

## 國中理化新課程簡介

祁明輝

臺北市立龍山國中教師

新修訂的國民中學理化科課程標準，教育部已於民國八十三年公佈，新的國中理化課程亦將於八十七學年度起試用修訂，並自八十八學年度起正式使用。為了讓服務於國中的理化教師，能國中理化新課程與教材有更深一層的認識，因而撰寫本文，希望透過本文的介紹，能讓各位先進了解理化科新課程的設計理念、特色與新教材的編選方式，以及需要全體教育人員的配合事宜。

### 一、理化科新課程的目標

依據國民中學理化科課程標準，理化科新課程的目標有三項：

- (一)繼續國民小學自然課程，增進學生對物質與能量世界的瞭解，以建立理化基本知識與概念，養成具有科學素養的國民。
- (二)藉由生活化的實驗活動，培養學生科學興趣，熟練實驗方法，養成科學態度，以增進解決問題、適應變遷的能力。
- (三)經由對日常生活現象與問題的探討，以體認自然的奧妙，認識科技發展對人類生活和環境的影響，養成獨立思考，探求真理的習慣，培育尊重別人、愛護環境、積極樂觀的態度。

以上三目標不但說明理化課程的主要內容為建立理化之基本知識和概念，並以培養具有科學素養的國民為終極目標，更明白指出「理化科」之過程目標為學習科學技能、方法、態度之外，並以解決問題、適應變遷能力為最終目的。同時呼應課程總綱「自尊尊人」、「熱愛生命與自然」，強調科學文明與科學人文的學習，以期更能落實理化科國中階段之教育目標。

### 二、理化科新課程的設計理念

本次國中理化新課程所實施的對象為即將邁入二十一世紀的新生代，是國家未來的中堅分子。因此，必須以前瞻性的眼光，做合理的課程規劃，以培養二十一世紀的健全國民為最高理想目標。茲將此次國中理化新程設計的基本理念闡述如后。

#### (一)以學生為中心——人性化

本次理化課程強調以學生為中心，希望能透過精緻的教材份量，活潑教

學型態，以矯正以往偏重大量學科知識的學習，讓學生學的懂比學的多更重要，只要學生能對課程內容充分了解，就能舉一反三，學生的潛能亦能得到激發，自我亦能實現。

## (二)符合生活需求——生活化

為避免理化課程過於自我本位，除注意與國小課程的銜接外，同時與各學科之間亦應避免重複或矛盾的情形，務期透過周延有效的課程統整化，以提高學習效果，方能使新生代適應二十一世紀的國際生活。

## 三、理化科新課程的特點

### (一)教材綱要方面

為使國中理化課程更能符合學生的能力、興趣及生活需要，除了理化基本知識，本次理化課程特別強調課程內容應與學生生活結合，提供現階段學生生活所需的教材，避免作零碎形式知識的記憶背誦。

### (二)尊重教師自主——彈性化

針對傳統課程實施過於固定、僵化的缺點，本次理化課程提供彈性空間，尊重學校辦學與教師自主權。教學強調彈性與多元，以供學校與教師因地制宜，發展特色。學習重視個別差異，因材施教，使學生能獨立思考，發揮潛能。

### (三)課程統整化

教授理化知識概念外，也加入污染與資訊等教材以配合時代的需求。國中理化新課程標準的教材綱要內容包括：

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1.物質性質的探討 | 2.冷熱現象的變化 |
| 3.物質的粒子世界 | 4.大氣與水    |
| 5.化學反應    | 6.力與運動    |
| 7.聲與光     | 8.電       |
| 9.磁       | 10.理化與生活  |

等十個主題，具體明瞭。為簡化教材內容，並規定各主題教材編寫的上限與範圍，落實人性化——以學生為中心的理念。同時各主題及章節順序，依教材需要可自由更動，以發揮教材編輯的特色，符合彈性化的原則。

