

中小學十二年一貫課程體系的建構，除國小升國中課程綱要須力求前後一貫，國中升高中課程綱要間的銜接，更是十二年一貫課程體系的重要工作。本研究主要目的之一在探討十二年一貫課程體系的可行性，由於研究過程涉及國中升高中課程綱要之銜接比對，因而有必要對目前正在使用的國中和普通高中課程綱要內容深入探究與瞭解。

一、「國民中小學九年一貫課程綱要」內容探究

(一) 修訂過程

國民中小學九年一貫課程綱要，自公布以來，先以「國民中小學九年一貫課程暫行綱要」發行，2003年以後將「暫行」兩字去掉，重新定位為「國民中小學九年一貫課程綱要」並發布實施，此期間由於出版商根據課程綱要編輯而成的教科書問題百出，導致學生、家長、老師、學校及社會各界輿論譁然，批評焦點集中在能力指標太過抽象，配套措施不足等方面，於是教育部決定對能力指標進行更詳細的解釋，並加強各種的配套措施，同時，主管教育行政機關又根據社會各界意見，決定進行「國民中小學九年一貫課程綱要」微調，於是教育部遂自2006年10月起便開始進行國民中小學九年一貫課程綱要的微調作業，期待微調

後的課程綱要能改正過去缺失，並在符應時代需求下繼續推行此套課程，因此，自 2007 年 10 月至 2008 年 2 月間，成立「國民中小學課程綱要總綱、各學習領域、生活課程暨重大議題審議小組」，就各微調草案進行分組審查和審議，並確認總綱、各學習領域、生活課程暨重大議題課程綱要內容之適當性（教育部，2009，頁 3），至 2008 年又重新公布微調後的「國民中小學九年一貫課程綱要」，並規定自 2011 年開始實施。

國內中小學課程設計，通常是先有課程標準或課程綱要，再依課程標準或綱要編輯教科書，供各級學校使用或選用。早期戒嚴時期，台灣的政治型態屬於一黨專政，為統一國民中小學生思想，中小學課程標準內容規定明確，於是根據課程標準編出的教科書只有一本。概由國立編譯館統編、統印和統賣給國民中小學校學生，教科書販賣收入全歸繳國庫。

解嚴後的台灣社會展現民主多元，思想也漸趨開放，國民中小學課程不再強調單一「標準」，而改為課程綱要。教科書的編輯、印刷、行銷、販賣和收入也都開放給民間書商自由競爭，教科書逐漸市場化。

一般而言，課程綱要規定的越具體，各出版社編選教材的空間就越小，教科書各層面的歧異性較小；課程綱要訂得越抽象，各出版社編選教材的空間就越大，教科書各層面的歧異性越大。國民中小學九年一貫課程綱要的能力指標設計頗為抽象，導致各出版社編輯而成的教科書深淺難易差異頗大，各版本教科書內容概念的銜接也出現不少斷層。

國民中小學九年一貫課程綱要的目的在追求國小國中課程綱要的前後一貫，惟不表示編選出來的教科書就能一貫，課程綱要強調橫的聯繫與縱的一貫，並不表示編出來的教科書就能如同課程綱要所揭示的理想，倘若編寫過程缺乏系統性的品質管制，出版社編出來的教科書與課程綱要形成兩條平行線各行其事，甚至彼此背道而馳也是常有的事。但中小學課程綱要的設計若能儘量趨於一貫，各版本教科書內容份量難易深淺銜接就較有可能趨向一貫；反之，若課程綱要本身設計上就問題一籬筐，欲求民間書商出版的教科書能夠一貫，常是緣木求魚的

事。

(二) 內容探究

本研究執行期間，台灣地區國民中學使用的教科書是根據 2003 年頒布的國民中小學九年一貫課程綱要編印，該課程主要的設計理念，是以生活為中心，配合學生身心能力發展階段；尊重學生個性發展，激發個人學習潛能；涵泳民主法治素養，尊重多元文化價值；培養科學知識與技能，目的在適應現代生活環境變遷的需要。

國民中小學九年一貫課程觀點與舊課程有很大的差異性，選擇教材內容的權限也由中央逐層下放到學校，課程選擇的彈性空間加大，為清楚瞭解此套課程的特色，茲分別就教科書政策；課程目標；課程名稱；課程行政；課程分合；時間安排；學習內涵；教學方式；教學型態；教師專業自主；教材來源；教學評量；英語、母語教學等 13 個層面詳加介紹。

1. 教科書政策方面

國民中小學教科用書除依課程綱要編輯外，並依法由審查機關（單位）審定通過後，由學校選用。此外，學校得因應地區特性、學生特質與需求，選擇或自行編輯合適之教材。但全年級或全校且全學期使用之自編自選教材應送「課程發展委員會」審查。

2. 課程目標方面

「九年一貫課程」則以培養人民健全人格、民主素養、法治觀念、人文涵養、強健體魄及思考、判斷與創造能力，使其成為具有國家意識與國際視野之現代國民(教育部，2001)。

「九年一貫課程」較「舊課程」跳脫五育均衡發展的思維(教育部，1993；教育部，1995；教育部，2001)。強化「人本情懷、統整能力、民主素養、鄉土與國際意識，及終身學習」五個基本理念。此轉變由格式化的「五育均衡」到務實化的「五項基本理念」，此五項基本理念是較符合當前整個台灣社會政治經濟

社會環境的發展。

3. 課程名稱方面

「九年一貫課程綱要」在課程實施中指出：各校應成立「課程發展委員會」，下設「各學習領域課程小組」，委員會成員應包括學校行政人員代表、年級及領域教師代表、家長及社區代表等，必要時得聘請學者專家列席諮詢。學校得考量地區特性、學校規模及國中小之連貫性，聯合成立校際之課程發展委員會。學校亦得依地區特性及學校資源開設閩南語、客家語、原住民語以外之鄉土語言供學生選習(教育部，2003a)。

舊課程是課程標準，規定的鉅細彌遺；九年一貫課程是課程綱要，只做原則性的規定。前者賦予學校課程自主的空間小，後者給予學校的空間較大。

4. 學校行政方面

「九年一貫課程」為塑造「學校本位」的運作機制，以學校、地方為出發點設計課程，引導出由下而上的學校經營模式，激發學校本位課程的發展，建立學校課程與教學自我評鑑制度，尊重教師的專業自主，強化學校與教師的績效責任。

5. 學科分合方面

「九年一貫課程」以三個面向、七大學習領域取代「國民中學課程標準」的二十二科、「國民小學課程標準」的十二科，以統整課程取代學科課程，來培養國中小學生基本能力。

6. 時間安排方面

新舊課程的差異如下：(1)將教學節數改為學習節數，強調以學生為中心的理念；(2)將各科目每週節數改為學習總節數，且語文學習領域佔領域學習節數的20%-30%；健康與體育、社會、藝術與人文、自然與生活科技、數學、綜合活動等六個學習領域，各佔領域學習節數之10%-15%；(3)每節分鐘數由固定到原則性規範，(4)每學期週數由固定週數改為各校可視課程實施及學生學習進度之需要，彈性調節學習週數；(5)上課時間減少，由220-250天減到全年授課天數

200 天。

7. 學習內涵方面

「九年一貫課程」以十大基本能力為課程目標的主軸，如九年一貫課程用「終身學習能力」、「培養獨立思考與解決問題的能力」，舊課程用「終生學習態度」、「增進解決問題、適應社會變遷的知能」。可見，「九年一貫課程」強調培養學生帶得走的能力，而非純粹記憶，教學重心以展現能力的教學與課程設計為主。「九年一貫課程」以十大基本能力為課程目標主軸，強調「帶著走的能力」的培養，而非純粹記憶。

8. 教學方式方面

「九年一貫課程綱要」中並無「教學實施」一節，因其由教學時數轉為學習節數，且由國小十二科、國中二十二科簡化為個體發展、社會文化及自然環境等三大面向，語文、健康與體育、社會、藝術與人文、數學、自然與生活科技及綜合活動等七大學習領域，且強調學習領域之實施應以統整、協同教學為原則，指出學習領域為學生學習之主要內容，而非學科名稱。因此，教師教學將由「分科教學」改為「學習領域合科教學」，強調課程的聯繫與整合，以學生學習為主體，以生活為核心，貫徹課程統整，提升教育品質。

9. 教學型態方面

「九年一貫課程綱要」中，明確指出「學習領域之實施應以統整、協同教學為原則」與「學習領域為學生學習之主要內容，而非學科名稱」，且其基本理念強調「培養學生理性與感性之調和、知與行之合一，人文與科技整合等統整能力」，因而，協同教學在九年一貫課程扮演關鍵性角色。實施九年一貫課程後，學校應調節全校老師授課專長與授課時間，使教師運用協同教學，發揮所長達成各單元之教學成效，並均衡教師間之工作負擔。學校安排教學任務時，教師得擔任某一學習領域或跨越數個學習領域之教學，而同一學習領域之教師同儕，可依其個人專長與研究興趣進行教學分工，並運用主題統整、協同教學之概念與策略

進行教學。另外，同一單元主題，亦可由多位教師相互搭配專長共同教學。可見，「九年一貫課程」擬以學習領域或主題「協同教學」來改善學科教師所衍生「單打獨鬥」的現況，不僅增進教師間合作，亦可增強學生學習活動的邏輯性、連貫性與統整性。

10. 教師專業自主方面

「九年一貫課程綱要」在修訂緣起中指出：教育部依據行政院核定之「教育改革行動方案」進行國民教育階段之課程與教學革新，鑑於學校教育之核心為課程與教材，此亦為教師專業活動之根據，乃以九年一貫課程之規劃與實施為首務。可見，九年一貫課程改革與教師專業活動息息相關(教育部，2001)。

「九年一貫課程綱要」在「課程實施」中，強調各校應成立「課程發展委員會」，此委員會必須規劃學校總體課程計畫，於每學年開學前一個月，將整年度學校總體課程計畫送所轄縣市政府教育行政主管機關備查後方能實施。在「學習節數」中，除強調在授滿領域學習節數的原則下，學校課程發展委員會可決定並安排每週各學習領域學習節數之外，更指出：「彈性學習節數」可由學校自行規劃辦理全校性和全年級活動、執行依學校特色所設計的課程或活動、安排學習領域選修節數、實施補救教學、進行班級輔導或學生自我學習等活動。在「教材編輯、審查及選用」中，明列：學校得因應地區特性、學生特質與需求，選擇或自行編輯合適的教科用書和教材，以及編選彈性學習時數所需的課程教材。惟自編教科用書應送交「課程發展委員會」審查。由上述規範發現，課程發展委員會成員應包括年級及學科教師代表；學校自行規劃辦理全校性和全年級活動的主體為教師；學校得選擇或自行編輯合適的教科用書和教材，以及編選彈性學習時數所需的課程教材，而其選擇、自行編輯、或編選的重責大任將在教師身上，因此，「九年一貫課程」較舊課程賦予教師更多專業自主權，亦要求教師相對提升專業的義務。

11. 教材來源方面

「九年一貫課程綱要」中，關於教材編輯、審查及選用之規定如下：(1)國民中小學教科用書應依據課程綱要編輯，並經由審查機關(單位)審定通過後，由學校選用。審查辦法及標準由教育部另定之。(2)學校得因應地區特性、學生特質與需求，選擇或自行編輯合適的教材，惟全年級或全校且全學期使用之自編自選教材應送交「課程發展委員會」審查(教育部，2003a)。

舊課程中規範教師應採用部編或審定之教科用書，並依教科用書及其他教學參考資料實施教學，教師彈性規劃教材之實施與運用或適時補充時事、地方特色及生活應用資料，未明確指出教師可自行編輯合適的教科用書和教材。然而，九年一貫課程強調教師可選擇或自行編輯合適的教科用書和教材，以及編選彈性學習時數所需的課程教材。因此，舊課程著重教師運用教材的能力，而九年一貫課程進一步要求教師編輯教材的能力，教師可依據課程綱要、能力指標研發學習領域教材或設計發展學校特色的彈性學習教材(教育部，2001)。

12. 教學評量方面

「九年一貫課程綱要」在教學評量中規定：(1)有關學生之學習評量，應參照學生成績評量準則之相關規定辦理，其辦法由教育部另定之。(2)教育部為配合高中職多元入學制度之推動，應參酌本課程綱要內容舉辦「國民中學基本學力測驗」，據以檢視學生學習成效，其分數得作為入學之參據。(3)有關國民中學基本學力測驗之編製、標準化及施測事宜，應參照國民中小學課程綱要之能力指標及相關法令之規定辦理(教育部，2003a)。

舊課程闡述教學評量著重五育評量，內容兼顧認知、技能、情意三方面，方法強調多元化評量，結果宜隨時記錄並適時個別通知學生及家長。然而，實施多年，似乎僅著重智育忽略其他四育，側重認知而輕忽技能與情意，評量方法仍以紙筆測驗為尊，評量結果大多於學期末以書面告知。

「九年一貫課程」雖未於課程綱要的整體實施要點中明確指出評量重心、內

容、方法、結果，但在各學習領域的實施要點中，均強調多元化評量、形成性評量，主張評量內容兼顧認知、技能、情意三方面，強化評量結果解釋的人性化與通知的即時化。可見，「九年一貫課程」針對現行實施教學評量的偏差，繼續強化人性化、多元化教學評量的理念，並要求減少單一化的紙筆評量模式。「九年一貫課程」於暫行綱要的整體實施要點中，強調教育部推動高中職多元入學制度，應參酌本課程綱要內容舉辦「國民中學基本學力測驗」，且國民中學基本學力測驗之編製、標準化及施測事宜，應參照國民中小學九年一貫課程綱要之能力指標及相關法令之規定辦理。可見，九年一貫課程充分與高中職入學制度、國民中學基本學力測驗充分結合。

13. 英語、母語教學方面

「九年一貫課程綱要」在實施期程中，明列「國小五、六年級，於九十學年度同步實施英語教學」。在選修課程中，指出：(1)國小一至六年級學生，必須就閩南語、客家語、原住民語等三種鄉土語言任選一種修習，學校亦得依地區特性及學校資源開設閩南語、客家語、原住民語以外之鄉土語言供學生選習。(2)學校可視校內外資源，開設英語以外之第二外國語言課程，供學生選習。其教學內容及教材得由學校自行安排(教育部，2000)。

舊課程在國小階段並未要求實施英語教學，方言學習需於國小三至六年級運用「鄉土教學活動科目」實施。「九年一貫課程」因應國際化趨勢，國小五、六年級學生將於九十學年度開始實施英語教學；因應本土化潮流，自九十學年度起國小一至六年級學生必須就閩南語、客家語、原住民語等三種鄉土語言任選一種修習，國中則依學生意願自由選習(李坤崇，2002；教育部，2001)。

由上述的比較可以得知：九年一貫課程與舊課程之間是有相當大的差異性，包括把課程目標改成課程綱要、教學目標轉換為能力指標、學科變成領域教學(包括分科教學改成協同教學)、全國一致的課程更動成學校本位、各領域的教學時數變少，相對的各科教學時數也減少，國語文課程內涵修改成本國語文、鄉土語

言和英文等等，再加上建構數學的推動，1-9 年級的教科書編輯採一綱多本的政策開放讓民間書商編輯，使得各科教科書版本林立，讓家長、學生眼花撩亂，一時難以適應，壓力與困擾自然緊跟而來。

二、95 年「普通高級中學暫行課程綱要」內容探究

(一)修訂過程

民國 84 年 10 月 19 日，教育部以台(84)中第 051194 號函發布「高級中學課程標準」(教育部，1996)，隨後進行修訂，將課程標準改成課程綱要，民國 93 年 8 月 31 日教育部以台中(一)字第 0930112130 號函發布「普通高級中學課程暫行綱要」，依照暫行綱要所編輯之教科用書應自民國 95 年 8 月 1 日起，由普通高中一年級逐年實施，故又簡稱 95 暫綱(教育部，2006)。

(二)內容探究

95 暫綱的內容，主要包括總綱與各科課程暫行綱要兩大部分，茲分述如下：

1. 總綱

內容分為：1、目標；2、科目與學分數；3、實施通則：此部分又分成：(1)課程設計；(2)教材編選；(3)教學實施；(4)行政配合等四方面，茲分別說明如下：

(1)目標

普通高級中學教育，除延續國民教育階段之目的外，並以提昇普通教育素質，增進身心健康，養成術德兼修之現代公民為目的。為實現本階段教育目的，須從生活素養、生涯發展及生命價值三層面輔導學生達成下列目標(教育部，2006，頁 1)：

- A. 提昇人文、社會與科技的知能。
- B. 加強邏輯思考、判斷、審美及創造的能力。
- C. 增進團隊合作與民主法治的精神及責任心。

D. 強化自我學習的能力及終身學習的態度。

E. 增強自我了解及生涯發展的能力。

F. 深植尊重生命與全球永續發展的觀念。

(2)科目與學分數

普通高級中學 95 暫行課程綱要規定的科目及其學分數，詳如表 2-1 所示。在必修科目方面，依規定至少必須修滿 120 個必修學分，成績及格始得畢業，而當中應包括後期中等教育共同核心課程 48 學分(詳表 2-2)。而在選修科目方面，至少須修習 40 個選修學分。高中三年內須修習的必選修科目共計 160 個學分。

表 2-1 普通高級中學課程暫行綱要科目及學分數表

類別	年級		一年級		二年級		三年級		備註	
	學分		第一學期	第二學期	第一學期	第二學期	第一學期	第二學期		
	領域	科目								
必修	綜合活動		2*	2*	2*	2*	2*	2*		
	語文領域	國文	4	4	4	4	4	4		
		英文	4	4	4	4	4	4		
	數學		4	4	4	4				
	社會領域	歷史	2	2	2	2				
		地理	2	2	2	2				
		公民與社會	2	2	2	2				
	自然領域	基礎物理	(2)	2					「自然領域」一年級包括「基礎物理」、「基礎化學」、「基礎生物」、「基礎地球科學」四科，每科各修習二學分。二年級包括「物理」、「化學」、「生物」、「地球與環境」四科，學生在上述四個科目中每學期至少選習二至三學分。	
		基礎化學	2	(2)						
		基礎生物	2	(2)						
		基礎地球科學	(2)	2						
		物理			3		3			
		化學			3		3			
		生物			2	2-3	2	2-3		
	地球與環境			2		2				
	藝術領域	音樂							藝術領域含括「音樂」、「美術」、「藝術生活」等三科。每一科目至少修習二學分。	
		美術	2	2	2	2	2	2		
		藝術生活								
	生活領域	生活科技							生活領域含括「家政」、「生活科技」二科，每一科目至少修習二學分。各校可彈性調整授課學期。	
		家政	2	2			2	2		
健康與體育領域	體育	2	2	2	2	2	2			
	健康與護理							各校可依實際排課需要開設為一		
			1	1	1	1				

							學年每學期二學分
必修學分數小計	30	30	26~27	26~27	14	14	140~142
/每週節數小計	/32	/32	/28~29	/28~29	/16	/16	/152~154
選修	語文類	0~3	0~3	6~7	6~7	14~19	14~19
	第二外國語文類						
	數學類						
	社會學科類						
	自然科學類						
	藝術與人文類						
	生活、科技與資訊類						
	健康與休閒類						
	國防通識類						
	生命教育類						
	生涯規劃類						
	其他類						
選修學分數小計	0~3	0~3	6~7	6~7	14~19	14~19	40~58
必選修學分數總計	30~33	30~33	32~33	32~33	28~33	28~33	180~198
/每週節數總計	/32~35	/32~35	/34~35	/34~35	/30~35	/30~35	/192~210

註：

- 一、本表所列數字表示每週上課之節數，除「綜合活動」打「*」表示必修不計學分外，該數字亦同時表示各該科目每學期之學分數。
- 二、「綜合活動」每週教學節數兩節，必修不計學分。各校可因應實際需求，於每週兩小時的課程中，安排各項綜合活動，如專題演講、社團活動等。
- 三、「自然領域」一年級包括「基礎物理」、「基礎化學」、「基礎生物」、「基礎地球科學」四科，每科各修習二學分。二年級包括「物理」、「化學」、「生物」、「地球與環境」四科，其中「物理」、「化學」每學期各三學分，「生物」、「地球與環境」每學期各二學分，學生在上述四個科目中每學期至少選習二至三學分。
- 四、「藝術領域」一至三年級每學期修習二學分，包括「音樂」、「美術」、「藝術生活」三科，每一科目至少修習二學分。
- 五、「生活領域」包括「生活科技」與「家政」二科，每一科目至少修習二學分。生活領域課程於一、三年級每學期開設二學分，各校亦可彈性調整授課學期。
- 六、「健康與體育領域」包括「健康與護理」、「體育」兩科。其中「健康與護理」於一、二年級每學期各修習一學分，各校可依實際排課需要，開設為一學年每學期二學分。「體育」由一年級至三年級每學期各修習二學分。
- 七、「國防通識」於一、二年級每學期修習一學分，各校可依實際排課需要開設為一學年每學期二學分。
- 八、「數學」、「社會」與「自然」領域之必修部分以學科基本知識、技能為主，注重通識及對人文、生命、與自然的關懷，俾有助於提昇終身學習之能力與興趣。
- 九、各科專業知識與技術，應於選修課程中培養。選修科目包括「語文」、「第二外國語文」、「數學」、「社會學科」、「自然科學」、「藝術與人文」、「生活、科技與資訊」、「健康與休閒」、「國防通識」、「生命教育」、「生涯規劃」、「其他」等十二類。各類別開設之科目及學分數，除各科課程綱要專業小組規劃之選修課程綱要外，亦可由各校成立之課程發展委員會，依各校經營理念及特色自行規劃。
- 十、普通高級中學學生畢業之最低學分數為一六〇學分，包括：
 - (一) 必修學分：表中所列之必修科目均須修習，至少須一二〇學分成績及格，始得畢業，其中應包括後期中等教育共同核心課程四十八學分（詳表二）。
 - (二) 選修學分：至少須修習四十學分。

表 2-2 後期中等教育共同核心課程領域、科目及學分數表

領域名稱	科目	學分數	備註
語文領域	國文	8	
	英文	8	
數學領域	數學	6-8	
社會領域	歷史	6-10	
	地理		
	公民與社會		
自然領域	物理	4-6	
	化學		
	生物		
藝術領域	音樂	4	任選兩科目 共 4 學分
	美術		
	藝術生活		
生活領域	生活科技	4	任選兩科目 共 4 學分
	家政		
	相關科目		
體育領域	體育	4	
必修學分數總計		48	

資料來源：教育部（2006，頁 4）。

註：

1. 「生活領域」中之相關科目係指「計算機概論」、「生涯規劃」、「法律與生活」及「環境科學概論」等科目。
2. 各校得考量學生生涯發展、群科屬性及學校發展特色，賦予數學、社會及自然領域學分數修習彈性，惟後期中等教育共同核心課程所需修習之 48 學分總數不變。
3. 有關數學、社會及自然領域之學分數修習彈性，應分別依高中課程暫行綱要及高職課程暫行綱要之規範辦理。

