

教 學 文 選

第 三 輯

高等學校的科學研究工作
與師資培養問題

華中師範學院教務處編

一九五四年三月四日

PDG

前

本期教學文選，選自「人民日報」及本院刊有關科學研究，培養師資的幾篇文章。關於科學研究的幾篇文章中對於科學研究工作與教學工作，科學研究工作與生產實踐的相互因果關係，以及強調只有不斷學習馬克思、列寧主義的科學知識，才有可能逐步提高科學水平等論點是值得我們學習、深入一步去體會其精神、並結合我院具體情況，貫徹執行的。關於培養師資，各室系都作了一些工作，本期選印的兩篇，可供各教學單位即將召集的有關座談參考。希各室（組）教師認真學習討論，並在最近本處會上，提出具體意見。

教務處三、四、

要 目

關於高等工業學校的科學研究工作·····	(一)
關於高等學校的科學研究工作·····	(九)
我對高等學校開展科學研究工作的一些看法·····	(一六)
怎樣培養新教師的課堂教學能力·····	(二二)
關於培養師資的幾個問題·····	(二七)
介紹我們培養青年教師的情況·····	(三五)

關於高等工業學校的科學研究工作

清華大學教務長 錢偉長

高等工業學校的科學研究工作，有着雙重的意義：一方面，我們可以藉此進行最嚴格的自我改造，豐富科學技術知識，從而豐富教材，提高教學質量；另一方面，也可以幫助國家的生產建設部門解決科學技術方面的問題，不斷地提高生產力。雖然，在目前我國高等工業學校的科學研究工作還處在萌芽時期，但假如我們給它以適當的注意，那它便將逐漸發展，在國家社會主義工業化的事業中，在高等工業教育的改造和提高過程中，發生巨大的作用。

在祖國正實行社會主義工業化的今日，高等工業學校的科學研究工作有着極其豐富的題材。工人不斷地從生產實踐中提供着寶貴的經驗，我們從事科學技術工作的人，就有不少的機會把科學工作和生產實踐結合起來，考察和研究這種實踐過程，理解它，總結它，推動它，並使科學理論更加豐富起來。如一九五二年清華大學力學教研組研究生葉開沅對於螺絲的超轉、五百公里作業法一的研究（論文載「科學通報」第三卷第十期），就是一個很好的例子。又如一九五一年清華大學力學教研組研究生

陳志遠，在鞍山鋼鐵公司軌鋼廠實習後，曾提出反圍盤的具體建議，並進行了適當的理論分析（論文載一九五二年「中國科學」），他的建議和後來張明山的反圍盤的創造在原則上是相同的。又如，清華大學力學教研組研究生顧瑛琳在解答南京某汽車修配廠關於裝製重載汽車底板的大梁設計問題中，創造地解決了螺釘結合複製梁的理論計算問題，這就把複製梁的理論提高了一步。

在第一個五年計劃內，蘇聯幫助我們新建和改建的一百四十一項規模巨大的工程中，有着大量的科學技術問題，啓示着我們來進行科學研究工作。目前，怎樣把蘇聯的先進技術運用到我國的具體條件下，還存在着很多問題，這也需要我們去努力研究。例如，清華大學建築系工程技術教研組張昌齡副教授等，曾在去年研究了一「怎樣把蘇聯的建築技術運用到我國民族型式建築上來」的問題，他們關於蘇聯人字屋架和祖國民族型式的屋頂的技術研究，對於進一步研究中國建築將發生很大的作用。

結合生產實踐的科學研究工作，最能使科學理論豐富起來，因為任何一種有價值的科學理論都是社會實踐的總結。有些人認為，只有到工廠或工場中去參加實際工作，才能做到理論和實際的結合。鑒於我們的科學研究工作，曾有着嚴重的脫離實際的偏向，強調和現場的聯系是完全應該的，我們也必須在這方面努力，但是我們也應該注意到，單純地到工廠或工場中去工作，並不一定能達到理論和實際結合的效果。只有科學研究和總結實踐，分析客觀實踐過程的各個方面，把它提高到科學理論的水平，

