

188961



哈爾濱工業大學

蘇聯專家報告選集



哈爾濱工業大學編印

1954年



爲了我校教學人員有系統地更深入地學習蘇聯高等工業教育的先進經驗，特將三年來我校蘇聯專家關於教學方面的報告編成選集，作爲學習資料，並供國內各兄弟學校參考。

蘇聯專家報告選集編輯委員會

13541

188961

15211

3973

目 錄

高等工業學校的教授方法.....	勃·巴·沙闊洛夫.....	1
蘇聯高等學校教研室工作介紹.....	弗·瓦·顧林.....	5
關於蘇聯高等學校教研室的工作內容.....	尼·列·庫滋民.....	7
進行習題課和實驗課的方法.....	阿·尼·赫雷可夫.....	9
物理教學方法的某些問題.....	勃·米·曼蔡夫.....	14
高等工業學校學生的生產實習.....	阿·米·阿良姆斯基.....	17
課程設計及畢業論文設計的組織.....	依·安·特里豐諾夫.....	19
有關建築專業的幾個問題.....	彼·依·普里霍吉可.....	24
機械製造工學教研室機械製造工學課程設計方法.....	尼·哈·布茲尼克.....	33
關於蘇聯現行學生成績統計制度的介紹.....	雅·拉·魯靜.....	37
蘇聯大學生的學習與生活.....	阿·瓦·克雷洛夫.....	39
學生獨立工作的組織、計劃與檢查.....	雅·拉·魯靜.....	48
學生獨立工作的幾個問題.....	瓦·彼·杜伯夫.....	52

高等工業學校的教授方法

技術科學碩士 勃·巴·沙闊洛夫
副 教 授

高等學校的任務是培養在工業部門及科學機關中進行獨立創造工作的有思想性和具有高度技術水平的專家。爲了培養具有思想性和高度技術水平並受到全面教育的專家，就必須要有優秀的教學幹部，這些幹部們並不是把自己的工作當作一種爲滿足某些物質要求的機械過程，而是把自己的工作認作一種創造性的教育過程，在這種過程中培養着新社會的未來建設者，培養着善於推動科學前進的專家。爲了培養具有高度技術水平的專家，必須在高等學校的全部學習期中培植學生們底獨立進行創造性工作的習慣與愛好，而不應該局限於教學計劃所規定課程中的有限的一點知識。

要正確地制定高等學校中的教學過程，就必須有關於進行各種學習方式的教學方法上的研究與指示。

高等學校中進行教學的基本方式如下：

1. 講課；
2. 習題課；
3. 實驗；
4. 家庭作業；
5. 課程設計；
6. 生產實習；
7. 畢業論文設計。

在教學過程中必須施行對學生成績的檢查，檢查學生學習成績的基本方式如下：

1. 考試；
2. 測驗；
3. 學習進行中的課堂檢查測驗；
4. 家庭作業；
5. 生產實習的測驗；
6. 課程設計答辯；
7. 畢業論文設計答辯。

要順利的完成課程設計和畢業論文設計，並順利的通過測驗與考試，就必須進行對全班的和個人的答疑。但不應當給學生以暗示或課程的摘要。

答疑不僅在學期終了時舉行，在學期中間也最好能舉行。

高等學校的教學應該採用能使學生在整個學習期間，在所有各種教學方式中都能獨立工作的一種方法。

教師研究教學方法的目的就是爲了提高自己領導學生獨立工作的能力。講課不應該是帶有灌輸性質的，在這種情況下學生——參加上課之一方面——完全是被動的。講課應當是一個雙方積極合作的過程，在這過程中學生不是一個機械地死記住講授材料的沉默者，而是這一複雜的教育過程中的積極參加者。

現在我們希望來談一談基於學生獨立工作的一些教授法問題。

講 課

首先是關於講課方面。列寧曾寫過：「講課時應該把所講課程的基本概念提出，並指出更詳盡地去研究這門課程的方向。」列寧同志指出：「在所有的學校裡，最重要的就是授課的政治方向。」

講課是高等學校中教學的基本方式。因此我們對於講課應該有嚴格的要求。講授課程應該按照一定的科學的和邏輯的系統包括這門課程的基本原則和基本的問題，而不應摻雜一些不必要的細節。

講課時應該把科學的理論定理與社會主義建設聯繫起來，同時這應該是一個有機的聯繫。

教師應該按照歷史順序闡明這一科學部門的發展，揭開爲新的思想，爲新的科學與技術的發現而奮鬥的畫景，揭開科學發展的辯證過程。教師應該引導着全體聽衆，善於培養學生的科學的思考能力。

講課不應該是聽寫的性質：學生祇是隨着教師抄寫，而對教師所說明的問題的本質却不加領悟。

不可能對課程的講授定出一個一成不變的方法，但可以介紹一些提高講授課程質量的方向，下面是其中之一。

爲了使學生獨立地自動地完全寫下這一課的主要內容，教師在說明基本的關鍵問題後，要讓學生有可能獨立地寫下剛聽過的材料。在獨立記寫的時候也就是學生們在上課時最有效地工作的時候，因爲現在當學生開始獨立寫的時候，就有問題向教師提出了，這些問題表示出學生們對教師所講材料了解的程度。在課堂上問題愈提得多，講課就進行得越活潑生動，學生在這一課所得到的知識也愈多。學生沒有提問題的講課是不好的。這種講課既不能使學生滿意，也不能使教師滿意。

