

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
	科學與人文**	511 人類與自然界的關係
		512 資源的保育與利用
		513 能源的開發與利用
		520 科學的發展
		521 科學之美
	創造與文明	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"> 1. 易應修內容「結合反應與分解反應」為「化學反應的基本類型」 2. 增加「取代反應」 3. 「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"> 1. 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」 2. 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」 3. 「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	物質三態
	(實驗)混合物的分離	物理變化、化學變化
	2.2 水溶液	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的鹽類的用途(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 文 比 例	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 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	仲夏夜探祕
	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例自七年級的 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。