由表 2-1 可知，民國 93 年發布，95 年開始實施的「普通高級中學課程暫行綱要」中，國文每週上課 4 小時，每學期 4 學分，3 年 6 學期共 24 學分。

2. 實施通則

95 暫綱明定實施通則，茲分別就：(1)課程設計；(2)教材編選；(3)教學實施；(4)行政配合等四方面加以說明：

(1)課程設計

- A、普通高中課程設計應與國民中小學九年一貫課程銜接。
- B、普通高中教育功能之一在為大學教育奠定基礎，課程設計除重視學生生涯發展外，並應注意銜接大學基礎教育課程。
- C、學校應開設選修科目，以因應學生的個別差異與發展。學校每學期開設選修科目之學分數，以各學期規定選修學分數的一點五倍為原則，以供學生選讀。
- D、生命教育、性別平等教育、法治教育、人權教育、環保教育、永續發展、多元文化及消費者保護教育等重要議題宜納入相關的課程中，以期讓學生在不同的科目脈絡中思考這些議題，以收相互啟發整合之效。
- E、各校可依地區特性開設地方文史與藝術等相關選修科目，以彰顯高中教育的地方特色。
- F、音樂、美術與體育等課程宜與學生社團活動做適當的結合。
- G、各科課程暫行綱要之設計宜本彈性自主之原則，並注意相關科目間之整合，以期課程設計之多元化，與各科教材間之互補與相互支援性。
- H、課程設計宜給予學校適當之自主性，由各校組織課程發展委員會，得依學校經營理念自行規劃選修課程，並於每學期開課前完成學校課程計畫，審查教師自編教科用書，並負責課程評鑑。
- I、學校課程發展委員會之組成方式由學校校務會議決定之。學校課程發展委員會之成員應包括學校行政人員代表、年級及各科教師代表、家長代表及社區代表等，必要時得聘請學者專家、學生代表列席諮詢。學校得考量地區特性、學校規模，聯合成立校際之課程發展委員會（教育部，2006，頁5）。

(2)教材編選

- A、各學科之教材內容宜強調相互關連性與應用性，以期學生能習得統整性的知識能力。
- B、教材內容宜與學生之生活經驗作適度的聯結，並善用網路資源，以提高學習興趣及知識的可應用性。
- C、教材之編選宜強調基本概念與原理原則之習得。

- D、教材之編選宜讓學生習得運用知識解決問題之能力，避免零碎的知識材料。
- E、生命教育、性別平等教育、法治教育、人權教育、環保教育、永續發展、多元文化及消費者保護教育等材料宜適度融入相關科目教材之編選。
- F、學校得因應地區特性、學生特質與需求，選擇或自行編輯合適的教科用書和教材，以及編選彈性學習時數所需的課程教材，惟全學期全學年使用之自編教科用書應送交各校「課程發展委員會」審查(教育部，2006，頁5)。

(3)教學實施

- A、依據學科性質、教材內容與學生能力，研發具創意和適性的教學方法，並適度補充最新之知識。
- B、教學之實施應重視學生自主學習能力，學習如何學習，以培養終生學習的能力。
- C、藉教學活動培養學生批判性與創造性的思考能力。
- D、將資訊教育融入各科教材，有效利用多元教學媒體與社區資源，以提昇教學效果。
- E、教學之實施可與社區、社會適度互動，以培養學生公民意識與社會參與感。
- F、教學評量參照學習目標及教材性質，採用適當而多樣的評量方法(教育部，2006，頁6)。

(4)行政配合

- A、暫行綱要實施之前，教育行政機關應舉辦課程相關研習會，使教師充分瞭解暫行綱要之精神與內容。
- B、各校對課程設計、教材編選、教學實施積極開發創意者，應給予必要之協助與獎勵。
- C、暫行綱要實施之後，主管教育行政機關得就課程設計、教材編選與教學實施作整體或抽樣評鑑，並提供各校改進所需之資源；各校依據評鑑結果，本著學校與教師專業自主之精神積極改進(教育部，2006，頁6)。

(三)各科課程暫行綱要

95 普通高中暫行課程綱要中的各科課程暫行綱要，分為「必修科目」和「選修科目」兩部分，前者必修科目計有 9 大領域 23 科目，分別是綜合活動領域（綜合活動科）；語文領域（國文科、英文科）；數學領域（數學科）；社會領域（歷史科、地理科、公民與社會科）；自然領域（基礎物理科、基礎化學科、基礎生物科、基礎地球科學科、物理科、化學科、生物科、地球與環境科）；藝術領域（音樂科、美術科、藝術生活科）；生活領域（生活科技 家政）；健康與體育領域（體育 健康與護理）；國防通識領域（國防通識）等。

後者選修科目計有 11 類 34 科，分別是語文類（區域文學選讀、小說選讀、論孟選讀、語文表達及應用、英文文法、英文作文、英語聽講、英文閱讀與寫作）；第二外國語文類（第二外國語）；數學類（數學 I、數學 II）；社會學科類（歷史、應用地理、公民與社會）；自然學科類（物理、化學、生物、地球與環境）；藝術與人文類（音樂、美術）；生活科技與資訊類（生活科技、家政、資訊科技概論）；健康與休閒類（健康與休閒）；國防通識類（國防通識）；生命教育類（生命教育概論、哲學與人生、宗教與人生、生死關懷、道德思考與抉擇、性愛與婚姻倫理、生命與科技倫理、人格統整與靈性發展）；生涯規劃（生涯規劃）（教育部，2006，頁 2）。

本研究進行期間（2010 年 1-12 月），台灣地區所有普通高級中學一年級國文科教科書都是根據 95 暫綱編輯而成的，本研究在國文科課程綱要與教科書的比對方面，又以 95 國文科課程暫行綱要及據此暫行課程綱要編輯而成的教科書做為比對分析對象，是以有必要對 95 暫行課程綱要內容進行探討。

普通高級中學 95 暫綱，是配合國民中小學九年一貫課程綱要的頒訂而修正（李坤崇，2010）。質此之故，根據 95 暫綱編輯出版各版本教科書，與根據「國民中小學九年一貫課程綱要」編輯的國中教科書在各科目的銜接上是否能夠連貫，目前缺乏相關的研究文獻，在國文科教材內容的銜接方面，亦同樣欠缺相關研究文獻，值得深入探究。

惟倪靜貴等人（2005）曾根據民國 92 年教育部發布的「國民中小學九年一

貫課程綱要」編輯而成的教科書，與根據 95 暫綱前身，也就是民國 84 年 10 月 19 日，教育部發布的「高級中學課程標準」所編寫成的高中教科書進行國高中課程教材的銜接比對，結果發現：

國中學生課程學習的能力指標偏向生活經驗的傳達，以解決生活問題能力的提升為重，與高中注重學科知識結構深化的編選邏輯不同。在一綱多本的立意下，的確是提供更多元選擇教材的機會，然而若課程綱要定得不明確，將使任教學科的教師不清楚該教到什麼程度，不同學區不同學校學生在知識能力方面「學習產出」程度深淺不一，到了高中選組以後，尤其對選讀自然組得學生群，一旦發現程度、成績與別人落差太大時，頓失信心，對學生造成不公平現象。

上述研究發現可以明顯看出，民國 92 年發布的「國民中小學九年一貫課程綱要」，與根據民國 84 年發布的「普通高級中學課程標準」所編輯的教科書之銜接是有嚴重的斷層存在，國中三年所學的課程教材與普通高中一年級學生的課程教材存在著頗多無法銜接的現象，這種現象直接影響學生學習與教師教學，間接影響整體學生的學習成就。

另自 95 年 8 月 1 日實施迄今的普通高中課程暫行綱要，雖在實施通則內明確規定各科課程設計應與國民中小學九年一貫課程相互銜接。但依據暫行綱要實際轉化成各科教科書後，教科書內容概念是否能相互銜接並無相關文獻，本研究將以國文科為例深入探究。此外，自 99 年 8 月 1 日開始實施的 99 普通高中課程綱要，李坤崇（2010）認為是秉持「邁向理想的務實修訂」理念進行調整。其與國中課程教材的銜接是否會較先前為佳，亦或使得這種斷層現象更加嚴重，目前並沒有相關研究文獻，本研究案將以基礎化學科為例進一步釐清。

三、「99 普通高級中學課程綱要」內容探究

（一）修訂過程

如前所述，99 年施行的普通高級中學課程綱要是由 95 普通高級中學暫行課程綱要修訂而成，教育部於民國 97 年 1 月 24 日，以台中（一）字第 0970011604B

號令發布，並自 99 年 8 月 1 日開始實施。

99 年實施的普通高級中學課程綱要歷經 3 年多的研修，前後舉辦過無數次的會議，其中除了國文和歷史兩科部分內容有爭議，延後至 101 年才實施外，其餘科目均自 99 年 8 月 1 日起開始實施。新頒布的 99 年高中課程綱要與 95 年高中課程暫行綱要有些差異，李坤崇（2010）曾就高中 99 課綱與 95 暫綱進行比較分析發現，新頒布的 99 年普通高中課程綱要與 95 年普通高中課程暫行綱要相互比較，呈現以下優點：(1) 99 課綱之總綱與自然領域綱要修訂歷程較 95 暫綱嚴謹；(2) 99 課綱已化解 95 暫綱之總綱與自然領域各科時間分配衝突；(3) 99 課綱強化橫向統整，減少 95 暫綱不必要重疊與學習；(4) 99 課綱試著解決 95 暫綱各科教學時間序列問題；(5) 99 課綱研擬各科補充說明，95 暫綱則無；(6) 99 課綱提出課程分版，提供適性學習的機會；(7) 99 課綱較 95 暫綱強化通識素養，減少必修科目 2-4 學分，更能落實全人教育，以及更強化學校專業自主與排課彈性。

(二)內容探究

99 課綱內容包括總綱和 23 科的課程綱要。茲分述如下：內容分為：1、目標；2、科目與學分數；3、實施通則。此部分又分成：(1)課程設計與發展；(2)教材編選；(3)教學實施與教師專業發展；(4)學習評量；(5)行政配合等五方面，茲分別說明如下：

1、目標

97 年發布，99 年實施的普通高級中學課程綱要總綱中，明確規範普通高級中學教育目標，除延續國民教育階段之目的外，並以提昇普通教育素質，增進身心健康，養成術德兼修、五育並重之現代公民為目的。為實現本階段教育目的，須從生活素養、生涯發展及生命價值三層面輔導學生達成下列目標(教育部，2008，頁1)：

- (1)提昇人文、社會與科技的知能。
- (2)加強邏輯思考、判斷、審美及創造的能力。

- (3) 增進團隊合作與民主法治的精神及責任心。
- (4) 強化自我學習的能力及終身學習的態度。
- (5) 增強自我了解及生涯發展的能力。
- (6) 深植尊重生命與全球永續發展的觀念。

2、科目與學分數

(1) 科目

普通高級中學課程綱要，如前所述，除總綱外，另訂有 23 科的課程綱要（其中有 20 科為必修，有 3 科是選修）。必修科目分別是：綜合活動、國文、英文、數學、歷史、地理、公民與社會、基礎物理、基礎化學、基礎生物(1)、基礎地球科學、音樂、美術、藝術與生活、家政、生活科技、資訊科技概論、健康與護理、體育、全民國防教育等 20 科，選修科目分別是第二外國語、生命教育、生涯規劃等 3 科。

(2) 學分數

普通高級中學 23 科目當中，有 20 個科目是必修，另有 3 科是選修，其學分配置情形如表 2-3 所示：

表 2-3 普通高級中學課程綱要科目及學分數表

類別	年級 學期 學分		一年級		二年級		三年級		備註
			第一學期	第二學期	第一學期	第二學期	第一學期	第二學期	
	領	域	科	目					
必修	綜合活動		2*	2*	2*	2*	2*	2*	
	語文 領域	國文	4	4	4	4	4	4	1. 數學、英文、基礎物理於高二開始分為 A、B 兩級，且 A 包含於 B。 2. 社會領域歷史、地理、公民與社會等三科，學校得採取每學期 4 學分的排課方式。 3. 自然領域含括基礎物理、基礎化學、基礎生物、基礎地球科學等四科，每一科目至少修習 2 學分。
		英文	4	4	4	4	4	4	
	數學		4	4	4	4			
	社會 領域	歷史	2	2	2	2			
		地理	2	2	2	2			
		公民與社會	2	2	2	2			
	自然 領域	基礎物理	4	4	4	4			
		基礎化學							
		基礎生物							
基礎地球科學									

藝術領域	音樂	2	2	2	2	2	(2)	藝術領域含括音樂、美術、藝術生活等三科，每一科目至少修習 2 學分。
	美術							
生活領域	藝術生活	2	2	2	2	(2)	2	家政、生活科技、資訊科技概論、健康與護理等四科合計 10 學分，每一科目至少修習 2 學分。各校可彈性調整授課學期。
	家政							
	生活科技							
健康與體育	資訊科技概論	2	2	2	2	2	2	
	健康與護理							
全民國防教育		1	1					
必修學分數小計		29	29	28	28	12	12	138
/每週節數小計		/31	/31	/30	/30	/14	/14	/150
選修	語文類	0-2	0-2	0-3	0-3	0-19	0-19	註：生涯規劃類、生命教育類在三年選修課程中至少各佔 1 學分。
	數學類							
	社會學科類							
	自然科學類							
	第二外國語文類							
	藝術與人文類							
	生活、科技與資訊類							
	健康與休閒類							
	全民國防教育類							
	生命教育類							
生涯規劃類								
其他類								
選修學分數上限小計		4	4	5	5	21	21	60
必選修學分數上限總計		33	33	33	33	33	33	198
/每週節數上限總計		/35	/35	/35	/35	/35	/35	210

「科目與學分數表」之說明：

- 一、本表所列數字表示每週上課之節數，除「綜合活動」打「*」表示必修不計學分外，該數字亦同時表示各該科目每學期之學分數。
- 二、「綜合活動」每週教學節數兩節，必修不計學分。各校可因應實際需求，於每週兩小時的課程中，安排各項綜合活動，如專題演講、社團活動等。社團活動以每週一節為原則。
- 三、「語文」與「數學」應培養學生基本能力與興趣，作為支持其終身學習的基礎。
- 四、為因應學生性向、生涯發展取向之差異，數學、英文、基礎物理三科教材自高二起分為 A、B 兩版，提供不同深度、廣度、與學習速度的課程，且 A 版教材包含於 B 版教材。
- 五、「社會」與「自然」領域之必修部分以學科基本知識、技能為主，注重通識及對生命、人文與自然的關懷，俾有助於提昇終身學習之能力與興趣。
- 六、各科專業知識與技術，應於選修課程中培養。各類別開設之科目及學分數，除各科課程綱要專案小組規劃之選修課程綱要外，亦可由各校成立之課程發展委員會，依各校經營理念及特色自行規劃。
- 七、體育班之課程、教材及教法應保持彈性，適合學生身心特性及體育類別需要，其課程綱要由教育部另訂之。
- 八、普通高級中學學生畢業之最低學分數為 160 學分，包括：
 - (一)必修學分：表中所列之必修科目均須修習，至少須 120 學分成績及格，始得畢業，其中應包括後期中等教育共同核心課程(修訂後公布)。
 - (二)選修學分：至少須修習 40 學分，其中「第二外國語文」、「藝術與人文」、「生活、科技與資訊」、「健康與休閒」、「全民國防教育」、「生命教育」、「生涯規劃」、「其他」等八類合計至少須修習 8 學分。

資料來源：教育部(2009，頁 1-2)。

由表 2-3 可知，自然領域含括基礎物理、基礎化學、基礎生物、基礎地球科學等四科，每一科目至少修習 2 學分。因此本研究著重的高一基礎化學第一學期每週上課 2 小時，一學期共 2 學分。至於國文科方面每學期上課 4 小時，每學

期修 4 學分，高中三年共 6 學期 24 學分，與 95 暫行課程綱要規定相同。

3、實施通則

99 年實施的普通高級中學課程綱要實施通則，是由(1)課程設計與發展；(2)教材編選；(3)教學實施與教師專業成長；(4)學習評量；(5)行政配合等五方面組合而成，茲分別說明如下(教育部，2009，頁 2-5)：

(1)課程設計與發展

A、課程設計原則

(A)普通高級中學課程設計應銜接國民中小學九年一貫課程與大學基礎教育課程。

(B)普通高級中學課程設計應依學科性質重視實用性、實作性學習。

(C)普通高級中學課程應研訂課程分版與進階的標準與實施方式，並提供課務發展與運作實例，以提昇課務運作績效。

(D)各校應將生涯發展、生命教育、性別平等教育、法治教育、人權教育、海洋教育、環境教育、永續發展、多元文化及消費者保護教育等重要議題納入相關的課程中，並強化品德教育，以期讓學生在不同的科目脈絡中思考這些議題，以收相互啟發整合之效(教育部，2009，頁2)。

從以上普通高中 99 課綱的設計原則，可以清楚的看出，它是向下銜接國中課程，向上銜接大學課程，設計的過程已注意到國高中課程的銜接，且明確列為課程設計重要原則，此外亦明文規定應以學科為中心編輯教科書，明訂課程分版與進階的標準與實施方式，並將重要議題融入相關的課程中，並重視品德教育(教育部，2009，頁3)。

B、課程整合機制

(A)普通高級中學各領域課程發展應建置領域內不同學科間、跨領域間相互檢視及對話之機制，落實領域內學科、領域間課程綱要內容之相互統整。

(B)普通高級中學各科課程綱要之設計宜本彈性自主之原則，並注意相關科目間

之整合，以期課程設計之多元化，與各科教材間之互補與相互支援性。

C、學校課務運作：

(A)普通高級中學課程設計宜給予學校適當之自主性，由各校組織課程發展委員會，依學校經營理念自行規劃學校課程計畫、安排選修課程、審查教師自編教科用書與實施課程評鑑。各校應於學年度開學前，將學校課程計畫送所屬主管教育行政機關備查。

(B)學校課程發展委員會之組成方式由學校校務會議決定之。學校課程發展委員會之成員應包括學校行政人員代表、年級及各科教師代表、家長代表及社區代表等，必要時得聘請學者專家、學生代表列席諮詢。學校得考量地區特性、學校規模，聯合成立校際之課程發展委員會(教育部，2009，頁3)。

D、落實選修機制

(A)各校可依地區特性，開設地方文史與藝術等相關選修科目，以彰顯高中教育的地方特色。

(B)各校應訂定期程表漸進推動「無固定班級授課制」，並積極開設選修科目，以因應學生的個別差異與發展。學校每學期開設選修科目之學分數，以各學期規定選修學分數的一點五倍為原則，以供學生選讀。

(C)各校可視教學空間與設備設施狀況，突破班級單元教學限制，採總量整合運用，將電腦教室、實驗室及部分專科教室等調整運用，並善用班群結構實施群組選修課程(教育部，2009，頁3)。

(2)教材編選

A、教材內容：

(A)各科之教材內容宜強調相互關連性與應用性，以期學生能習得統整性的知識能力。

(B)教材內容宜與學生之生活經驗作適度的聯結，並善用網路資源，以提高學習興趣及知識的可應用性，並拓展國際視野。

(C)生命教育、性別平等教育、法治教育、人權教育、海洋教育、環境教育、永續發展、多元文化及消費者保護教育等材料宜適度融入相關科目教材之編選(教育部，2009，頁3)。

B、教材編選：

(A)教材之編選宜強調基本概念與原理原則之習得，並提供高層次認知思考能力之學習素材，讓學生習得運用知識解決問題之能力，避免零碎的知識材料。

(B)各校得因應地區特性、學生特質與需求，選擇、整合或自行編輯合適的教科用書和教材，以及編選彈性學習時數所需的課程教材，惟全學期全學年使用之自編教科用書應送交各校「課程發展委員會」審查。

(3)教學實施與教師專業成長

A、教學實施

(A)教學應依據學科性質、教材內容與學生能力，兼顧創意和適性，並適度補充最新之知識。

(B)教學實施宜以學生為中心，並強化學生自主學習、批判性與創造性思考的能力，引導其學習如何學習、思考如何思考，進而培養終身學習的能力。

(C)教學活動設計應顧及學生的多元智能需求，以達成適性發展的目標。

(D)教學實施宜與社區、社會適度互動，有效利用多元教學媒體與社區資源，以增進學生公民意識與社會參與能力，並提昇教學效果。

(E)教師應於學期開始前，擬訂一學期之教學計畫，送教務處與上網，並準備教學所需材料及有關事項(教育部，2009，頁4)。

B、教師專業成長

(A)學校應規劃教師增能進修計畫，其內涵應包括觀念釐清、學校課程願景、教材編選、教學策略與評量素養等向度。

(B)教師應積極主動進修或參與教學觀摩與經驗分享等研習活動，增進教學知能

與開發各種教學模式及參與校內外研究，以提高教學品質(教育部，2009，頁4)。

(4)學習評量

A、評量設計與實施

- (A)教學應兼顧形成性評量、總結性評量與診斷性評量等學習評量。
- (B)學習評量應兼顧認知、情意、技能三層面及各領域、學科之核心能力與內涵。
- (C)學習評量應參照學習目標、教材性質與學生個別差異，採用適當而多樣的評量方法。
- (D)教師應強化高層次認知思考，以培養學生論證、審辨、批判性和創造性的思考能力。

B、評量分析與檢討

- (A)教師應檢視與改善評量工具，分析與善用評量結果，以作為改進教材教法、學習評量、實施補救教學及輔導學生學習的依據。
- (B)教師應強化學生輔導工作，充分協助學生自主選修或選擇適性分版課程，並落實補救教學(教育部，2009，頁4)。

(5)行政配合

A、教育行政機關

- (A)教育行政機關持續建置「中小學基本能力指標」與「學生學習成就資料庫」，長期瞭解學生在各科學習成就，並進行國際比較，以研議學生學習成就的有效策略或補救措施。
- (B)教育行政機關應建置高中學生能力的檢測，並落實補償修習機制，且強化能力銜接與補救教學，協助學生確實修習完整課程內容。
- (C)教育行政機關與學校應針對學習弱勢學生予以適當協助。
- (D)教育行政機關應研議與推動課程試辦計畫，並鼓勵學校參與試辦計畫。
- (E)教育行政機關應結合師資培育機構，預先調配各學科師資培育數量，妥善解

決師資調配的配套措施，以因應課程變革，並適度保障教師的工作權。

- (F)教育行政機關應強化高中與大學交流對話機制，加強大學與高中課程銜接，及落實大學招生配套措施，如減少大學入學考試科目、教材分版之考試內涵、調整大學入學考試方式、調整大學入學招生管道比例或考試期程。
- (G)教育行政機關應協助學校克服課務運作、教學空間、教學設備與經費之限制。
- (H)教育行政機關應於綱要實施之前，舉辦課程、教材、教學與評量之相關研習會，使教師充分瞭解綱要之精神與內容，提昇教師教材選編、創意與適性教學及多元評量的能力。
- (I)教育行政機關於綱要實施之後，得就課程設計、教材編選、教學實施與教師專業進修做整體或抽樣評鑑，並提供各校改進所需之資源；各校應依據評鑑結果積極改進(教育部，2009，頁4-5)。

