

全国哲学社会科学“八五”  
规划国家级重点研究课题

# 坚持与超越

——理工科大学培养人才的基本特征  
及其途径的研究与试验

李卓宝 方惠坚 安洪溪 主编

清华大学出版社

# (京)新登字 158 号

## 内 容 简 介

本书是在完成国家哲学社会科学“八五”重点课题“理工科大学培养人才的基本特征及其途径的研究与试验”基础上,经过反复修改而成。书中总结了我国社会主义建设时期培养高等科技人才的经验和教训,提出 21 世纪高等科技人才的主要特征,以及培养途径上的阶级性、时代性、民族性等问题,具有鲜明的中国特色。特别是把思辨研究与实证研究结合起来,理论研究建立在多年的实践基础之上,试验研究又在一定理论思维指导下进行,这在目前国内高等教育专著中还不多见,这也是本书的一大特色。

本书适用于高等学校师生、教育管理和研究人员阅读和参考,也可作为高等教育专业研究生的教学参考书。

## 图书在版编目(CIP)数据

坚持与超越:理工科大学培养人才的基本特征及其途径的研究与试验/李卓宝、方惠坚、安洪溪主编. —北京:清华大学出版社, 1997. 8

ISBN 7-302-02617-3

. 坚... . 李... 方... . 人才-培养-研究-中国高等学校,理工科 . C961

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 15653 号

出版者:清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

责任编辑:魏荣桥

印刷者:北京市昌平环球印刷厂

发行者:新华书店总店北京科技发行所

开 本: 850× 1168 1/32 印张: 11 字数: 281 千字

版 次: 1997 年 8 月第 1 版 1997 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-02617-3/G · 131

印 数: 0001 ~ 2000

定 价: 14.00 元

马克思主义必须发展。我们不把马克思主义当作教条，而是把马克思主义同中国的具体实践相结合，提出自己的方针，所以才能取得胜利。过去我们以农村包围城市，取得了革命的胜利。这一点在马克思列宁主义书本里是没有的。现在我们还是坚持马克思列宁主义、毛泽东思想。这里有继承的部分，有发展的部分。我们建设社会主义，准确地说是建设有中国特色的社会主义。这样才是真正地坚持了马克思主义。

——邓小平



# 上 篇

## 理 论 研 究



我们的学校是为社会主义建设培养人才的地方。培养人才有没有质量标准呢？有的。这就是毛泽东同志说的，应该使受教育者在德育、智育、体育几方面都得到发展，成为有社会主义觉悟的有文化的劳动者。

——邓小平

# 第一章 理工科大学培养人才 的基本特征及教育教学原则

《中共中央关于制定国民经济和社会发展“九五”计划和 2010 年远景目标的建议》(以下简称《建议》)明确提出科教兴国战略。李鹏总理在《建议》说明中指出“科技教育的发展关系全民族素质的提高和中国现代化的前途”。我国社会主义理工科大学是培养高层次科学技术人才的基地。对于在科学技术和生产力还比较落后的社会主义中国来说,面向 21 世纪,无论在科学技术方面,还是在人才素质培养方面都面临着重要的任务,而高层次科学技术人才的质量则十分关键。今天理工科大学所培养的人才,大多数将成为 21 世纪中国各个领域中的坚力量以及领导人才,因此对他们的教育教学工作关系重大,面临希望与挑战并存、压力与动力同在的局面。回顾中国共产党的历史,所以能在生产力极其落后的条件下,面对比自己强大几十倍甚至几百倍的敌人,在民族与阶级的复杂和激烈斗争中取得胜利,原因当然是多方面的,但其中与所教育培养的干部,特别是中高级干部,具备愿为民族和阶级利益英勇献身又善于进行军事斗争和根据地建设的基本特征是密切相关的。但那是战争年代,干部主要是“在战争中学习战争”;而在建设时期,高层次科学技术人才和中高级管理干部要通过学校教育奠定基



