

# 數學建模與學生能力的培養

張秀芳

(佛山科學技術學院)

**摘要:**通過數學建模這一活動,不僅傳授給學生解決問題的方式和方法,而更重要的是培養學生分析問題和解決問題的能力。使學生的主觀能動性得到充分發揮。

**關鍵詞:**數學建模 培養 學生能力

數學是研究現實世界中數量關係和空間形式的科學,其特點在於它的抽象性、邏輯性和結論的準確性。數學建模就是用數學語言與方法對實際問題的一種定量描述,其過程就是數學建模過程,包括構建、求解、驗證數學模型的多次迭代。自20世紀90年代以來,數學建模活動在我國大專院校得到了深入而廣泛的開展,引起了社會各界的關注,推動了數學建模人才隊伍的建設和教學改革。有專家認為,數學建模在本世紀數學學科的教學與科研、以及學生能力的培養中必將占有重要地位。加強數學建模的教學與實踐,促進學生能力的培養,將成為數學教育研究的一項新課題。

數學建模是解決各種實際問題的一種數學思考方法。它在深入分析實際問題的基礎上,抓住主要矛盾,將現實問題簡化并抽象為一個數學問題即數學模型,然後採用恰當的思想方法進行求解,反過來重新對現實問題作出定量分析,以及對模型及算法進行修改,最終達到解決實際問題之目的。由於數學建模活動的開放性和實踐性,對數學建模活動中教師的主導作用與學生能力的培養都提出了一種全新的要求:教師傳授給學生的不僅是解決問題的方式、方法,更重要的是通過數學建模的過程培養學生的觀察力、抽象力、想像力和創造力,培養學生的數學意識和綜合應用所學各科知識的能力。正是由於數學建模活動的這些特點,筆者在近幾年的數學建模實踐中,對教師的主導作用與學生能力的培養都進行有針對性的探索,取得了優秀的競賽結果。

## 一、教師的主導作用

傳統的數學課程一般都有嚴謹的邏輯體系,完美的理論框架,且較少涉及到其它分支的內容。因此其知識內容相對封閉,學生也習慣於在一個循序漸進的過程中學習知識。而數學建模則完全不同。它不但要涉及許多數學分支的理論和方法,還可能需要其它專業領域的背景知識,跨度大、涉及面廣。而且參加數學建模競賽的學生大部分是大三的學生,已經學完高等數學和工程數學這樣的基礎課一年以上,一些內容已忘記,當拿到一個實際問題時,往往是不知如何下手。究其原因,一個重要的症結在於學生還不能很好運用所學過的數學知識描述實際問題。比如,涉及到變化率問題時,難以抽象出微分方程;涉及到數量變化規律時,不能畫出較為準確的直觀示圖;雖然他們可以很熟練地把函數展開成冪級數,卻不知道如何利用冪級數展開式進行逼近,等等。針對這種情況,筆者的做法是:首先返璞歸真,在數學概念、定理和結論的使用上,注重滲透數學思想、實質和內涵,使學生經歷一個“知識再構建”的過程;針對一個實際問題所需不同版塊的數學知識,引導學生根據這些知識的內在聯繫將其整合為一個有機整體,強調所學知識的融會貫通、靈活應用。其次是注重對數學建模活動各個環節的把握。如:強調具體問題具體分析,抓住主要矛盾來簡化問題的條件;通過合理的假設建立恰當的數學模型;在求解數學建模的過程中正確利用近似、逼近等手段得到問題的解答;把所得到的解返回到實際問題中去檢驗其合理性,酌情對模型進行修改;等等。在此,數學理論不再是一個個嚴謹生硬的定義和定理,而成為問題解決過程中生動鮮活的技術工具。與此同時,我還在數學建模活動中,借助以往參加數學建模活動獲獎同學的實際例子,增強他們的信心,激勵他們取得好成績。

## 二、學生能力的培養

數學建模的過程是學生參與解決實際問題的過程,要使學生學

習運用所學知識去思考問題、尋找解決問題的有效方法,去感受數學發現和創造的樂趣,從而對數學的本質增強理解,培養其應用能力。

眾所周知,數學教育在我國整個人才培養過程中的重要性是不言而喻的,從小學到大學十幾年,數學一直是一門主課,課程中講的、練的、考的主要是定理敘述、公式推導、計算方法,不妨稱之為“算數學”。無疑這也是重要的,是基礎性的。但數學建模活動是在計算、推理之前首先要用數學語言描述那個實際問題,構建以及分析、修正,特就是要會“用數學”。長期以來,內容多、負擔重、枯燥乏味、學生學習積極性不高一直困擾着大學的數學教學,與此形成鮮明對比的是受大環境支配的計算機熱。有學生自己動手,用他們熟悉喜歡“玩”的計算機解決幾個經過簡化的實際問題,讓學生親身感受到所學的數學解決實際問題的辛酸苦辣,就能激發他們進一步學好數學的願望。實踐證明,過去大學數學教學過分強調單純的理論方法傳授,忽視了學生自學能力和應用能力的培養。而加強數學建模的教學與實踐,必將使學生能獨立擴大并掌握更多的數學知識,擁有用數學方法解決實際問題的能力。

通過數學建模,從以下幾個方面培養學生的能力:

1. 培養“翻譯”能力。通過數學建模,使學生學會用數學語言將實際問題表述出來,根據模型的計算結果,將其結論“翻譯”成實際工作者可以接受的語言,供決策者參考。
2. 提高用數學知識和方法分析問題的能力。數學是建模的主要武器,大學生雖然已經學習了若干數學知識,但要靈活地、創造性地使用它,還要有一個長期練習過程,數學建模是達到這一目的的極好途徑。
3. 發展聯想能力。對於許多實際問題,在一定的簡化層次下,它們的數學模型是相同或相似的,這是數學應用廣泛性的體現,通過數學建模的練習,可以達到由此及彼、舉一反三、觸類旁通的目的。
4. 培養洞察能力。就是對複雜的實際問題能夠抓住它的本質,事實上,許多實際問題的提出者往往不是數學工作者,他們表達問題的方式也不是數學化的。因此,必須學會使用觀察、分析以及向實際工作者提問等手段,將問題的實質找到,然後再歸結為數學問題。
5. 提高使用計算機的能力。在求解數學模型的過程中,往往要使用計算機和相關的軟件包,通過數學建模,有利於提高學生使用計算機的能力。

數學建模不僅僅培養了學生的能力,同時也為教師提供了一個更為廣闊的舞臺。通過讓學生參與和體驗數學建模活動,從對問題的思考分析,到最終解決問題,使得數學知識的學習和應用變成了學生自主的探討、研究和交流的實踐活動。這樣不但可以激發學生的創新精神,而且對於他們的獨立工作能力也是一個很好的鍛煉。

## 參考文獻:

- [1] 嚴士健. 面向21世紀的中國數學教育[M]. 南京:江蘇教育出版社,1994.
- [2] 姜啟源,等. 數學建模(第三版)[M]. 北京:高等教育出版社,2003.
- [3] 劉來福. 數學模型與數學建模[M]. 北京:北京師範大學出版社,1997.



# 如何指導中學生進行實驗探究

張杏平

(嘉應學院電子系)

**摘要:**通過對實驗探究方法的討論,進一步提高中學生對實驗的觀察、數據的收集及儀器的使用的認識。

**關鍵詞:**指導 實驗 探究

發現問題和提出問題對科學探究具有重要意義。如果沒有發現問題、不能提出問題,科學探究便無從談起,因此,發現問題和提出問題是進行科學探究的前提。學生不可能一開始便能獲得對發現問題、提出問題的意義的全面認識,上述認識也不可能只通過教師對學生全面講授就能完全建立的,必須使學生經歷發現問題和提出問題的過程,並對所提出的問題作進一步的探究實踐,通過學生自己的體驗,逐漸認識發現問題和提出問題對科學探究的意義。因此,有效指導中學生如何進行實驗探究就顯得格外重要。

## 一、觀察和實驗收集數據。

通過觀察收集數據時,首先要明確的觀察目標,知道是在哪一個研究對象上收集信息;同時要明確收集信息的內容,知道是記錄某一現象的細微特征還是記錄兩個現象之間的相互聯系,或者是兩者兼而有之;還要明確收集信息的時間,知道是在哪一個時刻或哪一段時間內記錄有關信息。做到在預定的時間觀察預定的目標,收集預先所關注的信息。

除了收集預定關注的信息外,探究者還應善于捕捉意外的信息,歷史上的許多發現,如電磁感應、“布朗運動”、倫琴射綫等,都是由于科學家的敏銳目光捕捉住了意外信息而得到的。

通過實驗收集數據時,除了應該具備以上通過觀察收集數據的基本要求之外,還必須具有初步的實驗操作技能,會使用簡單的實驗儀器和測量工具,能測量一些基本的物理量。

## 二、公共信息資源收集資料。

初中物理探究活動的公共信息資源主要來源於圖書館、閱覽室、科技館、博物館、展覽館、廣播、電視和互聯網等。

學生應具備從圖書館、閱覽室所收藏的圖書和報刊中收集有關資料的初步能力,會從圖書索引中查找自己需要的書目,能從自己需要收集資料的內容來選擇應查找的刊物和報紙。學生應具有閱讀書籍目錄的意識,經歷從書籍的目錄和報刊的欄目中來判斷自己所需資料可能位置的過程,嘗試用摘抄和復印的方法來復制所收集的資料。

學生在參觀科技館、博物館和某些專門主題的展覽會時,應具有收集資料的意識。當帶著收集資料的目的去參觀這些場館時,應想到攜帶適合自己條件的記錄資料的工具,如筆記本、照相機、錄音機、錄像機等,在允許的情況下采用恰當的方式及時地記錄所需的資料。

學生應嘗試從互聯網上收集資料,學習查找與資料內容相關的網站和文件的方法和利用下載來收集資料的方法。有條件的,還可以經歷從電子圖書館和電子出版物(如《中國大百科全書》)中查找資料的過程。

## 三、會閱讀簡單儀器的說明書,能按書面說明操作。

會閱讀說明書,是指能從使用的角度看懂說明書所表述的儀器的工作條件、操作要求和注意事項。例如以下某 J2413 型電磁繼電器的產品說明書:

### J2413 型電磁繼電器的產品說明書(節選)

用途:略

原理:略

技術數據:

工作電壓 直流 8V 工作電流  $60\text{mA} \pm 10\%$

吸合電流  $\leq 48\text{mA}$  釋放電流  $\geq 10\text{mA}$

被控制電壓 交流 220V 被控制電流  $\geq 1\text{A}$

.....

