

# 第壹章 緒 論

## 一、研究背景與動機

身為教育工作者，在教導學生學習化學知識時，常遭遇到無法以言語完盡描述相關的內容及現象。除了講述課程及實驗操作之外，筆者一直希望尋求其他輔助的工具來使教學更生動活潑，學生也可提高學習興趣。近年來，教育部推動將資訊融入教學，藉由電腦輔助、多媒體感官刺激及網際網路迅速擴展，使的教材的設計更多樣化。因此，善用資訊科技，提升教學品質，並可針對成就不同學生因材施教，是筆者的研究動機。

以電腦作為教學媒體的優點,主要有下列幾種(李宗薇,民 80)<sup>1</sup>:(1)適應個別差異 (2)學習不受時空限制 (3)學習者控制。以前傳統教學,由老師講述課程內容,配合教材操作實驗,在時間的壓力及空間的限制下,無法將相關概念作詳細的陳述,也難以兼顧成就不同學生的學習。因此，將文字，語音，圖形，動畫及視訊多媒體整合，是研究者急欲發展的教學工具。

視訊或影片的最大優點，是能將聲音，影像，動作作具體的呈現(徐心逸,民 92)<sup>2</sup>。在化學教育過程中，實驗操作是引導學生觀察現象及學習化學知識的重要過程。學生藉由實際動手運作，可以在整個過程了解現象的成因，科學發展的順序，及思考原理產生的邏輯推理。但受限於教學內容及教學時間，實驗操作有時不易配合進度，若我們可以利用與實物相同的模擬內容(例如動畫)，或將高危險性實驗視訊化,透過 CD-ROM 多媒體或網路虛擬教室進行學習，是可以大大地提升教學效率。

讓學生在有限的上課時間外，運用這些多媒體教材來更了解教材內容，並應用在補救教學、複習、或缺課學生的自我學習。(彭惠絹&張基成，民 91)<sup>3</sup> 研究者在教育界服務已過十年，對學生的學習狀況及學習瓶頸有一定的了解，一直想發展另一種輔助教學方式，以期幫助學習者更能進入化學領域

中。在資訊快速成長的今天，電子科技和電腦輔助教學已經相當發達，若將巨觀實驗現象與微觀動畫過程作成教學檔案，協助學生在化學教育的學習，對教學發展實為莫大的助益。

## 二、研究目的

本研究目的在利用電腦動畫軟體與數位影像編輯實驗過程，設計發展單元章節的「高中化學多媒體動畫暨實驗輔助教材」，以使化學科之教學更成多樣化，內容主要為高中選修化學，並希望達到下列目的：

- (一)作為提供課後參考與複習來源：本研究以各種動畫、影像、文字加註、語音說明等方式呈現教材內容，以期使學習者加深印象，提供學生課後線上輔助學習及引起學生們學習的興趣，期望彌補傳統教學受限於時間、地點、做實驗的風險。
- (二)解決學習者個別差異的問題：多媒體動畫暨實驗輔助教材提供學習者作課後補救教學與重複學習的機會，除了適應個別學習者程度差異也鼓勵學生利用電腦網路科技釐清模糊的科學概念，以獲得多元化的學習。