B、學校與其他單位

- (A)各校對課程設計、教材編選、教學實施積極開發創意者，應給予必要之協助與獎勵。
- (B)各校各科教師應安排共同專業發展時間，進行經驗分享、教學觀摩或研討教學法。
- (C)師資培育機構應配合教育部調配各學科師資培育數量，並積極配合課程修訂調整課程結構與內涵。
- (D)國立編譯館應配合課程調整，強化教科書編審組織與制度，加強教科書審查工作，以提昇教材品質(教育部，2009，頁5)。

第三節 國中與高中「化學科」和「國文科」課程綱要內容探究

一、普通高級中學基礎化學課程綱要內容探究

本研究執行期間，台灣地區所有普通高級中學一年級學生使用的基礎化學教科書，是根據民國97年頒布，99年實施的「普通高級中學必修科目基礎化學課程

綱要」編輯教科書。99普通高級中學必修科目基礎化學課程綱要的內容是由課程目標、核心能力、時間分配、教材綱要和實施要點等五大部份所組成(教育部，2009，頁237)，因此，本研究在普通高級中學階段，是以此課程綱要，及根據此課程綱要轉化成的各版本基礎化學教科書做為比對資料。在國中部份是根據民國92年頒布的國民中小學九年一貫課程綱要自然與生活學習領域(化學部份)及據此課綱所轉化而成的各版本教科書做為研究對象。

二、普通高級中學必修科目國文科 95 課程暫行綱要內容探究

本研究執行期間，台灣地區所有普通高級中學使用的國文科教科書，是根據95年頒布的「普通高級中學必修科目國文科課程暫行綱要」編輯教科書。該課程綱要的內容是由目標、時間分配、教材綱要和實施方法等四大部份所組成(教育部，2006，頁13-15)，因此，本研究在普通高級中學階段是以此課程暫行綱要，和根據課程暫行綱要轉化成的各版本國文科教科書做為比對資料。在國中部份，是根據民國92年頒布的國民中小學九年一貫課程綱要語文學習領域，及據此課程綱要轉化而成的各版本教科書做為研究對象。

三、國民中學化學和國文科課程綱要內容探究

(一)民國92年頒布的國民中小學九年一貫課程綱要-自然與生活科技學習領域 (化學部份)內容探究

依據民國92年頒布的「國民中小學九年一貫課程綱要—自然與生活科技學習領域」，教材內容要項中，關於化學部分的主題有物質的構造與功用、物質的形態與性質、溫度與熱量、化學反應、化學平衡、水與水溶液、氧化與還原、酸、鹼、鹽、有機化合物、食品、材料、環境污染與防治(教育部，2003，頁54-55)。

在「物質的組成與特性」中，次主題「物質的構造與功用」與「物質的形態與性質」乃屬化學部分。其中，「物質的構造與功用」下的細目包括物質是可以分解與組合的；物質是由粒子所組成；原子與分子；原子結構；元素符號與化學式；元素性質的規律性與週期性；原子量、分子量。「物質的形態與性質」下的

細目包括物質各具特徵；物質各具性質；探測物質的性質；探討物質性質的改變。

在「改變與平衡」中，次主題「溫度與熱量」、「化學反應」與「化學平衡」乃屬化學部分。「溫度與熱量」下的細目包括熱源；熱會傳播，溫度會變化；溫度與物質性質的改變；熱傳播與溫度改變；蒸發；溫度與熱量的關係；熱的傳播；溫度與物質性質的改變。「化學反應」下的細目包括日常生活中的物質變化；光、溫度與空氣對物質變化的影響；反應式的意義；化學反應的變化；反應速率與催化劑。「化學平衡」下的細目包括化學的平衡與移動；平衡係數；質量守恆定律。
(教育部，2003b，頁 56-80)

在「交互作用」中，次主題「水與水溶液」、「氧化與還原」、「酸、鹼、鹽」與「有機化合物」乃屬化學部分。「水與水溶液」下的細目包括毛細現象；溶解；表面張力；溫度對溶解度的影響；水溶液的導電性；水的組成；溶液與濃度；溶液間的交互作用。「氧化與還原」下的細目包括避免氧化的方法；燃燒與滅火；促進氧化反應的環境；元素的活性與化合物；燃燒與金屬冶煉；化學電池與電解；呼吸作用；氧化還原的應用。「酸、鹼、鹽」下的細目包括常見食物的酸鹼性；物質的酸鹼性；酸鹼指示劑；酸鹼中和；電解質與非電解質；酸鹼鹽的定義及其作用；物質的酸鹼性；酸鹼指示劑；酸鹼中和；pH 值的簡介。「有機化合物」下的細目為碳氫氧化合物。

在「生活科技」中，次主題「食品」與「材料」乃屬化學部分。「食品」下的細目教材內容包括察覺食物能提供熱量，並知道食品衛生的重要性及家中應如何恰當的存放食物。「材料」下的細目包括日常生活中的材料；日常材料的應用；日常材料的特性應用。

在「環境保護」中，次主題「環境污染與防治」乃屬化學部分。其細目包括噪音；水污染與防治；空氣污染與防治；廢棄物與資源回收；噪音污染與防治；水污染與防治；空氣污染與防治；廢棄物與資源回收；噪音污染與防治；空氣污染與防治；廢棄物與資源回收 (教育部，2003b，頁 56-80)。

(二)民國 92 年頒佈的國民中小學九年一貫課程綱要-語文學習領域內容探究

依據民國 92 年頒布的「國民中小學九年一貫課程綱要—語文學習領域—國語文綱要」，透過分段能力指標（注音符號應用能力、聆聽能力、說話能力、識字與寫字能力、寫作能力）及其學習內涵，反映十大基本能力（了解自我與發展潛能；欣賞、表現與創新；生涯規劃與終身學習；表達、溝通與分享；尊重、關懷與團隊合作；文化學習與國際了解；規劃、組織與實踐；運用科技與資訊；主動探索與研究；獨立思考與解決問題）（教育部，2003c）。

此外，「國語文綱要」也提到實施要點，包括教材編選原則、教學原則、學習評量等要項。

第四節 國民中小學九年一貫課程和高一課程斷層探討

民國 90 年開始實施的「國民中小學九年一貫課程綱要」，其課程設計理念是採「生活中心」的設計模式，將中小學課程規劃為七大領域與六大議題（後又增加海洋教育成為七大議題）。民國 99 年 8 月 1 日從普通高級中學一年級開始實施的普通高中課程綱要是採「學科中心」課程設計模式。將普通高級中學課程規劃為 23 個學科，教科書內容較強調學科知識完整結構。是以國高中階段的課程設計理念是完全不同。

李坤崇（2002）指出國民中小學九年一貫課程綱要以能力指標貫穿國小和國中共九個年級，使得以往國小國中階段銜接問題得以解決，然而，最嚴重的階段銜接出現在國中升高中課程內涵的銜接，尤其是數學、英文的課程差異性大，多少高中生學習適應困難。

課程綱要是轉化成教科書的主要依據，若課程綱要本身前後能夠銜接，國中高中教科書概念的銜接就比較有可能，若國高中階段課程綱要本身就無法銜接，則教科書概念的銜接更不可能達成。課程綱要是編輯教科書藍本，教科書是課程綱要的產品。

目前在中小學校園內，少有教師是自編授課教材，而不採用出版社編纂的教科書，也就是說，時下中小學教師上課是很依賴教科書，有些較認真教師可能在

購買出版社的教科書外，另外自編補充教材供教學之用，而絕大部份的中學教師則是以出版社出版的教科書作為主要的教學參照，至於課程綱要方面，一般老師並不常接觸課綱，更何況是學生，學生在課堂上是不被教導什麼是課程綱要的，自行閱讀也不容易看懂，大部分學生都是閱讀教科書。所以，教科書對老師或學生的影響很大，至少要比課程綱要來得直接。

誠如前述，國民中小學九年一貫課程實施後，正負面評價已於前述。負面評價出現在理念與實務脫勾、課程規劃、教師專業不足、教科書內容重複，以及配套措施不足等方面，其中發現九年一貫課程教材淺化，國中以下學生程度有普遍下降趨勢，以及九年的課程教材編寫得並不一貫，領域間或領域內各科目教材重複性高（蘇進榮，2009）。這種現象，是否會造成國中學生進到後期中等教育（高中、高職或五專前三年）的知識斷層？也就是說國三學生的程度無法做為高一學習的起點行為，彼此間有落差存在，頗值探究。

有關國民中小學九年一貫課程實施後，與高中課程之間的斷層分析，洪黃德、黃才容和黃淑美(2005) 在九十四年國中升高中國文科教材內容比對研究中，歸納出國高中國文科教材銜接上的幾個問題：

（一）目標定位不同

國中的國文教學將重點放在學生解決生活問題能力的提升，高中國文教學的目標在文學的欣賞，當學生進入高中階段性，從生活經驗的具體內容，轉變為抽象的鑑賞、思辨，剛開始偶爾會出現短暫適應不良的情況，但由於學生的個別差異性極大，有可能造成很大的落差。

（二）篇幅差距很大

國中的選文不管是文言文或語體文的篇幅都較高中選文短小輕薄，驟然接觸到高中幾乎加長一倍甚至兩倍的篇幅，難字詞激增，連詞性、文法結構也提升不少難度，但授課時數並未增加。

（三）文言語體難度差距大

國中選文與學生生活經驗較能連結，高中則多選用文言的論說文，引經據

典，篇幅又較長，文言虛字用法多樣，讓學生感到困難。

(四) 能力養成的精熟程度不足

大部分老師僅給予學生能力「表現尚佳」，甚至「還需加強」的評語，顯見學生能力的精熟程度不足。

此外，林榮州、許余任和潘俊宏(2005) 等人，在九十四年國中升高中化學科教材內容比對研究中，歸納國高中化學教科書的銜接，出現如下表 2-4 所示的幾個斷層現象，茲列表如下：

表 2-4 九十四年國中升高中化學科教材內容比對出現斷層現象

項次	課程概念	國中教材比對	建議教學加強事項
1	質量的定義	稍不足	高中教師可再加強質量的多方定義或物理科教師研討加強，國中教材僅提及重力質量。
2	結晶	稍不足	國中教材結晶概念方面並未詳述，也未提及分子結晶的排列狀況，高中教師可再補充物質結晶時的情形。
3	絕對溫度	缺乏	國中教材沒有提及絕對溫標，但有提及溫標的概念，高中教師講述大氣時可能會提及絕對溫度，這時需要補充絕對溫標。
4	密閉容器的氣體壓力	缺乏	國中教材的氣體壓力的概念著重於大氣壓力的形成及測量，高中教師講述關於密閉容器的氣體壓力時，可著重於其形成原因及影響因素。
5	化學式的表示法	稍不足	國中教材只說明化學式中分子式的表示法，對於其他表示方法並未強調說明(有些只以條列式呈現)，請高中教師教授分子式時，再加強說明化學式的各種寫法及意義。
6	化學反應方程式的意義	稍不足	在做簡單的化學計量時，利用化學反應方程式的係數去計量反應物和生成物莫耳數的觀念及亞佛加厥假說的應用，國中教材並未詳述，請高中教師加強。
7	熱的定義	缺乏	熱的表現於原子、分子或離子微小粒子的細微變化如：震動、轉動、運動、結晶…等概念的描述，國中教材並未提及，高中教師可再加強。

項次	課程概念	國中教材比對	建議教學加強事項
8	相對位能介紹	缺乏	國中教材有提及反應的吸熱或放熱觀念但未介紹位能圖，若高中教師介紹物質的相對位能圖時，則要詳盡說明相對位能圖的意義。
9	熔點沸點的概念	稍不足	國中教材所提熔點沸點觀念並未詳述壓力的影響（某版本曾於課文中描述並作示範實驗），高中教師可以加強熔點沸點與壓力的關係，讓學生瞭解物質的熔點沸點會隨外在環境而改變。
10	蒸餾法	稍不足	國中教材版本未詳述蒸餾法（最多只以一實驗簡單帶過），部分國中教師應會補充，建議高中教師可以再加強。
11	分餾法	缺乏	高中基礎化學需要教授石油分餾，然而分餾的概念國中教材皆未呈現或僅以簡單文字帶過，建議高中教師在教授此部分時說明分餾的應用原理。
12	電壓的概念	稍不足	國中教材中電壓的概念並無說明電動勢、電位及電壓（電位差）的成因及原理。此部分高中化學教師可以再加強，或與物理教師討論聯合加強。
13	電量	稍不足	國中教材中電池電量的觀念稍不足。建議高中教師教授電池電量的多寡時，補充電量的概念。
14	核融合概念	稍不足	國中教材皆提及核分裂，但有關核融合概念較不足，請高中教師再加強。

資料來源：林榮州、許余任、潘俊宏(2005)。

註：1、「稍不足」是指國中階段教材（自然與生活科技領域的化學部分）中，有提及此概念，若高中化學教師能加強補充此概念，更有利於高一基礎化學的學習。

2、「缺乏」意指國中階段教材（自然與生活科技領域的化學部分）中，未提及此概念，但學習高一基礎化學課程須要有此基礎概念，才有利於學習。

表 2-4 顯示，國中升高中化學教科書的銜接，出現 5 個「缺乏」，與 9 個「稍不足」，顯而易見的教科書前後銜接並不好，期間存在著許多斷層現象，有待加強聯結。從上述研究文獻可以得知，九年一貫課程實施後，國中與高中教科書（以國文科和化學科為例）之間的鴻溝是明顯存在的，但前述化學科是以普通高中 84 年課程標準和國民中小學九年一貫課程綱要做銜接比較，至於普通高中

99 課綱實施後與國民中小學九年一貫課程綱要之銜接情形如何，目前尚無相關研究文獻，有待探究；另外前述的國文科是以普通高中 84 年課程標準和 92 年頒布的國民中小學九年一貫課程綱要做銜接比較，至於目前正在使用的高中國文科 95 課程暫行綱要與 92 年頒布的國民中小學九年一貫課程綱要之銜接情形如何，目前同樣沒有相關研究文獻，亦有待探討。

第參章 研究設計與實施

本章主要邀請國民中學和普通高級中學教師舉行座談，實地探討當前國中升高中教材內容的銜接情形。誠如所述，本研究由於受人力與時間限制，目前僅能選擇化學和國文兩科進行比對分析。茲就研究流程、方法、對象和範圍分三節說明，第一節 研究設計與說明，包括：研究概念架構、研究流程和研究方法；第二節 研究對象與範圍，包括：分析對象、探究範圍。

第一節 研究設計與說明

一、研究概念架構

本研究首先比對普通高級中學基礎化學和國文科課程綱要，與國民中小學九年一貫課程綱要自然與生活領域（化學部份）與語文領域之間的銜接是否妥當，其次，探討上開二科普通高級中學課程綱要轉化成普通高級中學各版本教科書是否適切，及上開二科國民中小學九年一貫課程綱要轉化成國民中學各版本教科書是否妥適，最後，深究普通高級中學各版本教科書與國民中學各版本教科書的內容概念是否能夠相互銜接。再據以評析十二年一貫課程的可行方向。

茲將上述研究概念架構繪製如下圖 3-2 所示：

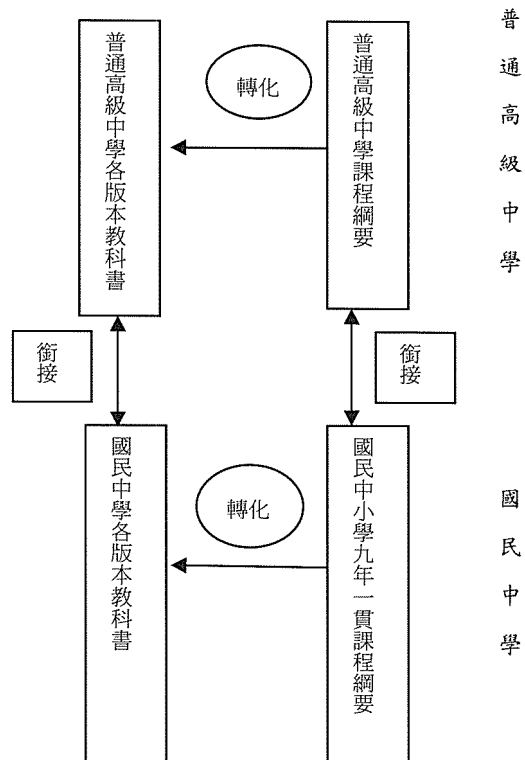


圖 3-2 研究概念架構

二、研究流程

茲將本研究進流程圖示如下：

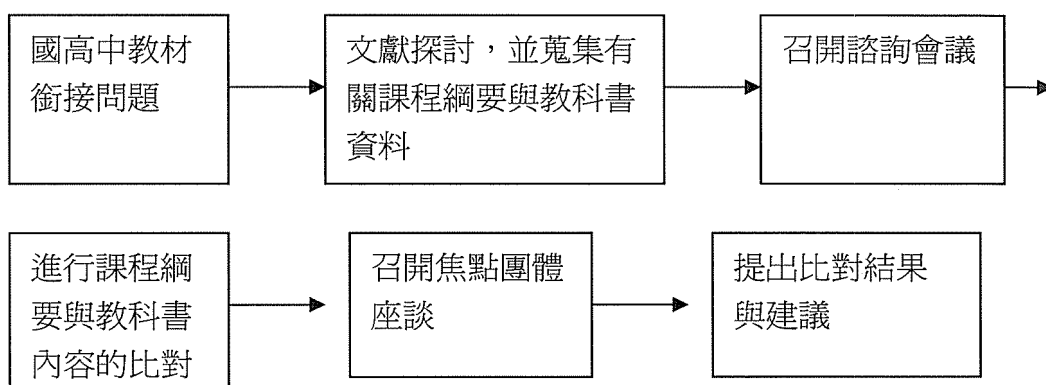


圖 3-1 研究流程

本研究首先蒐集並閱覽文獻，著重課程設計有關理論及國高中教學使用的課

程綱要和教科書資料，接著邀請相關人員舉行諮詢座談，確定比對教材的版本範圍與要項，然後進行比對分析。根據比對結果再召開諮詢會議，以確保比對結果的正確性，最後提出研究結果，根據結果歸納結論與建議。

三、研究方法

本研究透過與國中和高中教師舉行多次座談，藉以分享彼此教學經驗與心得，同時將國高中課程綱要與教科書的內容進行分析。

本研究採用內容分析法與焦點團體座談法進行研究。以內容分析法分析國高中課程綱要與教科書的內容，採焦點團體座談法就比對後的結果進行意見交流，一來可作為調整或修訂研究內容依據，再則可就國中和高中教材內容是否可以銜接進行討論，最後彙整意見，綜合歸納並提出結論與建議。

第二節 研究對象與範圍

一、分析對象

本研究以課程綱要和教科書為主要分析對象。前者包括普通高中課程綱要和國民中小學九年一貫課程綱要；後者包括國中和高中教科書。目前高中教科書是根據各科的課程綱要編輯，國中教科書是根據國民中小學九年一貫課程綱要選編，所以在進行國高中教科書比對分析時，必然會涉及國高中課程綱要的比對。是故本研究分析的主要對象有二：一、化學和國文科各版本的教科書；二、化學和國文科的課程綱要。

二、探究範圍

本研究僅選取化學和國文兩個科目進行分析比對，茲將探究範圍說明如次：

(一)化學科

本研究有關化學科的比對項目，包括：理念目標、核心能力、時間分配、教

材綱要、教科書與課程綱要內容、和教科書內容概念的銜接比對等項目。在高中教科書方面，是依據民國 99 年(2010 年 8 月 1 日—2011 年 7 月 31 日)出版的康熹、龍騰和泰宇等三個版本的基礎化學教科書進行比對。

目前，國中化學科教材分別編選在「自然與生活科技領域」的教科書內，本研究採民國 98 年(2009 年 8 月 1 日—2010 年 7 月 31 日)出版各版本教科書之教材內容進行分析比對。

化學科教科書內容試圖從下列幾個方向進行比較，藉以瞭解國中和高中課程銜接情形：

1. 民國 99 年公布的普通高級中學基礎化學科課程綱要內涵與民國 92 年公布的國民中小學九年一貫課程綱要自然與生活科技領域(化學部份)之銜接比對。
2. 依據民國 92 年公布的國民中小學九年一貫課程綱要-自然與生活科技領域(化學部份)，是否適切的轉化成民國 98 年出版的國民中學自然與生活科技領域各版本教科書內容。
3. 依據民國 99 年公布的普通高級中學化學科課程綱要是否適切的轉化成民國 99 年普通高級中學基礎化學各版本教科書內容。
4. 民國 99 年普通高級中學基礎化學科各版本教科書內容與民國 98 年國民中學自然與生活領域(化學部份)各版本教科書內容銜接之比對分析。

以上為化學科的研究探討範圍，其中第 4. 有關教科書的比對方面，主要探討以下內容：(1) 分析高中一年級「基礎化學」教學內容中相關的先前概念或前置概念(preconception)；(2) 分析目前國中自然與生活科技學習領域教材中所學習而得的化學相關概念；(3) 比對國中所學與高中一年級基礎化學先前概念是否能夠相互銜接。

研究者分別就以上三方面逐一比對，倘若能銜接，表示國高中課程銜接沒問題，若無法銜接，表示國中升普通高中一年級在基礎化學方面存在許多無法銜接的現象，必須就斷層落差進行縫合補強，才能讓高中一年級學生順利學習基礎化學課程。

(二)國文科

本研究有關國文科教科書的比較，在高中一年級方面，是以民國 99 學年度（也就是 99 年 8 月 1 日—100 年 7 月 31 日）出版的高中一年級上下學期翰林、三民、南一、龍騰和康熹等五個版本教科書進行比對，而在國中部分，則以 98 年 8 月 1 日—99 年 7 月 31 日這段期間國中翰林、康軒和南一等三個版本的 1-6 冊教科書做為分析比對的對象。

國文科試圖從下列幾方面進行比對，以瞭解國中和高中課程銜接情形。

1. 國高中課程綱要的比對

由於本研究執行期間，國民中學國文科教科書是根據民國 92 年發布的國民中小學九年一貫課程綱要編輯，高中國文科教科書是根據 95 年實施的普通高中國文科課程暫行綱要編輯，因此有必要對國民中小學九年一貫語文領域課程綱要與 95 年普通高中國文科課程暫行綱要進行比對，其比對項目包括：課綱之理念目標、時間分配、教材編選與配置比例、範文篇數之配置、國高中作文教學等六個要項。