使用方法:

將 8V 直流電源接演示繼電器面板右側兩個接綫柱,將被控制電路接于面板左側三個接綫柱,即可模擬高靈敏度繼電器在電器、電子電路中起的自控、遙控作用。

注意事項:略

說明書所標明的“工作電壓為直流 8V”,“被控制電壓為交流 220V,被控制電流  $\geq 1\text{A}$ ”,都是指電磁繼電器的工作條件。它要求繼電器綫圈正常工作時的電壓為直流 8V,電壓太低或太高都不利於繼電器的正常工作。說明書要求被控制的用電器額定電壓為 220V,被控制的用電器額定電流為 1A。應看懂說明書上所標的“被控制電流  $\geq 1\text{A}$ ”的含義,它是指產品的這項性能已經達到并超過了 1A 的水平,不能誤認為可以把該繼電器用來控制超過 1A 電流的用電器。

在理解儀器工作條件和操作要求的前提下,應該按照說明書的要求正確地操作儀器。

還應該使學生認識到,盡管說明書上有一些看不懂的內容,這些內容一般涉及的是產品在生產、技術方面的問題,但它并不妨礙我們正確地使用儀器。

## 四、會使用簡單的實驗儀器,能正確記錄實驗數據。

初中物理課所用的天平、彈簧測力計、量筒、溫度計、電流表、電壓表、滑動變阻器、學生電源等都是簡單的實驗儀器,要正確地使用這些儀器,就要了解儀器的使用要求和操作要領。例如,用溫度計測量容器中的水溫時應該把溫度計的探頭全部浸沒在水中并不要和容器壁接觸,用彈簧測力計測力時應避免掛鉤和測力計外殼接觸以防止發生摩擦,使用電流表和電壓表時要注意電表的量程、接綫柱的極性以及電表與被測電阻的串并聯接綫方式等。

要正確記錄實驗數據,除了需要正確地動手操作實驗儀器之外,還要正確地觀察儀器讀數,例如用量筒測量液體的體積時,不僅應該把盛有被測液體的量筒放在水平桌面上,同時眼睛還應該和液面在同一水平面上來觀察量筒的刻度。

要正確記錄實驗數據,應辨明儀器的測量範圍和最小分度值,正確讀取儀器所顯示的讀數。要正確記錄實驗數據,還要事先設計并繪制好用于記錄數據的表格,把實驗數據簡單、明了地填在表格中。

## 五、具有安全操作的意識。





實驗的安全主要體現為實驗儀器的安全和實驗者的人身安全。

在考慮實驗儀器的安全時，應該具有關注實驗儀器量度範圍的意識：天平所測量物體的質量不能超過天平的稱量；不能把溫度計用來測量有可能超出其量度範圍的溫度；不能對彈簧用力嘗試超過它的彈性限度；不能使電學元件通過的電流值超過其標稱的額定值。

應該對實驗結果的安全性具有預先考慮的意識。當用滑動變阻器控制電路中的電流時，開關閉合前，應審視變阻器的接線和滑動頭的起始位置是否會造成變阻器的短路。當對電路的接線沒有十分把握的情況下，閉合開關前，會用瞬時碰接的方法來探測電路在接通時的安全性。

當使用易破、易碎的器材做實驗時應具有謹慎操作的意識。例如在使用長的玻璃管和薄的玻璃器皿時應該採取合理的防範措施。另外，還應該對 220V 交流電源的使用始終保持用電安全的意識。

## 六、認識進行實驗與收集數據對科學探究的重要性。

科學事實是檢驗科學結論的唯一標準，證據是進行科學分析的根據，如果不進行實驗，不收集科學數據，實驗探究便無法進行下去，所探究問題的結論也就不可能形成。

(上接第 80 頁)

## 2. 無機化學實驗綠色化學教育

無機化學實驗占無機化學課程相當大的學時比例。長期以來無機化學實驗總是伴隨有毒有害氣體、液體、固體的產生而污染環境，危害師生健康。通過無機化學實驗綠色化教育，淨化實驗室環境，強化學生綠色意識，全面提高學生素質。

2.1 化學劑量綠色化教育 化學試劑、溶劑、催化劑、指示劑等用量在保證教學效果明顯的前提下，精確的核算，盡量節約用量是無機化學實驗綠色化教育所追求的目標之一。但是學生在常規實驗中，由於習慣性等原因，實驗時取用藥品往往多多益善。這種化學試劑使用的隨意性，除了浪費之外，勢必造成環境的污染。我們除了嚴格要求學生規範操作，限制試劑藥品用量外，採取了以下措施：

2.1.1 變常規實驗為微型實驗 微型化學實驗是在實驗操作技術中以盡可能少的試劑來獲取所需的化學信息的實驗方法。它具有現象明顯、效果良好、節約實驗材料和時間、減少污染、安全、便於攜帶等優點。採用微型實驗，即追求“盡可能小劑量”實驗，是無機化學實驗改革和發展的方向，是綠色化學思想在無機化學實驗中的一個具體體現。

2.1.2 制作 CAI 課件，實現了化學試劑的無量化 在保證學生基本技能訓練的前提下，隨著教學技術現代化發展，實驗教學中還可實施模擬仿真化，通過選擇典型實驗項目或實驗環節制作 CAI 課件。利用計算機進行仿真實驗，這樣不僅使實驗現象生動真實，同時實現了化學試劑的無量化。

2.2 化學試劑綠色化 無機化學實驗中不論是實驗項目、實驗儀器和裝置，還是實驗試劑都具有一定的可替代性，這一特點為實現無機化學實驗教學綠色化提供了技術支撐和發展空間。根據這種可替代性原則可以選擇不同的實驗項目、實驗儀器和裝置或實驗試劑達到同樣的教學目的。在實驗教學中，我們除了盡量使用綠色化實驗項目代替非綠色化實驗項目之外，在設計、選擇和實施無機化學實驗時，在達到教學目的情況下，盡量選擇無毒無害的試劑，或選擇環保屬性的試劑，這樣可以避免實驗過程中產生污染。例如，在做沉澱反應實驗時，盡量使用  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、

在進行實驗與收集數據時，如果由於實驗環境的影響、實驗條件的改變或者由於實驗者的疏忽，造成所收集數據的失真或部分失真，將會對探究結果產生嚴重影響，甚至有可能得出與真正的科學結果完全相反的結論而致使探究者對這錯誤結論反信以為真。收集數據對科學探究的重要性是不言而喻的。

教師應引導學生對進行實驗與收集數據時的偶然失誤作出認真的分析，從具體的事例中看到它的嚴重後果，使學生加深受進行實驗與收集在科學探究中的重要性的認識。

應該認識到，實驗數據並不等於探究的結論，實驗數據是對實驗事實的客觀記錄，探究的結論是在數據的基礎上通過分析論證所得出的具有普遍意義的規律。例如對部分電路歐姆定律的探究，當實驗測出了在各種不同電壓下通過電阻的電流值時，即使實驗操作正確，得出的數據可靠，但探究僅停留在此階段，面對諸多的電流值和電壓值，不對這些數據進行比較、分析、歸納，將什麼結論也不能形成，探究等於半途而廢，因此，分析論證在科學探究中是必不可少的。

在學生經歷了分析論證形成探究結論後，引導學生把分析論證前後的科學探究進程進行對比，將能加深學生對分析論證在科學探究中所起作用的正確認識。

$\text{ZnCl}_2$  分別代替容易造成環境污染的  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ 、 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ；又如在做配合物性質實驗中，使用  $\text{AgNO}_3$  代替容易造成環境污染的  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ ，等等。不但可以同樣達到教學目的，而且實驗過程減少污染。

## 3. 考試試題綠色化教育

在課堂教學和實驗教學中有意識開展綠色化學教育的同時，在考試過程中，試題體現綠色化，讓學生在解題的過程中受到綠色化學教育，也是我們幾年來在無機化學教學中開展綠色化學教育的一個方面。例如設計體現原子經濟理論（原子利用率）試題，考核學生對原子經濟理論的掌握情況，使學生掌握化學反應中原子經濟性與產率或收率的區別；又如注意設計體現化學原料和溶劑綠色化、反應途徑綠色化、產品綠色化等這方面教育的試題。通過這方面的考試，給學生灌輸綠色化學思想，培養學生利用綠色化學理念去設計出反應物用量、副產物、步驟都最少，污染又最小的無機反應合成路線，制備出綠色化化工產品，造福於人類。

從幾年來的教學經驗看，在無機化學課堂、實驗教學和考試中進行綠色化學教育，學生深深感受到了綠色化學的魅力，增強了學生的綠色化學意識。同時學生對無機化學的學習產生了更濃厚的興趣，提高了教學效果。

## 參考文獻：

- [1] 朱清時. 綠色化學與可持續發展[J]. 中國科學院院刊, 1997(6): 415-420.
- [2] 鄭小明, 阮海少潮. 綠色化學——21世紀化學的目標[J]. 今日科技, 2001(2): 40-42.
- [3] 孟聲, 王道, 張淑芬. 環境標志產品與化學[J]. 化學教育, 1998(5): 1-4.
- [4] 薛慰靈. 美國“總統綠色化學挑戰獎”獲獎項目評介[J]. 化學教育, 1997(10): 1-4.
- [5] Trost B. M. The atom economy - A search for synthetic efficiency[J]. Science, 1991, 254: 1471-1477.
- [6] 朱國才, 田君, 池汝安, 徐盛明. 氟破鎂礦提取稀土的綠色化學進展[J]. 化學通報, 2000(12): 6-11.



## 大學生英語寫作常見錯誤分析及對策

郭岩

(廣東外語外貿大學)

**摘要:**本文對大學生英語寫作中的常見錯誤作了分析,並對如何正確對待和處理這類錯誤提了建議;旨在提高大學生的英語寫作水平和語言實際应用能力。

**關鍵詞:**英語寫作 錯誤分析 對策

## 一、引言

爲了便于研究,不少應用語言學家把錯誤(error)與失誤(mistake)區別開來。前者是語言能力不足的表現;它反映了學習者不完善的語法規則,帶有習慣性和系統性。后者不是語言能力不足的表現,而是在語言表達時偶然出現的疏忽或故障,即一時筆誤或口誤。但在實際教學中,錯誤和失誤並不總是那麼容易辨認的。如果英語學習者寫(或說)了下面三個句子:

- (1) \* He like English and speak it very well.
- (2) \* He likes English and speak it very well.
- (3) \* He like English.

第一個句子顯然是學習者沒有學好英語動詞第三人稱單數現在時的語法形式,他所犯的是錯誤。第二個句子顯然是學習者一時疏忽,他所犯的是“失誤”。而第三個句子有可能是學習者一時疏忽,犯了失誤;也可能是他還沒學好英語動詞第三人稱單數現在時的語法形式,犯了錯誤。

在大學英語教學中,分析學生寫作的常見錯誤,研究錯誤產生的原因,尋求提高學生英語寫作水平和語言實際應用能力的對策,有着十分重要的現實意義;本文試圖在這些方面作些探討。

## 二、常見錯誤分析

## 1. 詞匯錯誤

詞匯錯誤是學生作文中最常見的錯誤。詞匯一旦誤用便詞不達意,使人感到不知所云。英語詞匯浩如烟海,同義詞也特別多。但真正完全同義而又能相互換用的卻寥寥無幾。動詞的用法及固定搭配尤其複雜,有些詞一經搭配成詞組或慣用法,意思有所不同,很難猜測。

## 1.1 同義詞誤用

誤: The economical reform in China has proved to be successful.