在一年級時，當學生寫筆記時，教師可以給學生簡短的提綱，以幫助學生寫筆記，學生就根據提綱加以補充。

有些教師認爲在說明一定的內容後作一結論，由學生把它寫下，這樣比較合適。

不管所採用的講授方法如何，學生必須寫下所講課程的基本內容。

在上課時必須非常注意說明物理現象。不能被數學計算所蒙蔽而忽略物理現象。數學是用來證實物理現象方面演變過程的工具，而不能成爲教學的目的。

我們常常能碰到這種情形，學生非常精采地作出數學的答案，默寫出很多公式，但完全不了解物理現象。這種知識我們不能認爲是滿意的，而這往往是教師的過失，他們不對學生講清楚問題的物理現象這一方面，不是適當的着重於物理現象，而祇是用枯燥無味的數學計算來說明問題。

講課的內容應當是系統地，所有事實、例題、以及教師所進行的示範實驗，都應當作爲說明講課的基本理論的工具；同時在上課時的說明應該力求簡單和明瞭。

教師在上課時應當力求語言的準確和精練。祇有對每一堂課的講授方法用心研究，才能保證那一堂課能以很好地講授，並把這一複雜的任務順利完成。

對一年級課程的教學方法尤其需要特別注意。也需要特別注意開頭和結束的幾堂課的教學方法，這幾堂課對於整個學習過程是有相當重大的意義的。

在開始的頭一堂課普通應該說明這門課程的歷史發展，這一門科學對國民經濟的意義，在這一門科學的發展方面祖國科學家所起的作用與這門課程的主要大綱。

在最後一堂課，應該作出這一科目的科學概括。

習 題 課

習題課應該與課程的講授進度相符合，或者稍稍落後一些。在上習題課時需要向學生提出問題（關於學過的材料），但是這種問答不能超過習題課時間的25—30%。

在上習題課時的主要的問答必須是關於解題方面的。習題應該考慮包括這門課程的主要問題，同時不應該有很複雜的數學計算。教師應預先將習題準備好，以免教師自己在堂上掛黑板。

我們認爲有一種解習題的方法是不好的，就是一個學生在黑板上做，而其餘的學生則從黑板上抄寫。

合理作習題的方法如下：教師把問題寫在黑板上，不指定學生上黑板去解答，而讓學生全體自力地解決這問題。通過每一個學生自力解答問題的過程，可發生很多有興趣的問題，教師對這些問題應給予適當的說明。過一定時間後，教師可找一學生在黑板上簡單說明解決問題的方法，其餘的學生可由此檢查自己是否作得正確。這樣使學生都積極參了解答問題。這樣學習會產生很大的教學效果。某些時候如果研究的是緊要和複雜的問題，可由教師自己解答並隨着給以相當的說明。

實 驗 室 工 作

對實驗必須給以很大的注意，因爲正確地組織起來的實驗能給予上課時所講的物理現象和定律以

實際的證明。爲了正確而良好地進行實驗工作，必須具有：

1. 精心製成的實驗圖解和說明；
2. 良好的實驗準備工作；
3. 詳加考慮的實驗工作教學法。

在進行實驗時，學生應發揮最大的獨立性。因此，在准許學生進入實驗室工作前，必須檢查學生是否曾進行準備工作，爲此對每一實驗應備有一系列用以檢查的問題，在學生開始實驗前必須回答這些問題，不能回答問題的學生不許參加實驗。所有完成實驗需要的簡圖和安排應由學生自己完成之，教師僅予以檢查。實驗完畢後，教師應該對學生所得的實驗結果說明其正確性，以便在作報告時，學生不致因不正確的實驗結果而引起問題。

在每次實驗完成後，學生應寫實驗報告，在報告中應作出自己的結論並說明他在進行實驗時所遇到的現象。此報告應在下次實驗前交給教師。不交上一次報告的學生不許參加下一次實驗。對於這些實驗報告，不應當祇限於形式的審閱，並應向學生訊問關於完成這次實驗的各項問題，如果學生所作的報告及答覆問題都正確時，才記錄在通過的一欄內。實驗報告不應是集體的而應是個人的。對已完成實驗的學生的訊問工作亦應個別進行。

這種實驗的制度，大大地提高學生在實驗室所得到的知識，並使學年考試的工作比較容易，因爲根據實驗和報告的完成和一年間所有各實驗的測驗，在年終時就充分可以提出簡單的總結性的問題。

家庭作業

家庭作業的數量應在學期開始時於教學日曆中指明並經系主任批准，給予學生的家庭作業應嚴格地祇限於個人性的。各種類型家庭作業的數量應超過該班學生的數量。家庭作業應與所學課程最重要的部分有關。