2. 國高中教科書文言文與語體文比例之分析

此部分著重在國高中教科書文言文和語體文比例分析，而該比例是否能與課程綱要規定相符合，以及國高中文言文和語體文比例能否銜接，是本研究探討重點。

第肆章 研究結果分析與討論

本章共分為二節，第一節 國中升高中化學科教材內容比對結果分析與討論；第二節 國中升高中國文科教材內容比對結果分析與討論；最後歸納前兩節研究成果，形成本章小結。

第一節 國中升高中化學科教材內容比對結果分析與討論

為瞭解國中與普通高中課程綱要銜接情形，茲分別就理念目標、核心能力、時間分配、教材綱要、教科書與課程綱要內容、和教科書內容概念銜接等六方面進行比對分析。

一、理念目標的比對

(一)高中

民國 99 年實施的普通高級中學化學科課程綱要之課程目標，主要明列本課程綱要在延續國民中小學九年一貫課程的精神，掌握普通高級中學的教育目標，以中小學一貫課程體系參考指引作為依據，兼顧人文、社會與自然領域學生的科學學習目標。在教材內容方面，著重在基礎化學原理及應用，以及實驗活動的學習，認識並瞭解物質的組成、結構、性質及其中的能量變化，並藉認識科學發展史學習科學知識的產生及發展。而其教材應能加強科學基本素養，培養化學興趣，認識科學方法，增進個人解決問題、自我學習、推理思考、表達溝通之能力，俾培養學生成為一個具有科學素養的國民。

(二)國中

民國 90 年開始實施的「國民中小學九年一貫課程綱要自然與生活領域」的課程目標如下（教育部，2003b）：

1. 培養探索科學的興趣與熱忱，並養成主動學習的習慣。

2. 學習科學與技術的探究方法和基本知能，並能應用所學於當前和未來的生活。
3. 培養愛護環境、珍惜資源及尊重生命的態度。
4. 培養與人溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。
5. 培養獨立思考、解決問題的能力，並激發開展潛能。
6. 察覺和試探人與科技的互動關係。

(三)分析討論

99 課綱實施後，高中的課程綱要已清楚明確標示延續九年一貫課程的精神，強調國中和高中課程的銜接，目前國中自然與生活領域的課程目標，偏重在培養科學興趣與熱忱，養成學習習慣，透過團隊合作，學習思考問題及解決問題的能力，並將所學得的自然與生活科技基本知能應用到日常生活上。高中的化學教材內容，則著重在基礎化學的原理與應用，以及實驗活動學習，較偏重學科中心的設計。可見，化學科的課程目標是由國中階段著重生活的應用，逐漸導向普通高中的學科知識中心。

二、核心能力的比對

(一)高中

高中 99 課綱明示，高中化學科應培養的核心能力如下(教育部,2009,頁 237):

1. 化學是基礎科學的核心學科，最重要的是建立科學思考的基本方法與態度。對論證、思辨、理解、批判、解析、創新、發現及解決問題等智能之培養，應為學習之核心。
2. 化學與物理學同為物質科學的兩大柱石，包含理論、現象與應用面向的學習。學科能力應注重概念的理解與應用，數據圖表的轉化與解讀，並能就生活中與科學相關的事件或現象尋求證據導向及理性判斷的思考與觀點。

(二)國中

國民中小學九年一貫課程綱要並沒有標示化學科的核心能力，惟在理念目標方面，揭示自然與生活科技學習領域的主要目標，在提昇國民的「科學與科技素養」，其能力內涵包括八項，依次為：(1)過程技能；(2)科學與技術認知；(3)科學本質；(4)科技發展；(5)科學態度；(6)思考智能；(7)科學應用；(8)設計與製作等八項能力。

(三)分析討論

兩相比較發現，高中基礎化學所培養的能力是國中「自然與生活科技」領域的加深加廣，高中較著重理論層面的探究，已趨向於學科中心的編排，課程較偏重學科內容的嚴謹結構。國中則較著重科學與科技素養及態度的培養，從培養核心能力方面進行比對，發現國中是科技素養和態度的養成，高中偏向學科理論探討，從基礎素養漸漸過渡到學科理論，兩者間尚能銜接。

三、時間分配的比對

高中一年級和國中化學科的教學時間分配，比較如下：

(一) 高中

高中基礎化學屬於必修課程，基礎化學（一）為一學期 2 學分，基礎化學（二）、（三）為兩學期課程，每學期至少 2 學分，基礎化學內含化學實驗。高二以上學生可選擇性修習，其中高二學生若選擇自然組則為必修，以滿足規定之自然領域的必修學分。前開課程，學生依興趣與專長之需要，至少修習 2 學分。

(二) 國中

國民中小學九年一貫課程綱要自然與生活科技領域的授課時數僅規定上下限，佔領域學習節數之 10%-15%。各校依前揭比例，計算該學習領域之全學年或全學期節數，並配合實際教學需要，安排各週學習節數。依此規定，國中自然與生活科技領域（講授內容為理化和生活科技）的教學節數，通常每週安排 4-5 節（其中內含 1 節彈性課程，對理化概念作加深加廣），而有關化學科的教學一週以 3 節居多。

(三) 分析討論

就化學科的教學時數進行比較，高一基礎化學（一）為一學期 2 學分，每週 2 節，國中自然與生活科技領域化學科一週約 3 節。高中一年級基礎化學內容加深加廣，每週教學時數卻較國中縮減，在教學時間的安排上銜接並不佳，學生學習緊迫感增加，國中學生只要升上高中階段，課業便突然加重很多。

四、教材綱要比較

(一) 高中

普通高級中學基礎化學科課程綱要明訂教材綱要，供各出版社選編教材的依據，在普通高級中學基礎化學（一）部分共分為 3 大「主題」（即物質基本組成、物質基本構造和物質變化），每一「主題」下明訂「主要內容」，在「主要內容」下再細訂「應修內容」，並且對「應修內容」進行「說明」，使讀者更清楚其內涵，最後加上「備註」，並對每一主題的「教學節數」提出建議供學校參照。

表 4-1 普通高級中學 99 課程綱要基礎化學（一）之教材綱要

高級中學基礎化學（一）					
主題	主題內容	應修內容	說明	備註	參考節數
物質基本組成	一、物質的組成	1. 物質的分類 2. 原子與分子 3. 原子量與分子量 4. 溶液	<ul style="list-style-type: none">• 純物質與混合物• 元素與化合物• 物質的分離與純化• 定比定律及倍比定律• 道耳頓原子說• 分子的概念• 原子質量單位、原子量、分子量• 莫耳與亞佛加厥常數、莫耳質量• 溶液的組成、溶解度• 濃度的概念、重量百分濃度、體積莫耳濃度、百萬分之一濃度		7

高級中學基礎化學（一）					
主題	主題內容	應修內容	說明	備註	參考節數
物質基本構造	二、原子構造與元素週期表	1. 原子結構	<ul style="list-style-type: none"> 拉塞福原子模型、原子與原子核的相對大小 原子核的組成與原子序 能階的概念 	僅以軌道模型說明主殼層能階，不涉及量子數、副殼層及軌域概念	7
		2. 原子中電子的排列	<ul style="list-style-type: none"> 原子序 1~18 元素之原子的電子排列、價殼層及價電子 原子的價電子與元素性質規律性的關係 		
物質變化	三、化學反應	1. 化學式	<ul style="list-style-type: none"> 化學式的意義 實驗式、分子式、示性式、結構式、分子模型 		7
		2. 化學反應式與均衡	<ul style="list-style-type: none"> 化學反應表示法 觀察法與代數法均衡化學反應式 		
		3. 化學計量	<ul style="list-style-type: none"> 化學反應中質量的關係 限量試劑的概念 		
		4. 化學反應中的能量變化	<ul style="list-style-type: none"> 放熱反應與吸熱反應、化學反應熱 熱化學反應式 赫斯定律及能量守恆 		
	四、常見的化學反應	1. 結合反應與分解反應	<ul style="list-style-type: none"> 結合反應、沉澱反應 分解反應 	本主題內容旨在介紹常見的化學反應型態，尤其是大氣或水溶液中的主要反應	7
		2. 酸鹼反應	<ul style="list-style-type: none"> 電解質與非電解質 水的解離與 pH 值 阿瑞尼斯酸鹼定義 強酸與強鹼的中和反應 酸鹼指示劑 		
		3. 氧化還原反應	<ul style="list-style-type: none"> 氧化還原的概念 常見的氧化劑與還原劑及其應用 		

資料來源：教育部（2009，頁 238-243）。

（二）國中

國中自然與生活領域訂有教材編選原則，其內容規定，教材的選擇應掌握國

民中小學九年一貫課程綱要的精神與內涵，以達成課程目標與分段能力指標為重要考量。教材之編選應依據分段能力指標，以學生經驗為中心，選取生活化之教材，且能激發學習興趣之教材。同時為適應各地區、各校的特殊性，各地教材可具歧異性，但目標皆在培養學生具備基本能力。「自然與生活科技」學習領域之教材內容要項詳如下表4-2，教材選擇時應參考表內之課題、主題與次主題，不可超出其範圍，而導致課程難度增加，教材內容並應兼顧認知、技能與情意的學習。

表 4-2 「自然與生活科技」學習領域之教材內容要項

課題	主題*	次主題*
自然界的組成與特性	地球的環境	110 組成地球的物質(岩石、水、大氣)
		111 地球和太空
	地球上的生物	120 生命的共同性
		121 生命的多樣性
	物質的組成與特性	130 物質的構造與功用
		131 物質的形態與性質
自然界的作用	改變與平衡	210 地表與地殼的變動
		211 天氣變化
		212 晝夜與四季
		213 動物體內的恆定性與調節
		214 溫度與熱量
		215 運動與力
		216 聲音、光與波動
		217 能的形態與轉換
		218 化學反應
		219 化學平衡
	交互作用	220 全球變遷
		221 生物對環境刺激的反應與動物行為
		222 電磁作用
		223 重力作用
		224 水與水溶液
		225 氧化與還原
		226 酸、鹼、鹽
		227 有機化合物
		230 植物的構造與功能
		231 動物的構造與功能
演化與延續	生命的延續	310 生殖、遺傳與演化
	地球的歷史	320 地層與化石
生活與環境	生活科技	410 食品
		411 材料

課題	主題*	次主題*
永續發展	環境保護	412 機械應用
		413 電及其應用
		414 訊息與訊息傳播
		415 居住
		416 運輸
		420 天然災害與防治
	生態保育	421 環境污染與防治
		510 生物和環境
		511 人類與自然界的關係
	科學與人文**	512 資源的保育與利用
		513 能源的開發與利用
		520 科學的發展
	創造與文明	521 科學之美
		522 科學倫理
		530 創意與製作
531 科技文明		

資料來源：教育部(2003，頁 54)。

註：1、本教材內容要項之各主題、次主題並不代表教材各章節的名稱，選編教材時，教師可自行重新安排組合。

2、屬於情意或哲學觀的部分，宜由教學活動中去培養，不宜運用教條式的訓示，宜採融入方式，納入其他各主題的教學中。

由以上「自然與生活科技」學習領域之教材內容要項可以發現，國中自然與生活科技學習領域選編教材時，是以自然與生活科技為完整之學習領域進行規劃。各階段應注意概念的系統與邏輯性的發展，及相關議題於不同學科或學習領域間之相互關係與連繫。教材的組織可依生活及社會上關心之議題、本土的題材進行編選，也可依學科概念展延的方式來發展。

(三) 分析討論

基本上，國民中小學九年一貫課程綱要自然與生活領域，與 99 年實施的普通高中化學科課程綱要，皆訂有教材編選的原則與範圍，差別在於國中是把化學科教材與物理、地球科學和生物併列，合編形成自然與生活科技領域課程綱要，高中是將化學科獨立成一個學科。國中選編的教材較偏重於生活中心課程，課程綱要規定的較不明確，從表 4-2 觀之，只規定「課題」、「主題」和「次主題」；而普通高中基礎化學（一）則規定的較明確，包括「主題」、「主要內容」、「應修內容」，且對「應修內容」進行「說明」，這可讓各出版社選編教材或閱讀者更清

楚其內涵，最後還加上「備註」，並對每一主題提供應教的「參考節數」建議。普通高級中學因較偏重學科中心課程，課程綱要規定的也較為詳細。

在教材編選範圍方面，國中的教材編選主題偏重於物質組成與特性（包括物質構造與功能，物質的形成與性質兩個次主題）、改變與平衡（包括溫度與熱量、能的型態與轉換、化學反應和化學平衡等四個次主題）、交互作用（包括水與水溶液、氧化與還原、酸鹼鹽、有機化合物等四個次主題），高中一年級的教材編選則圍繞著三大主題軸，即「物質基本組成」、「物質基本構造」和「物質變化」進行教材編選，惟更加細緻化的規定其學科內容。兩相比較，國中課程綱要要求的是化學的基本能力，教材內容較生活化，高中基礎化學（一）課程綱要則規定的較為深化與明確，兩者之間尚能銜接。

五、教科書與課程綱要內容之比對

（一）高中教科書內容與高中基礎化學（一）課程綱要之比對

為瞭解高中一年級各版本基礎化學教科書內容，是否依照 99 年頒訂的高中基礎化學（一）課程綱要內容適切轉化，本研究分別擇取 99 年 8 月 1 日至 100 年 8 月 1 日期間出版的龍騰、泰宇和康熹等三個版本進行比對，瞭解其間內容的適配程度。茲將比對結果列表如下：

1. 龍騰版基礎化學

表 4-3 龍騰版基礎化學教科書編輯與高中基礎化學（一）課程綱要內容之比對

		高中基礎化學（一）		教科書編輯（龍騰版）	備註
物質基本組成	一、物質的組成	1. 物質的分類	<ul style="list-style-type: none"> • 純物質與混合物 • 元素與化合物 • 物質的分離與純化 	<ul style="list-style-type: none"> • 純物質與混合物 • 元素與化合物 • 物質的分離與純化 	
		2. 原子與分子	<ul style="list-style-type: none"> • 定比定律及倍比定律 • 道耳頓原子說 • 分子的概念 	<ul style="list-style-type: none"> • 定比定律及倍比定律 • 原子說 • 分子的概念 	
		3. 原子量與分	<ul style="list-style-type: none"> • 原子質量單位、原子量、分子量 • 莫耳與亞佛加厥常 	<ul style="list-style-type: none"> • 原子質量單位、原子量與分子量 • 莫耳與亞佛加厥 	

高中基礎化學(一)			教科書編輯(龍騰版)	備註	
		子量	數、莫耳質量	數、莫耳質量	
		4. 溶液	<ul style="list-style-type: none"> 溶液的組成、溶解度 濃度的概念、重量百分濃度、體積莫耳濃度、百萬分之一濃度 	<ul style="list-style-type: none"> 溶液的組成 濃度的概念及表示法(分為重量百分濃度、體積莫耳濃度、百萬分之一濃度) 溶解度 	
物質基本構造	二、原子構造與元素週期表	1. 原子結構	<ul style="list-style-type: none"> 拉塞福原子模型、原子與原子核的相對大小 原子核的組成與原子序 能階的概念 	<ul style="list-style-type: none"> 電子的發現 拉塞福原子模型 原子核的組成與原子序 能階的概念 	<ol style="list-style-type: none"> 增加「電子的發現」 「原子與原子核的相對大小」融入課文中介紹，未另立標題
		2. 原子中電子的排列	<ul style="list-style-type: none"> 原子序1~18元素之原子的電子排列、價殼層及價電子 	<ul style="list-style-type: none"> 原子序1~18元素之原子的電子排列 價殼層及價電子 	
		3. 元素性質的規律性	<ul style="list-style-type: none"> 原子的價電子與元素性質規律性的關係 	<ul style="list-style-type: none"> 化學性質與價電子 週期表的發展 現代週期表導覽 元素的分類 	<ol style="list-style-type: none"> 將「元素性質的規律性」和「元素週期表」之內容合併 將「元素週期表」分為「週期表的發展」和「現代週期表導覽」
		4. 元素週期表	<ul style="list-style-type: none"> 元素週期表 元素的分類 		
物質變化	三、化學反應	1. 化學式	<ul style="list-style-type: none"> 化學式的意義 實驗式、分子式、示性式、結構式、分子模型 	<ul style="list-style-type: none"> 實驗式 分子式 結構式 示性式 	「化學式的意義」、「分子模型」融入課文中介紹，未另立標題
		2. 化學反應式與均衡	<ul style="list-style-type: none"> 化學反應表示法 觀察法與代數法均平衡化學反應式 	<ul style="list-style-type: none"> 化學反應表示法 平衡化學反應式(含觀察法與代數法) 	
		3. 化學計量	<ul style="list-style-type: none"> 化學反應中質量的關係 限量試劑的概念 	<ul style="list-style-type: none"> 化學反應中的質量關係 限量試劑 	
		4. 化學反應中	<ul style="list-style-type: none"> 放熱反應與吸熱反應、化學反應熱 熱化學反應式 	<ul style="list-style-type: none"> 化學反應熱與熱化學方程式(含放熱反應與吸熱反應) 	增加「生成熱與燃燒熱」

高中基礎化學（一）		教科書編輯（龍騰版）		備註
四、常見的化學反應	的能 量變 化	<ul style="list-style-type: none"> 赫斯定律及能量守恆 	<ul style="list-style-type: none"> 生成熱與燃燒熱 赫斯定律及能量守恆 	
	1. 結 合反 應與 分解 反應	<ul style="list-style-type: none"> 結合反應、沉澱反應 分解反應 	<ul style="list-style-type: none"> 結合反應 分解反應 取代反應 	<ol style="list-style-type: none"> 易應修內容「結合反應與分解反應」為「化學反應的基本類型」 增加「取代反應」 「沉澱反應」編排在4-3，次序調整
	2. 酸 鹼反 應	<ul style="list-style-type: none"> 電解質與非電解質 水的解離與 pH 值 阿瑞尼斯酸鹼定義 強酸與強鹼的中和反應 酸鹼指示劑 	<ul style="list-style-type: none"> 電解質與非電解質 阿瑞尼斯的酸鹼定義 沉澱反應的實例 沉澱反應的反應式 沉澱反應的應用—離子的分離 水的解離與水溶液的酸鹼性 pH 值與酸鹼指示劑和 pH 計 強酸與強鹼的中和反應 	<ol style="list-style-type: none"> 易應修內容「酸鹼反應」為「電解質與阿瑞尼斯的酸鹼定義」、「沉澱反應」 增加「沉澱反應的實例」、「沉澱反應的反應式」、「沉澱反應的應用—離子的分離」 「酸鹼指示劑」應修內容標題多增加「pH 值和 pH 計」
3. 氧 化還 原反 應	<ul style="list-style-type: none"> 氧化還原的概念 常見的氧化劑與還原劑及其應用 	<ul style="list-style-type: none"> 氧化還原反應的基本概念 常見的氧化劑與還原劑及其應用 		

資料來源：黃得時(主編)(2010年1月)。

2. 泰宇版基礎化學

表 4-4 泰宇版基礎化學教科書編輯與高中基礎化學（一）課程綱要內容之比對

高中基礎化學（一）		教科書編輯（泰宇版）	備註	
物質基本組成	一、物質的組成	1. 物質的分類 <ul style="list-style-type: none"> • 純物質與混合物 • 元素與化合物 • 物質的分離與純化 	<ul style="list-style-type: none"> • 元素與化合物（含純物質） • 混合物 • 物質的分離與純化 	
	2. 原子與分子	<ul style="list-style-type: none"> • 定比定律及倍比定律 • 道耳頓原子說 • 分子的概念 	<ul style="list-style-type: none"> • 基本定律與原子理論（含定比定律及倍比定律、道耳頓原子說） • 分子的概念 • 原子量與分子量（含原子質量單位、莫耳、亞佛加厥數、原子量、分子量、莫耳質量） 	將 3. 「原子量與分子量」納為其中一個小單元
	3. 原子量與分子量	<ul style="list-style-type: none"> • 原子質量單位、原子量、分子量 • 莫耳與亞佛加厥常數、莫耳質量 		合併至 2. 原子與分子之其中一個小單元
	4. 溶液	<ul style="list-style-type: none"> • 溶液的組成、溶解度 • 濃度的概念、重量百分濃度、體積莫耳濃度、百萬分之一濃度 	<ul style="list-style-type: none"> • 溶液的組成 • 溶液濃度表示法（含濃度、重量百分濃度、體積莫耳濃度、百萬分點濃度） • 溶解度 	
物質基本構造	二、原子構造與元素週期表	1. 原子結構 <ul style="list-style-type: none"> • 拉塞福原子模型、原子與原子核的相對大小 • 原子核的組成與原子序 • 能階的概念 	<ul style="list-style-type: none"> • 電子 • 原子與原子核大小（含拉塞福原子模型、原子核的組成） • 原子序和質量數 	3. 增加「電子」、「質量數」 4. 「能階」被移至下一單元「原子中的電子」的內容
	2. 原子中電子的排列	<ul style="list-style-type: none"> • 原子序 1~18 元素之原子的電子排列、價殼層及價電子 	<ul style="list-style-type: none"> • 電子排列的模型（含原子序 1~18 元素之原子的電子排列、價殼層及價電子） 	
	3. 元素性質的	<ul style="list-style-type: none"> • 原子的價電子與元素性質規律性的 	含價電子	3. 「元素性質的規律性」被納為「原子中電子的排列」

高中基礎化學（一）			教科書編輯（泰字版）	備註	
		規律性	關係	之其一內容 4. 「元素性質規律性的關係」提前到2-2，次序略調整	
		4. 元素週期表	<ul style="list-style-type: none"> 元素週期表 元素的分類 	<ul style="list-style-type: none"> 週期表的沿革（含元素週期表） 元素的分類 	
物質變化	三、化學反應	1. 化學式	<ul style="list-style-type: none"> 化學式的意義 實驗式、分子式、示性式、結構式、分子模型 	<ul style="list-style-type: none"> 化學式的意義 實驗式 分子式 結構式與分子模型 示性式 	
		2. 化學反應式與均衡	<ul style="list-style-type: none"> 化學反應表示法 觀察法與代數法均衡化學反應式 	<ul style="list-style-type: none"> 化學反應的基本原則 化學反應式的表示法與平衡 	<ol style="list-style-type: none"> 易「化學反應式與均衡」為「化學反應式」 增加「化學反應的基本原則」 「觀察法與代數法均衡化學反應式」融入課文中介紹，未另立標題
		3. 化學計量	<ul style="list-style-type: none"> 化學反應中質量的關係 限量試劑的概念 	<ul style="list-style-type: none"> 化學反應中質量的關係 限量試劑 	
		4. 化學反應中的能量變化	<ul style="list-style-type: none"> 放熱反應與吸熱反應、化學反應熱 熱化學反應式 赫斯定律及能量守恆 	<ul style="list-style-type: none"> 熱化學反應式（含放熱反應、吸熱反應、反應熱） 赫斯定律 反應熱加成與能量守恆 	增加「反應熱加成」
	四、常見的化學反應	1. 結合反應與分解反應	<ul style="list-style-type: none"> 結合反應、沉澱反應 分解反應 	<ul style="list-style-type: none"> 水溶液中分解型的反應—電解質游離 水溶液中結合型的反應—沉澱 	<ol style="list-style-type: none"> 易「結合反應與分解反應」為「反應的分類」 「分解反應」融入課文中介紹，未另立標題
		2. 酸鹼反應	<ul style="list-style-type: none"> 電解質與非電解質 水的解離與pH值 阿瑞尼斯酸鹼定義 強酸與強鹼的中和反應 	<ul style="list-style-type: none"> 水的解離與pH值 酸鹼的通性（含酸鹼指示劑） 酸鹼中和 	「電解質與非電解質」和「阿瑞尼斯酸鹼定義」，在4-1有提到，次序上略調整