正: The economic reform in China has proved to be successful.

[說明] economical 和 economic 都是形容詞,均可譯爲“經濟的”,但前者意爲“經濟實惠的”、“節儉的”(careful in the spending of time, money; not wasteful)。而后者則表示“與經濟有關的”(of economics),故應用后者。

## 1.2 冠詞誤用

誤: It happened in a late 1990s.

正: It happened in the late 1990s.

## 1.3 介詞誤用

誤: She phoned me in that afternoon.

正: She phoned me that afternoon.

[說明]泛指“下午”是 in the afternoon,但特指應該用 on,即

on the afternoon of ...;在上句中因有 that,所以不用 on。

## 1.4 動詞誤用

誤: Educated people enjoy to read during their spare time.

正: Educated people enjoy reading, during their spare time.

[說明]及物動詞 enjoy 的用法是: enjoy sth. / doing sth., 也就是說該動詞的賓語可以是名詞、代詞或動名詞。而不定式不能作其賓語。所以記單詞時不僅要熟記它們的拼寫、詞性、詞義等,而且要牢記它們的用法,尤其是動詞的用法。

## 1.5 搭配錯誤

誤: People compare books with spiritual food.

正: People compare books to spiritual food.

[說明] compare A with B 意爲“將 A 與 B 進行比較”,而 compare A to B 意爲“把 A 比作 B”。誤句顯然是說人們把書比作精神食糧而不是說把書與精神食糧比較,故應用 compare to。固定搭配或習慣用語是約定俗成的,決不可張冠李戴。

## 1.6 望文生義

誤: They help us come across all kinds of difficulties.

正: They help us overcome / surmount all kinds of difficulties.

[說明] come across 有“(經過...而)來到”之意,學生便想當然地聯想到“越過障礙”,進而又引伸到“克服困難”,卻不知該詞組往往指“碰到”、“遇見”,結果句子與原意完全相反,成了“他們幫助我們遇到了各種各樣的困難”。鬧出了笑話,所以切忌望文生義想當然。

## 1.7 冗長累贅

誤: Heavy work made her lack of vigor.

正: Heavy work made her weak. 或 Heavy work weakened her.

[說明]lack of vigor 冗長囉嗦,另外 lack 在上面句子里是 her 的賓語補足語,應該是動詞。用 lack of 是錯的,這里用 vigor 也不好;改用 weakened 或 made her weak。

## 2. 語法錯誤

## 2.1 主謂不一致

誤: Not only the students but also their teacher enjoy the film.

正: Not only the students but also their teacher enjoys the film.

[說明]在 not only...but also 以及 either(neither)...or(nor) 等結構中,動詞與最近的主語保持人稱和數的一致。

## 2.2 垂懸錯誤

垂懸成分指的是一個句子中同其他詞沒有明顯邏輯關係的詞或詞組。主要有分詞、動名詞、不定式和省略分句四種,大多位





于句首。判斷其是否是正確的垂懸成分,只要看其邏輯主語是否是所在句子的主語。

誤: When only a little boy, my father took me to Beijing.

正: When only a little boy, I was taken to Beijing by my father.

[說明]句中的“little boy”顯然指“I”,否則垂懸部分就無邏輯主語。

### 2.3 不平行

誤: Regular physical exercises make people strong and have more energy.

正: Regular physical exercises make people strong and energetic.

[說明]并列連接詞 and 應連接兩個相同成份,前面是形容詞,後面也應是形容詞,否則不平行。

### 2.4 誤置

誤: She found his glasses on the table under a newspaper.

正: She found his glasses under a newspaper on the table.

[說明]顯然他的眼鏡是在桌子上的一張報紙底下,所以“under a newspaper”應緊跟“glasses”。

### 2.5 時態錯誤

誤: He said that he was sorry to bother me.

正: He said that he was sorry to have bothered me.

[說明] to bother me 應改成 to have bothered me,因為不定式的動作早已完成;這句話的意思是: He said that he was sorry because he had bothered me.

### 2.6 語態錯誤

誤: The view that unfolded before me was intoxicating.

正: The view that was unfolded before me was intoxicating.

[說明]unfolded 之前應加 was;或者把 that 去掉,用分詞短語 unfolded before me 作定語。

### 2.7 語氣錯誤

誤: He asked that the work was finished in time.

正: He asked that the work (should) be finished in time.

[說明]在 ask, wish, suggest, demand, request, insist, propose 等動詞后的賓語從句中,一般要用虛擬語氣。

### 2.8 模稜兩可

(含糊) She loves the cat better than her son.

(明晰) She loves the cat better than her son does.

(明晰) She loves the cat better than she loves her son.

[說明]原句句意朦朧,即可理解為“她比兒子更愛貓”,也可理解為“她愛貓勝過愛兒子”。

### 3. 漢式英文(Chinglish)

由于母語的干擾,中國學生往往把學到的英語詞匯根據英語語法規則,按漢語的意思和習慣組織詞句,寫出了形形色色的漢式英文。這類漢式英文在語法上有的不能算錯,所表達的意思也能明白,但更多的時候則可能會讓以英語為母語的人感到别扭,甚至費解。

誤: The level of people's life today is higher than before.

正: People's living standard today is higher than before.

誤: Well well study and up up go every day.

正: Study well and make progress every day.

誤: I think Jim will not come this afternoon.

正: I do not think Jim will come this afternoon.

誤: He only spoke a few sentences.

正: He only spoke a few words.

此外,拼寫錯誤、句型錯誤、語用錯誤等也俯拾皆是。如何對症下藥,採取切實有效措施,迅速提高大學生英語寫作能力是當前英語教育界十分關注的問題。

### 三、糾正錯誤的對策

大學生英語寫作的常見錯誤千差萬別,非寥寥數例能概括;因而如何糾正這些錯誤,提出相應對策也是一個十分複雜且棘手的問題。現就我們教學中的一點體會提出幾點建議,僅供參考。

#### 1. 正確對待錯誤

學生的錯誤,曾經令教師傷神,令學生自己沮喪。教師指出學生的每一個錯誤,被看作是認真負責。當面對浸滿紅墨水的學生作業,教師以為自己沒有講清楚,沒有給學生足夠的時間練習;或者認為學生上課沒有注意聽講,學習不用功。學生面對這樣的作業本,心里會很恐懼,害怕再犯錯誤,害怕被取笑。英語有句老話: To err is human. (犯錯誤人皆難免。)在教學中,要讓學生懂得:對於阻止錯誤的發生是沒有捷徑的。學生在學習外語過程中犯的錯誤,不應被看成是失敗的標志,而是學習的標志,是學習過程中必不可少且又有用的重要組成部分。

#### 2. 采用對比分析,預測防止錯誤

對比分析理論告訴我們,比較分析學生的本族語(即母語)和所學的外語(即目的語)的差異,可以預測學習中的困難和可能出現的錯誤,防患于未然。教師還可以通過由學生自己首先批改作業的方法,糾正由于疏忽大意而產生的差錯。對於容易混淆和出現差錯的地方,教師可以根據經驗進行預測,向學生講解,從而幫助學生增強免疫力。

#### 3. 分析錯誤,正確處理各類錯誤

從事“錯誤分析”這方面研究的應用語言學家認為,學習第二語言者使用的語言體系,既區別於他自己的母語,又不同於他所學的目的語,是介於完全不會說到會說標準目的語之間的體系,又稱作中介語(interlanguage),它是學生在學習過程中對目的語的掌握不完全且不完善的形式。學生通過對目的語不斷進行模仿、比較、分析和類推,逐漸掌握目的語的正確形式。

#### 4. 注重詞匯、句法和用法教學

在着眼于語篇水平教學的同時,要理直氣壯地抓好詞匯、句法和用法教學。從以上典型錯誤分析中可清楚地看到,學生寫作難點在於掌握的詞匯量和慣用法太少,句型不熟,無法用自己所掌握的詞匯和句型正確地表達思想。在教詞匯時盡量用英文釋義,培養學生查閱原文詞典的能力,吃透詞義。對一些同義詞、同形詞有針對性地作一些歸類辨析。既讓學生了解詞的內涵,掌握詞與詞之間的異同,又可溫故而知新。必要時盡可能講一些構詞法,幫助學生拓寬詞匯量。重要的句型和慣用法可通過諺語造句、漢譯英、寫作文等方法反復訓練,以求學生牢固掌握。此外,定期進行一些詞匯和短文聽寫,從而使學生熟記單詞,打好語言基本功。

#### 5. 開設語法講座,加強課外答疑

學生寫作中的錯誤反映出他們的語法知識掌握得不牢固。針對具體的薄弱環節,可開設些專題語法講座,選編一些配套語法練習,讓學生聽完講座後便做練習;加深印象,鞏固所學的語法知識。同時安排專人答疑,解答學生在做練習中遇到的困難,確保學生全面、系統地掌握好語法。

(下轉第 95 頁)



# 英語閱讀理解能力受到制約的原因探析

徐月琴 湯生寧

(江蘇省泰州職業技術學院基礎部)

**摘要:**閱讀是學習英語語言的一個重要途徑。閱讀理解是一個複雜的過程,並受詞匯量、語法知識、背景知識的制約。

**關鍵詞:**閱讀理解 語法 詞匯

**Abstract:** Reading is an important approach to studying English. Reading comprehension is a complicated process, which is controlled by the vocabulary, the grammar and the background knowledge.