使已知的理論更加深化，並進一步提出新的理論，指示出新的實踐方向，才能真正消除理論脫離實際的危險。

科學研究工作主要是從生產實踐裏吸收題材，這是沒有疑問的。但假如停留在總結個別的生產實踐問題上，那末，我們的科學理論便將是一大堆各不相關或雜亂無章的東西。所以，我們從事科學研究工作的人，都有責任研究這些個別理論的內在聯系，闡明其系統，並把這些理論逐步地統一起來，將科學理論逐步地提到更高的水平。

高等工業學校的教師從事這樣的科學研究工作有着巨大的意義。因為每門科學的發展水平，都直接影響着這門科學的講授質量。所以，提高教學質量的主要手段是全力發展科學，全力發展科學研究工作。例如清華大學數學教研組主任趙訪熊教授關於「斜度法解聯立代數方程」（論文載一九五三年「數學學報」）的研究，對於像結構力學這樣一門科學的講授質量，就會有不小的影響，因為結構力學中處處要求解數量衆多的聯立方程，以前我們所習用的數字解法是非常繁複的，而斜度法在這方面則有顯著的優點。

教師們從事這樣的科學研究工作，就需要大量的科學技術文獻和資料。這些文獻和資料，一般就是以前科學工作者的科學著作，以及我國，蘇聯和全世界各國的科學雜誌。從這些著作和雜誌裏我們可以選擇和本門科學有關文獻和資料，從研究這些文獻和資料裏來吸取前輩科學家和同時代科學家對於某一問題的經驗，創造和理論的分

析。因此，在高等工業學校的圖書館裏收藏大量的科學技術文獻和資料（主要是科學技術的雜誌期刊），以備教師的參考應用，是十分重要的。但在目前高等工業學校裏，科學技術期刊以及有關文獻和資料的收藏、整理、保管還遠遠落後於需要。

教師們在這些科學研究工作當中，就能夠補充新的教材，甚至於編著新的專門化課程的教材，這樣研究工作，對於教學，很明顯地會有直接的利益。但教師通過這些研究工作，還不僅在於補充了新的教材，而同時，也能夠使教師對於本門科學的發展有更清楚的認識，猶如本身就參加了這門科學的創造發展；如此，教師就有可能更深入地掌握和擴充自己所授專業的知識，獲得科學工作的經驗，熟習分析本專業中許多問題的技術，並應用到自己的研究工作中去。

在目前的高等工業學校裏，還有不少專業課的教材，是根本沒有的，就是有了，一部分也還是資料的堆積。例如一般機器製造各專業的教材，就有這樣的情況。如要提高這些課程的教學質量，還需在這一方面進行大量的科學研究工作。

高等學校的教學和中等學校教學的根本差別是：在高等學校裏，不僅要傳授專門科學的知識，而更重要的，是要培養同學獨立地解決專業的科學問題的能力。因為高等學校要培養同學成為各種專家，各種工程師，他們要獨立地處理在各種獨特的生產環境下所產生的生產問題。但假如教師本身在獨立地解決科學問題上毫無經驗，那末他如何能夠很好地完成培養同學獨立工作能力的任務呢。因此，科學研究工作就成為

高等學校中教師不可缺少的勞動了。

科學研究工作在高等工業學校裏既然這樣重要，那末，爲什麼又遲遲沒有開展起來呢？原因是多方面的。首先，在舊中國的工學院裏，由於反動統治下半殖民地性質的工業生產並不需要什麼科學研究，而解放以來，學校忙於教學改革，也就沒有大力予以注意提倡。其次，由於我們對於科學研究工作缺乏經驗，對科學研究工作有着各種各樣的誤解。有人看到在解放前少數從事科學研究工作的人，因爲在那時沒有聯系生產的可能，也沒有實驗室這樣的工作條件，只能做些數學方面的科學研究工作，於是就誤以爲從事科學研究工作必須具有高深的數學基礎。自己的數學基礎較差，就對科學研究工作躊躇不前。其實，數學只不過是科學研究工作的工具之一；除數學而外，還有許多種工具可以用來進行科學研究工作。也有人把教學和研究工作對立起來看待，「先把書教好，然後再談科學研究」。其實，教學和研究工作是互爲因果的。當然，這裏也有一個起碼的條件，就是教師必須對教材有個初步的瞭解，甚或已經教過一遍，但無論如何，要進一步提高教學質量，單純地死啃教材是不行的，只有通過科學研究工作纔能逐步地達到目的。特別是在一些專業教研組裏，有些專業課並沒有什麼寫就的教材，就是在蘇聯現在也還沒有，所以，我們必須通過閱讀科學文獻資料，分析研究，編著教材。這就是科學研究工作的開端。但也有人覺得目前教學任務很重，沒有時間，因此就覺得，除非減少教學工作，否則就不可能進行什麼研究工作。