础,他们所具备的特征当然与过去有所不同,这就是本文所要研究的课题。以期从中提出当前理工科大学深入进行教育改革要遵循的若干原则。

## 第一节 培养未来人才的社会背景

“教育要面向现代化、面向世界、面向未来”。我们要思考未来人才的培养,就不能不考虑到有关的宏观背景。党的十四届五中全会提出了“九五”计划和2010年远景目标的建议,对国内外形势作了科学的分析,制定了今后15年经济和社会发展的九条重要方针,并规划宏伟的奋斗目标。这无疑对未来人才的培养都具有重要的指导意义。

我们是在国际和平环境可望继续保持的难得机遇中进行社会主义建设的,可以预计:我国经济将更有效益地持续、快速、健康地发展,这将与西方发达国家经济持续低速发展、甚至发生衰退、高失业不能缓和等形成鲜明对比。地区差别和收入差别将由于有针对性的宏观调控得到缓解。社会上的消极现象虽然严重而复杂,但也将随着经济转轨的逐步完成、法制的加强和更加突出社会主义精神文明建设而得到逐步遏止。随着经济发展和社会全面进步,越来越多的地区人民生活将进入小康社会,并继续向富裕社会迈进,中国特色的社会主义建设将更具有说服力和吸引力。这些都是我们培养人才有利的根本条件。但是我们也必须清醒地看到,我们还面临严峻的挑战。

首先在国际上我们还面临着霸权主义与强权政治的压力和发达国家在经济与科技上占优势的压力。这就需要我们做好工作,使它们成为我国人才成长的激励因素。发达国家的敌对势力不甘心

中国的发展,将继续对我国实行“西化”与“分化”的和平演变策略,并与我国争夺优秀人才。

其次在国内,我们在经济上要实现向社会主义市场经济体制和集约型增长方式这两个根本性的转变。以经济、科技实力为基础的综合国力竞争越来越剧烈,科技进步在加快,集约型增长方式更迫切要求科技进步;市场机制作用的加强也使企业更加关注市场对产业经济的调整与进行相应技术改造的需求。

第三,由于科学技术高速发展,使学科在高度分化的同时,又呈现出高度综合的趋势,各学科互相渗透、结合,产生了许多新兴学科,有的与社会问题密切相关,需要自然科学与社会科学协同作战。与此同时,以电子信息技术为先导的产业革命已经到来,技术更新周期缩短了,它所引起的劳动形式和产业结构日新月异,变化很快,为此大学后继续教育越来越显得重要。

第四,随着对外开放基本国策的深化,国际间的交流与合作日益频繁和密切,近十几年改革的实践已经证明,这是非常正确有效的。为此,我国社会主义经济市场还必须考虑与国际市场接轨,参加国际经济市场大循环,这是当前时代的潮流,也符合我国经济发展与综合国力增强的需要。但是我们还要看到,在这个激烈竞争的国际市场上,不同民族文化的碰撞是不可避免的。这里有好的,我们可以吸收、溶化;不好的要警惕、抵制。近代历史已多次证明,帝国主义的文化渗透必然随着经济侵略输入中国,其目的是要毁灭我民族的文化传统和革命传统,从而消融国人的自尊心、自信心和爱国主义精神,破坏我中华民族内部的凝聚力和向心力,为实现帝国主义把弱国变成殖民地的企图创造条件。

第五,作为一个发展中大国,进入 21 世纪或再经过 15 年,高等学校的物质条件可能比现在有较大的改善,但即使到那个时候,与发达国家相比,仍然会有较大差距,这个矛盾只能依靠在充分发挥社会主义优越性与自身的优良传统(包括革命传统和中华民族