**Key words:** reading comprehension grammar vocabulary

英語閱讀是一種收受性技能,收受的信息主要來源於英文的閱讀材料。心理語言學家魯梅哈特的交互式理論(The interactive Theory)認為“閱讀不僅是一種視覺和語言活動,並且是一種複雜的心理猜測遊戲”,它需要讀者根據原有的信息知識,經驗和當前的視覺信息進行主動的選擇,體驗、預測、驗證和確定。

在英語學習者聽、說、讀、寫四大技能中,讀應該占有極重要的地位。這是因為閱讀是現代人類社會認知的最基本手法,也是衡量外語水平的重要標志之一,是人們獲得信息的最重要的手段。無論是書報、雜誌、公文信件還是科技文獻,商業信息都需要閱讀。然而,多數人學了很多年,仍然不能讀外文書、看外文報,究其原因何在呢?筆者從以下幾個方面來探討這個問題。

## 一、英語詞匯是影響閱讀理解能力的障礙

詞匯量不足,閱讀的時候攔路虎太多,妨礙了閱讀理解,致使閱讀行為不能夠順利進行。一篇1000詞的英語故事,如果有30個生詞,就是一個不小的難點,有時還存在着熟詞新義的問題,也等於出現了生詞,儘管學習者都認識這些生詞,但是還存在着學習者陌生的短語、語法、表達方式等,其確切的含義還弄不清,此外,繁多的俗語、術語、俚語,委婉語、俏皮話等也不同程度的增加了閱讀理解的難度。

20年代美國語言學家Blomfield估計的英語為本族語的成年人掌握2-3萬詞,今天據英國人Lob語料庫統計,英語詞匯總數是4萬。而一部中型的英語詞典收詞約有10萬之多。對於一個學習英語的自學者來說,在短期內掌握大量詞匯顯然不現實,這個矛盾需要在閱讀過程中逐步加以解決。

首先,詞匯的掌握是一個循序漸進的過程。為了盡量減少閱讀中的生詞量,以使閱讀進行下去,英語學習者需要精心選擇讀物,在掌握英語詞匯的過程中,特別要注意的是一詞多義,因為英語在其發展過程中形成許許多多的Polysemy(一詞多義),它們在不同的上下文中有不同的解釋,例如

“run”一詞

- 1) He is running. (他在跑)
- 2) The water is running. (水在流)
- 3) The machine is running. (機器在運行)
- 4) His nose is running. (他在流鼻涕)
- 5) The color is running. (顏色在消退)
- 6) The well ran dry. (水井干枯了)
- 7) They ran the car downhill. (他們把車子開下山)

從以上7個例子中可以看出,一詞多義。1)、2)兩個例子反映了它的基本詞義但兩個例子之間又不相同。例1中,run表示

“奔跑”,例2中,run表示“流動”。run還有許多引申義和比喻義。例3反映了一個引申義,而例4和例5則體現了它的比喻義。例6中,run為不及物動詞“干枯”;例7)run為及物動詞“開”。

這就要求學習者除了要掌握詞匯之外,還需要在記憶的過程中多多了解一詞多義的屬性。如果一看見“run”就理解成“跑”,就會影響理解語篇的意思。

## 二、英語語法是影響閱讀理解能力的障礙

影響閱讀的另一個重要因素是語法。語法是語言的骨骼。語法也稱文法。是研究詞型變化規則和組詞成句規則的學問。主要包括兩方面,即詞法和句法。雖然英語學習者已通過各種途徑或方式已掌握了最基本的語法知識,但卻不能說語法概念十分清楚,特別是一些句子太長,結構太複雜,這也在很大程度上影響了學生的理解,有時會因句子太長,看了下文忘了上文。學習者正確理解的關鍵是把它們各部分在句子中的成分弄清楚,任何文章的內容都需要特定的語言結構形式來表現,作者在撰寫時必須考慮將這兩者按一定的組織結構、層次有邏輯的結合起來,那麼讀者就按照這些結構安排去幫助理解文章,必將收到事半功倍的效果。然而語法規則是多變的,語言本身總處於一種不斷發展變化的狀態之中,再嚴格的語法規則也有例外的情況。例如:

1) He arrives in Shanghai in 3 days.

這裡時間狀語是“in 3 days”為什麼用一般現在時,這會使某些讀者猶豫或茫然不解。殊不知,一般現在時有一個特殊的功能,它可以用來表示一個將要發生的動作或事件,但這個動作或事件的發生是事先決定、安排好的。

2) Tom is always borrowing money from me.

本句用的現在進行時,但它不是講“Tom”正在向“我”借錢,而是表示說話人對“Tom”老是借錢而產生的厭煩的情緒。

3) Whereas you went a flat, they would rather live in a house.

這裡“whereas”是一個連詞,它的功能是引起一個從句與主句表示的概念形成鮮明的對比,“你們要住公寓,他們卻寧願住一幢房子。”

從以上3個例子中可以看出,語法知識欠缺的讀者需要系統地學習英語語法,因為閱讀和語法是相輔相成的,有了牢固的語法知識可以促進閱讀的順利進行,提高閱讀的速度和效率。同樣,大量地進行閱讀又可以鞏固已知的語法知識,並進一步接觸新語法現象。從這個意義上講,盡管語法對閱讀的理解起着重複的影響,但人們總不能等把語法知識全部掌握了才去進行閱讀,因為這兩者都是密切相關,相輔相成的。由此可見,閱讀要以理



解為主,一切以弄懂讀物的內容為出發點,切記不要讓語法、修辭之類的東西捆住我們的手腳。

### 三、背景知識是影響英語閱讀理解能力的又一重要原因

衆所周知,語言不是孤立的,而是一個民族文化的組成部分,同時又是該文化的載體,反映了該民族的心理特點、思維方式、價值觀念、審美情趣以及宗教信仰等。語言是在特定的環境下產生的,只有知道其背景才能理解其真正的含義,或從字面上去理解, *bark up the wrong tree* (認錯目標,想法錯誤), *pull one's leg* (哄騙取笑某人,愚弄某人),這類習語很可能要鬧笑話,如同外國人理解“塞翁失馬,剋舟求劍,胸有成竹”這類成語是難事一樣,因此,背景知識在很大程度上決定對文章的正確理解。現在有些英語學習者知道“Christmas”,但卻不一定知道 Halloween; Thanks-giving; valentine 或 April fool。如果他們頭腦中對此毫無印象的話,他們的思維就無法做出正確的反應,其中在電大的《英語閱讀教程》中 *Manners Here, Manners There* 一文中,在談及國與國之間的文化差異時指出: Whether you do or do not open a gift in the presence of the giver; Whether you put on your coat before or after you leave the host's house; Whether you carry on a

(上接第93頁)

#### 6. 充分發揮外教的優勢

外籍英語教師具有中國教師無法替代的語言優勢;教英語寫作是他們的優勢之一。因此,盡可能讓外教給學生開一些寫作課。一則可讓學生聽到自然流暢的英語口語,增強語感,耳熟能詳;二則可使學生學到地道的書面語,減少漢式英文。另外,由於他們的語言優勢,外教批改作文又快又好,對提高學生寫作能力可起到事半功倍之效。

#### 7. 認真批改及及時講評

對於學生的造句、漢譯英、寫作文,教師一定要逐個認真批改,最後給出評語。作評語時教師應首先著眼於優點,肯定成績,給予鼓勵,使學生樹立起寫好英語的信心。因為錯的地方或不足之處已在批改時一一指出。如在寫評語時再批評就會挫傷學生的自尊心,使學生感到一無是處,從而失去寫好英語的信心,甚至破罐子破摔。作業批改後一定要及時講評。講評時首先總體肯定長處,選幾篇好的作業在班上朗讀,然後把學生作業中帶共性的錯誤寫在黑板上讓學生自己改。認知法啟迪我們,作為老師的教學過程中要注重發現法;與其教師改錯不如引導和啟發學生自己去發現錯誤,改正錯誤,以便加深印象,使學生理解更深,記得更清,再不會犯同類錯誤。如條件許可可以面批,效果更佳。講評後就提供一些範文(特別要注意對這些範文的特點進行講解和總結),讓學生仔細對照,取長補短,做到作一次作業有一次提高。

#### 8. 加強寫作訓練和語言基礎訓練

教育心理學對概念的掌握有如下描述:“掌握概念的目的就是在實踐中運用概念,運用過的概念對學生來說才更為親切,這不僅使學生掌握概念的積極性大為提高,而且還能使知識具體化,而概念的每一次具體化,都會使概念進一步豐富和深入,使學生對概念有更全面、更深刻的理解和掌握”,這說明了語言實踐的重要性,只有通過大量的寫作實踐,才能逐步培養起學生流暢、明確表達思想的語言運用能力。另外我們應該首先狠抓語言基礎訓練,使學生在詞匯、短語、語法、表達等方面具有相當堅實的基礎,了解一些漢語與英語兩種語言表達方面的根本區別;其次引

conversation during a meal these and a thousand other customs vary from country to country.

因此,筆者認為,英語學習者只要了解文化背景知識和文化差異,才能正確理解語篇,這就需要從以下三方面入手:

(一)讀者可先選讀注釋讀物。

(二)讀者要逐步學會使用工具書,以獲取自己需要的知識。

(三)要注意平時知識的積累。

只要學習者個人發揮自己的聰明才智,總可以學到有用的知識,有益于外語閱讀理解能力的提高,有利于外語能力的全面長進。

#### 參考文獻:

- [1] 秦秀文. 英語文體學入門[M]. 長沙:湖南教育出版社,1986.
- [2] 祁壽華. 高級英文寫作指南[M]. 上海:上海外語教育出版社,2001.
- [3] 韓志先. 英語閱讀教程[M]. 北京:高等教育出版社,1998.
- [4] 陳賢純. 外語閱讀教學與心理學[M]. 北京:北京語言文化大學出版社,1998.
- [5] 杜學增. 英語閱讀的方法和技能[M]. 北京:外語教學與研究出版社.

導學生用英語思維,要求他們勤學多練,利用所學的語言知識,通過不斷地運用自如,達到創造性運用語言的能力。

#### 四、結語

在英語學習中,任何人都會不可避免地出現錯誤,這是學習中的必然過程,而這個過程正是學習者大量語言實踐中不斷出現錯誤,反復糾正錯誤,從錯誤中學習,逐漸達到熟能生巧的過程。因此,教師在糾正書面錯誤的時候,應該有限度,不必將所有的錯誤都指出來,只糾正那些傳遞錯誤信息和妨礙意思表達的性質比較嚴重的錯誤;對於典型錯誤,教師可以收集和整理,在課堂上進行講解;對於一般性的語法錯誤,如果學生的意思表達沒有影響,教師可以不予糾正,採取比較寬容的態度。控制過於嚴格,學生心理會承受不起,不利于創造性的發揮,而且容易造成錯覺:“學習語言就是為了不出錯”。在教學過程中,要正確看待學生的錯誤,對他們的成績給予肯定,不要挫傷他們的積極性,使他們在寬松愉快的環境中學好英語。

近年來,英語表達錯誤的研究日益引起重視,通過研究大學生在英語寫作中所犯的典型錯誤,特別是糾正錯誤的對策,是我們正確運用教學方法的依據。通過糾正錯誤,能學到正確的知識,進而認識它的各個側面,再依照其各個側面加深認識錯誤,再全面地掌握正確的知識。

在教學過程中,如何逐步糾正大學生英語寫作中所犯的錯誤,提高他們的英語寫作水平和語言實際應用能力,這是英語教學亟待解決的問題。我們有必要對此進行更深入的研究,使英語教學再上一個新臺階。

#### 參考文獻:

- [1] Corder, S. Error Analysis and Interlanguage[M]. Oxford: Oxford University Press, 1981.
- [2] Jain, M. Error Analysis: Source, Cause and Signification [A]. In J. Richards (ed.), Error Analysis[C]. London: Longman Group Limited, 1974. 189-215
- [3] 王初明. 應用心理語言學[M]. 長沙:湖南教育出版社,1990.