高中基礎化學（一）			教科書編輯（泰宇版）	備註
		• 酸鹼指示劑		
	3. 氧化還原反應	• 氧化還原的概念 • 常見的氧化劑與還原劑及其應用	• 氧化還原反應的定義（含氧化劑與還原劑） • 氧化還原反應的應用	

資料來源：陳竹亭主編（2010年1月）。

3. 康熹版基礎化學

表 4-5 康熹版基礎化學教科書編輯與高中基礎化學（一）課程綱要內容之比對

高中基礎化學（一）			教科書編輯（康熹版）	備註	
物質基本組成	一、物質的組成	1. 物質的分類	• 純物質與混合物 • 元素與化合物 • 物質的分離與純化		
		2. 原子與分子	• 質量守恆定律 • 定比定律 • 倍比定律 • 道耳頓原子說 • 分子的概念	1. 增加「質量守恆定律」、「給呂薩克氣體化合體積定律」 2. 「分子的概念」融入課文當中	
		3. 原子量與分子量	• 原子量及分子量 • 原子質量單位 • 莫耳與亞佛加厥數		
		4. 溶液	• 溶液的組成、溶解度 • 濃度的概念、重量百分濃度、體積莫耳濃度、百萬分之一濃度	• 溶液的組成 • 濃度的表示法（含重量百分濃度、體積莫耳濃度、百萬分之一濃度） • 溶解度	
物質基本構	二、原子構造與元素週期	1. 原子結構	• 拉塞福原子模型、原子與原子核的相對大小	• 現代原子結構發展的重要里程碑（拉塞福原子模型） • 原子的結構（含原子與原子核的相對大小）	1. 將「拉塞福原子模型」內含於「現代原子結構發展的重要里程碑」

高中基礎化學（一）		教科書編輯（康熹版）		備註	
造表		<ul style="list-style-type: none"> • 原子核的組成與原子序 • 能階的概念 	<ul style="list-style-type: none"> • 原子數、質量數與原子符號 • 同位數與平均原子量 	2. 以「原子數、質量數與原子符號」涵蓋「原子核的組成與原子序」 3. 「能階的概念」移編到二之2講授，次序略有調整 4. 增加「同位素與平均原子量」	
	2. 原子中電子的排列	<ul style="list-style-type: none"> • 原子序 1~18 元素之原子的電子排列、價殼層及價電子 	<ul style="list-style-type: none"> • 能階的概念 • 原子序 1~18 元素之元素之電子排列 • 價殼層、價電子與元素性質的規律性 	「能階的概念」移編到此	
	3. 元素性質的規律性	<ul style="list-style-type: none"> • 原子的價電子與元素性質的關係 	<ul style="list-style-type: none"> • 元素週期表的重要里程碑 • 元素週期表的組織與元素的性質（含原子的價電子） 	5. 將「元素性質的規律性」和「元素週期表」整合為一單元。 6. 未獨立「元素週期表」，但內容含括在「元素週期表的重要里程碑」。	
	4. 元素週期表	<ul style="list-style-type: none"> • 元素週期表 • 元素的分類 	<ul style="list-style-type: none"> • 元素的分類 • 元素性質的週期規律性 		
物質變化	三、化學反應	1. 化學式	<ul style="list-style-type: none"> • 化學式的意義 • 實驗式、分子式、示性式、結構式、分子模型 	<ul style="list-style-type: none"> • 分子式與實驗式（含化學式的意義） • 示性式與結構式 • 分子模型 	
		2. 化學反應式與均衡	<ul style="list-style-type: none"> • 化學反應表示法 • 觀察法與代數法均衡化學反應式 	<ul style="list-style-type: none"> • 化學反應表示法 • 化學反應式的平衡（觀察法與代數法均衡化學反應式） 	
		3. 化學計量	<ul style="list-style-type: none"> • 化學反應中質量的關係 • 限量試劑的概念 	<ul style="list-style-type: none"> • 化學反應中質量的關係 • 限量試劑的概念 • 產率 	增加「產率」
		4. 化學反應中的能	<ul style="list-style-type: none"> • 放熱反應與吸熱反應、化學反應熱 	<ul style="list-style-type: none"> • 放熱反應與吸熱反應 • 化學反應熱 • 生成熱與燃燒熱 • 赫斯定律 	1. 增加「生成熱與燃燒熱」、「生成熱和反應熱的關係」

高中基礎化學（一）		教科書編輯（康熹版）		備註
	量變化	<ul style="list-style-type: none"> 熱化學反應式 赫斯定律及能量守恆 	<ul style="list-style-type: none"> 生成熱和反應熱的關係 	2. 「能量守恆」融入課文中介紹，未另立標題
四、常見的化學反應	1. 結合反應與分解反應	<ul style="list-style-type: none"> 結合反應、沉澱反應 分解反應 	<ul style="list-style-type: none"> 結合反應 分解反應 	「沉澱反應」在後面內容中，被獨立成一個學習單元。
	2. 酸鹼反應	<ul style="list-style-type: none"> 電解質與非電解質 水的解離與 pH 值 阿瑞尼斯酸鹼定義 強酸與強鹼的中和反應 酸鹼指示劑 	2. 電解質與非電解質	1. 「酸鹼反應」易為「電解質與非電解質」和「沉澱反應」 2. 增加「溶液中離子沉澱反應的化學反應式表示法」、「離子化合物在水中溶解度的大小趨勢」 3. 增加「酸和鹼的強度」
			3. 沉澱反應	
4. 酸鹼定義與 pH 值	<ul style="list-style-type: none"> 阿瑞尼斯酸鹼定義 酸和鹼的強度 水的解離作用 pH 值 強酸與強鹼的中和反應 酸鹼指示劑 			
3. 氧化還原反應	<ul style="list-style-type: none"> 氧化還原的概念 常見的氧化劑與還原劑及其應用 	<ul style="list-style-type: none"> 氧化還原的概念 氧化劑與還原劑的強度 常見的氧化劑與還原劑及其應用 	增加「氧化劑與還原劑的強度」	

資料來源：陳建添、張一知(主編)(2010年1月)。

經由上述比對結果發現，上開三個版本的高中基礎化學教科書內容，原則上均有參照普通高中 99 課程綱要基礎化學（一）規定的應修內容進行編輯，差別

在於有些版本的教科書內容編排順序與課程綱要的應修內容順序前後標題順序略為調整，有些版本將課程綱要應修內容融入課文中敘寫，並未另立標題。經仔細比對結果顯示，高中基礎化學上開版本教科書內容與基礎化學（一）課程綱要應修內容相較，只有增加內容沒有減少，課程綱要規定該有的內容也都有，足見，前開高一基礎化學教科書的編選，是有依照高中基礎化學（一）課程綱要進行編輯的。

（二）國中教科書內容與國民中小學九年一貫課程綱要之比對

九年一貫課程在國中階段，有關化學的課程綱要，同時與物理、生物、地球科學等教材合編成「自然與生活科技學習領域」課程綱要，經查 2003 年教育部核定的國民中小學九年一貫課程綱要上開學習領域之課綱分為「課題」、「主題」與「次主題」，分別羅列「自然與生活科技學習領域」之教材內容要項，且於課綱後面加註「本教材內容要項之各主題、次主題並不代表教材各章節的名稱，選編教材時，教師可自行重新安排組合」（教育部，2003b），因此各版本教科書的教材選編，在章節方面並未依課程綱要的名稱編排。而且，國中化學科由於與物理結合成理化，且同時與生物、地球科學合編成自然與生物科技領域，章節上亦未遵循課程綱要的名稱。

惟國中三年自然與生活科技學習領域，有關化學科的教材所應學習的相關概念，本研究以 98 學年度國中自然與生活科技教材(化學部分)為例，彙整分析如表 4-6 所示：

表 4-6 98 學年度國中自然與生活科技教材(化學部分)概念分析表（以康軒版為例）

（8 年級上學期）

主題	主要內容	應學習概念
物質的世界	2.1 認識物質 (實驗)混合物的分離 2.2 水溶液	物質三態
		物理變化、化學變化
		純物質、混合物

主題	主要內容	應學習概念
	(實驗)溫度對固體溶解量的影響 2.3 空氣的組成 (實驗)氧氣的製備及性質	物質分離
		水溶液、非水溶劑
		擴散現象
		重量百分濃度
		飽和溶液、未飽和溶液
		溶解度及其影響因素
		排水集氣法
溫度與熱	5.3 熱對物質的影響	惰性氣體
		熱對物質狀態的影響
		熔化、凝固
		汽化、凝結
元素與化合物	6.1 元素與化合物 6.2 認識元素 (實驗)認識元素 6.3 原子的世界 6.4 元素與週期表 (實驗)化學性質相似的元素	昇華、凝華
		吸熱反應、放熱反應
		分解反應、化合反應
		元素與化合物
		原子說
		原子結構
		原子與分子
		化學式
週期表(族與週期)		
鹼金屬、鹼土金屬		

(8 年級下學期)

主題	主要內容	應學習概念
化學反應	1.1 質量守恆 (實驗)化學反應前、後的質量 1.2 細數原子與分子 1.3 化學計量	質量守恆定律
		原子量、分子量
		莫耳
		亞佛加厥數
		化學反應式
		簡單化學計量
酸、鹼、鹽	2.1 認識電解質 (實驗) 那些物質的水溶液可導電? 2.2 溶液與離子 2.3 常見酸與鹼 (實驗) 酸與鹼的性質 2.4 酸鹼的濃度 2.5 酸與鹼的反應 (實驗)酸與鹼的中和反應	溶液與離子
		電解質
		強電解質、弱電解質
		酸與鹼的性質
		容積莫耳濃度
		溶液的稀釋
		水的解離
		溶液的酸鹼性(pH 值)
		酸鹼指示劑
酸鹼中和反應		
氧化與還原	3.1 氧化反應 (實驗)金屬對氧的活性 3.2 氧化與還原反應	鹽的性質
		元素的燃燒
		金屬對氧的活性
		氧化與還原
反應速率與平衡	4.1 反應速率	金屬的冶煉
		影響反應速率的因素

主題	主要內容	應學習概念
	(實驗)表面積、溫度與反應速率 4.2 可逆反應與平衡	(反應物的性質、溫度、 表面積、濃度與催化劑) 溶解平衡 濃度與平衡移動 溫度與平衡移動
有機化合物	5.1 什麼是有機化合物 (實驗)竹筴乾餾 5.2 常見的有機化合物 (實驗)製造肥皂 5.3 有機聚合物 5.4 食品科學	有機化合物、無機化合物 乾餾 烴類、醇類、有機酸類 酯類 醋化反應 肥皂 皂化反應 聚合物 天然聚合物、合成聚合物 鏈狀聚合物(熱塑性聚 合物) 網狀聚合物(熱固性聚 合物) 纖維 醣類、蛋白質與脂肪 發酵食品 食品保存

(9 年級下學期)

主題	主要內容	應學習概念
電的應用	1.3 電池 (實驗) 鋅銅電池 1.4 電流的化學效應 (實驗) 電解水及硫酸銅溶液	伏打電池 鋅銅電池 一次電池(原電池) 二次電池(蓄電池) 電流的化學效應(電解) 電鍍

註：(1) 7 年級上下學期「自然與生活科技學習領域」教材各版本以生物為主。

(2) 9 年級上學期「自然與生活科技學習領域」教材各版本以物理為主。

(3) 化學教材安排在 8 年級上下學期和 9 年級下學期。

表 4-6 是 98 學年度國中自然與生活科技教材內容(化學部分)概念分析表，基本上與國民中小學九年一貫課程綱要「自然與生活科技學習領域」有關化學部份應學習的內容雷同，雖然各版本教科書的內容各有差異，然而，大抵上皆有按

照課程綱要的「課題」、「主題」和「次主題」的內容進行編輯。

若再仔細詳閱國民中小學九年一貫課程自然與生活科技學習領域之教材內容細目（教育部，2003b，頁56-89），則會發現與化學教材有關的「次主題」，分別是「130 物質的構造與功用」、「131 物質的形態與性質」、「214 溫度與熱量」、「218 化學反應」、「219 化學平衡」、「224 水與水溶液」、「225 氧化與還原」、「226 酸、鹼、鹽」、「227 有機化合物」、「410 食品」、「411 材料」、「421 環境污染與防治」。每一「次主題」之下亦各明列有「教材內容細目」（詳如表4-7所示）

表4-7 98學年度(98.8.1-99.7.31)康軒、南一、翰林和部編版「自然與生活科技學習領域」教科書編輯內容與國民中小學九年一貫課程綱要自然與生活科技學習領域(化學部分)課程綱要內容之比對

教材內容要項		教材教科書版本			
次主題	教材內容細目	康軒	南一	翰林	部編本
130 物質的 構造與 功用	3a. 能透過活動(如觀察溶解、擴散現象、切割物質、組合積木)知道物質是由粒子所組成的，因此物質可以分解成更小的粒子(不提及原子的概念)。	✓	✓	✓	✓
	4a. 能由科學活動(如擴散、切割)知道物質是由粒子所組成。	✓	✓	✓	✓
	4b. 瞭解擴散現象是粒子由高濃度往低濃度運動的現象。	✓	✓	✓	✓
	4c. 瞭解在達到平衡時，粒子仍不斷在運動。	✓	✓	✓	✓
	4d. 知道物質的質量可由其受地心引力的大小來衡量。	✓	✓	✓	✓
	4e. 能用簡單模型或符號說明原子與分子二者之間的關係，並舉例說明。	✓	✓	✓	✓
	4f. 能說明原子與分子的組成與性質不同。	✓	✓	✓	✓
	4g. 經由對原子模型(電子、質子、中子)的認識，知道原子的化學性質元素與化合物。	✓	✓	✓	✓
	4h. 瞭解元素與化合物之間的組成關係(如可利用積木堆成不同形狀的類比例)，進而經由實驗或模型瞭解化學反應(如分解、化合、置換等)以及原子重新排列的概念。	✓	✓	✓	✓
	4i. 化合物的鍵結。	✓	✓	✓	✓

教材內容要項		教材教科書版本			
次主題	教材內容細目	康軒	南一	翰林	部編本
	4j. 能瞭解元素符號及簡單化合物的命名原則與方法。	✓	✓	✓	✓
	4k. 瞭解元素的性質具有規律性，及週期表中同一族元素的性質相近。	✓	✓	✓	✓
	4l. 瞭解原子量、分子量的概念，並能做簡單的計算。	✓	✓	✓	✓
131 物質的 形態與 性質	1a. 察覺物質各具不同特徵(如顏色、形狀、軟硬、氣味、粗細…)	✓	✓	✓	✓
	2a. 察覺物質各具性質(如不同物質雖然大小相同輕重卻不同，如導熱性不同，如有的易溶於水有的不易，如有的硬脆有的可延展)。	✓	✓	✓	✓
	2b. 利用物質性質或外表特徵來區分物質(如依形態分成固體、液體、氣體，如依磁的吸引來區分，如依溶不溶於水來區分)。	✓	✓	✓	✓
	2c. 觀察發現溫度不同，物質的形態會改變(如冰的融化、水的沸騰)。	✓	✓	✓	✓
	3a. 實驗發現物質性質各自不同(例如有的導電有的不易，有的導熱有的不易，例如水溶液的酸鹼性)。	✓	✓	✓	✓
	3b. 利用物質性質的不同，藉實驗將不同物質分離(例如利用溶解、熔化、過濾蒸發)。	✓	✓	✓	✓
	3c. 實驗發現溫度高低不同，物質的形態、性質會改變(如水的凝固或氣化，熱脹冷縮、溶解量、擴散快慢)。	✓	✓	✓	✓
	4a. 探討物質各具的性質(如熔點、沸點、密度、比熱、導電性、導熱性、延展性等)。	✓	✓	✓	✓
	4b. 探討物質性質改變的現象，將這些改變分成物理變化或化學變化，並設法應用於日常生活中。	✓	✓	✓	✓
	4c. 探討影響物質形態或性質的因素(例如溫度、壓力、濃度等)。	✓	✓	✓	✓
214 溫度與 熱量	1a. 知道「熱」的來源很多，太陽、燃燒、摩擦…均可產生熱，並會使用溫度計。	✓	✓	✓	✓

教材內容要項		教材教科書版本			
次主題	教材內容細目	康軒	南一	翰林	部編本
	2a. 知道可用很多方法去比較冷熱的程度，及察覺熱會由高溫處傳到低溫處。	√	√	√	√
	2b. 察覺溫度高低，造成水的三態變化。	√	√	√	√
	3a. 知道熱可由傳導、對流、輻射等方式傳播，並利用此傳播性質於日常生活中（如保溫、散熱…）。	√	√	√	√
	3b. 察覺蒸發會吸熱。	√	√	√	√
	4a. 探討溫度與熱量的關係，並定義熱量單位。	√	√	√	√
	4b. 探討熱的傳播方式：傳導、對流與輻射。	√	√	√	√
	4c. 定性瞭解氣體體積、溫度與壓力的關係。	√	√	√	√
	4d. 知道加熱會改變物質形態，發生脹縮、熔化、蒸發、擴散等現象。	√	√	√	√
218 化學反應	2a. 察覺生活中的某些變化，察覺物質的性質會改變。	√	√	√	√
	3a. 認識生活中一些化學變化的事例（如牛奶變酸、發酵等），並由實驗發現光、空氣與溫度可能是造成這種變化的因素。	√	√	√	√
	4a. 能說明化學反應式中各符號的意義。	√	√	√	√
	4b. 能運用簡單的化學符號說明化學變化。	√	√	√	√
	4c. 認識實驗中各種不同的變化（三態、沉澱、顏色與溫度的變化）。	√	√	√	√
4d. 能指出影響化學反應快慢的因素，並了解催化劑在化學反應中的功能。	√	√	√	√	
219 化學平衡	4a. 經由實驗瞭解化學平衡的概念，認識影響化學平衡的因素。	√	√	√	√
	4b. 能瞭解化學反應式中各係數之間的關係。	√	√	√	√
	4c. 瞭解質量守恆定律。	√	√	√	√
224 水與水溶液	2a. 察覺水能經由細縫傳到各處。	√	√	√	√
	2b. 察覺不同物質在水中的溶解程度也不同。	√	√	√	√
	3a. 觀察表面張力的作用現象。	√	√	√	√

教材內容要項		教材教科書版本			
次主題	教材內容細目	康軒	南一	翰林	部編本
	3b. 察覺物質溶解於水的量受到水溫的影響（定性）。	√	√	√	√
	3c. 經由實驗發現有些水溶液可以導電，有些則不能導電。	√	√	√	√
	4a. 由實驗瞭解水是由氫和氧組成的化合物。	√	√	√	√
	4b. 能瞭解溶液是由溶質與溶劑所組成，以及濃度（百分濃度）的意義與日常生活的應用（如製作泡菜、衣物洗滌與去漬），並藉由實驗瞭解飽和溶液的意義與配置（如製作鹹蛋）。	√	√	√	√
	4c. 由實驗觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。	√	√	√	√
225 氧化與 還原	2a. 能以生活中的例子認識燃燒需要空氣，並能舉例說明生活中利用隔絕空氣來防止物質變質的例子（如去皮的蘋果泡在鹽水中）。	√	√	√	√
	3a. 知道燃燒的三要件（燃點、可燃物、助燃物—通常為氧氣），並根據此三要件介紹常見的滅火原理以及火災發生時的處理方法與應變措施。	√	√	√	√
	3b. 經由實驗推究生鏽可能的原因及防鏽的方法。	√	√	√	√
	4a. 藉由實驗瞭解常用金屬元素、非金屬的活性大小及其化合物。	√	√	√	√
	4b. 能以實驗說明氧化作用就是物質與氧化合，例如物質燃燒變成氧化物就是一種氧化作用；而還原作用就是氧化物失去氧，並能由蒐集資料中瞭解金屬冶煉過程中的氧化還原作用。	√	√	√	√
	4c. 藉由鋅銅電池與電解硫酸銅溶液的實驗了解廣義的氧化還原定義，認識化學電池的使用方式（包括充電與放電）。	√	√	√	√
	4d. 瞭解呼吸作用是一種氧化作用。	√	√	√	√
	4e. 能認識日常生活中氧化還原的應用（如利用強氧化劑漂白衣物）。	√	√	√	√
226 酸、	2a. 能利用氣味、觸覺、味覺簡單區分常見食物的酸鹼性。	√	√	√	√

教材內容要項		教材教科書版本			
次主題	教材內容細目	康軒	南一	翰林	部編本
鹼、鹽	3a. 由實驗瞭解鹽類溶於水的酸鹼性與酸鹼鹽的操作型定義，並知道常用酸鹼溶液的特性，以瞭解它們在生活上的應用及如何區辨。	✓	✓	✓	✓
	3b. 能利用指示劑鑑別溶液的酸、鹼或中性，並能利用簡單材料製作指示劑。	✓	✓	✓	✓
	3c. 能運用指示劑觀察酸、鹼溶液混合的酸鹼性變化情形。	✓	✓	✓	✓
	4a. 認識離子的特性，並進而瞭解電解質水溶液是以離子的方式導電。	✓	✓	✓	✓
	4b. 以實驗區別電解質與非電解質，並由實驗說明酸鹼鹽類的溶液為電解質。	✓	✓	✓	✓
	4c. 能說明酸鹼鹽的定義、特性及其溶液中氫離子與氫氧離子的關係，並由實驗瞭解酸性溶液對金屬與大理石的反應。	✓	✓	✓	✓
	4d. 由實驗探討金屬與非金屬氧化物其水溶液的酸鹼性。	✓	✓	✓	✓
	4e. 能認識實驗室中常用的指示劑(如石蕊、酚酞、酚紅)及在不同酸鹼環境下所呈現的顏色，並利用廣用指示劑的顏色變化說明 pH 值數字大小的關係。	✓	✓	✓	✓
	4f. 以實驗觀察酸(鹼)溶液中加入鹼(酸)的變化(放熱過程、會產生鹽)，並能依據鹽的通性討論日常生活中鹽類的用途(例如：調味、醃製、清洗、消毒)與危險性。	✓	✓	✓	✓
	4g. 瞭解 pH 值的定義以及其數值大小與氫離子濃度(不涉及計算)、酸鹼程度之間的關係。	✓	✓	✓	✓
227 有機化合物	4a. 認識碳氫氧化合物的結構(如鏈狀、環狀、聚合物)。	✓	✓	✓	✓
	4b. 認識碳氫氧化合物的特性(如密度、硬度、導電度、熔點、沸點、溶解度)。	✓	✓	✓	✓
	4c. 認識日常生活中的有機化合物。	✓	✓	✓	✓
410 食品	2a. 察覺食物能提供熱量，並知道食品衛生的重要性及家中應如何恰當的存放食物。	✓	✓	✓	✓