优秀文化传统)基础上,勤俭、刻苦、发奋图强才能解决。

以上种种都要求我们所培养的科技人才,不仅在业务上要有更广阔的视野,为适应科学技术日新月异的进步和社会主义市场经济的转变,要在自然科学和人文社会科学更为宽广而又扎实的基础上,具备掌握并运用先进的科学技术分析和解决实际问题的能力、自学能力和创新能力;而且更为重要的是在思想、文化素养上,还要熟悉我中华民族的优秀文化传统和革命传统,具有强烈的民族自豪感、自信心和爱国主义精神,并在这个基础上,进一步树立起正确的世界观、人生观和价值观,从而能在复杂的政治、经济斗争中坚持正确的政治方向。与此同时,为了在较短的时间里,赶上发达国家,自力更生、艰苦奋斗的生活作风也是不可缺少的。这都对我国高层次科技人才提出更高、更严格的要求。

## 第二节 社会主义建设时期培养人才 基本特征的回顾

马克思、恩格斯以他们特有的无产阶级世界观、方法论,发现了人类社会历史发展的普遍规律,从而揭示了教育的阶级性和资本主义教育的阶级本质,历史地考察了个人片面发展的社会根源。他们提出了:个人全面发展代替片面发展,教育与生产劳动相结合代替教育与生产劳动相分离和公共教育代替一切私人占有教育的历史发展的必然性,以及社会主义、共产主义教育必将代替资本主义教育的科学规律。马克思主义这些科学的教育观与中国教育实践相结合形成了毛泽东教育思想。它的核心是把半殖民地、半封建的教育改造成为民族的、科学的、大众的新民主主义教育,进而实现从新民主主义教育向社会主义教育的转变。其中贯彻始终的基本思想是建立以工农大众为主体的人民民主的教育。明确提出红与专结合、知识分子与工农结合、理论与实际结合、教育与生产劳

动(社会实践)结合、先进科学内容与民族优秀教育传统结合,培养德智体全面发展的有社会主义觉悟的有文化的劳动者。这就超越了一般资产阶级的民主教育,使我国的教育具有鲜明的民族性和阶级性。

1935年,毛泽东同志在《青年运动的方向》一文中提出“看一个青年是不是革命的,拿什么做标准呢?只有一个标准,这就是看他愿意不愿意,并且实行不实行和广大的工农群众结合一块”。当然,毛泽东同志这个标准是在革命年代,为青年知识分子提出成长道路的方向,也是当时培养人才的基本特征。那么,在当前我国以经济建设为中心的社会主义现代化建设阶段,世界已进入高科技的信息时代,考虑高层次科技人才的基本特征时,这个方向是不是过时了?不适用了?

1957年在我国已进入建设时期,毛泽东同志提出“应该使受教育者在德育、智育、体育几方面都得到发展,成为有社会主义觉悟的、有文化的劳动者”,并在八届三中全会上明确指出“政治和经济的统一、政治和技术的统一,这是毫无疑义的,年年如此,永远如此,这就是又红又专”,要培养“又红又专”的建设人才。这是毛泽东同志在建设时期对我国教育事业培养人才提出的目标。在建设时期,科学技术与文化显得更加重要,但必需把坚定正确的政治方向放在首位,这才能实现“又红又专”,而且无论学历多高,都要以普通劳动者要求自己,成为劳动人民中的一员。可见“标准”的基本精神是贯彻其中的。

1961年由邓小平同志主持审定,经中共中央工作会议通过,又得到毛泽东同志首肯的“高教六十条”中提出高等学校培养目标之一是:“通过马克思列宁主义、毛泽东著作的学习,和一定的生产劳动、实际工作的锻炼,逐步树立无产阶级的阶级观点、劳

动观点、群众观点、辩证唯物主义观点”。这就是在那段时期里对高等学校培养人才在世界观上提出的要求。知识分子走与工农结合、与实践结合的道路,从世界观的本质上看,就是认识到广大人民群众是生产力最活跃的因素,是历史的主人和创造者,从而把自己溶入其中,成为其中一分子。