### (四)時間分配方面

新理化課程在時間分配上，有以下兩點與以往不同的改變：

- 1.上課時間由每節 50 分鐘改為 45 分鐘。
- 2.分為必修與選修兩種理化課程，上課節數如下所示

	必修部分	選修教材
國二	4 節	1 - 2 節
國三	2 + (2) 節	2 節

其中國三 4 節中，僅編 2 節教材為共同必修課程，而(2)節部分則為教師實施個別差異之教學時間，所需教材由教師自編或自選，故可提供教學彈性化與教師自主空間。另外，選修課程的主要目的為補救教學與充實教學之用。

## 四、理化科新教材介紹

依據前述理化新課程的設計理念與特點，新教材編輯小組經多次討論，研擬理化科新教材的編選內容與方式。

### (一)教材內容

理化科新教材四冊主要的編選內容為

- 第一冊：身邊的物質或現象，如水、空氣、聲音、光、溫度與熱。
- 第二冊：粒子現象。
- 第三冊：電與磁。
- 第四冊：力與運動。

期望能由學生生活週遭的物質與現象出發，由淺入深，引領學生進入理化的世界，了解科學與生活的關係。

### (二)各章呈現方式

理化科新教材各章均以下列方式呈現

1. 章節名稱(附與內容有關的全頁照片)
2. 序言與本章主要教學重點
3. 課文內容有：
  - (1) 本文
  - (2) 實驗或活動，其中活動可在教室內進行，器材以隨手可得之簡易材料為主。
  - (3) 配合教材內容提出隨堂問題：「想想看」或作業：「做做看」與「家庭作業」。
  - (4) 視教材內容編寫科學家小傳或與生活有關的科學常識。
4. 本章摘要，將本章主要內容做摘要整理，幫助學生統整學習。
5. 習題

### (三)教材編寫原則

新教材編輯小組依下列原則編寫理化科新教材：

- 1.以學生經驗為中心，選取生活化的素材，融合理化基本知識，組織成適合學生能力與激發學習興趣的教材。
- 2.貫徹做中學的理念，以實做活動或實驗引領學生歸納科學知識，培養學生解決問題的能力。
- 3.文字敘述，力求簡潔易讀、淺顯易懂。多附精美照片與圖說，以求生動活潑，使學生喜愛閱讀，方能激發讀書興趣。
- 4.概念著重定性的觀察與了解，避免不必要的計算。
- 5.教材分量以每學期教學十五週，二年級每週四節，三年級每週二節，每節課四十五分鐘為準。

## 五、理化科新教材介紹需要全體教育人員的配合事宜

除了教材本身外，教育行政的配合、教師素養的良窳，亦攸關理化教學的成敗，因此，理化新課程的實施需要所有教育人員的全力配合，方能達到其所預期的目標。

### (一)學校行政的支援

理化科課程所需的實驗器材、藥品及教學媒體，學校行政方面應規劃專用實驗室，並編制專人管理，提供良好環境以利教學。同時配合新課程的實施，應就學校現有的教學設備加以檢討，除購滿買不足部份外，也可以自行發展各種教學資源，使新課程能順利推展。

### (二)教師的再進修

在教育彈性化的原則下，教師更應時時自我進修，以期能在課程教材內容及自編自選教材上，做更好的發揮，提高教學品質。

### (三)評量方式的改變

在教學評量上，傳統的紙筆測驗方式只是評量的一環，必須以教學目標與學習目標為導向進行評量，使評量多元化、彈性化，重視評量回饋效果，以診斷教學缺失，隨時加以補助，以達預期的教學目標。

## 六、結語

現今社會變遷快速，各種資訊充斥，科技日益進步，國中理化課程特別著重培養學生應有的科學知識與態度，學的懂比學的多更重要，如此才能增進學生解決問題，適應變遷的能力。同時教導學生了解自然資源的有限，進而熱愛生命與自然。期盼在大家的努力教導之下，學生不但具有適應二十一世紀的社會生活能力，更能肩負起對地球環境保護的責任。