## 體育舞蹈選修課的實踐與研究

朱愛民 姚學進 沈蘭清

(湘潭大學體育教學部)

**摘要:**運用問卷調查法、文獻法,對體育舞蹈以選修課的形式在我校的開展進行調查與研究,旨在對高校體育課程教改提供參考

**關鍵詞:**體育舞蹈 選修課 發展 研究

## 1 前言

《詩經·大序》中說:“情動于中,而形于言;言之不足,故嗟嘆之;嗟嘆之不足,故詠歌之;詠歌之不足,不知手之舞之,足之蹈之。”——這就是舞蹈,而體育舞蹈則是舞蹈體系中的一種,是體育與藝術美的高度結合,是通過各種舞步和造型,展示出多姿多彩的優美形象,表現出人體美、力量美、精神美、形體美和青春美。它以其獨特的運動形式,健身、健心價值和教育功能,成為高校推進全民健身計劃,精神文明建設的一個重要內容。隨着體育的社會化、現代化,人類物質文明和精神文明的進步,以及專業培養目標拓寬和專業人才培養規格提高社會發展和市場經濟逐步完善,把體育舞蹈納入高校體育教學中也是必然的。本文試圖通過調查研究,系統的了解體育舞蹈選修課在我校大學生中的開展狀況,從而得出一些實踐體會,並為體育舞蹈以後在高校的發展提供參考。

## 2 研究對象與方法

2.1 對象 湘潭大學體育舞蹈選修班的學生,男女各 80 名。

2.2 方法 文獻資料法 問卷調查法,共發放試卷 320 份,回收 320 份,回收率 100%,對所獲數據進行統計學常規處理

## 3 結果與分析

3.1 大學生參加體育舞蹈選修班的動機 體育教學目的 主要是使學生明確增強體質的意義,養成終身鍛煉的習慣和樹立終生健身的思想,掌握運動技能技巧,并能合理的運用。

由表 1 可以看出,湘潭大學大學生參加體育舞蹈選修班的動機主要是增強體質和練習形體和氣質以及陶冶情操,分別占 70.5%、64%、25%。這說明加強自身的身心健康仍然是大學生選修體育舞蹈班的主要目的。其中練習形體和氣質占 64%說明當代大學對審美觀有了一個全新的認識,從而想通過體育鍛煉來提高自身美。另外,交際動機占 24.5%這說明體育舞蹈的多功能性。同時也說明現代大學生參加體育舞蹈選修課的動機的複雜性,應加以正確引導。以上說明,舞蹈選修班的學生學習的動機與體育教學目的完全相吻合的。

表 1 湘潭大學大學生參加體育舞蹈選修課的動機 %

組別	增強體質	練習形體和氣質	陶冶情操	交際	其它
男生	75	48	30	30	6
女生	66	80	20	19	8
合計	70.5	64	25	24.5	7

3.2 教學內容的設置應簡單明了,但不能太枯燥。 選修班的學生有 98%是第一次真正的認識并接觸體育舞蹈。所以教學

內容的設置如果太難,會使學生感到學不會而厭惡它。例如,華爾茲的動作如下:左足并換步→右轉步 2 個→右足并換步→左轉步 2 個→拂步→側行追步→右旋轉在角落里→左轉步。其中“右旋轉在角落里”是一個造型。這樣的內容少而精,簡單易學,還有漂亮的造型,學生學起來更是興趣盎然。

3.3 打破傳統的教學方法,發揮教師的主導作用,學生的主體作用 3.3.1 在體育舞蹈教學中,採取講解與示範,領舞與跟舞相結合音樂作引導,學好基本舞步,再學組合,反復進行練習,強化并鞏固學生對動作的記憶。在鞏固練習時,可選用不同的音樂進行。教學時,教師要巡回指導,并及時糾錯,不失時機的給予學生鼓勵性的語言刺激,盡可能的使學生在課堂中都有展示自己舞姿的機會。這樣既提高了學生的自我表現能力,又加強了自信心,使學生不斷的努力,達到健身目的。

3.3.2 為了培養學生的獨立自主能力,同時檢驗學生的學習效果,經過三個月學習,我們特別舉辦了一次體育舞蹈晚會,全部由學生自己策劃,自己籌辦,教師僅從旁加以指導,讓學生親身經歷舉辦活動的全過程,既給了他們一個自由發展的空間和自我展示的機會,讓學生有了一種成就感,自豪感,同時通過這次活動使學生體驗到這項運動的樂趣,又加強了學生的體育意識,還增添了校園體育文化氛圍。不僅如此,其優美的旋律和獨特的舞姿給非專修班的同學,一個美好的印象和最初的認識,激發了學生參與意識,提高了他們的審美能力,獨立思考能力,運動創造和創新能力也得到了充分的發展。

3.3.3 在體育舞蹈教學中,培養學生的樂感是不可忽視的重要環節 體育舞蹈具有動作性、抒情性、節奏性、流暢性和造型性等特征。抒情性是舞蹈的內在本質,而其它則是構成體育舞蹈藝術的基本要素,因此,在教學中,不僅要使學生掌握一定的樂理知識和辯音能力,還要具有良好的節奏感和簡單樂曲的分析能力,了解音樂在體育舞蹈的內要聯系。

3.4 從應試型轉換為創造型 科學的評價是促進教學引導師生追求正確的教學目標之一,于是我們試圖將選修課的考核轉換為教學比賽形式。比賽內容為,在所教的恰恰舞、牛仔舞、華爾茲舞中選出一項學生自己最好的一項,可自己的創編動作,以比賽形式上臺表演,要求自己配備音樂。教師給予的評價等級為:優、良、一般。值得一提的是,在這次比賽中,我們還聽到了許多優美動聽的音樂,都是選修班和同學自己在電腦上合成的。這樣的考核形式既緩解了學生的學習壓力,又愉悅了學生心情,陶冶了學生情操,增進了學生之間的友誼,還培養了其創新能力,我們應當廣泛應用。

(下轉第 98 頁)



## 舞蹈動作的完成與完美 ——氣息在形體訓練中的重要性

吳彬

(武漢市教育科學研究院)

完成動作只是外形的模擬,而完美動作卻是內存與外在有機結合的“詩、樂、舞”美感效果,然而,這一效果直接起作用的因素應該是呼吸了。“有呼吸”是完成與完美動作的支柱。有很多老師在舞蹈訓練中,常遇到的困難就是,學生做動作時,動作基本完成就停滯不前了,游離在動作的完美之外,而且動作僵硬,毫無感覺,如何解決這些問題,我的看法是,這些毛病的形成是沒有“有意識呼吸”或呼吸運用不當所造成的。

### 一、呼吸的本能及呼吸的運用

1、呼吸——氣——人體行動的支柱 停止呼吸,生命就會停止,結合人的一切活動。這種呼吸是人的本能,不需任何訓練,它與人體的自然形態同步,協調一致,不必用意識去控制它的動作,這種呼吸稱為“無意識呼吸”。

2、呼吸——氣——舞蹈訓練的工具 舞蹈藝術中的人體離不開呼吸這根支柱,然而,舞蹈的人體用“無意識呼吸”顯然不能適應舞蹈表現的需要,因此,在人體訓練過程中,對“無意識呼吸”進行有意識的訓練、有意識的運用,這種呼吸我把它稱之為“有意識呼吸”。

3、呼吸——氣——舞蹈藝術表現力的升越 舞蹈動作從完成到完美的過程是從低層次向高層次的升越,僅從動作表層上去追求往往是徒勞的,難以上升到完美,只有“有意識呼吸”,才能使這種升越達到完美的境界。

“有意識呼吸”是通過訓練才能完成的,如:“提氣”,是腹壁內收,胸腔外展,肩帶肌參與收縮的一種“胸式呼吸”,又叫“模式呼吸”。它使人體重心提高,這樣的呼吸多用于雙飛燕、飛腳、蹺子等訓練動作,提氣能使動作干淨,下身輕盈。又如:“沉氣”,是腹肌上下運用和腹肌波浪起伏,使腹腔臟器產生相應的蠕動,是一種典型的“腹式呼吸”,又叫“豎式呼吸”。它使腹部充實,可使身體重心降低,這種呼吸多用于蹲、掖蹲、控制等慢板動作,“沉氣”能使動作松馳流暢,腳下穩健,特別是使肩能松馳下來。這種呼吸可用于動作之間的連接和小跳,舞姿造型有流動性舞姿動作等。在做特殊的動作時就不能運用這樣的呼吸了,而需要採取特殊的呼吸即“閉氣”。

“閉氣”是在呼吸過程中,隨動作的需要及相關閉聲門而停止呼吸的動作,它可以反射性地引起肌肉力量增大,從而造成空中的停頓效果。如:大贊步,它是空中快速形成舞姿的動作,要求它在空中要有停頓感,因此必須採用“閉氣”這種特殊的呼吸方法動作之中,它會造成不必要的緊張和僵硬,更會影響運作的完美和流暢性。這一切說明,呼吸與動作是一個不可分割的整體。訓練有素的呼吸,不僅是完成動作的條件,更是達到動作完美的重要因素。在我國戲曲界一直流傳這樣一句話:“內練一口氣,外練筋骨皮”。這句話正切中了形體訓練的要害。

呼吸在動作達到完美的過程中起着重要的、決定性的作用,

同時它在表現情感中也是舉足輕重的,呼吸的長短、急緩、強弱、快慢,導致了情感變化的出現。《素順·舉痛論》里對呼吸有這樣一段描寫:“怒則氣上,喜則氣緩,悲則氣消,恐則氣結”。這是古人在生活中感悟到的結晶,也說明了情感隨着呼吸的變化而變化着。當人在憤怒時,氣息是粗魯急促的,血往上冲;當人在喜氣的時候,氣息則是輕盈,流暢的;當人在悲痛時候,氣息又是消沉的沒有精神;當人在受到恐嚇的時候,氣息則是凝凍、呆住的;當人在沉思的時候,氣息在往往會出現短暫的靜止。由此看來,呼吸雖然看不見,摸不着,卻支配着人的一切動態及喜、怒、哀、樂情緒的變化,在人的精神受到外在刺激時,情感色彩會作出鮮明的反應,同時推動人體做出同步的形態,成為表情的內核。舞蹈藝術是有意識的情感活動和人體的表現,要達到形體與情感和諧統一,呼吸是中介,只有訓練有素的“有意識呼吸”才能使二者完善的協調一致。

### 二、呼吸對初學舞者的重要性

世界上的萬物都有它的呼吸規律,但絕大多數都是隨着大自然的變化而變化的,而我們的舞蹈就不一樣了,它必須要人為的控制才能起到它應該起到的作用,否則就會給舞蹈帶來很大的麻煩。

然而學生在接受舞蹈訓練的啓蒙階段,不懂得呼吸在形體動作中的重要性,往往只留心形體上的模仿,使呼吸得不到有意識的練習,因此,形體動作也只能在完成的水平上徘徊,久而久之,習以為常,動作始終難以升越到完美的境界。在這樣的情況下,都是應該在第一課時用語言把他們帶進有意識的呼吸中去,而且要有意識地把呼吸放在節奏中練習,用節奏來控制它,讓學生盡快從無意識呼吸中轉換到有意識的呼吸中來,從初學階段就學會用呼吸去做動作。