作。這種想法也是不正確的。教學任務是教師的主要任務，從事科學研究的目的，對高等工業學校的教師來講，也就是爲了提高教學質量。因此就不應該捨本逐末，爲了進行科學研究工作，便減少教學任務。但也不能因爲時間少，就拒絕從事科學研究工作。只能這樣講，如果時間很少，可以不必提出龐大繁重的研究任務；或者說，在教學任務繁重的情況下，我們還是應該進行科學研究工作，只是我們可以把題目定得小一些，把期限定得長一些。也有人認爲，在學校裏，教師的首要任務是教學，就應該把全部時間投向同學。其實，這也不完全正確。當然，我們是反對那種對同學漠不關心的教學態度的，但我們的教學工作，是建立在科學研究工作的基礎上的，所以，教師如果對於自己的科學水平的提高工作抱着漠不關心的態度，那也是錯誤的；因爲這勢必要影響到教學質量的提高，不能滿足同學們日益增長的學習要求。

馬克思在「資本論」的法文譯本之序與跋裏曾經這樣寫着：「在科學上面是沒有平安的大路可走的，只有在那崎嶇小路的攀登上不畏勞苦的人，有希望到達光輝的頂點。」因此，我們必須指出，強調困難，強調條件，都是違反科學工作的根本原則的。科學研究工作本身就需創造條件，克服困難，才能不斷發展。

當然，我們不否認在目前高等工業學校裏，教師們的教學任務還相當繁重，（如有些課程還沒有能力開出來，課程設計，畢業論文設計由於沒有經驗，一般還沒有把握等等），但是，假如我們認識到科學研究工作對於開不出的課和做不出的設計都有

一定的幫助；假如我們把收集資料；加以系統化編成教材也看做是科學研究工作的一種內容，那末，除了教學任務確已過重，和青年教師尚需通過進修，補足基礎知識而外，其他教師一般還是有條件進行科學研究工作的。特別是在目前的教學情況下，我們有不很小的一部分教師，他們已經大體掌握了教材，也有了一定的教學經驗，他們在不同程度上來進行不同要求的科學研究工作，是完全可能的。自然，仍必須指出，無論在什麼條件下，我們對科學研究工作所抱的態度，都必須是實事求是的，量力而行的。

因此，高等工業學校的科學研究工作，雖然還在萌芽時期，但在自上而下的鼓勵和支持下，必然會逐步地發展起來的。爲了祖國的工業建設，爲了祖國的高等工業教育，同時也爲了祖國的科學事業，我們極大多數教師們必然會努力從事研究工作。但我們也知道，這是一件十分艱巨的工作，只有穩步前進，不畏艱難，才能收到應有的效果。

最後，我們必須指出馬克思列寧主義是唯一正確的科學基礎和思想武器，只有不斷地提高教師的馬克思列寧主義理論水平，不斷地學習馬克思主義研究問題的方法，我們才有可能逐步提高科學研究工作的水平；否則，我們在科學研究工作中就不能很有把握地得出正確的結論，當然，我們的科學工作水平也無法提高。但這並不是說，一定要先學好了馬克思列寧主義，才能進行科學研究工作，這種把理論學習和科學研

究工作分離開來，或機械地分成先後的想法，也是不對的。我們應該通過具體的科學研究工作來體會馬克思列寧主義的精神，同時不斷地用馬克思列寧主義來衡量、批判我們的科學工作，只有這樣，我們才能提高和深化我們對馬克思列寧主義的認識。

關於高等學校的科學研究工作問題

北京大學歷史系主任 翦伯贊

當國家正在進行計劃經濟建設的時候，科學研究對於全國各高等學校的教師來說，應該是具有頭等重要意義的任務。因為跟着經濟建設事業的發展，國家將要求一定質量的幹部以供應工業建設及其他方面的需要，而爲了切實保證國家的這種需要，高等學校的教師就必須認真地進行科學研究工作。