應明確規定交入家庭作業的時間，決不可延誤此期限。應當十分細心地審閱這些家庭作業，不對的應退還學生去修改，如有必要時，教師應對未正確完成家庭作業的學生進行個別談話。爲了考查學生的進步，在課程進行中得隨時舉行測驗；這項工作在學期開始時也應預先作出計劃。

課程設計

課程設計是完成該專門課程的一個階段。通過課程設計，學生可以具體檢查自己對某一課程所獲得的知識。在進行課程設計時，學生必須利用各種參考書籍以發揮最大的獨立性。

課程設計的題目應該明確而清楚。應該給學生規定設計每一部分及其全部應該完成的期限。在課程設計的過程中，學生應當得到配合好了的課外答疑。教研室必須考察學生的課程設計是否及時完成，爲此必須制定特種的登記表格以記錄設計完成的百分比。

課程設計的指導人對待自己的工作應該負責。如果在某一次答疑中指導人給了一種指示而在下一次却取消前次所給的，又另給新的，這種情況是不允許的。

畢業論文設計

畢業論文設計是學生在高等學校裏所受的多年教育基本上完成的階段，正確地作出畢業論文設計題目，使其能適合學校（系）對畢業論文設計和本專業所提出的要求，對勝利地完成論文設計是特別重要的。畢業論文設計題目不應該是一類的，而應該明確地表現出不同的性質來。

必須努力做到使學生在畢業論文設計過程中儘量發揮自己的獨立創造性，而不應只限於純粹形式地利用現成的材料。必須要畢業生在設計中加入自己的新的東西。

畢業論文設計之質量視其指導人而定。指導人若只是形式地對待自己的工作，不深入到畢業論文設計的過程中去，那就不可能作出好的畢業論文設計來。應特別慎重地考慮指導畢業論文設計的人

選，只有那些具有高度水平並且有生產及設計工作經驗的專家，並願意真誠地對待這樣一個責任重大並且光榮的工作的，才能允許他指導畢業論文設計的工作。

對學生成績的檢查

對學生成績的檢查在教學過程中起很大的作用。在檢查過程中，教師不但檢查了學生的知識，同時亦檢查了自己的工作。教師對學生知識的貧乏不負責任的觀點是不對的。學生知識的檢查同時亦就是教師工作的檢查。假使教師每年很好地在高度的水準上教授學生，那末在年終考試時他會得到好的結果。假使教師只是形式地對待自己的工作，所謂做一天和尚撞一天鐘，那末考試的成績是不會好的。當然這種不稱職的教師可能在考試的時候繼續不嚴肅地對待自己的工作，他會讓每個學生都及格，並且把成績提高。這樣的教師給學生的損失是很大的，將來學生必須自己再來學習以前沒有很好學習的部分。

考試及測驗不應當是在學期終了時的一種形式的過程，而是學校一學期所有工作的檢查。

需要特別強調的是：對於學習成績的好壞，負主要責任的應當是學生。

教研室的作用

最後我想談一談教研室在培養未來專家的複雜過程中所起的作用。保證有良好組織的學習過程的全部教學方法研究工作，都應由教研室在教研室主任領導之下來進行。教研室是教學方法研究工作的主要的一環。教學方法研究工作方面的總的領導應由教務副校長來負責。教學方法研究工作的中心問題應由學校學術委員會加以討論。

(卡 泰 譯)

蘇聯高等學校教研室工作介紹

技術科學碩士 弗·瓦·顧林
副 教 授

蘇聯高等學校的任務，不僅僅是培養具有高度技術水平的專門人材，並且還要使他們能完全掌握馬列主義理論，並實際應用到自己業務中間去，成為一個共產主義的積極建設者。

因此，蘇聯高等學校教育學生的過程，首先就是培養學生的愛國主義精神和對社會主義祖國的無限忠誠的品質的過程。

完成這個珍貴和崇高的任務，是所有教師的責任。

因此，教研室就成了最基本的教學單位，而學校領導方面和系主任們也因此就對它的工作加以特別的注意和重視。

教研室進行工作的主要方向，有下列幾項：

- (1) 教學方法工作；
- (2) 科學研究工作；
- (3) 提高科學水準；
- (4) 培養科學工作幹部（研究生）；
- (5) 提高思想理論水平。

從上述的每一個教研室的具體工作的項目中，再來組成教研室的學年、學期和每一個月的工作計劃。

與教學過程的進行直接聯繫着的教學方法的工作，自然是教研室的主要工作。

因此我的報告僅介紹教研室教學方法這一工作的組織及內容。

教學計劃是為進行教學過程而製訂的頭一個文件，而在教學計劃的基礎上，來起草所有課程的教學大綱。

根據系主任為每個大班或小班* 製訂的學期教學計劃，教研室主任可以擬定這一個教研室的總的工作量，並由此分配每一個教師的授課鐘點。教研室主任應特別小心地來完成這一個工作，照顧到教研室每一個教師的特長和嗜好。