舞蹈是一門藝術,是用形體去表現思想情感的,因此,必須“用呼吸去跳舞、用心靈去跳舞、用大腦去跳舞”才行,反之,舞蹈就不是藝術了,更談不上去感染觀眾,也就失去了舞蹈表現力的作用。

### 三、呼吸訓練三個階段的概想

呼吸訓練同形體訓練一樣,不是突擊性的,它需要長期、細致、複雜的循序漸進的訓練過程,對它的訓練可分為三個階段:

第一階段——初級 一、二年級,這一階段的學生從自然狀態走進嚴格的舞蹈訓練的開端,同時又是使呼吸從“無意識轉向有意識”的起步。由於學生剛接觸舞蹈,訓練時動作不宜複雜,應以單一動作訓練為主,這時的呼吸也應要求學生有意識地進行單一的運用,這種單一的呼吸同無意識呼吸很相似,往往訓練的老師未到引起重視,然而它恰恰是從“無意識呼吸”轉向“有意識呼吸”的關鍵,如果這階段不重視呼吸訓練,待到中、高年級再重視,再要求就晚了,因為一旦學生已經習慣用無意識呼吸做動作,毛病已經養成,再給予糾正就晚了,所以第一階段必須用節奏來控制





“呼”和“吸”，把動作和呼吸統一起來訓練。

第二階段——中級 三、四年級，是技術技巧全面開發的時候，開始有了短句的訓練。這時的呼吸隨着動作的變化也開始複雜多變起來，同時也要求動作和呼吸合二為一，這樣的動作才算完成，從而達到室外美的效果。如果動作多變，那麼動作就會出現不協調、僵硬的現象，就談不上完美了。如：控制這一類訓練動作，它以緩慢的節奏，流動的大舞姿和造型組成的，它需要緩緩、深長的呼吸來支配着動作的完成，這樣做起來，動作綫條長，穩定性好。又如：小跳類的訓練動作，它的特點是靈巧、節奏輕快以小巧的舞姿組成，它所需要的是快、短、淺的呼吸，這樣做起來，動作靈巧、干淨。如果兩者的呼吸混淆不清，控制采用小跳的呼吸節律，反過來，小跳采用控制的呼吸節律，要是這樣整個動作跟隨着動作的特點，動作的起伏、快慢、大小，來調整呼吸的節律，只有這樣動作才能達到完美的訓練效果。這階段老師應注重學生的呼吸運用與動作風格、特性的統一訓練。

第三階段——高級 五、六年級，對學生不再進行單一和短句的訓練了，綜合性訓練是高班階段的重點，綜合就是動作、技術技巧、表現力三方面的統一訓練，而有“意識呼吸”在這個階段也達到了自如的境界。

上面已經談到情感在舞蹈這門藝術占的比例是很大的，到了高年級三者的比重移位，綜合表現是以表現力為終結的，并非虛設，需要借形來表現。如：跳、轉、翻組合，它是一個綜合性的組合，動作複雜而又多變，在規定的範圍內，縱橫交錯，起伏跌蕩。因此，呼吸的運用更加細膩複雜隨着動作的變化而變化，在訓練

~~~~~  
(上接第96頁)

3.5 教師良好的形象和心理素質，是體育舞蹈教學中所必須具備的。體育舞蹈集人體美、精神美、形體美和青春美于一體，教師上課時精神飽滿，全身心投入；聲情并茂的與學生一起活動，一起比賽，會感染每一個學生，激發他們的求知欲，並從中建立起良好的師生關係，學生心理互動。

3.6 從表2中可看出，選修班的學生每周鍛煉次數多集中在2-4次之間，其中男生占71%，女生占86%。男生88%在2次以上，女生90%在2次以上。這表明體育舞蹈選修班的學生絕大部分勤于鍛煉，堅持鍛煉，養成了一個良好的自覺鍛煉的習慣。良好的鍛煉習慣，是一種促進身體並達到愉悅情感的行動方式。養成良好的鍛煉習慣是奠定終身體育基礎的標志。

表2 湘大體育舞蹈選修班的學生鍛煉的次數 %

| 組別 | 2次以下 | 2-3次 | 3-4次 | 4次以上 |
|----|------|------|------|------|
| 男  | 12   | 46   | 28   | 14   |
| 女  | 10   | 56   | 30   | 4    |

#### 4 存在的問題

4.1 場地器材不夠完善。優美的環境能使人身心愉悅健康，而體育舞蹈本身是一種藝術，所以要求就更高。

4.2 師資力量不夠，表現在沒有一個體育舞蹈專業教師。

4.3 學生選修課的時間有時會跟其它課程的安排相沖突。

4.4 學生自己選的舞伴不固定，這也是一大難題，體育舞蹈講究心靈的溝通，如果舞伴不固定，它的舞蹈表現效果會差很多。

#### 5 結論與建議

5.1 體育舞蹈是溝通情感的一種形體語言和“世界語言”，它

中要更加周密、關注、方能收到整體訓練的效益和完美的效果。

#### 四、實踐中的一點體會

積20年教學經驗，我認為應該堅持以中國古典舞特有的風格、韻律為中心，摸索呼吸訓練的規律，以呼吸為訓練基礎，在舞蹈訓練中，堅持“三強調，一打破”的訓練原則，將呼吸訓練貫穿始終。

1、強調動作中的起、行、止呼吸應用 例如：訓練動作“掖蹲”從一開始要求學生把呼吸運用到全身的各個部位，特別是腳趾頭，用氣帶動動作，使之達到伸展、流暢的感覺。

2、強調節奏變化中的呼吸 例如：訓練動作“腰”它是古典舞較為典型的一個訓練動作，彩的節奏變化較多，呼吸也隨之而變，使“腰”這一訓練動作在高低、急緩、屈伸、擰、傾、曲、圓之中達到訓練目的。

3、強調表現力中的呼吸 例如：選用“梁祝”這一名曲，作為高班訓練組合的音樂，目的，不僅僅是把動作體現出來，更重要的是音樂和動作怎樣融為一體。所選用這首名曲，主要是它有情、優美而又有內涵，用它來表現組合，正體現了我上面所說的，“用心靈來跳舞、用呼吸來跳舞、用頭腦來跳舞”，才能完成，同時又啟發了學生“用氣帶情，以情帶動”的呼吸層次，從而達到動作完美的藝術效果。

4、打破上身僵硬的訓練現象 中國古典舞的神韻主要靠上身來體現，它美就美在呼吸的動律上，有很多舞者的身上都未能體現出中國古典舞這一特有的韻味來，因此，正確的呼吸訓練是改掉上身僵硬的重要手段又是畫龍點睛之筆，這種訓練在我的課堂上有明顯的效果。

~~~~~  
通過優美的舞蹈旋律陶冶情操，同時進行自我審美教育的一種體育活動。

5.2 我校學生選修體育舞蹈課的動機是明確的，并能主動積極的參與鍛煉，不僅有利于健身和思想情感交流，而是能使人不斷保持良好的精神狀態，緩解學生在學習中帶來的緊張、疲勞和煩惱。

5.3 高校開設體育舞蹈選修課是美育與精神文明建設不可忽視的領域

在高校開設體育舞蹈課，對增強學生體質，增進友誼和情感交流，培養和提高學生的審美能力和素質都有積極作用。

5.4 加大宣傳力度，使學生充分認識和進一步了解體育舞蹈及其鍛煉價值

5.5 加強師資隊伍建設，提高教師的自身素質是主要前提。

5.6 體育舞蹈選修課應以陶冶學生情操，提高學生綜合素質為主要任務，才能全面推進素質教育，健康教育，不斷提高高校體育教學的整體水平。

#### 參考文獻：

- [1] 凌月紅. 體育舞蹈的演繹及在高校教學中的實踐研究[J]. 新世紀高教體育研究, 2002(2).
- [2] 魏玲. 體育舞蹈與音樂的關係[J]. 世界華人體育研究, 2000(12).
- [3] 周鐵軍, 等. 我國高師體育教育專業選課開設的理性思考[J]. 高校體育改革發展研究, 2001(3).



# 提高工科畢業設計質量方法探討

韓海燕

(湛江海洋大學工程學院)

**摘要:**本文以工科專業的畢業設計為基礎,分析了近來畢業設計質量下滑一些主要原因,並提出了要達到畢業設計的預期目的,務必選好題目、細心指導、嚴格要求、嚴格管理、科學評定成績等對策。

**關鍵詞:**畢業設計 選題 對策

畢業設計是高等學校實現人才培養目標的綜合性實踐教學環節,是本科學生開始從事科學研究和工程設計的初步嘗試,是對學生大學四年所學知識和技能的全面檢驗,也是培養學生運用所學的基本理論、基本知識和基本技能分析解決實際問題能力、獨立工作能力、增強創新意識的重要途徑。通過畢業設計進一步鞏固、擴大和深化學生所學的基本理論、基本知識和基本技能,提高學生調查研究、查閱文獻、收集資料以及正確使用技術資料、標準、手冊等工具書的能力,理解分析、制定設計(試驗)方案的能力,實驗研究能力,計算機軟、硬件開發及調試能力。可見,畢業設計是對四年所學知識綜合運用能力的一次全面、系統的檢閱,因此,如何提高畢業設計質量是廣大教師和學生們共同關心的問題。

## 一、畢業設計存在的問題

近幾年來,高校畢業設計質量出現滑坡趨勢,影響因素是多方面的,作者認為主要有以下一些原因。

1. 畢業生就業的沖擊 受雙向選擇的影響,許多在畢業設計開始還沒有找到工作的學生為了能在畢業前能找到好的工作單位,自然就將畢業設計放到從屬地位。已確定工作單位的學生,認為畢業設計對將來就業影響不大,投入精力明顯不足。有些用人單位要求已確定工作單位的學生提前上崗,致使這些學生無暇顧及畢業設計。

2. 學生選題的盲目性 在幾年的教學實踐中發現學生選題帶有較大的盲目性,主要表現如下:部分學生在既不了解設計內容又不完全了解自己能力的前提下,單憑興趣進行選題,結果往往有不切實際的情況;部分學生缺乏對本專業較全面深刻的認識,如學自控專業的學生一味地追求做純軟件方面的題目;部分學生的學習態度不夠認真,畢業設計選題時不是根據自己的能力和興趣選擇題目,而是選擇老師,選擇自認為要求不太嚴格的老師所出的題目,以求畢業設計順利通過。此凡種種都會影響畢業設計質量下滑。

3. 指導教師精力投入不足 指導教師從擬定畢業設計題目到畢業設計工作結束,投入精力多少直接影響畢業設計的質量。目前,高校的大多數指導畢業設計的教師都不是專職指導教師,多數教師承擔有大量的教學任務和科研任務,部分教師還承擔有產業開發工作,用於指導畢業設計的時間偏少,精力不足,這也會造成是畢業設計質量的下滑。