不進行科學研究工作，就無從使高等學校的教師對於自己講授的那一門科學在現有的基礎之上，作更進一步的深入研究，以逐漸提高自己的業務水平，從而提高教學的質量；同時也無從使教師進一步提高政治覺悟，並從而提高理論水平。如果高等學校的教師的業務水平和理論水平不能繼續提高，他們就會落在迅速發展的客觀形勢的後面，在這樣情形之下而要求高等學校按照日新月異的建設事業的需要，培養出數量越來越大、質量越來越高的幹部，那是不可想像的。

爲了保證黨在過渡時期的總路線總任務的實現，中央人民政府高等教育部已在去年夏天召開的全國綜合大學會議上提出了科學研究工作的任務。在學習了總路線以

後，各高等學校的教師也更加明瞭了科學研究工作對於保護日益發展着的經濟建設以及跟着而來的文化建設的實現具有重大的意義。現在的問題已經不是應否開展科學研究工作，而是如何開展科學研究工作的問題。

依據目前的情況，在高等學校展開科學研究工作，應該說在基本上是有條件的。解放以來，各高等學校的教師，都經歷了一連串的偉大的革命運動，也經過了幾年思想改造和政治學習，通過這些運動和學習，政治認識已經大大提高，這是最主要的條件。其次，在院系調整以後，各高等學校都在不同的程度上集中了或多或少的人力和設備，消滅了過去分散的單幹的現象，初步的建立集體主義的教學和研究的組織，而這又替高等學校的科學研究創造了有利的條件。此外有些學校並有蘇聯專家的指導，條件就更優越。雖然如此，困難還是有的，而且還是很多的，多種多樣的。由於條件的不同，各個學校乃至同一學校的各系，同一系的各教研室所感到的困難都不相同，但主要的困難問題，可能是共同的。現在我想提出幾個主要問題，加以討論。

第一個問題，是教學工作和科學研究工作之間的矛盾問題。教學工作和研究工作本來不應該有矛盾，因為教學必需經過研究，而在學校中的研究工作，是要結合教學進行的。但教學工作和研究工作也有不同之處，即教學要求全面敘述，而研究則要求重點深入，從這裏就發生了矛盾。這就是說高等學校的教師爲了完成教學任務，就分不時間對教學中所敘述的每一個問題，甚至是重要的問題提出來進行科學研究。應該

說明，如果從課堂講授的時間來看，教師的工作量並不很多，但在教學改革以後，一個教師的工作量就不能單從課堂講授的時間計算，而是要包括課堂講授以外的一系列的工作時間，如講稿的編寫、討論、修改、課堂討論和作業的準備及指導，以及輔導、測驗、考試等等所用的時間。在這些工作中佔時間最多的是編寫講稿和備課，有些教師幾乎把可以利用的時間，都投在這個工作之中。編寫講稿為什麼要這麼多的時間呢？因為在目前所有的講稿，都是從無到有，其中有些還沒有蘇聯的提綱可以參考。編寫講稿是不是應該花費這樣多的時間呢？我以為是應該的，因為在目前任何一種課程都沒有教科書乃至必要的參考書，而講稿却是傳播知識的唯一根據。編寫講稿需要時間。進行科學研究工作也需要時間，特別在目前，某些科學研究，例如歷史，由於史料編纂的工作過去沒有有系統的進行，而現在學校中又沒有資料室的組織，一個教師要研究一個歷史問題，就必須把從圖書館借書，到完成研究工作為止的一系列工作一手包辦，因而就需要更多的時間。編寫講稿和科學研究都需要時間，而時間却是有限的，從這裏，就發生了時間不夠的問題。

要解決這個問題，組織資料室是辦法之一，但最主要的是要把編寫講稿和進行科學研究兩個工作統一起來，就是要科學研究密切聯系課稿的內容，在不妨礙編寫講稿的原則之下，從講稿中抽出帶有關鍵性的問題，作為科學研究的題自；這樣，科學研究就不但不影響講稿的編寫，而且可以幫助講稿內容的提高。這種辦法我們在北京大學