教材內容要項		教材教科書版本			
次主題	教材內容細目	康軒	南一	翰林	部編本
	3a. 認識生活中的食品添加劑，如香料、色素。	✓	✓	✓	✓
	4a. 瞭解溫度、壓力與烹製食物的關係(如悶燒鍋、壓力鍋)。	✓	✓	✓	✓
	4b. 瞭解醃製、脫水、真空包裝，進行食品加工的原理。	✓	✓	✓	✓
	4c. 透過實驗、參觀或蒐集資料了解食品(如酒、醬油、醋、優酪乳)的釀製及發酵原理與油脂的精煉，並能應用所學的化學知識檢測食物中的成分(如醣類、蛋白質、尼古丁、咖啡因、維他命)。	✓	✓	✓	✓
411 材料	2a. 能舉例說明塑膠、金屬、玻璃、陶瓷等人造材料。	✓	✓	✓	✓
421 環境污 染與防 治	2a. 能經由觀察判斷水是否受污染，並體察水受到污染會對生物產生重大的影響。	✓	✓	✓	✓
	2b. 知道什麼是空氣污染。	✓	✓	✓	✓
	2c. 知道垃圾分類的重要，並由生活中具體實踐，減少廢棄物與響應資源回收的行動。	✓	✓	✓	✓
	3c. 瞭解水污染的來源。	✓	✓	✓	✓
	3d. 體察空氣受到污染會對生物產生的影響，並能知道空氣污染防治的簡易方法。	✓	✓	✓	✓
	3e. 知道垃圾處理不當是造成水、空氣污染的來源之一，進而提出日常生活如何進行垃圾減量、物品重複使用、資源回收的可行辦法並具體實踐。	✓	✓	✓	✓
	4c. 由資料蒐集認識水污染的種類與來源(含酸雨的形成原因)，並討論所產生的影響，進而比較不同防治與改善方法與設計簡易的水淨化實驗。	✓	✓	✓	✓
	4d. 能夠收集資料歸納空氣污染的種類及污染來源，並比較防治與改善方法。	✓	✓	✓	✓
	4e. 能在生活中具體實踐，減少廢棄物與資源回收的行動。	✓	✓	✓	✓

資料來源：史家瑩(2010a、b、c、d、e)；自然與生活科技領域部編本教科書研發編輯委員會(2010 a、b、c、d、e、f)；林英智、李清勝、黃能堂、張永達、蔡尚芳(2010 a、b、c、d、e、f)；教育部(2003b)；郭重吉(2010 a、b、c、d、e、f)。

(三) 分析討論

比對分析發現，98 學年度(98 年 8 月 1 日—99 年 7 月 31 日)康熹、南一、翰林、部編版 1-6 冊「自然與生活科技學習領域」教科書內容編輯(化學部分)，皆有按照國民中小學九年一貫課程綱要自然與生活科技學習領域(化學部分)課程綱要教材內容要項進行編輯。足見，7-9 年級(國中階段)化學科的教材是根據國民中小學九年一貫課程綱要自然與生活科技學習領域(化學部分)課程綱要的內容要項(包括次主題與教材內容細目)進行轉化，兩者之間是可以充分銜接的。

六、教科書內容概念銜接比對

99 學年度高中基礎化學與 98 學年度國中自然與生活科技領域(化學部分)教科書概念經比對結果，仍存在許多概念無法銜接或斷層的現象，茲整理如表 4-8 所示：

表 4-8 99 學年度高中基礎化學教材與 98 學年度國中自然與生活科技領域教材(化學部分)概念比對結果表

項次	課程概念	國中教材	建議事項
1	能量的概念	稍不足	國中教材有提及反應的吸熱或放熱觀念，而化學反應中的能量變化多少的概念較無著墨，若高中教師介紹能量的概念時能多加強。
2	相對位能圖的概念	缺乏	國中教材有提及反應的吸熱或放熱觀念，但未介紹相對位能圖，若高中教師介紹物質的相對位能圖時，則要詳盡說明相對位能圖的意義。
3	沈澱	稍不足	沉澱的概念在國中教材中只強調可溶解和不可溶解，但對於溶液中的濃度和沉澱的關係並無說明，建議高中教師教授沉澱的概念時，可詳細說明其關係。
4	結晶、再結晶	稍不足	目前國中教材中關於結晶概念未詳述結晶概念，且也未提及分子或離子結晶的排列狀況，高中教師可再補充物質結晶時的相關條件及情形。
5	集氣法	稍不足	國中教材中介紹集氣法只提到排水集氣法，對於其他二種集氣法

項次	課程概念	國中教材	建議事項
			(向上排氣法和向下排氣法)並未提及，建議高中教師教授集氣法時，可詳細說明其原理。
6	蒸餾	缺乏	國中教材中並未詳述蒸餾法，部分國中教師可能會補充，建議高中教師可以再加強。
7	化學式的表示法	稍不足	目前國中教材在化學式方面，著重於分子式的表示法，對於分子式以外的表示方法並未深入說明(有些只以條列式呈現)，所以教授化學式時，請高中教師再加強說明化學式的各種寫法及其意義。

註：1、本表由許余任（高中化學教師）、潘俊宏（國中化學老師）協助整理。

2、「稍不足」是指國中階段教材（自然與生活科技領域的化學部分）中，有提及此概念，若高中化學教師能加強補充此概念，更有利於高一基礎化學的學習。

3、「缺乏」意指國中階段教材（自然與生活科技領域的化學部分）中，未提及此概念，但學習高一基礎化學課程須要有此基礎概念，才有利於學習。

由表 4-8 所示，所列國中教材「缺乏」部份有 2 項，其餘 5 項是「稍不足」，顯見，普通高中 99 課綱公布實施後，高一基礎化學與國中自然與生活科技領域（化學部份）教科書之間，仍存在若干無法銜接的情況，惟若與民國 84 年施行的普通高中課程標準與國中銜接情形比對發現的國中有 5 項「缺乏」，有 9 項「稍不足」相較(林榮洲、許余任、潘俊宏，2005)，不難發現高中 99 課綱基礎化學公布施行後，高中基礎化學與國中自然與生活科技學習領域(化學部份)之銜接，已較先前進步很多，顯見就化學教材而言，99 課綱更進一步朝向中小學 12 年一貫課程的理想邁進。

第二節 國中升高中國文科教材內容比對結果分析與討論

一、國民中小學九年一貫課程綱要(語文領域)與 95 年普通高中國文課程暫行綱要之比對

為瞭解國中與普通高中國文課程暫行綱要銜接情形，茲分別就理念目標、時間分配、教材編選與配置比例、範文篇數之配置、和國高中作文教學等五方

面進行比對分析。

(一)理念目標的比對

1、高中

普通高級中學必修科目「國文」課程欲達成之目標如下：(1)提高閱讀、欣賞及寫作語體文之能力，熟練口語表達與應用。(2)培養閱讀文言文及淺近古籍之興趣，增進涵泳傳統文化之能力。(3)研讀文化經典教材，培養社會倫理之意識及淑世愛人之精神。(4)閱讀優質課外讀物，增進文藝欣賞與創作之能力，開拓生活視野、加強人文關懷。(5)經由語文教育，培養出關心當代生存環境、尊重多元文化的現代國民(教育部，2006，頁11)。

2、國中

國民中小學九年一貫課程綱要本國語文(國語文)的基本理念主要在培養學生正確理解和靈活應用本國語言文字的能力。使學生具備良好的聽力、說話、讀書、寫字、作文等基本能力，並能使用語文，充分表情達意，陶冶性情，啟發心智，解決問題。同時，培養學生有效應用中國語文，從事思考、理解、推理、協調、討論、欣賞、創作，以擴充生活經驗，拓展多元視野，面對國際思潮。進而激發學生廣泛閱讀的興趣，提昇欣賞文學作品的的能力，以體認中華文化精髓。同時引導學生學習利用工具書，結合資訊網路，藉以增進語文學習的廣度和深度，培養學生自學的能力(教育部，2003c，頁21)。

3、分析討論

兩相比較後可以發現，國中較偏重生活語言文字的學習與應用，學習重點著重在聽說讀寫及作文等基本能力的培養。高中除前述能力的培養外，同時經由各類文學作品之欣賞與寫作練習，開拓生活視野，培養優美情操，認識複雜人性，養成廣大的同情以及表白自我內心，引發人我共感的能力。同時養成廣泛閱讀的習慣，理解文明社會的基本價值，經由文化經典與當代生存環境的對話，開發文化反思的能力與尊重多元的精神。

整體而言，高中與國中目標相互比較，前者較以學科為中心，後者則以生活為中心，前者較後者加深加廣。

(二) 時間分配方面

1、高中

95年實施的普通高中國文課程暫行綱要規定，第一、二、三學年每學期4學分，共24學分。每週授課4節，時間分配原則如下：(一) 範文每週3節；(二) 寫作練習每2週2節(若予以平均則1週1節)；(三) 課外閱讀視需要隨機指導(教育部，2006，頁13)。以上的規定，可以清楚看出高一國文科平均一週4節課。

2、國中

國民中小學九年一貫課程綱要語文領域授課時數僅訂有上下限，語文領域包含外國語文和本國語文兩大部分，佔學習領域總時數的20%-30%(教育部，2003，頁13)，目前國民中學語文領域的教學(包括英文)每週約有8-9節的時數，國語文部分每週以5節居多。至於5節課當中，就不像普通高中95年國文課程暫行綱要，將範文、寫作、課外閱讀分割的那麼清楚(教育部，2003c，頁13)。

3、分析討論

就教學時數而言，普通高中每週4節課，國中每週5節課，高中一年級每週授課節數又較國中少1節課，而普通高中文言文的比例又高於國中甚多已於前述，意指高中國文科教材難度陡增，教學時數卻又較國中縮減1節，一般高中國文教師咸感教學時數不足，必須更加努力趕課，才能教完教科書的內容。由此可見，在教學時數的銜接方面，國高中國文科教學時數的銜接並不佳，中間有落差存在。

(三) 在教材編選與配置比例方面

1、高中

(1) 文言文和語體文比例

普通高級中學 95 年國文課程暫行綱要規定，高中三年國文科的文言文和語體文的比例（教育部，2006，頁 12），如表 4-9 所示：

表 4-9 95 年普通高中國文課程暫行綱要規語體文與文言文之比例

學 年 別	第一學年	第二學年	第三學年
語體文	60%	55%	50%
文言文	40%	45%	50%

資料來源：教育部（2006）。

註：1、上表所列之範文比例，語體文包括散文、詩歌、小說；文言文包括散文、詩歌、小說及文化經典。

2、上表所列百分比，取其約數，可酌量增減，但以百分之五為限。

(2) 範文選材及配置

- A、各冊編排由淺而深，兼顧不同文體文類，及其發展變遷的脈絡。
- B、文言選文：依據前述教材編選原則，及以往教科書選文經驗，並經由專業評選小組討論，以兼顧不同時代、不同作者、不同文體與本土素材為原則，酌選文言文篇章四十篇，提供編選參考。
- C、語體選文：(A)以台灣新文學以降之名家、名篇為主（應包含原住民作品）；
(B)兼及其他近現代華文作家與優秀翻譯作品；
(C)並可酌採古代接近語體之作。
- D、選文應語言曉暢、具文學性，並顧及當代議題（如：海洋文化、性別平等、人權法治、生命教育、環保教育、永續發展、多元文化等議題）。
- E、每冊應選一課文化經典教材，分別依次選自：《論語》、《孟子》、《墨子》、《韓非子》、《老子》、《莊子》。
- F、每冊應選一至二課古典詩歌、一課現代詩歌。

2、國中

國民中小學九年一貫課程綱要語文領域的教材編選原則規定，各版本教科書應配合各階段能力指標，以發展學生口語及書面表達之基本能力。教材設計應就發展學生注音符號及文字應用、聆聽、說話、閱讀、作文、寫字等能力作全程規劃。編選教材範文時，應按文體比例、寫作風格、文字深淺、內容性質，以單元或主題方式作有系統之編排。並在第二階段(第六學年)漸次融入文言文。第三階段(也就是國中1-3年級)，逐年調整文言文與語體文之比例(自15%~35%)，同時，各階段教材之選文，得視需要附題解、作者、注釋、賞析、導讀及思考問題等，或納入教學指引，以增進了解與欣賞能力(教育部，2003c，頁55)。

3、分析討論

文言文是國文科教材較難的部份，其佔教科書的比例，可做為國高中國文科教材能否銜接的一項重要指標。

就文言文和語體文比例而言，普通高中95年國文課程暫行綱要規定，高中第一學年文言文的比例是40%(可有5%上下限的增減，也就是介於35%-45%之間)，國民中小學九年一貫課程綱要規定國中三年語文領域文言文和語體文的比例應逐年增加，增加的幅度分別從國一的15%增加至國三的35%，因此，若就普通高中95課程暫行綱要規定的比例加以分析，國中和高中的國文科文言文的銜接還算良好。

惟若以普通高中84年實施的國文課程標準(高中95暫綱前身)規定的文言文的比例和國民中小學九年一貫課程綱要進行比較，前者規定普通高中一年級國文科第一學年文言文比重55%，第二學年文言文比重65%，第三學年文言文比重75%(教育部，1996，頁39)，與國民中學九年一貫課程規定的文言文比例相距甚遠。顯然普通高中95暫綱與國中語文領域的文言文比例之銜接較84年實施的國文課程標準

要來得佳。

(四) 範文篇數之配置方面

1、高中

普通高級中學 95 課程暫行綱要規定，國文科各版本教科書的範文篇數如下：(1) 第 1 冊至第 5 冊，每冊 13 課；第 6 冊 11 課；(2) 各冊課數得依選文深淺長短酌予增減 1 課。也就是 1-5 冊每冊可以在 12-14 課之間，第 6 冊每冊可以在 10-12 課之間。

2、國中

國中課程綱要則未就範文篇數之配置做規範。國民中小學九年一貫課程綱要，在 7-9 年級（國中）課程綱要方面，對選文之朝代、文體、文別之篇數均未加以規範，大多數版本每學期均在 11-12 課之間，惟各家版本均會多增加 1 至 2 課的選讀，至第三學年下學期為配合每年 5 月下旬舉行的基本學力測驗，都僅編 8 課左右，與之前的各學期比較略為減少。

3、分析討論

若就國高中國文科課程綱要有關各年級各冊教科書的課文篇數進行比較，發現：國中國文各學期各冊的課文篇數與普通高中各冊的課文篇數約略相當，彼此在課文篇數上是可以銜接的。

(五) 在國高中作文教學方面

1、高中

高中作文教學之寫作練習篇數：第一、二學年之第一、第二學期，及第三學年第一學期習作 5 篇，批改 4 篇，其中 1 篇可採共同訂正；第三學年第二學期習作 3 篇，批改 2 篇，可以共同訂正 1 篇。每學期課外閱讀報告併入寫作練習篇數計算（教育部，2006，頁 15）。

高中國文作文的補充教材，並沒有統一版本或規定，目前作法是各版本範文後的附錄 2-3 篇，或視各校國文科教學研究會之決議或視教師個人的作法，因

此，在語文能力練習上已提供相當多的作文方法和原則，只要教師在講授範文時適時補充講解，學生通常能從當中吸收不少寫作經驗。

2、國中

民國 92 年國民中小學九年一貫課程綱要語文領域有關作文教學上規定：

(1) 在作文教材方面

- A、配合單元教材及相關教材，並以學生生活經驗為中心，引發學生學習寫作之興趣。聯繫作文基本練習(造詞、造短語、造句、句子變化)，敘寫技巧(擴寫、縮寫、續寫、仿寫)及寫作步驟(審題、立意、選材、組織、修改、修辭等)，配合習作、寫作練習等，由淺入深，作通盤的規劃安排，分派於各冊各單元之中。
- B、作文教材宜配合學生需要、季節時令、生活環境，以啟發學生之創意，並設計不同題型，以供學生練習。
- C、亦可視實際教學需要，單獨編輯作文教學教材。

(2) 在作文能力方面

- A、宜重視學生自身經驗與感受陳述。第一階段寫作訓練，著重學生興趣的培養。第二階段引導學生主動寫作，並與他人分享。第三階段培養學生樂於發表的寫作習慣。
- B、宜著重激發學生寫作興趣，喚起內在情感經驗，引導寫作方向。第一階段由口述作文開始引導，第二階段由口述作文轉換成筆述作文，第三階段能熟練筆述作文。
- C、宜就主題、材料、結構，配合語言詞彙的累積與應用，逐步認識各類文體，並依難易深淺，全程規劃，序列設計，分類引導，反複練習。
- D、明瞭並能運用收集材料、審題、立意、選材、安排段落、組織成篇、修改等寫作步驟。
- E、指導學生認識，並能配合寫作需要，恰當使用標點符號。
- F、了解本國文法與修辭的特性，並能嘗試欣賞與運用。
- G、配合本國語教材之範文教學，嘗試創作各種不同類型、不同場合、不同風格的文章。
- H、教師可依實際教學，獨立編寫作文教材，以利學生學習。

民國 90 學年度國民中小學九年一貫課程綱要實施前，國中課程標準明確規

定作文一個學期約 4-6 篇，民國 90 學年度九年一貫課程綱要實施後，作文的篇數在課程綱要內，從上述的規定可以看出並未明確規範每學期須要寫幾篇作文，如此的改變可能會因學校是否重視作文教學，而導致學生程度參差不齊。惟自從民國 96 學年度國中基本學力測驗加考作文後，有些學校會利用段考考作文的機會，將每個學生段考所寫的作文，計入每學期的作文總篇數當中，免在段考外另須騰出時間教寫作文。

國中在範文教學外，有關作文的補充教材，除了語文常識每 4 課之後加一個語文常識練習外，就是每冊之後編選的 1-2 篇文章，再加上教師所準備的教材，綜合這些教材對學生而言是以學生生活經驗為中心，培養學生基本語文能力為指導原則。

3、分析討論

經由以上比較發現，民國 90 學年度九年一貫課程綱要實施後，國中每學期作文篇數，在課程綱要內並沒有明確規定每學期需要寫幾篇作文，導致有些學校並不重視作文教學；普通高中 95 國文暫綱有明確規定第一、二學年第一、第二學期及第三學年第一學期習作 5 篇，批改 4 篇，共同訂正 1 篇。建議民國 92 年度實施的國民中小學九年一貫課程綱要內應明確規定國中每學期的寫作篇數，才能維持國中生的作文程度在一定的程度。比較後發現國高中作文篇數的銜接並不好。

二、國高中國文科各版本教科書文言文與語體文比例

國高中各版本教科書文言文和語體文的比例是否依課程綱要規定進行選編，以及國中升高中階段兩者比例是否能夠銜接，是衡量國中升高中國文科教科書內容是否銜接良好的另一重要指標，茲探究如下：

(一) 高中

高中國文科教材中「文言文」與「語體文」各自所佔的比例，茲以 99 學年

度（99年8月1日—100年7月31日）現正使用的五大版本——翰林、三民、南一、龍騰和康熹為例，將其篇目歸納如下：

表 4-10 99 學年度 (99.8.1-100.7.31) 普通高中翰林版國文教科書文言文和語體文比例

翰林	文言文	語體文
第一冊	子路曾皙冉有公西華侍坐	田園之秋
	師說	現代詩—再別康橋
	廉恥	愛之淚珠
	樂府詩選 (1) 陌上桑 (2) 長干行	髻
	岳陽樓記	明湖居聽書
	桃花源記	談友誼
	附錄：訓儉示康	孔乙己
	附錄：傷仲永	
第二冊	左忠毅公逸事	鬼頭刀
	醉翁亭記	現代詩—錯誤、天窗
	古詩選 (1) 行行重行行 (2) 詠史	一桿「稱仔」
	孟子選—五十步笑百步	深夜的嘉南平原
	上樞密韓太尉書	劉姥姥
	出師表	怎能出賣空氣—— 印第安酋長的心靈宣言
	附錄：世說新語選四則	夏之絕句
	附錄：項脊軒志	
第一、二冊文言文和語體文比例（百分比）	1:1	1:1
第一學年文言文和語體文比例（百分比）	53.33 : 46.67	
第一學年扣除各冊附錄的文言文和語體文比例（百分比）	46.15 : 53.85	
高中 95 國文科課程暫行綱要規定的文言文和語體文比例（百分比）	40 : 60，可酌量增減，但以 5% 為限。	
高一國文文言文和語體文選文是否符合高中 95 國文暫網規定	1、若含各冊附錄，文言文多出 13.33%，扣除 5% 的彈性範圍，仍多出 8.33%，不符合高中 95 國文暫網規定 2、若不含各冊附錄，文言文多出 6.15%，扣除 5% 的彈性範圍，仍多出 1.15%，不符合高中 95 國文暫網規定	

資料來源：宋隆發（2010）。

表 4-11 99 學年度 (99.8.1-100.7.31) 普通高中三民版國文教科書文言文和語體文比例

三民	文言文	語體文
第一冊	世說新語選三則	明湖居聽書
	師說	黑與白——虎鯨
	左忠毅公軼事	再別康橋
	春夜宴從弟桃花園序	散戲
	詩經選—靜女、蓼莪	我的書齋
	論語選五則	髻
	附錄：項脊軒志	田園之秋選（九月四日）
	附錄：傷仲永	
第二冊	桃花源記	詠物篇
	樂府詩選—陌上桑	現代詩選（1）鸚鵡 （2）雁
	郁離子選二則	孔乙己
	廉恥	范進中舉
	北投硫穴記	釣勝於魚
	孟子選三則	紅頭繩兒
	附錄：原君	臉譜
	附錄：指喻	
第一、二冊文言文和語體文比例（百分比）	1:1	1:1
第一學年文言文和語體文比例（百分比）	53.33 : 46.67	
第一學年扣除各冊附錄的文言文和語體文比例（百分比）	46.15 : 53.85	
高中 95 國文科課程暫行綱要規定的文言文和語體文比例（百分比）	40 : 60，可酌量增減，但以 5% 為限。	
高一國文文言文和語體文選文是否符合高中 95 國文暫網規定	1、若含各冊附錄，文言文多出 13.33%，扣除 5% 的彈性範圍，仍多出 8.33%，不符合高中 95 國文暫網規定 2、若不含各冊附錄，文言文多出 6.15%，扣除 5% 的彈性範圍，仍多出 1.15%，不符合高中 95 國文暫網規定	

資料來源：黃志民（2010）。

表 4-12 99 學年度 (99.8.1-100.7.31) 普通高中南一版國文教科書文言文和語體文比例

南一	文言文	語體文
第一冊	師說	自己的路
	世說新語選三則	明湖居聽書
	桃花源記	髻
	左忠毅公軼事	現代詩選（1）天窗 （2）昨夜
	論語選二則	火車與稻田
	古詩選—客從遠方來	紅頭繩兒