## 二、提高畢業設計質量的對策

針對上面關於影響畢業設計質量下滑的因素,作者結合近幾年來所帶畢業設計的體會,提出一些提高畢業設計質量觀點供大家討論

1. 認真選題是提高畢業設計質量的前提 畢業設計題目選擇得是否合適,直接影響着畢業設計的質量。如果題目選得太簡

單,沒有新意,激發不起學生的興趣,學生得不到鍛煉。如果題目選得太大、太難,不僅時間不允許,而且學生無從下手,產生畏難情緒,最終完不成任務,學生將失去信心和興趣。所以,指導教師要十分重視畢業設計的出題工作。根據自己的實踐,要出好題目,應遵循下述原則:

①畢業設計題目應該緊密結合本專業的培養目標及教學要求,最好覆蓋本專業的主干課程、專業基礎課程、專業課程等,另外還應有一定的工程、生產方面的知識,使學生在畢業設計的過程中,對學過的知識和技能能夠結合實際綜合分析和靈活運用。

②題目難度要適中。畢業設計課題要根據學生的具體情況而定,要因材施教,量力選題,使每個學生經過努力都能在規定的時間內可以完成任務,不要出一些連教師自己也難以完成的偏題和難題;出題要理論聯系實際,最好與科研、生產、實驗改革等相結合,少出純理論的題目和“空對空”的題目。指導教師可將科研項目中適合畢業設計的內容分離出來,讓學生參與進來,教會他們如何進行科研,如何進行攻關,從而培養他們的科研能力、創新能力。

③題目應有新意。對指導教師來說,題目每年都一樣,指導起來自然比較輕鬆,但是科學在發展,技術在更新,社會的需求在變換,如果總是重複過去的題目,一方面畢業設計水平停滯不前,不能與科技的發展和社會的需求相適應,而且會造成抄襲上屆學生論文的不良現象,只有每年的題目,不論是科研課題、舊題新做、假題真做、借題發揮還是用人單位提供的題目,都要體現新理論、新技術、新內容、新方案,才能使畢業設計環節充滿活力和朝氣,才能擴大學生的知識面,才能開闊學生的視野,才能培養出社會急需的合格人才。

2. 細心指導、嚴格要求、嚴格管理是提高畢業設計質量的關鍵 細心指導、嚴格要求對提高畢業設計質量起着關鍵性的作用。畢業設計任務書下達後,指導老師要逐步指導學生進入狀態。整個指導過程可分為初期的任務布置、中期檢查和末期的驗收三個階段。初期要求學生結合選題進行文獻資料和查閱;收集與畢業設計課題有關的數據、圖表等資料;了解國內外有關的先進的技術及發展趨勢,特別注意查閱外文資料;調查了解與課題有關的設計過程及所有技術;調查了解與畢業設計課題有關環節中存有的問題與不足之處,解決這些問題的初步設想;提出課題的總體規劃及要求,並根據課題要求提出設計方案及方案論證。第二階段在畢業設計中期檢查任務的落實及畢業設計的進展情況,指出存在的問題,指明努力的方向。對進展緩慢的學生實施多指導多關心,對進展很快的學生不停地增加新的要求與任務。第三階段則在答辯前2-3周結合畢業設計論文的撰寫,答辯的準備工作做出指導。

(下轉第101頁)



## 談談實驗探究

李秉鍵

(嘉應學院電子系)

**摘要:**實驗的過程是探究的一種形式,明確探究的目的,掌握實驗的方法才能有效培養科學的探究精神。

**關鍵詞:**實驗 方法 探究

實驗探究之前,必須明確探究的目的和已知條件。探究的目的來自於探究的問題,探究計劃的具體任務或實驗方案的具體要求來自於根據探究問題所提出的猜想或假設。當猜想或假設一經提出,便能據此明確目的,辨明條件。

制定計劃與設計實驗是科學探究過程中重要的環節,但多數情況下,為了使科學探究能進行下去,讓學生經歷制定計劃與設計實驗的過程就顯得特別必要。

**一、定計劃與設計實驗,就是從操作的角度把探究的猜想與假設具體化、程序化。**

一般做法是先分析該探究要解決哪幾個問題,每個問題有哪幾種解決問題的方法,根據現有的條件和探究的要求,各應該選擇哪種方法為好,然後根據這些被選中方法確定需要什么實驗器材,按這些方法的邏輯關係構思出操作步驟。例如設計“影響電磁鐵的磁性強弱的因素”實驗方案時,通過推理得出電磁鐵的線圈匝數越多,通過的電流越大,電磁鐵的磁性將越強的假設之後,通過邏輯思維,很容易分析出實驗需解決的問題有三個:怎樣測量磁性強弱,怎樣改變和測量電流,怎樣改變線圈匝數。

兼顧考慮實驗是否精確、器材是否普及、操作是否簡便等因素,發動學生對這些因素進行具體分析,根據不同的學習條件和不同的對象引導學生進行不同層次的探究。

**二、嘗試選擇科學探究的方法及所需要的器材。**

總的來說,科學探究可以使用觀察、實驗、資料查詢、調查訪問等方法。觀察是獲取自然存在的有關信息的方法,實驗是通過人為的辦法制造某一情境和條件從中獲取信息的方法,資料查詢和調查訪問是收集別人在有關問題上曾經獲得的信息的方法。不同的探究課題,所需要的信息特點不同,其信息來源當然也不同,因而需要選擇不同的方法。應該說明的是,使用這些方法的目的是為了獲得科學探究所必須的證據,對這些證據的解釋以及科學探究結論的形成則應該由探究者根據證據通過邏輯思維來完成。中學生比較多的是用觀察和實驗的方法。其中尤以實驗探究方法居多,而對於大學生而言,較多採用資料查詢、調查訪問及設計實驗等探究方法。選擇實驗器材所涉及的面很廣,如實驗的原理、實驗器材的性能和操作要求,實驗的基本知識等,都會對實驗器材的選擇起作用。在選擇實驗器材時,考慮的因素也是多方面的,例如怎樣實現探究的步驟,怎樣保證器材的安全,怎樣減小實驗的誤差,怎樣方便實驗的操作等等。對初學者來說,不能一開始就要求過高,但應該讓學生在制定探究計劃時領悟選擇器材的思路,嘗試自己來選擇探究所需要的器材。例如,可以讓學生在制定探究計劃時思考需要哪些器材,把所需器材的種類先確定下來,然後再從實驗器材的安全性、減小誤差、方便操作等方面來考慮器材的規格等問題,形成從各個因素選擇實驗器材的意識,逐步地提高學生選擇實驗器材的能力。

**三、嘗試考慮影響問題的主要因素,有控制變量的初步意識。**

要讓學生嘗試考慮影響問題的主要因素,首先應使學生認識到,具體的科學問題常常都是由多個因素共同造成的結果。例如一段導線和一段電爐絲,從本質上都是一個電阻。電爐絲要做成螺旋狀,是為了增加電爐絲的長度;導線中的銅絲要做成多股,是為了在保持柔軟的情況下增加銅絲的橫截面積;電爐絲不用銅而用合金做成,是從材料選擇方面增大電爐絲的電阻值。由於導線和電爐絲對電阻值的要求不同,它們在長度、橫截面積、材料等因素上的體現也各不相同,這些因素共同對它們的電阻值起作用。

要讓學生嘗試考慮影響問題的主要因素,還應使學生認識到,在一定的條件下有時是某個因素在對問題起主要作用。同樣是研究輸電導線的電阻,當我們觀察到離電源越遠的地方所連接的燈泡越暗時,這是導線的長度在起主要作用;當用戶的用電量增加使得必須換用更粗的電纜時,這是導線的橫截面積在起主要作用;當考慮為什麼要用銅或鋁而不用價廉的鐵絲做導線時,這是導線的材料在起主要作用。究竟是哪一個因素在起主要作用,這是和研究問題的條件有關的。學生在獲得這種認識之後,可以讓他們嘗試對探究問題的因素進行分析,判斷在給定條件下,影響問題的主要因素是什麼。

之所以要使學生認識當某個因素在對問題起主要作用時是有一定條件的,就是為了使學生能進一步體會,所謂這個條件,就是除主要因素以外的其它因素對問題的影響應該小到可以忽略的程度。實際上,這就是在幫助學生建立控制變量的初步意識。具體用以上實例來說就是:當研究導線電阻與長度、橫截面積、材料三者中的某一個量的關係時,應保持另外兩個量相同。

除此之外,使學生在科學探究中體會變量的概念,這也是建立控制變量的初步意識的一個方面。以探究導線電阻和長度的關係(橫截面積、材料相同)為例,應使學生意識到,一個長度值對應着一個電阻值,長度的變化引起電阻值的變化,因而一系列的長度值對應着一系列的電阻值,它們的關係是一種動態關係,盡管不要求學生從數學的角度建立它們的函數式或圖像,但是物理量之間的相互制約的意識對學生制定探究計劃是很必要的。

**四、進行實驗與收集證據**

通過觀察收集數據時,首先要有明確的觀察目標,知道是在哪一個研究對象上收集信息;同時要明確收集信息的內容,知道是記錄某一現象的細微特征還是記錄兩個現象之間的相互聯系,或者是兩者兼而有之;還要明確收集信息的時間,知道是在哪一個時刻或哪一段時間內記錄有關信息。做到在預定的時間觀察預定的目標,收集預先所關注的信息。

除了收集預定關注的信息外,探究者還應善于捕捉意外的信息,歷史上的許多發現,如伽伐尼電、“布朗運動”、倫琴射綫等,都





是由于科學家的敏銳目光捕捉住了意外信息而得到的。

通過實驗收集數據時,除了應該具備以上通過觀察收集數據的基本要求之外,還必須具有初步的實驗操作技能,會使用簡單的實驗儀器。例如所用最基本的天平、彈簧測力計、量筒、溫度計、電流表、電壓表、滑動變阻器、學生電源等都是簡單的實驗儀器,就要了解儀器的使用要求和操作要領。例如,用溫度計測量容器中的水溫時應該把溫度計的探頭全部浸沒在水中并不要和容器壁接觸,用彈簧測力計測力時應避免掛鉤和測力計外殼接觸以防止發生摩擦,使用電流表和電壓表時要注意電表的量程、接綫柱的極性以及電表與被測電阻的串并聯接綫方式等。

要正確記錄實驗數據,除了需要正確地動手操作實驗儀器之外,還要正確地觀察儀器讀數,例如用量筒測量液體的體積時,不僅應該把盛有被測液體的量筒放在水平桌面上,同時眼睛還應該和液面在同一水平面上來觀察量筒的刻度。

要正確記錄實驗數據,應辨明儀器的測量範圍和最小分度值,正確讀取儀器所顯示的讀數。要正確記錄實驗數據,還要事先設計并繪制好用于記錄數據的表格,把實驗數據簡單、明了地填在表格中。