如果必要，教研室主任可呈准校長或教務副校長由校外聘請專家來校擔任某項課程的講課；而如果教研室有空額時，則可登報招聘以評選的方式遞補之。

因此，祇有教研室主任才能在教研室內部來計劃教學工作量的分配。

這項工作，是在每年的五月和十二月裡進行的，在十二月裡的工作是準備春季的開學，而新學年的準備工作則在五月。這樣，在學年或學期開始的很早以前，每一個教師就已經知道自己將要擔任的課程種類和教學工作的具體內容，因此也就完全可能去作充分的準備了。

教師製訂進行課程的教學日曆。教學日曆是很重要的，有了它們，學校領導、系主任或教研室主任就有可能來檢查課程的進度，並且最主要的是教師可以根據鐘點和題目，正確地來計劃和分配課程的進行，因而教學日曆可視為教師的指南針。

每一教師在一年中的教學工作量，是根據他在教研室的職務和具體情況來規定的。但也照顧到教師們的學位稱號。每年教師工作的時間如下：

* 在蘇聯，理論課由幾個班甚至同系所有諸班同上，合稱為大班(пото́к)，而其中每一單位，稱為小班(группа)。——譯者註。

教研室主任	540—660 小時
教研室教授及副教授	660—780 小時
教員及助教	720—840 小時

整個教研室及每個教師在下一年間的工作計劃，在每年暑假之前（六月間）就必須全部訂定完畢。

爲了計算計劃完成的進度，教研室在每一位教師處都存有讓他們每天填寫的登記卡片。這些登記卡片須經教研室主任審查並在每月末交到教務科，以證明工作的完成。而祇有在這以後，工作的完成才被確認。

這種登記的制度，使得有可能去及時地改正工作中間的某些缺點，並闡明發生的某些誤解。

要使學生所有的學習方式的進行都具有較高的水平，祇是在具有很好設備的條件下才有可能，因此，教研室亦應重視教學過程中間的輔助工具，例如：容易明瞭的參考書、掛圖、陳列品、幻燈和技術電影等。