南一	文言文	語體文
	樂府選—長干行	
	附錄：傷仲永	下棋
	附錄：病梅館記	
第二冊	廉恥	楊柳
	北投疏穴記	問候天空
	出師表	用奇謀孔明借箭
	晚遊六橋待月記	現代詩(1) 蕃薯地圖 (2) 誤會
	孟子選—王道之始	天才夢
	近體詩選(1) 賈生 (2) 旅夜書懷 (3) 黃鶴樓	一桿「稱仔」
	附錄：春夜宴從弟桃花園序	灶腳
	附錄：郁離子選二則	
	附錄：紀水沙連	
第一、二冊文言文和語體文比例(百分比)	47.06 : 52.94	1:1
第一學年文言文和語體文比例(百分比)	54.84 : 45.16	
第一學年扣除各冊附錄的文言文和語體文比例(百分比)	46.15 : 53.85	
高中 95 國文課程暫行綱要規定的文言文和語體文比例(百分比)	40 : 60, 可酌量增減, 但以 5% 為限。	
高一國文文言文和語體文選文是否符合高中 95 國文暫網規定	1、若含各冊附錄, 文言文多出 14.84%, 扣除 5% 的彈性範圍, 仍多出 9.84%, 不符合高中 95 國文暫網規定 2、若不含各冊附錄, 文言文多出 6.15%, 扣除 5% 的彈性範圍, 仍多出 1.55%, 不符合高中 95 國文暫網規定	

資料來源：王新華（2010）。

表 4-13 99 學年度(99.8.1-100.7.31) 普通高中龍騰版國文教科書文言文和語體文比例

龍騰	文言文	語體文
第一冊	師說	哲學家皇帝
	傷仲永	一對金手鐲
	與元微之書	下棋
	論語選	爸爸的花兒謝了
	晚遊六橋待月記	現代詩—再別康橋
	詩經選—蒹葭	玉想
	附錄：春夜宴從弟桃花園序	我要再回來唱歌
	附錄：夢溪筆談選二則	
第二冊	岳陽樓記	竈
	世說新語選三則	蘋果的滋味
	廉恥	容忍與自由
	孟子選	火車與稻田

龍騰	文言文	語體文
	古詩選二首	用奇謀孔明借箭
	訓儉示康	現代詩選—秋天
	附錄：裨海記遊	漸
	附錄：郁離子選二則	
第一、二冊文言文和語體文比例（百分比）	1:1	1:1
第一學年文言文和語體文比例（百分比）	53.33 : 46.67	
第一學年扣除各冊附錄的文言文和語體文比例（百分比）	46.15 : 53.85	
高中 95 國文科課程暫行綱要規定的文言文和語體文比例（百分比）	40 : 60，可酌量增減，但以 5% 為限。	
高一國文文言文和語體文選文是否符合高中 95 國文暫網規定	1、若含各冊附錄，文言文多出 13.33%，扣除 5% 的彈性範圍，仍多出 8.33%，不符合高中 95 國文暫網規定 2、若不含各冊附錄，文言文多出 6.15%，扣除 5% 的彈性範圍，仍多出 1.15%，不符合高中 95 國文暫網規定	

資料來源：王梅花（2010）。

表 4-14 99 學年度 (99.8.1-100.7.31) 普通高中康熹版國文教科書文言文和語體文比例

康熹	文言文	語體文
第一冊	師說	陽光
	左忠毅公軼事	詠物篇
	論語選三則	現代詩選—錯誤
	樂府詩選—飲馬長城窟行 長干行	蜘蛛之絲
	桃花源記	髻
	世說新語選三則	明湖居聽書
	附錄：春夜宴從弟桃花園序	恆久的滋味
	附錄：傷仲永	
第二冊	附錄：指喻	
	岳陽樓記	我的書齋
	廉恥	飛魚季
	裨海記遊	新詩選—再別康橋 青春
	訓儉示康	孔乙己
	孟子選二則	用奇謀孔明借箭
	古詩選—生年不滿百 飲酒之五	仲夏夜探秘
	附錄：郁離子選三則	
附錄：夢溪筆談選		

康熹	文言文	語體文
	附錄：晚遊六橋待月記	
第一、二冊文言文和語體文比例（百分比）	1:1	53.85 : 46.15
第一學年文言文和語體文比例（百分比）	58.06 : 41.94	
第一學年扣除各冊附錄的文言文和語體文比例（百分比）	48 : 52	
高中 95 國文課程暫行綱要規定的文言文和語體文比例（百分比）	40 : 60，可酌量增減，但以 5% 為限。	
高一國文文言文和語體文選文是否符合高中 95 國文暫網規定	1、若含各冊附錄，文言文多出 18.06%，扣除 5% 的彈性範圍，仍多出 13.06%，不符合高中 95 國文暫網規定 2、若不含各冊附錄，文言文多出 8%，扣除 5% 的彈性範圍，仍多出 3%，不符合高中 95 國文暫網規定	

資料來源：史麗珠等（2010）。

經由以上比對分析結果顯示：

- 1、高一翰林版國文科選文，文言文和語體文比例為 16:14，文言文佔 53%，語體文佔 47%，若扣除每冊後面的附錄文章共 4 篇文言文(上下冊各二篇)，文言文和語體文比例為 12:14，文言文佔 46.15%，語體文佔 53.85%。依普通高中 95 暫網規定文言文與語體文比例是 40%和 60%(可以有上下 5%的選文彈性，也就是文言文應介於 35%和 45%，語體文應介於 55%和 65%之間)。
- 2、高一三民版國文科選文，文言文和語體文比例為 16:14，文言文佔 53%，語體文佔 47%，與翰林版相同，若扣除每冊後面的附錄文章共 4 篇文言文(上下冊各二篇)，文言文和語體文比例為 12:14，文言文佔 46.15%，語體文佔 53.85%。
- 3、高一龍騰版國文科選文，文言文和語體文比例為 16:14，文言文佔 53%，語體文佔 47%，若扣除每冊後面的附錄文章共 4 篇文言文(上下冊各二篇)，文言文和語體文比例為 12:14，文言文佔 46.15%，語體文佔 53.85%。
- 4、高一南一版國文科選文，文言文和語體文比例為 17:14，文言文佔 55%，語體文佔 45%，若扣除每冊後面的附錄文章共 5 篇文言文(上冊二篇，下冊三

篇)，文言文和語體文比例為 12:14，文言文佔 46.15%，語體文佔 53.85%。

5、高一康熹版國文科選文，文言文和語體文比例為 18:13，文言文佔 58%，語體文佔 42%，若扣除每冊後面的附錄文章共六篇文言文（上下冊各三篇），文言文和語體文比例為 12:13，文言文佔 48%，語體文佔 52%。

（二）國中

國中國文科教材中「文言文」與「語體文」各自所佔的比例，茲以 98 學年度（98.8.1-99.7.31）現行三大版本——翰林、康軒、南一為例，將其篇目歸納如下：

表 4-15 98 學年度（98.8.1-99.7.31）國中翰林版國文教科書文言文和語體文篇數（1-6 冊）

翰林版	文言文	語體文
第一冊	絕句選、論語選、兒時記趣、晏子使楚	雅量、做硯與做人、夏夜、母親的教誨、憨孫，好去睏啊、紙船印象、音樂家與職籃巨星、地瓜的聯想、撲滿人生
第二冊	律詩選、賣油翁、愛蓮說、五柳先生傳、神話選	小詩選、藉口、背影、謝天、螞蟻雄兵、王冕的少年時代、假如給我三天光明、心囚
第三冊	張釋之執法、古詩選、記承天寺夜遊、世說新語	田園之秋選、運動家的風度、母難日三題、鳥、蜜蜂的讚美、欣賞就是快樂、虎克——愛上跳蚤的男人、大明湖、來到部落的文明
第四冊	陋室銘、為學一首示子姪、幽夢影選、樂府詩選—木蘭詩、大鼠	春、我所知道的康橋、新詩選、聲音鐘、空城計、生命中的碎珠、下雨天，真好、森林最優美的一天
第五冊	勤訓、生於憂患死於安樂、詞選、定伯賣鬼、習慣說、四時讀書樂二首	山中避雨、與荒野相遇、磨、第一幅畫、土、壓不扁的玫瑰、森林最優美的一天
第六冊	與宋元思書、座右銘、元曲選、大鼠、鄒忌諷齊王納諫	我所知道的康橋、麥當勞午餐時間、生活的藝術、青鳥就在身邊
總數	29 篇〈含韻文 7 篇〉	45 篇

資料來源：宋裕、蕭蕭（2009a、b、c；2010 a、b、c）。

表 4-16 98 學年度 (98.8.1-99.7.31) 國中康軒版國文教科書文言文和語體文篇數 (1-6 冊)

康軒版	文言文	語體文
第一冊	絕句選、論語選、兒時記趣	雅量、謝天、夏夜、生之歌選、紙船印象、檢海星的少年、差不多先生傳、分享、那默默的一群、煙會說話
第二冊	律詩選、賣油翁、五柳先生傳、記承天寺夜遊	負荷、今夜看螢去、背影、王冕的少年時代、你自己決定吧、下雨天，真好、吃冰的滋味、示愛、守望的天使
第三冊	越縵堂日記選、古體詩選、愛蓮說、良馬對、為學一首示子姪	車過枋寮、大明湖、守護灣潭的燈、田園之秋選、麥帥為子祈禱文、路、生命中的碎珠、湯姆歷險記
第四冊	陋室銘、樂府詩選—木蘭詩、孟子選、世說新語選、張釋之執法	我所知道的康橋、新詩選、聲音鐘、空城計、運動家的風度、森林最優美的一天、鳥、另一個春天
第五冊	勤訓、宋詞選、與宋元思書、習慣說、禮記選、湖心亭看雪	渡口、拜訪大自然選、生活的藝術、美濃的農夫琴師、項鍊、城中有座山 (此冊有 2 篇選讀)
第六冊	寄弟墨書、座右銘、元曲選、幽夢影選、青青子衿	情懷、青鳥就在身邊、小小的島、青春留影—雲門、傳奇序
總數	28 篇〈含韻文 7 篇〉	45 篇

資料來源：李惠雅、段正怡 (2009a、2009b)；楊欣倫 (2010a、2010b)；鄭雅婷、楊欣倫 (2009、2010)。

表 4-17 98 學年度 (98.8.1-99.7.31) 國中南一版國文教科書文言文和語體文篇數 (1-6 冊)

南一版	文言文	語體文
第一冊	絕句選、論語選、賣油翁	雅量、月光餅、夏夜、飲水思源、那默默的一群、不要怕失敗、紙船印象、生之歌選、小白豬、竹扇子與竹籃子
第二冊	兒時記趣、律詩選、王藍田食雞子、五柳先生傳	大樹之歌、油桐花編織的祕境、背影、謝天、新詩選、王冕的少年時代、音樂家與職籃巨星、吃冰的滋味、從今天起
第三冊	張釋之執法、古詩選、為學一首示子姪、愛蓮說、呂氏春秋選	西北雨、碧沉西瓜、開放的人生、車過枋寮、酸橘子、美猴王、螞蟻雄兵、與風同行
第四冊	陋室銘、越縵堂日記選、偷靴、木蘭詩、生於憂患死於安樂	我所知道的康橋、新詩選、聲音鐘、鳥、麥帥為子祈禱文、銀劍月光、大明湖、麥琪的禮物
第五冊	幽夢影、寄弟墨書、詞選、湖心亭看雪、楚人養	炎涼、春回鳳凰山、我心目中的世界、放你單飛、空城計、傘季、

	狙、張劭與范氏	做田
第六冊	與宋元思書、座右銘、曲選、良馬對、兩錢	未走之路、人間情分、青鳥就在身邊、槍
總數	28 篇〈含韻文 6 篇〉	46 篇

資料來源：莊萬壽（2009a、b、c；2010 a、b、c）。

註：加網底字元為「選讀」篇章

根據上列選文，茲將文言文〈含韻文〉在各年級國文課程中所佔的比重，整理列表 4-18：

表 4-18 98 學年度（98.8.1-99.7.31）國中三年翰林、康軒、南一版國文教科書文言文（包含「選讀」篇章）所佔百分比（1-6 冊）

版 年 級	翰 林	康 軒	南 一
七	34.62%	26.92%	26.92%
八	34.62%	38.46%	38.46%
九	50.00%	52.38%	50.00%
總計	39.75%	39.25%	38.46%

註：此處文言文比例的計算，包含「選讀」篇章。

表 4-19 98 學年度（98.8.1-99.7.31）國中三年翰林、康軒、南一版國文教科書文言文（不含「選讀」篇章）所佔百分比（1-6 冊）

版 年 級	翰 林	康 軒	南 一
七	29.17%	29.17%	29.17%
八	37.5%	41.67%	41.67%
九	55%	61.11%	55%
總計	39.71%	42.42%	41.18%

註：此處文言文比例的計算，不含「選讀」篇章。

由表 4-18 的歸納可見，若單就選文而論，則國中文言文佔所有國文課程的

比重，南一版約 38.46%，翰林版約 39.75%，康軒版約 39.25%，且大致而言，國中國文文言文的比例都維持在一學期 3-6 篇左右，越高年級，文言文的篇目越多，如九年級文言文的比重，南一版約為 50%，翰林版約 50%，康軒版約 52.38%

比較發現，各版本教材的安排並不太符合國民中小學九年一貫課程綱要的要求，該綱要要求各版本所選用的教材，能按文體比例，寫作風格，文字深淺，內容性質，以單元或主題方式作有系統的編排，並逐年調高文言文及語體文的比重，自七年級的 15%提升到九年級的 35%，顯然，上開版本教科書的文言文的數量均高於國民中小學九年一貫課程綱要的規定甚多。

以國中課程綱要將近三成的文言文比重，與 95 暫綱高一國文課程綱要所訂的 35%至 45%之間並無落差，合乎銜接的原則。問題出在國中各版本文言文選編未依國民中小學九年一貫課程綱要規定的比例，高中一年級國文科文言文選編未依照高中 95 國文暫綱，顯見，國高中教科書的選編和國高中課綱的規定是雙頭馬車，彼此未能配合。

(三)分析討論

上開五個高一國文科版本文言文所佔的比例，均超出高中 95 暫綱國文科所規定的百分之 35%和 45%區間，其中翰林版、三民版、龍騰版文言文比率均達 53%，南一版高達 55%、康熹版更高達 58%。即使扣除高一國文各版本上下冊附錄 2-3 篇的文言文後，各版本文言文的比例仍高於課程綱要所規定的百分之 45%的上限，其中翰林版、三民版、龍騰版、南一版文言文比率均達 46.15%，康熹版更高達 48%。

由上述比對後發現：高一各版本的文言文選文均大於高中 95 暫綱的規定上限，相對的，語體文的選文均低於高中 95 暫綱規定的下限，即使扣除高一國文各版本上下冊附錄 2-3 篇的文言文，各版本文言文的比例仍超過課程綱要規定的百分之 45%上限，語體文比例仍低於課程綱要規定的百分之 55%下限，顯示高中各版本國文科的選文並未完全依高中 95 國文科課程暫行綱要的規定編選教

材。同時顯示，高中一年級國文科的教材與國民中學語文領域的國文教材就難度而言並沒有銜接，學生一升上高中，國文科教材突然變得比國中教材困難很多，難度猶如三級跳一般，對高一學生容易造成適應是的問題。

本章小結

一、在化學課程銜接方面

本節分別就 99 年普通高級中學基礎化學科與國民中小學九年一貫課程自然與生活領域課程綱要（化學部分）做比較，研究者分別從理念目標、核心能力、時間分配、教材綱要、高中教科書內容與高中基礎化學（一）課程綱要、以及教科書內容概念銜接等幾個層面進行比較，發現：

- 1、在理念目標方面，國中升高中的自然與生活科技化學和生活科技的理念目標與高中基礎化學（一）尚能銜接。
- 2、在培養核心能力方面，國中偏重科技素養及態度培養，高中偏重科學理論探討，兩者尚能銜接。
- 3、在教學時間分配方面，高中一年級教材加深加廣，國中教材較淺化，然而高中每週授課時數反而較國中少，高中生的學習壓力劇增，銜接上並不好。
- 4、在教材綱要方面，國中課程綱要要求的是化學的基本能力，教材內容較生活化，高中基礎化學（一）課程綱要則較為深化、規定的較為明確與細緻。
- 5、教科書內容與課程綱要比對方面

在高中一年級方面，高中教科書內容與高中基礎化學（一）課程綱要比對發現：高中化學科教科書大抵上能依照課程綱要規定內容進行編輯，比對結果發現，前開五個版本的高中基礎化學教科書內容，原則上均有參照高中 99 課程綱要基礎化學（一）規定的應修內容進行編輯，差別在有些版本的教科書內容編排順序與課程綱要的應修內容順序前後標題順序略為調整，有些版本將課程綱要應修內容融入課文中敘寫，並未另立標題。高中各版本基礎化學教科書內容與基礎

化學（一）課程綱要應修內容相較，只有增加內容沒有減少，課綱有規定的內容教科書都有編列，足見，高一基礎化學教科書的編選，是有依照 99 年高中基礎化學（一）課程綱要進行編輯的。

在國中方面，國中各版本自然與生活科技領域教科書有關化學部份的內容雖各有差異，然大抵上皆有按照課程綱要的「課題」、「主題」和「次主題」的內容進行編輯。

6、在教科書內容概念銜接比對方面：普通高中 99 課綱公布實施後，高一基礎化學與國中自然與生活科技領域（化學部份）教科書之銜接比對發現「缺乏」部份有 2 項，其餘 5 項是「稍不足」，已較根據普通高中 84 化學科課程標準編輯的教科書與國中銜接比對發現的國中有 5 項概念「缺乏」，有 9 項概念「稍不足」進步很多。

二、在國文課程銜接方面

（一）理念目標方面：整體而言，高中與國中目標相互比較，前者較以學科為中心，後者則以生活為中心，前者較後者加深加廣。

（二）時間分配方面：就教學時數而言，普通高中每週 4 節課，國中每週 5 節課，高中一年級每週授課節數又較國中少 1 節課，而普通高中文言文的比例又高於國中甚多已於前述，意指高中國文科教材難度陡增，教學時數卻又較國中縮減 1 節，一般高中國文教師咸感教學時數不足，必須更加努力趕課，才能教完教科書的內容。由此可見，在教學時數的銜接方面，國高中國文科教學時數的銜接並不佳，中間有落差存在。

（三）在教材編選與配置比例方面：就文言文和語體文比例而言，普通高中 95 暫綱規定高中第一學年文言文的比例是 40%（可有 5% 上下限的增減，也就是介於 35%-45% 之間），國民中小學九年一貫課程綱要規定國中三年語文領域文言文和語體文的比例應逐年增加，增加的幅度分別從國一的 15% 增加至國三的 35%，因此，若就普通高中 95 課程暫行綱要規定的比例加以分析，

國中和高中的國文科各版本教科書文言文的銜接還算良好。

若以普通高中95暫綱和84年普通高中國文課程標準文言文的比例進行比較，後者規定普通高中一年級國文科第一學年文言文比重55%，第二學年文言文比重65%，第三學年文言文比重75%（教育部，1996），與國民中學九年一貫課程規定的文言文比重相距甚遠，顯然普通高中95暫綱與國中語文領域的銜接較84年實施的課程標準要來得佳。

（四）範文篇數之配置方面：若就國高中國文科課程綱要有關各年級各冊教科書的課文篇數進行比較，發現：國中各學期各冊的課文篇數與普通高中各冊的課文篇數約略相當。彼此在課文篇數上是可以銜接的。

（五）在國高中作文教學方面：經由以上比較發現，90學年度九年一貫課程綱要實施後，國中每學期作文篇數，在課程綱要內並沒有明確規定每學期需要寫幾篇作文，導致有些學校並不重視作文教學；普通高中95暫綱有明確規定第一、二學年第一、第二學期及第三學年第一學期習作5篇，批改4篇，共同訂正1篇。建議民國92年度實施的國民中小學九年一貫課程綱要應明確規定國中每學期的作文篇數，才能維持國中生的作文程度在一定的程度。比較後發現國高中作文篇數的銜接並不好。

（六）國高中各版本教科書文言文與語體文比例方面：高一各版本的文言文選文均大於高中95暫綱的規定上限，相對的，語體文的選文均低於高中95暫綱規定的下限，即使扣除高一國文各版本上下冊附錄2-3篇的文言文，各版本文言文的比例仍超過95暫綱規定的百分之45%上限，語體文比例仍低於95暫綱規定的百分之55%下限，顯示高中各版本國文科的選文並未完全依高中95國文科暫綱的規定編選教材。同時顯示，高中一年級國文科的教材與國民中學語文領域的國文教材就難度而言並沒有銜接，學生一升上高中，國文科教材突然變得比國中教材困難很多，難度猶如三級跳一般，對高一學生容易造成適應是的問題。

第五章 結論與建議

台灣的中小學課程，目前正朝向十二年一貫體系的方向發展，中央主管教育行政機關教育部正努力把小學6年，國中3年，高中3年，合計共12年的課程串連，使其能夠前後一貫緊密銜接，成為能培養未來優質公民的中小學課程。基本上，這樣的政策理念是頗能切合課程組織銜接與相連性之原則，也符合學習的基本原理與學生身心發展程序，有助於中小學學生之學習，是一項值得積極落實的政策方案。

本研究對未來台灣中小學十二年一貫課程體系政策，從課程發展與學習原理等各方面進行探討，基本上，是支持與認同這樣的發展方向。惟從理想課程落實到教科書的這段歷程，若發展過程中各個環節未能緊密相扣，往往理想課程無法如實如質的落實到實際層面，且過程中常會出現重大鴻溝，不但無法達到原本目標，更會衍生許多其它的課程問題。

未來台灣中小學教育若想有效落實十二年一貫課程體系理念，除國小、國中和高中等階段內各年級課程應有效連接外，階段與階段間的課程更應緊密銜接，也就是除國小與國中階段課程須銜接外，國中和高中間的課程更要有良好銜接。目前國小和國中階段已設計國民中小學九年一貫課程予以貫之，雖在實施過程中產生很多不一貫現象有待改進，但起碼在國小和國中課程綱要上已朝一貫的方向邁開大步，而國中和高中課程之間的課程銜接能否一貫，又是中小學十二年一貫課程體系能否真正落實的另一重要關鍵點。

本研究主要目的有二：（一）探討國中升高中課程綱要與教科書內容銜接情形（以化學和國文為例）。（二）評析中小學十二年一貫課程可行方向。期望藉由國中升高中教科書內容銜接比對，探究十二年一貫課程的可行途徑。為達成前開研究目的，研究者分別擇取目前正在使用的化學和國文兩科的課程綱要與教科書進行比對分析。在研究方法上，本研究除蒐集整理有關理論文獻外，同時採用內

容分析和焦點團體座談進行研究。以內容分析法探討國中和高中國文科和化學科課程綱要和教科書內容，以焦點團體座談彙集本研究有關意見與國高中課程銜接方面的資料，從中發現國中端和高中端課程教材內容銜接或斷層現象。本研究透過上述方法，結果發現當前教育部雖積極推動十二年一貫課程，惟實際上，在國中和高中課程綱要與教科書方面，仍有許多地方無法銜接，須要不斷修正與改進。本研究除針對問題所在提出改進建議外，並就如何落實十二年一貫課程提供未來努力方向。