### 五、認識進行實驗與收集數據對科學探究的重要性。

科學事實是檢驗科學結論的唯一標準,證據是進行科學分析的根據,如果不進行實驗,不收集科學數據,實驗探究便無法進行下去,所探究問題的結論也就不可能形成。

在進行實驗與收集數據時,如果由于實驗環境的影響、實驗條件的改變或者由于實驗者的疏忽,造成所收集數據的失真或部分失真,將會對探究結果產生嚴重影響,甚至有可能得出與真正的科學結果完全相反的結論而致使探究者對這錯誤結論反倒信以為真。收集數據對科學探究的重要性是不言而喻的。

教師應引導學生對進行實驗與收集數據時的偶然失誤作出

(上接第99頁)

嚴格的組織紀律是做好畢業設計的根據保障,又是培養學生組織性和紀律性的具體措施。在將近一個學期的畢業設計中,沒有上下課的約束,學生大部分時間是分散活動,無法集中管理,加上畢業設計又是大學生活的最後一個學期,而學生又面臨就業、考研等諸多現實問題。如果沒有嚴格的組織紀律約束,學生很容易就會放縱自己。這樣,不僅畢業設計流于形式,而且影響青年學生的健康成長。為此,我們在畢業設計一開始就規定了嚴格的紀律和要求,要求學生制定出畢業設計的計劃和進度安排,要有詳細的工作記錄,每周至少要和指導教師聯系兩次,匯報進度,解答疑難問題,未經學校和指導教師的同意,不得擅自離開學校。一旦發現違犯紀律,要提出批評,使畢業設計過程變成學生自覺養成遵守紀律、勤奮工作的良好習慣的過程。

3. 嚴格答辯要求、科學評定成績是提高畢業設計質量的重要手段 答辯和成績評定是畢業設計的最後一個環節,是對學生畢業設計工作的整體評價和全面檢查畢業設計質量的重要手段,是對學生畢業資格及學位資格進行審定的依據,是一項極其嚴肅的工作,具有很強的導向性。此環節工作的好壞不僅對本界畢業設計成績產生直接的影響,也對今后的畢業設計工作帶來一定的影響,如果畢業設計成績偏高或答辯過於容易通過,會降低下一界學生對畢業設計的重視程度,給今后的畢業設計工作帶來一定的負面影響。學生在畢業設計結束後,要按任務書中的規定,將所寫的論文以及其它相關資料整理并裝訂,在答辯前交指導教師評

認真的分析,從具體的事例中看到它的嚴重后果,使學生加深對進行實驗與收集在科學探究中的重要性的認識。

### 六、經歷從物理現象和實驗中歸納科學規律的過程。

在經歷了對數據的準確記錄、對數據的比較和對可能的因果關係進行分析之后,離科學探究的結果僅有一步之遙,這一步就是歸納科學規律。

要歸納科學規律,就要尋找數據之間相互關係的特征。在初中物理,這種特征通常表現為相等、之和、之差、乘積、比值等數學關係。因此在歸納時,就要通過對數據的比較,發現這些特征并歸納出結論。比較,才能發現和歸納出它們的規律。啟發學生自己發現這些數據之間規律的過程,是一個發展學生創造性思維的過程。

要歸納科學規律,還要關注物理條件改變與物理現象變化之間的聯系。關注條件變化對現象的影響,同時比較所得數據的數學關係,就可能歸納出所探究的科學規律。

### 七、認識分析論證在科學探究中是必不可少的。

應該認識到,實驗數據并不等于探究的結論,實驗數據是對實驗事實的客觀記錄,探究的結論是在數據的基礎上通過分析論證所得出的具有普遍意義的規律。例如對部分電路歐姆定律的探究,當實驗測出了在各種不同電壓下通過電阻的電流值時,即使實驗操作正確,得出的數據可靠,但探究僅停留在此階段,面對諸多的電流值和電壓值,不對這些數據進行比較、分析、歸納,將什麼結論也不能形成,探究等于半途而廢,因此,分析論證在科學探究中是必不可少的。

在學生經歷了分析論證形成探究結論后,引導學生把分析論證前后的科學探究進程進行對比,將能加深學生對分析論證在科學探究中所起作用的正確認識。

閱后,再由答辯委員會指定的評閱教師審閱,最後答辯委員會依據指導教師和評閱教師的評定情況來決定該生是否有答辯資格,對沒有答辯資格的學生可根據情況推遲答辯或與同下一屆答辯。

答辯成績反映了學生在四年中掌握本專業知識的水平,因此組織答辯和科學評定成績是重要的一環。我認為根據的實際情況對答辯成績的比例定為指導教師評分占30%,評閱教師評分占30%,答辯小組評分占40%,強調了答辯小組的重要性,使成績評定更加公正客觀,避免了學生只重視和指導教師搞好關係,精力投入不足就可以通過的問題。

### 三、結束語

畢業設計是一種學習、實踐、探索和創新相結合的綜合教學,是高等學校培養人才的重要教育教學環節,畢業設計質量的高低直接影響着學生畢業走上工作崗位后能力的發揮,同時也反映了高校的辦學水平。盡管目前在畢業設計的各個方面還存在這樣那樣的困難和問題,但我相信只要大家加強認識,克服困難,扎實工作就一定可以把畢業設計質量提高到一個新臺階。

### 參考文獻:

- [1] 韓王志. 高校本科畢業論文中存在的問題及改革對策[J]. 中國高教研究, 2000(9): 78-79.
- [2] 劉常威. 關於畢業設計和科研相結合的幾點意見[J]. 成都紡織高等專科學校學報, 2002, 19(2): 47-48.
- [3] 楊松林, 楊大明. 充分發揮實驗室優勢提高畢業設計質量[J]. 華東船舶工業學院學報(社會科學版), 2002, 2(2): 86-88.



# 談談“電路仿真”在“無基”教學中的應用

潘志軍<sup>1</sup> 唐瑩梅<sup>2</sup>

(1. 廣東省電子信息技工; 2. 廣東省電子技術學校)

**摘要:**利用 PROTEL 99SE 中的仿真功能,在《無綫電技術基礎》授課過程中進行電路仿真輔助教學,使學生更直觀、更容易地理解有關頻域分析的內容與方法。

**關鍵詞:**電路仿真 頻域分析

無綫電技術基礎(以下簡稱“無基”)是電子信息專業的基礎課程。結合當前的教改要求“增加實踐環節、提高學生的動手能力、改進教學方法、以提高學生的學習效率和興趣”,尋求一種新的、直接而有效的輔助教學方法變得迫切起來。

利用 PROTEL 99SE 中的仿真功能進行教學,可以使學生從計算機仿真過程中驗證書本上的理論。這不僅省略了學生不感興趣的公式推導過程,使學生能直觀、形象地接受課本的知識、提高學習本課程和計算機知識的興趣。下面結合“電路仿真”教學和“無基”教學的經歷,淺談“電路仿真”在“無基”教學中的應用體會。

在仿真應用中,關鍵是將授課內容轉換成仿真電路和進行相應的仿真操作,以驗證課本中的相關理論。在“無基”的教學過程中,應使學生建立頻域分析等基本概念,這對習慣時域分析的同學來說是不容易接受的。如在講述周期性非正弦信號的頻譜時,要使學生一開始就接受“一個連續的周期性非正弦信號,是由多個有一定關係的正弦信號合成”是不容易的,而且用實際的信號源來合成也是極其困難的;但用電路仿真來輔助講授這一內容時,就變得更为直觀,學生更容易理解。

例如分析方波,書本已給出方波的頻譜表達式:

$$f(t) = \frac{4}{\pi} (\sin 1\Omega t + \sin 3\Omega t + \sin 5\Omega t + \sin 7\Omega t + \dots + \sin n\Omega t + \dots)$$

$$n = 1, 3, 5, \dots, 2\pi F$$

分析方波頻譜表達式,其中  $f(t)$  方波可用仿真信號源 VPULSE 來實現,表達式中的正弦分量可由信號源 VSIN 來逐一實現。仿真過程則按以下步驟來操作:

1. 可用仿真元件庫 SIM. DDB 中的 SIMULATION SYMBOLS. LIB 子庫放置 1 個 VPULSE 電壓信號源 V1 表示輸出方波信號和 5 個 VSIN 正弦信號源 V2、V3、V4、V5、V6。其中, V2 至 V6 是按方波的頻譜表達式設置頻率和幅度。

設置 V1—VPULSE 方波的信號源參數: Designator: V1; Part: VPULSE\_1KHz; Initial Value: -1; Pulsed Value: 1; Time Delay: 0; Rise Time: 1p; Fall Time: 1p; Pulse Width: 500u; Period: 1000u。在仿真中顯示如圖 1 所示的波形:

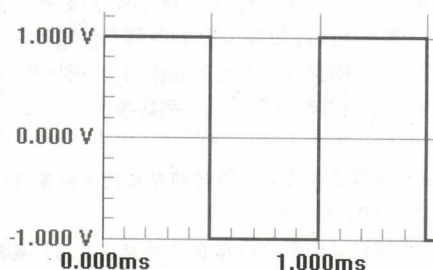


圖 1

設置 V2—V6 的參數設置如表 1:

Designator	Part	Amplitude	Frequency
V2	VSIN_1KHz	1.2739V	1KHz
V3	VSIN_3KHz	0.4246V	3KHz
V4	VSIN_5KHz	0.2548V	5KHz
V5	VSIN_7KHz	0.182V	7KHz
V6	VSIN_9KHz	0.1415V	9KHz

輸出的波形如圖 2:

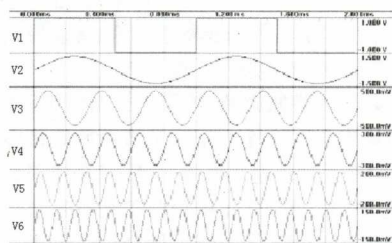


圖 2

2. 根據頻譜表達式, V2 至 V6 相加才與方波 V1 相似。在仿真電路的處理上,採取 V2 至 V6 串聯形式以實現信號源電壓的相加。并設置地和網絡標號 VOUTA、VOUT1、VOUT2、VOUT3、VOUT4、VOUTB 作為觀察討論的對象。繪制仿真電路圖如圖 3:

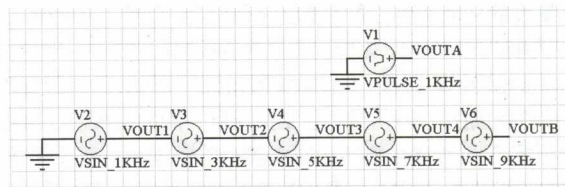


圖 3

3. 設置仿真參數,對電路進行瞬態分析(Transient),採用默認參數進行仿真。將 VOUTA、VOUT1、VOUT2、VOUT3、VOUT4、VOUTB 全部顯示,進行波形分析。如圖 4:

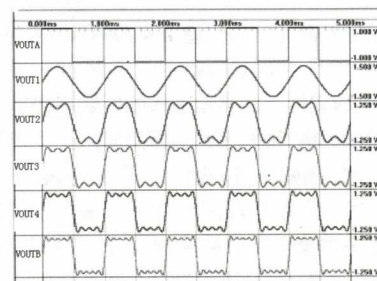


圖 4