各種實際作業* 應配合一些關於方法的說明、指示和事先考慮成熟的課題及有用的例子等等。

講授的材料和內容應該與科學和技術的最新成就，與個別工廠、科學研究所、生產工作者、斯達哈諾夫工作者的成就，與祖國社會主義建設的當前任務相結合，且以此來証實。

此外，各教研室之間工作上的聯繫及各課程間彼此之銜接和協調，也是具有很重要的意義的。

教研室要經常進行學生工作的精密統計，並及時地通過討論會或座談會等等必要的方式來研究這些統計，這項工作對於加強學生們的組織和紀律，是有很大的幫助的。

在舉行考試之前，教研室對於學生們已經有了很正確的瞭解，因此，在某種特殊的場合下，教研室有權不允許個別學生參加某項課程的考試。

考試是分班舉行的。

畢業論文設計

完成畢業論文設計，是高等教育的最後一個階段。

因爲論文題目的選擇和學生的興趣愛好都有很大的關係，因此畢業論文的內容，常是截然不同的。

論文的題目要和工業的需要相結合。

個別科目（如：安全技術，生產組織，工藝學等）的答疑由有關教研室組織。但是，負論文的完責任的，是領導這畢業論文設計的教研室。

畢業論文答辯是很重要的步驟，因爲它可以測定學生的準備程度，是否能擔當起將來獨立的生產工作和工程師職務。

* 包括練習、實驗、設計及製圖等——譯者註。

（陳雨波譯）

關於蘇聯高等學校教研室的工作內容

技術科學碩士
副教授 尼·列·庫滋民

- 1、蘇聯高等學校教研室的工作，除掉教學工作以外，其他工作也是被認為非常重要的。
- 2、如果沒有教學方法及科學研究的工作，則教研室的工作是被認為沒有多大價值，甚至是不能使人滿意的。
- 3、教研室的關於教學方法的工作，普通包括以下幾種：（a）編寫學生家庭作業及課堂習題；（b）編寫所講課程各個章節的補充材料；（c）編寫實驗指導及報告；（r）編著新課本及參考書等。
- 4、教研室的科學研究工作，是指教研室全體教師，參加學校的科學研究部指定的某一種有計劃的、關於國家預算及經濟核算方面的科學工作。
- 5、一個學校的幾個教研室共同地研究一個綜合性題目有很大的意義，並且，它對國民經濟也是非常重要的。
- 6、最好的作品被印入學校的科學刊物之內，並在每年一次檢閱學校學術成就的科學技術研究會議上宣讀關於它的報告。
- 7、對於教研室的年輕工作者，以準備碩士論文或博士論文的方法來提高本身科學水準的工作是必需的。
- 8、每一個教研室，都應密切注意從學校畢業的優等生中間，或者從編入學校研究生院學習的有學識的工廠工作者中間，培養新的科學工作者。
- 9、教研室組織和領導學生的科學技術小組，這些小組的目的，在於使學生對某些學科的知識更加深入，並使他們能習慣於獨立的創造的和研究的工作。優秀的學生報告，在每年舉行一次的全校學生科學技術研究會議上宣讀。在這以後，最有價值的和有意義的報告送呈高等教育部並予以獎賞。
- 10、為對高年級學生的課程設計或畢業論文設計有所幫助，教研室也組織比較短的選修的課程，討論理論上的問題及關於現代科學的一些新的成就。
- 11、如果不能牢靠的掌握馬列主義學說，那末就不可能成為一個先進的教師，不可能把現代先進科學的原理和成就傳授給青年們。斯大林同志說：有這麼一個科學的部門，它的知識對於其他科學部門都是必須的，它就是馬克思——列寧關於社會的科學。因此，蘇聯高等學校的所有教師們，都把不斷提高自己的思想理論的知識，認為是自己的責任。在學校裡舉行一些討論會，在會上，教授或教師先作一些涉及馬列主義經典著作的報告，然後熱烈的進行交換意見和討論。許多教師都參加了為科學工作者設立的研究馬列主義學說的夜大學。
- 12、為了聯繫內部的工作，每一個教研室普通每月舉行一次或兩次教研室全體人員的會議，研究以下一些問題：
 - （1）教師們所作關於他們在各班授課工作的報告，並對此交換意見；
 - （2）教師們所作關於課程教學大綱中某些問題的教學方法的報告及科學報告，或關於科學歷史和新的著作的報告；
 - （3）聽取學校校長的命令並討論之；
 - （4）受出版部門的委託，評論已出版的或尚未出版的教科書或其原稿；

- (5)教師間教學鐘點之分配，討論考試票上的題目，考問學生的材料及數量；
- (6)審查被准予加入教研室的研究生的候補資格；
- (7)聽取由該教研室領導的研究生的定期報告和試講；初步討論其學位論文的各個章節和討論其整篇的學位論文。

13、爲了使教研室的工作做得更好，爲了激勵落後的和鼓舞先進的教研室，在學校的教研室與教研室之間，進行一種獲得優秀教研室稱號的競賽。競賽的對象主要的例如：

- (1)及時的和完全的保證將教學日曆及教學摘記等起草完成並正確的實現這個計劃；
- (2)及時的將落後學生的情況通知系主任；
- (3)學生科學技術小組的卓越的和有顯著成就的工作；
- (4)是否教研室所有的人員都參加科學工作及提高政治思想水平的工作；
- (5)編著新的教科書及學習用的參考書的工作；
- (6)在學校科學技術研究會議上的有成績的研究報告；
- (7)實驗室設備的適宜的工作和充分的應用，以及新的掛圖和儀器的添置；
- (8)教研室和工業間的緊密而有成果的聯繫；
- (9)教研室成員的參加學校裡的社團組織，例如：圖書館委員會、牆報工作及審查委員會等。

14、對於統一各教研室正進行的工作，系學術委員會（每星期一次）以及全校性的學術委員會，都具有很大的意義；它們所討論的內容，例如：

- (1)討論教研室主任及系主任關於工作進行的報告；
- (2)討論高等教育部的命令和指示；
- (3)調配及聯繫各教研室的工作；
- (4)聽取碩士論文及博士論文的答辯；
- (5)批准科學工作者的學術稱號；
- (6)聽取學校某些工作人員的對國家國民經濟有很大意義的科學工作報告。

15、只有當教研室的工作是上述各項工作的一個完整的組合時，才能被認爲是蘇聯高等學校的先進的教研室。

（陳雨波譯）

進行習題課和實驗課的方法

技術科學碩士 阿·尼·赫雷可夫
副 教 授

習題課和實驗課的作用

在教室和實驗室內進行的、按正確方法組織起來的小班習題課和實驗課，在教學過程中佔極重要的地位。

進行習題課的目的是：

1. 把理論知識和他的實際應用聯繫起來；
2. 告訴學生解答該課程中具體題目的方法和步驟；
3. 使學生學會自己獨立解習題。

實驗課使學生能夠做到：

1. 更深刻的掌握理論的主要原理；
2. 聯繫理論和實際；
3. 學會進行實驗的方法和技術；
4. 養成積極獨立工作的習慣；
5. 更深入的研究機床、機器和儀器的機構和構造。

正確組織的實驗課還可以帮助學生形成唯物的世界觀，因此它同時具有認識和教育的意義。

習題課的內容

習題課的內容要看課程的性質來決定。

習題課內容最主要的部份是解典型的題目和例題，以說明該課程主要理論部份的實際應用。

在習題課上所解的題目和例題，應具有原則方法的意義，以帮助學生掌握解答該課程題目的主要方法，幫助學生理解並鞏固理論知識，並且使學生有能力在家中獨立的解題目。

解題目時一方面要用一般的形式，同時也要用數值：即先得到字母代表的答案，然後再用數字代入。在習題或例題中不應給以很複雜的數字，因為這樣反而使學生不易掌握解題目的方法。