歷史系曾試驗過，今後還準備繼續試驗。自然這對於科學研究工作來說，只是一種初級的形式，在科學研究的未來發展中，當然可以而且應該超出講稿的範圍。

其次，是行政工作和科學研究工作之間的矛盾問題。解放之初，由於百廢俱興，有許多緊急的工作，需要有人担任，因而有些高等學校的教師被安排在行政工作或其他非教學和非科學研究工作的崗位上，這是完全必要的，合理的。但在今天國家正在進行計劃經濟建設的時候，爲了使每一個人都能發揮他所能發揮的最大的效用，就有必要對於幹部的使用作一次更適當的調整。可是在另一方面，行政工作及其他非教學和非科學研究工作也不是不需要幹部，跟着工業日益擴大，工作分工日益精密，組織機構日益增多，行政工作及其他非教學和非科學研究工人需要的幹部，不但不能減少，反而要求增加。科學研究工作和行政工作都需要幹部，從這裏就發生了幹部使用的矛盾。這種矛盾可不可以在不調整的情況之下得到統一呢？即一個人是不是可以同時又做行政工作又做研究工作呢？我以爲這種可能性在目前條件下是很少的。因爲行政工作，包括學校的行政工作和研究機關的行政工作在內，和科學研究工作是有區別的，它的主要任務是組織和領導科學研究工作，而不是直接從事於科學研究。特別在今天，一切都在迅速發展中，每天都可以遇到新的情況、問題和困難，一個行政工作者必須以全力對待自己的工作，如果分出一部分時間來做科學研究工作，其結果很可能是一事無成。

爲了加強高等學校的科學研究工作，我以爲進行一些適當的人事調整是必要的。所謂適當的人事調整，即在不妨礙行政工作的繼續進行的原則下，使一部分從事行政工作的教師回到教學和科學研究的崗位。如果條件不許可這樣做，也可以考慮添設副職，使從事行政工作的教師，有一部分時間進行科學研究工作。

第三個問題是高等學校的科學研究和中國科學院的關係問題。依照行政系統，高等學校是中央高等教育部領導的，因而高等學校的科學研究工作，也是由中央高等教育部布置的。在綜合大委會以後的半年中，中央高等教育部曾經在某些比較有條件的學校進行重點試驗，企圖突破一點取得經驗，然後向更多的學校推廣。高等教育部對於高等學校的科學研究工作的組織和推進，作了很大的努力，但如果要更進一步開展這個工作，我們希望中國科學院也把這個工作當作自己的任務。我記得在科學院成立不久的一次報告中，一位領導同志曾經指出中國科學院應該成爲指揮全國科學研究工作的司令部。這全國科學研究工作，是包括高等學校的在內的。幾年以來，中國科學院的工作是朝着這個方向走的。特別在高等學校院系調整以後，中國科學院和各高等學校的關係更要密切一些。這裏，我可以舉出科學院和北京大學歷史系的關係。科學院考古研究所鄭振鐸所長，夏鼐副所長，郭寶鈞、蘇秉琦等專家，都在北京大學歷史系担任考古學方面的教學工作，北京大學歷史系的邵循正教授也在中國科學院近代史研究所担任研究工作。像這樣的合作，就是一個很好的開始。爲了進一步緊密中國

科學院和高等學校在科學研究方面的關係，就要求中國科學院發揮更大的組織作用和領導作用。我們希望中國科學院把各高等學校的教研室當作自己的工作站，而各高等學校的教研室也把中國科學院當作自己的司令部。只有這樣才能把分散在全國各高等學校的科學研究，按照科學的系統組織起來形成一個以科學院為中心的全國規模的科學研究網，只有建立了這樣的研究網，才能使全國各高等學校的科學研究在更大的規模上進行分工合作，在更大的程度上發揮分工合作的效果。

第四是明確地提出科學研究的要求和建立科學研究制度問題。一直到現在，科學研究工作的高等學校，還是在一般號召之下進行重點試驗，還沒有從重點試驗中取得足夠的經驗把一般號召變成具體的指示，因而一般教師對科學研究的要求，即怎樣才算科學研究也不甚明瞭。又因沒有建立制度，科學研究工作在高等學校還是一種可作可不作的工作。

關於科學研究的要求，一般地說，大家都知道現在的科學研究是堅決反對脫離實際，死啃書本。而要求密切結合實際，為人民服務，為建設社會主義的事業服務，要求在馬克思列寧主義思想的指導下進行研究。因此有不少高等學校的教師就不敢輕於嘗試，怕犯錯誤，受批評。我以為，對科學研究採取慎重的態度是應該的。但因此而裹足不前。那就不是慎重而是保守了。對科學研究要求儘可能地正確的也是對，但要求一字千金，一言九鼎，那是不可能的。為了保證國家當前的需要，我們必須帶着性