經由上述研究過程，本研究獲得以下發現：

第一節 研究發現

一、國中升高中化學科課程綱要與教科書內容銜接方面

研究者從課程綱要和教科書兩大方面進行比對。在課程綱要方面，研究者以99年普通高級中學化學科課程綱要與92年公布的國民中小學九年一貫課程自然與生活領域課程綱要（化學部分）為研究對象。在國高中教科書方面，研究者是以民國99年，也就是99年8月1日—100年7月31日出版使用的龍騰、泰宇和康熹等三個版本的高中基礎化學（一）教科書為研究對象。而在國中化學科教材方面，由於分別編選在「自然與生活科技領域」的教科書內，本研究是採民國98學年度，也就是98年8月1日—99年7月31日出版使用的康軒、南一、翰林和部編等版本教科書進行比對分析。研究者分別從理念目標、核心能力、時間分配、教材綱要、高中基礎化學（一）課程綱要與高中教科書內容、以及國高中教科書內容概念銜接等六個層面進行分析比對，結果發現：

（一）在理念目標方面，國中升高中的自然與生活科技（化學部份）的理念目標與高中基礎化學（一）尚能銜接。

（二）在培養核心能力方面，國中偏重科技素養及態度培養，高中偏重科學理論探討，兩者尚能銜接。

- (三)在教學時間分配方面，高中一年級教材加深加廣，國中教材較淺化，然而高中每週授課時數反而較國中少，高中生的學習壓力劇增，銜接上並不好。
- (四)在教材綱要方面，國中課程綱要要求的是化學的基本能力，教材內容較生活化，高中基礎化學（一）課程綱要則較為深化、規定的較為明確且細緻。
- (五)在課程綱要與教科書內容比對方面，在高中一年級基礎化學教科書與高中基礎化學（一）課程綱要內容的比對中發現：高中基礎化學教科書大致上皆能依照課程綱要規定內容進行編輯。研究發現，99學年度(99年8月1日—100年7月31日間使用)出版龍騰、泰宇和康熹等三個版本的高中基礎化學教科書內容，原則上均有參照高中99課程綱要基礎化學（一）規定的應修內容進行編輯，差別在於有些版本的教科書內容編排順序與課程綱要應修內容規定的次序不盡符合，部份標題順序前後略有調整，有些版本將課程綱要應修內容融入課文中敘寫，並未另立標題。研究結果顯示，前開三個版本的高中基礎化學教科書內容與基礎化學（一）課程綱要應修內容相互比較，內容方面只有增加沒有減少，課程綱要有規定的內容教科書都有編列，部份版本還額外增加課程綱要所未規定的內容，足見，高一基礎化學（一）教科書的選編，是有依照高中基礎化學（一）課程綱要進行編輯轉化的。在國中方面，國中各版本自然與生活科技領域教科書有關化學部份的內容雖各有差異，然而，大致上皆有按照92年公布的國民中小學九年一貫課程自然與生活領域課程綱要的「課題」、「主題」和「次主題」的內容進行編輯轉化。
- (六)在教科書內容概念銜接比對方面：普通高中99課綱公布實施後，高一基礎化學與國中自然與生活科技學習領域（化學部份）教科書之銜接比對發現，銜接「缺乏」的部份有2項，其餘5項是銜接「稍不足」，已較普通高中84年化學科課程標準與國中課程銜接比對發現的有5項「缺乏」銜接，有9項銜接「稍不足」進步許多。可見，在化學科教科書之內容概念銜接方面，根據普通高中99課綱編出來的化學科教材與國中化學教材之銜接，已較根據普通高中84年化學科課程標準要來得佳。

二、在國文科銜接方面

在國文科的銜接方面，研究者分別從課程綱要和教科書兩大方面進行比對。在課程綱要方面，研究者以普通高中 95 國文科課程暫行綱要與 92 年公布的國民中小學九年一貫課程綱要（語文學習領域）為研究對象；在教科書方面，研究者是以民國 99 學年度，也就是 99 年 8 月 1 日—100 年 7 月 31 日出版使用的高中一年級翰林、三民、南一、龍騰和康熹等五個版本國文科上下學期教科書為研究對象，以 98 年 8 月 1 日—99 年 7 月 31 日這段期間國中翰林、康軒和南一等三個版本的 1-6 冊國中教科書做為分析比較的對象。研究者分別從理念目標、時間分配、教材編選與配置比例、範文篇數之配置、國高中作文教學、國高中各版本教科書文言文與語體文比例等六方面進行比對分析，結果發現：

- (一)理念目標方面：整體而言，高中與國中目標相互比較，前者較以學科為中心，後者則以生活為中心，前者較後者加深加廣。
- (二)時間分配方面：就教學時數而言，普通高中每週 4 節課，國中每週 5 節課，高中一年級每週授課節數又較國中少 1 節課，而普通高中文言文的比例又高於國中甚多已於前述，意指高中國文科教材難度陡增，教學時數卻又較國中縮減 1 節，一般高中國文教師咸感教學時數不足，必須更加努力趕課，才能教完教科書的內容。由此可見，在教學時數的銜接方面，國高中國文科教學時數的銜接並不佳，中間有落差存在。
- (三)在教材編選與配置比例方面：就文言文和語體文比例而言，普通高中 95 暫網規定高中第一學年文言文的比例是 40%(可有 5%上下限的增減，也就是介於 35%-45%之間)，國民中小學九年一貫課程綱要規定國中三年語文領域文言文和語體文的比例應逐年增加，增加的幅度分別從國一的 15%增加至國三的 35%，因此，若就普通高中 95 暫網規定的比例加以分析，國中和高中的國文科文言文的比率尚能銜接。

若以普通高中 95 國文科課程暫行綱要和 84 年國文科課程標準文言文的

比例進行比較，後者規定普通高中一年級國文科第一學年文言文比重55%，第二學年文言文比重65%，第三學年文言文比重75%，與民國92年公布的國民中小學九年一貫課程規定的文言文比重相距甚遠，顯然普通高中95國文暫綱與國中語文領域的銜接，較84年高中國文科課程標準要來得佳。

(四)範文篇數之配置方面：若就國高中國文科課程綱要有關各年級各冊教科書的課文篇數進行比較，研究發現：國中各學期各冊的課文篇數與普通高中各冊的課文篇數約略相當，彼此在課文篇數上是可以銜接的。

(五)在國高中作文教學方面：92年頒布的國民中小學九年一貫課程綱要，國中每學期作文篇數，在課程綱要內並沒有明確規定需要寫多少篇作文，導致有些學校並不重視作文教學；普通高中95國文科課程暫行綱要則有明確規定第一、二學年第一、第二學期及第三學年第一學期應寫習作5篇，批改4篇，共同訂正1篇。建議民國92年度實施的國民中小學九年一貫課程綱要應明確規定國中每學期的作文篇數，才能維持國中生的作文程度在一定的水準。兩相比較後發現，國高中作文篇數的銜接並不好。

(六)國高中各版本教科書文言文與語體文比例方面：高一各版本教科書的文言文選文均大於高中95暫綱的規定上限，相對的，語體文的選文均低於高中95暫綱規定的下限，即使扣除高一國文各版本上下冊附錄2-3篇的文言文，各版本文言文的比例仍超過95暫綱規定的百分之45%上限，語體文比例仍低於95暫綱規定的百分之55%下限，顯示高中各版本國文科的選文並未完全依照高中95國文科課程暫行綱要的規定編選教材。國三學生只要升上高中一年級，國文科教材就突然變得比國中教材困難很多，難度猶如三級跳一般，對高一學生容易造成適應不良的現象。

第二節 結論與建議

一、結論

(一)在教材銜接比對方面

1. 基礎化學科方面

- (1) 國中升高中的自然與生活科技化學部份的理念目標培養核心能力、在教材綱要方面銜接尚良好。
- (2) 教科書內容與課程綱要比對方面，高一基礎化學教科書的選編，是有依照高中基礎化學（一）課程綱要進行編輯的。而國中各版本自然與生活科技領域教科書有關化學部份的內容雖各有差異，然大致上皆有按照課程綱要內容進行選編。
- (3) 在教科書內容概念銜接比對方面，普通高中 99 課綱公布實施後，高一基礎化學與國中自然與生活科技領域（化學部份）教科書之銜接比對發現，「缺乏」部份有 2 項，其餘 5 項是「稍不足」，已較根據普通高中 84 年化學科課程標準編輯的教科書與國中銜接比對發現有 5 項「缺乏」，有 9 項「稍不足」進步許多。可見，根據普通高中 99 課綱編輯而成的化學科教材與國中化學教材之銜接，較根據普通高中 84 年化學科課程標準要來得佳。
- (4) 普通高中 99 課程綱要公布後，普通高中基礎化學科與民國 92 年公布的國民中小學九年一貫課程綱要自然與生活科技領域化學教材之間的銜接，雖較普通高中 84 年化學科課程標準要來的好，但仍出現國高中階段教學節數分配難以銜接的現象。

2. 國文科方面

- (1) 在理念目標方面、範文篇數之配置方面、在教材編選與配置比例方面、特別是文言文和語體文比例而言，國中和高中的國文科在這些

方面尚能銜接。

- (2) 若以普通高中 95 暫綱和 84 年國文科課程標準文言文的比例進行比較，發現普通高中 95 暫綱與國中語文領域的銜接較 84 年課程標準要來得佳。
- (3) 高中各版本國文科的選文並未完全依照普通高中 95 國文科課程暫行綱要的規定編選教材。同時顯示，高中一年級國文科的教材與國民中學語文領域的國文教材就難度而言並沒有銜接，學生一升上高中，國文科教材突然變得比國中教材困難很多，難度猶如三級跳一般，對高一學生容易造成適應不良的問題。
- (4) 普通高中 95 國文科課程暫行綱要，與民國 92 年公布的國民中小學九年一貫課程國文科課程綱要間的銜接，雖較普通高中 84 年課程標準要來的好，但仍出現以下問題：
 - A. 授課時數銜接不佳：普通高中的教材無論難度或深度都超越國中，但每週授課時數卻比國中少 1 節課。
 - B. 國高中教材難度銜接並不好：高中一年級國文科的教材與國民中學語文領域的國文教材就難度而言並沒有銜接，學生一升上高中，國文科教材突然變得比國中教材困難很多，難度猶如三級跳一般，對高一學生容易造成適應不良的問題。
 - C. 國高中作文篇數的銜接並不好：92 年公布實施的國民中小學九年一貫課程綱要並沒有規定國中每學期的作文篇數，導致各縣市的國民中學在作文教學方面產生很大的歧異。

二、在評析中小學十二年一貫課程可行性方面

(一) 中小學十二年一貫課程是一種理想，達成不易。

在一綱多本的教科書政策下，課程改革可以努力朝這個理想邁進，但要完全達成中小學十二年一貫課程是有相當難度。若要真正落實中小學十二

年一貫課程，在國中升高中階段，除應注意國高中課程綱要的銜接外，還需注意高中階段課程綱要與教科書的有效轉化與銜接，和國中階段課程綱要與教科書的轉化與銜接，以及國中教科書和高中教科書內容概念的銜接等四方面。

(二)中小學課程綱要前後一貫，較有可能提升課程的一貫化。

中小學課程綱要取名為「一貫」，並不代表教科書內容前後就一貫，但國高中課程綱要若能真正落實前後一貫，則可提高國高中教科書前後一貫的可能性，惟若國高中課程綱要本身前後就不一貫，教科書更不可能一貫。

二、建議

(一)高中階段的教學時數，應與國中階段相銜接。

在化學科的教學時間分配方面，高中一年級基礎化學教材加深加廣，國中教材較淺化，然而高中每週授課時數反而較國中少，高中生的學習壓力突增，銜接上並不好。另就國文科的教學時數而言，普通高中每週4節課，國中每週5節課，高中一年級每週授課節數反較國中少1節課，而普通高中國文科教材難度陡增，教學時數卻又較國中縮減1節，一般高中國文教師咸感教學時數不足，必須更加努力趕課，才能教完教科書的內容。由此可見，在教學時數的銜接方面，國高中國文科教學時數的銜接並不佳，中間有落差存在。

(二)國高中國文科教材難度與作文篇數的銜接應加強。

92年公布實施的國民中小學九年一貫課程綱要並未規定國中階段每學期作文篇數，導致各縣市，甚至於各校自行其是，頗為混亂，學生在不同縣市學校就讀的作文程度差異很大，實應在課程綱要上明確規定國中每學期的作文篇數，才能與普通高中95暫綱之間做好銜接。

(三)國中階段若採生活中心與學科中心併行編輯教科書，較易與高中階段的教科書互相銜接。

目前國民中學階段採學習領域編輯教科書，以生活為中心選編教材，導致教材淺化，不易與普通高中採學科中心編輯教科書相互銜接，如未來國中階段能從國一或國二就採分科方式編輯教科書，不但可提升國中生學業程度，且易與高中學科中心的教科書編輯方式相互銜接。具體的建議是國一課程有三分之二的份量採生活中心，三分之一採學科中心。國二課程有二分之一份量採生活中心，二分之一份量採學科中心。國三階段有三分之一份量採生活中心，三分之二份量採學科中心。當國中生升上高中時便能與現在的學科中心相互銜接，不致於導致像目前國高中課程斷層的現象。

(四)課程綱要與教科書的緊密銜接，才能真正落實十二年一貫課程的理想

未來台灣中小學階段若是要落實十二年一貫課程理念，在國中升上高中階段的課程設計上，必須要在以下四大方面做好銜接與轉化工作：1、國高中階段課程綱要的銜接；2、高中階段課程綱要有效轉化為各版本教科書；3、國中階段課程綱要有效轉化為各版本教科書；4、國中和高中各版本教科書內容概念的銜接。倘能做到上述四大方面的課程綱要與教科書之有效銜接與良好轉化，才有可能落實中小學十二年一貫課程的理想。

現行的國民中小學九年一貫課程綱要(也就是民國 92 年公布)已進行微調，預計 100 年 8 月 1 日正式實施，期盼日後根據九年一貫微調的編輯而成的國中教科書，與根據普通高中 99 課綱編輯而成的高中教科書，能在課程綱要或教科書方面均能有較好的銜接，倘能這樣，十二年一貫課程的理想之落實必指日可待。

參考書目

王梅花（執行編輯）（2010年8月）。國文（一）。台北：龍騰文化事業股份有限公司。

王新華等（編著）（2010年8月）。國文（一）。台北：南一書局企業股份有限公司。

史家瑩（主編）（2010a年2月）。自然與生活科技（1下）。台北：翰林出版事業股份有限公司。

史家瑩（主編）（2010b年8月）。自然與生活科技（2上）。台北：翰林出版事業股份有限公司。

史家瑩（主編）（2010c年2月）。自然與生活科技（2下）。台北：翰林出版事業股份有限公司。

史家瑩（主編）（2010d年8月）。自然與生活科技（3上）。台北：翰林出版事業股份有限公司。

史家瑩（主編）（2010e年2月）。自然與生活科技（3下）。台北：翰林出版事業股份有限公司。

史麗珠等（彙編）（2010年8月）。國文（一）。台北：康熹文化事業股份有限公司。

自然與生活科技領域部編本教科書研發編輯委員會（2010a）。自然與生活科技領域部編本教科書（第一冊）。台北：國家教育研究院籌備處。

自然與生活科技領域部編本教科書研發編輯委員會（2010b）。自然與生活科技領域部編本教科書（第二冊）。台北：國家教育研究院籌備處。

自然與生活科技領域部編本教科書研發編輯委員會（2010c）。自然與生活科技領域部編本教科書（第三冊）。台北：國家教育研究院籌備處。

自然與生活科技領域部編本教科書研發編輯委員會（2010d）。自然與生活科技領

- 域部編本教科書(第四冊)。台北：國家教育研究院籌備處。
- 自然與生活科技領域部編本教科書研發編輯委員會(2010e)。自然與生活科技領域部編本教科書(第五冊)。台北：國家教育研究院籌備處。
- 自然與生活科技領域部編本教科書研發編輯委員會(2010f)。自然與生活科技領域部編本教科書(第六冊)。台北：國家教育研究院籌備處。
- 李坤崇(2002)。國民中小學新舊課程銜接理念。載於教育部(主編)，九年一貫課程銜接手冊。
- 李坤崇(2010)。高中課程99課綱與95暫綱之分析。教育資料與研究雙月刊，92，1-24。台北：五南出版社。
- 宋裕、蕭蕭(主編)(2009a年8月)。國民中學國文(1上)。台南：翰林出版事業股份有限公司。
- 宋裕、蕭蕭(主編)(2010a年2月)。國民中學國文(1下)。台南：翰林出版事業股份有限公司。
- 宋裕、蕭蕭(主編)(2009b年8月)。國民中學國文(2上)。台南：翰林出版事業股份有限公司。
- 宋裕、蕭蕭(主編)(2010b年2月)。國民中學國文(2下)。台南：翰林出版事業股份有限公司。
- 宋裕、蕭蕭(主編)(2009c年8月)。國民中學國文(3上)。台南：翰林出版事業股份有限公司。
- 宋裕、蕭蕭(主編)(2010c年2月)。國民中學國文(3下)。台南：翰林出版事業股份有限公司。
- 李惠雅、段正怡(主編)(2009a年8月)。國中國文(2上)。台北：康軒文教事業股份有限公司。
- 李惠雅、段正怡(主編)(2009b年8月)。國中國文(3上)。台北：康軒文教事業股份有限公司。
- 宋隆發(召集)(2010年8月)。國文(一)。台南：翰林出版事業股份有限公司。

- 林英智、李清勝、黃能堂、張永達、蔡尚芳（主編）（2010a年9月）。自然與生活科技（1上）。台北：康軒文教事業。
- 林英智、李清勝、黃能堂、張永達、蔡尚芳（主編）（2010b年2月）。自然與生活科技（1下）。台北：康軒文教事業。
- 林英智、李清勝、黃能堂、張永達、蔡尚芳（主編）（2010c年9月）。自然與生活科技（2上）。台北：康軒文教事業。
- 林英智、李清勝、黃能堂、張永達、蔡尚芳（主編）（2010d年2月）。自然與生活科技（2下）。台北：康軒文教事業。
- 林英智、李清勝、黃能堂、張永達、蔡尚芳（主編）（2010e年9月）。自然與生活科技（3上）。台北：康軒文教事業。
- 林英智、李清勝、黃能堂、張永達、蔡尚芳（主編）（2010f年2月）。自然與生活科技（3下）。台北：康軒文教事業。
- 林榮州、許余任、潘俊宏（2005）。九十四年國中升高中教材內容比對—化學科。載於倪靜貴主持，九十四年全國國中升高中教材內容比對研究報告（頁111-120）。台北：國立新莊高級中學研究小組編印。
- 洪黃德、黃才容和黃淑美（2005）。九十四年國中升高中教材內容比對（國文科）。載於倪靜貴主持「九十四年全國國中升高中教材內容比對研究報告，教育部委託研究案。台北：國立新莊高級中學研究小組編印。
- 倪靜貴主持（2005）。九十四年全國國中升高中教材內容比對研究報告。教育部委託報告。未出版。
- 陳竹亭（主編）（2010年1月）。基礎化學（一）。台北：泰宇出版股份有限公司。
- 黃光雄、蔡清田（2009）。課程發展與設計。台北：五南出版社。
- 黃志民（編著）（2010年8月）。國文（一）。台北：三民書局股份有限公司。
- 教育部編印（1993）。國民小學課程標準。台北：教育部。
- 教育部編印（1995）。國民中學課程標準。台北：教育部。
- 教育部（1996）。高級中學課程標準。台北：教育部。

- 教育部編印(2000)。九年一貫課程暫行綱要。台北：教育部。
- 教育部編印(2001)。九年一貫課程行政配套語因應措施。台北：教育部。
- 教育部(2003a)。九年一貫課程綱要。台北市：教育部。
- 教育部(2003b)。國民中小學九年一貫課程綱要—自然與生活領域。台北：教育部。
- 教育部(2003c)。國民中小學九年一貫課程綱要—語文學習領域。台北：教育部。
- 教育部(2006)。普通高級中學課程暫行綱要。台北：教育部。
- 教育部(2008)。普通高級中學課程綱要。台北：教育部。
- 教育部編印(2009)。國民中小學九年一貫課程綱要—重大議題。台北：教育部。
- 郭重吉(主編)(2010a年8月)。自然與生活科技(第1冊)。台北：南一書局。
- 郭重吉(主編)(2010b年2月)。自然與生活科技(第2冊)。台北：南一書局。
- 郭重吉(主編)(2010c年8月)。自然與生活科技(第3冊)。台北：南一書局。
- 郭重吉(主編)(2010d年2月)。自然與生活科技(第4冊)。台北：南一書局。
- 郭重吉(主編)(2010e年8月)。自然與生活科技(第5冊)。台北：南一書局。
- 郭重吉(主編)(2010f年2月)。自然與生活科技(第6冊)。台北：南一書局。
- 黃政傑(1991)。課程設計。台北：東華書局。
- 陳建添、張一知(主編)(2010年1月)。基礎化學(一)。台北：康熹文化。
- 黃得時(主編)(2010年1月)。基礎化學(一)。台北：龍騰文化。
- 莊萬壽(主編)(2009a年8月)。國民中學國文(第一冊)。台南：南一書局企業股份有限公司。
- 莊萬壽(主編)(2010a年2月)。國民中學國文(第二冊)。台南：南一書局企業股份有限公司。
- 莊萬壽(主編)(2009b年8月)。國民中學國文(第三冊)。台南：南一書局企業股份有限公司。
- 莊萬壽(主編)(2010b年2月)。國民中學國文(第四冊)。台南：南一書局企業股份有限公司。

莊萬壽（主編）（2009c年8月）。國民中學國文（第五冊）。台南：南一書局企業股份有限公司。

莊萬壽（主編）（2010c年2月）。國民中學國文（第六冊）。台南：南一書局企業股份有限公司。

張春興、林清山（1983）。教育心理學。台北：東華書局。

楊欣倫（主編）（2010a年2月）。國中國文（1下）。台北：康軒文教事業股份有限公司。

楊欣倫（主編）（2010b年2月）。國中國文（3下）。台北：康軒文教事業股份有限公司。

歐用生（1986）。課程發展的基礎原理。高雄：復文出版社。

鄭雅婷、楊欣倫（主編）（2009年8月）。國中國文（1上）。台北：康軒文教事業股份有限公司。

鄭雅婷、楊欣倫（主編）（2010年2月）。國中國文（2下）。台北：康軒文教事業股份有限公司。

簡楚瑛（2009）。課程發展的理論與實務。台北：心理出版社。

蘇進茶（2009）。基層國民中小學教育人員對現行九年一貫課程之正負面評析。國家教育研究院籌備處2009年研究報告，未出版。

Gagne, R. M.(1977). *The Conditions of Learning*. N.Y.: Holt Rinehart and Winston.

Ornstein, A. C. & Hunkins, F. P. (1988). *Curriculum--foundations, principles, and issues*. N. J.: Prentice-Hall