進行習題課的方法

各習題課開始時，都應該首先解典型的示範性的例題，告訴學生做題的方法和順序。這種示範性的例題可以由教師來做，也可以由學生在教師的指導下做給別的學生看，但應注意使各種輔助計算的時間化費得最少。

在黑板上解示範性例題時，應隨時指出解同類例題的主要原理、解題的順序、寫和計算的方式、校對答數的方法及其他重要問題。

除此以外，習題課的指導者必須使用講課教師在講課時應用的說明方法、名詞和代表符號。

在指示性地解完了典型例題以後，根據教研室規定的習題教學方法計劃，讓學生在教室中自己進行解題目。

當學生在教室解題目時，教師對發生的困難進行答疑。如果發生的困難是多數學生共有的，這時教師就應該在黑板上給予簡短的解釋，然後學生再繼續獨立做題目。

在學生獨立做題目時，教師應在教室內來往巡視，以便觀察並評價每個學生的工作。

在習題課上學生自己做題目時，教師可審閱學生的家庭作業，並對學生作業中錯誤的問題，作簡短的說明。

用這種方式進行的習題課，可以達到下列目的：

1. 加強學生在教室和家中工作的積極性；
2. 及時檢查並評定學生的工作；
3. 查明各個學生對所學課程材料掌握的程度。

在這樣的情況下，教師有可能了解他班上每一個學生的學習情況，及時糾正那些學得不很好和學習不努力的學生。

教師應把個別落後的學生召集起來進行答疑，以便細緻地了解學生對該課程學習的全部情況，並給予必要的指示。這種答疑課，被指定的學生必須出席。

檢查測驗的進行

在檢查測驗計劃圖表中規定有檢查測驗的課程才進行檢查測驗。檢查測驗每學期可有一次或兩次。

檢查測驗的目的是：

1. 檢查學生對該課程學過的材料掌握的程度；
2. 保證學生在平時複習該課程，而不是僅在最後考試或測驗時才開始複習。

根據檢查測驗的作用，它可以是關於理論課方面的，也可以是關於習題方面的。

檢查測驗的內容和難易程度，可這樣決定：一個中等的學生，平時有系統地複習過該課程，能在得到題目後規定的時間內（1—2小時），順利地回答各問題。

爲了能真正說明學生對學過課程的了解程度，檢查測驗不應包括下列問題：

1. 需要記憶很複雜、很長的公式或結論的理論問題；
2. 比平時習題課上或家庭作業中做過的困難得多，並且需要很繁複的計算手續的題目。

檢查測驗可有幾種不同的試卷，但其份量和困難程度應相同。

教師應於一星期內將檢查測驗批閱完畢，指出並改正各種錯誤，然後發還給學生。

對於學生在回答理論問題或解題目時發生的共同的典型的錯誤，教師應在上習題課時告訴同學發生這種錯誤的原因，以及正確的解題方法。

外加的檢查測驗，僅在教研室的特別允許下才能舉行。

檢查測驗的內容應在教研室會議上討論，並由教研室主任批准。檢查測驗的總結，同樣應在教研室會議上討論。

家庭作業

家庭作業是教學過程中最重要部份之一，因爲它組織並領導着學生在課後的獨立工作。

根據課程的不同性質，家庭作業可分爲：

1. 教研室規定學生在家中獨自解決一系列的獨立的題目，這類稱爲經常的家庭作業。
2. 隨該課程主要部份而規定的個別的計算製圖題目，這類稱爲家庭計算製圖作業。

經常的家庭作業

在學期中，隨着教學進度，學生在家中所需完成的家庭作業的數量，要根據教研室所訂習題的教學方法計劃來決定。

習題課指導者可在上習題課時（在教室內），檢查統計各學生家庭作業的完成情況，亦可在課外時間召集學生檢查。

家庭計算製圖作業

個人計算製圖作業應在家庭作業圖表中規定好，由學生在家中完成。每學期可有2—3個計算製圖題目。

計算製圖作業的目的是：

1. 使學生學會獨立地進行工程計算和研究；
2. 使學生得到應有的計算技術；
3. 使學生學會正確地決定計算；
4. 使學生學會使用最簡單的計算用的儀器、表格和手冊；
5. 使學生及時地在學期中鑽研課程中的相應部份。

家庭計算製圖題的全部材料處理的一般手續、計算方案圖表的說明、總結結果的整理和結論等應符合實際工程計算的要求。

每個單獨的計算製圖題的內容和各種必要的原始資料，都應在題目中完全並且清楚地規定出來。

學生做每個題目時，教研室應制訂做題目的方法指導，印出必要的份數，以作為學生獨立做作業時的指導材料。

每一個計算製圖題目的份量，大致為使學生需要8—10小時的獨自工作時間。但學生花費在該課程的總時數，不應超過25—30小時。

家庭計算製圖題應交給教師，並為完成了的題目進行答辯。

在答辯時，學生應表明自己懂得了完成的作業，並回答出答辯時教師所提出的各項問題。

每個學生完成家庭計算製圖作業後，要在教研室的和系的計劃圖表中登記交題目的日期。

習題課的測驗

學生對於課程的習題部份材料的掌握的程度，根據教學計劃中規定的測驗來決定。

測驗學生、看學生是否已順利地完成了教研室的計劃，應根據：

1. 指導習題課的教師對學生在學期中獨立工作的檢查與評價；
2. 舉行檢查測驗的成績；
3. 計算製圖作業和教研室規定的其他作業的成績。

學生順利地完成教研室計劃中規定的對習題課的要求後，即得通過這課程的測驗，不再有其他要求。

沒有很好掌握習題課的材料的学生，沒有能及時完成教研室計劃中規定的要求，或有一定數量的習題未做時，祇有經習題課指導者特別問過後，才能通過指定形式的測驗。

教研室對進行習題課的準備工作

每個教研室的習題課，依照統一的計劃配合着講課的內容和時間來進行。

為了最有效地並且最好地利用教學計劃中規定的習題課的時間，同時也為了領導學生在課後的獨立工作，各教研室應進行科學教學法的研究工作，其目的如下：

1. 決定學生在教室內上習題課時和在家中要做的題目的內容和數量；
2. 製訂及選擇在習題課時解的題目，以及學生課外在家中做的家庭作業題目；
3. 根據教學提綱制定家庭計算製圖作業和檢查測驗，同時規定舉行和完成的日期。

在習題課的教學方法計劃中，應明確規定每一課的材料。

習題課的教學方法計劃應在教研室會議上討論，然後由教研室主任批准。在批准後教研室所有的教師必須遵照執行。

實驗的組織

實驗可按下列的方式進行：

1. 全面的——班中全體同學同時進行同一實驗；
2. 循環的——學生依照預定的循環次序進行實驗；

3. 綜合的——在學生聽完課後，進行實驗。

進行實驗採取那一種方式，可根據以下條件決定：

1. 實驗室所有的設備和實驗室能容納的程度；
2. 設備的性質和是否可能同時利用；
3. 實驗課所要達到的任務。

教研室應根據具體情況，決定學生進行實驗的順序、做實驗的時間、以及和講課材料的配合。

各個題目的實驗，必須在理論材料講過之後才能進行。

各專業課教研室每個實驗的時間應在2—4小時之間。

實驗的內容

實驗的內容，應能幫助學生掌握與加深他們對課程中主要部份的知識，並在某些部份上充實之。

必做的實驗的數量和份量由教研室根據已往的經驗決定，要考慮到每一實驗所需的時間、學生準備實驗所需要的時間和學生做完實驗後寫報告所需要的時間。不要去力圖增加實驗的數量和份量，因為這樣可能使做實驗時很匆忙不小心，以致失去了實驗的作用。

教研室可依照以下的原則決定實驗的題目和內容：保證學生可能完整而有系統地掌握課程的主要內容和現代實驗研究應用的方法，使學生習慣於精確的測量，並培養學生的實驗技術。

每次實驗應能一次結束，因此它的份量應儘可能估計好在一次做完。

除了必做的最少量的實驗外，教研室還可規定選做的實驗，使學生的獨立工作可以更加多方面和更為深入。

對於選做的實驗，教研室可個別地吸收學生參加，亦可通過學生的科學研究組織，以幫助擴大這些組織的活動。

進行實驗的方法

不管是學生在實驗室裡進行實驗也好，在家中準備實驗和寫實驗報告也好，進行實驗的方法都應該保證學生能在工作中有獨立性和高度的積極性。

做實驗的時候，最好由一個人單獨做或2—3人組成的小組來做，因為在小组裡的學生人數如果過多，就會減少每個學生參加工作的機會，並降低學生的積極性和獨立性。

在進行某一種實驗以前，學生應該利用教研室所指定的參考書，獨立地在家中進行準備。

只有在教師檢查了學生的準備工作，並確信學生已經完全明瞭問題的本質及解決該問題的方法後，才可以讓學生去進行當前的實驗工作。

因此每一個當前的實驗開始時，應該檢查每個學生的準備工作並收上一次實驗的報告。

檢查和收實驗報告所花費的時間，應該預先計算在實驗時間之內。

檢查實驗完成情況最好的形式是口頭訊問。

學生的實驗，是在教師領導下獨立進行的，只有在特殊困難的情況下，教師才可以去幫助學生。

每個學生在下一大實驗以前，應該將前一次實驗的報告交上。實驗報告要寫得整齊，並附有詳細的完成方案及簡圖。

在實驗報告的末尾，學生應該寫出簡短的斷語和結論，說明實驗所得結果與原理是否符合，並解釋誤差的可能原因。

實驗報告應按教研室規定的形式來寫。如前所述，教師接受每一實驗的報告時都應作口頭訊問，在口頭訊問時可檢查學生工作的獨立性及對已做完的實驗的材料之掌握程度。

不合乎要求的實驗報告應退還給學生重做。

學生未交出已做好的實驗報告前，不得作下一大的實驗，並應在教研室指定的補做時間內做好

它。在這種情況下，只有在學生交過所有已做過的實驗的報告後，他才可以進行實驗。

曠課的學生或者沒有按步就班做實驗的學生，只有在系主任的同意下，才可以在實驗室內繼續進行實驗。

在一學期中完成了實驗工作並按時繳了報告後，應按照各個實驗的進行成績，在測驗表和測驗簿內給學生填寫測驗分數。

學期末，對很好完成並繳了所有實驗的學生，不再進行任何補充測驗。

教研室準備及進行實驗的措施

教研室對實驗工作的進行應該按照統一的實驗教學計劃來做，計劃中應反映出：

1. 用以規定實驗的題目；
2. 實驗的一覽表及進行的順序；
3. 做完每一個實驗所花費的時間；
4. 爲了獨立地準備實驗而介紹的書籍；
5. 繳實驗報告及作口頭訊問的順序和時間；
6. 對完成實驗後寫報告的指示；
7. 適應着該課程特性的一些特殊方法上的指示。

應該準備一些必要的參考資料：如掛圖、照片之類（輔助用表、示意圖及圖表等）。

教研室應把實驗室所有設備保持其工作狀態，並且在今後保持它應有的狀態。教研室應在可能範圍內隨時增添新的設備，來充實並改善實驗，以避免落在不斷前進的技術後面。

教研室必須實行有關下列各點的必要措施：

1. 實驗室內學生工作地方的佈置及裝飾；
2. 創設實驗室內學生的衛生及安全工作條件；
3. 提高實驗室教學輔助人員的業務水平，並進行必要的指導。

結 論

在教室內進行習題課，完成家庭作業，尤其是很好的組織起來而由學生獨自完成的實驗，這些將會幫助培養出完全合乎標準的專家。這些專家到工廠企業去後，一開始就能很好地組織自己的工作，滿懷信心地、正確地完成交給他的任務。

（袁哲俊、張吉人譯）

物理教學方法的某些問題

數理科學碩士 勃·米·曼蔡夫
副 教 授

在這個報告裡我準備談談關於物理教學方法的某些問題以及關於檢查學生知識的方法。

物理教學的基本形式爲：講課、習題課、實驗課；而檢查知識的方法爲：考試、測驗及檢查測驗。

1. 課 堂 講 授

講課在實施教學過程中，是使學生易於進行各課程獨立工作的基本形式。用講課方式來講授科學知識的目的是根據部定的提綱內容用一定的邏輯次序給學生講授該課程的全部基本材料，並在材料敘述方面作到物理概念、專門名詞和符號的統一及內容上的協調。

烏·依·列寧說：講課應該把所講課程的基本概念提出，並指出更詳盡地去研究這門課程的方向。

在講課中要顯示出所講課程的系統條理，指出該課程對年青專家未來事業的作用和意義，確立該課程和以前學過的和將要學到的課程間的聯繫。

在講課中學生熟悉了科學的發展以及解決近代科學和技術上主要問題的基本方向。

講課教師應該把科學的理論部份和實際聯繫起來，他應該指出理論和實際、科學和生活間的不可分割的聯繫。

由於有着豐富實驗內容的近代科學是在一個長期的發展過程中建立起來的，這個發展過程和經濟及生產關係的發展以及階級的鬥爭有聯繫，因此講課教師應該按歷史的發展給學生建立爲新的思想意識、新的科學的和技術的發明而鬥爭的觀念。教師在闡明科學發展的辯證過程的同時，應促使學生形成科學的思維方法和唯物的宇宙觀。

在講課中學生熟悉了該課程的發展史，特別是祖國科學家的成就對這個發展的影響。這樣能培養學生的愛國主義思想並使之爲祖國的科學和技術而驕傲。

講課計劃化的目的是爲了保證課堂講授和本課的其他教學形式，以及教學計劃內規定在同一學期內進行的有關課程之間，有着邏輯的和系統的配合。

最良好的配合是這樣的：講課時所講授的材料隨後就在平行的練習課和實驗中加以鞏固。

備課宜針對每一堂講課分別進行。在備課時最好編寫講稿，其中包括對於內容的系統敘述，數學運算和必要的圖表。

對於新開講的課程可以編寫完整的講義，但是這個講義只能作爲教師的參考材料。因爲只有教師藉助生動的言辭，具有高度的文化修養，他的講授才能引起學生在聽課時必需的興趣。

在按照規定順序準備講課的同時，應研究一下與課程本身問題有關的科學、歷史材料和教學方法等，選擇圖表和最新的參考材料，並決定使用他們的順序，安排和檢查示範實驗。

講課教師參加科學研究工作有助於使講課達到應有的科學水平。在講課時，報導教師和其他科學家在本課程範圍內的科學研究工作，可以提高課堂上的興趣和教師的威信。

應該非常注意講授的文學體裁，要使講授清楚而有表現力並合於邏輯。

教師要注意到聽課者，有系統的講授，保持一定的進度，使學生能記下筆記和自黑板上抄下圖表，並且要把重點和次要部份區別開來。

每個講課教師都必需做到的基本要求是：習慣於在黑板上書寫得清楚和系統化，在講課時不用講稿。