六十条中,还特别提出要又红又专。“红与专应该是统一的,只专不红,只红不专,都是不对的。高等学校师生的红,不但应该表现在政治思想工作方面,而且应该表现在他们教学和学习的实际行动中”。要坚持知识分子与工农结合的方向,又红又专不是一件容易做到的事。建国几十年来,我国在高教领域,在知识分子与工农结合、红与专统一上,曾有过这样或那样的失误,特别是“左”的失误,甚至使不少好同志受到不同程度的误伤。但尽管如此,这段时期的实践证明,高等学校所培养的人才,总的说来,是能够达到这个要求的。几十年来,他们跟党走在一起,经历了曲折的历程。甚至几经挫折,但对祖国对人民,对社会主义事业的忠诚始终不渝,在困难的条件下,仍然做出光辉的业绩,成为民族的脊梁,我们要珍惜培养出这样知识分子的经验。

1978年,在教育阵线拨乱反正时,有人针对过去“左”的错误,提出是否还要把红放在第一位时,邓小平同志鲜明地作了回答:“毫无疑问,学校应该永远把坚定正确的政治方向放在第一位”。接着邓小平同志不仅重申了红与专、政治与业务的辩证统一关系,而且还明确指出我们所培养人才的标准仍然是毛泽东同志1957年所提出的要求,并特别指出要“造就宏大的又红又专的工人阶级知识分子队伍”。与此同时还分析了中国现代化,关键是科学技术

---

中国教育年鉴编辑委员会. 中国教育年鉴 1949~1981. 中国大百科全书出版社, 1984. 694, 697

中共中央文献研究室. 邓小平论教育. 人民教育出版社, 1995. 66

要能上去,“科学技术人才的培养,基础在教育”,“教育要面向现代化、面向世界、面向未来。”这就是说,我们培养的科学技术人才不仅在民族性、阶级性上,而且在时代性上都要有自己的特征。

1981年《中共中央关于建国以来党的若干历史问题的决议》又充分肯定毛泽东同志关于“知识分子要同工农相结合,通过学习马克思列宁主义,学习社会和工作实践树立无产阶级世界观的思想”,要实行“又红又专的方针”等等,在新的历史条件下仍然有重要意义。

1990年江泽民同志在五四纪念大会上,总结了五四以来先进知识分子具有时代特征的精神风貌,就是“在马列主义、毛泽东思想指导下,与实践相结合,与工农相结合”,并明确提出:“当代知识分子要履行自己的历史职责,就必须沿着这条道路继续前进,在社会主义现代化建设和改革开放的实践中,丰富和发展先进知识分子的优良传统,把它一代又一代地传下去”,“成为又红又专的社会主义事业接班人”。

由此可见,在新的历史条件下,我们党仍然坚持知识分子与工农结合的方向和又红又专。当然,在不同的历史时期,社会进步需要解决的主要矛盾不同,知识分子与工农结合、红与专的内容和方式也有所不同。过去革命战争时期,主要从事阶级斗争,而现在主要从事社会主义建设。过去所以在知识分子与工农结合和又红又专的问题上,产生“左”的失误,原因正在于:一没有及时实行党的工作重心的转移,继续错误地坚持以阶级斗争为纲;二是对知识分子的估计上,1956年以后仍然错误地估计大多数为资产阶级的知识分子。因此纠“左”,改正这些错误是完全必要的。

当前我国实行改革开放,提出科技是第一生产力,加快社会主义现代化的进程,使社会主义现代化的生产力有较大发展,这都离

不开科技人才与广大工农群众的结合。知识分子与工农结合就是在世界观上逐步树立起辩证唯物主义和历史唯物主义观点,这在根本上讲,有利于知识分子“精通技术和业务”,坚持“政治和技术的统一”;“又红又专”。当知识分子与广大劳动群众结合在一起,就不会容忍广大劳动群众受剥削和受压迫的资本主义制度,就会千方百计与广大劳动群众在一起提高科学文化和思想道德素质,走共同富裕的道路,有力地保证知识分子在社会主义建设事业中发挥其业务专长,与此同时他们的专长也能在人民群众中得到营养,上升到更高水平。为此,在新的历史时期,坚持知识分子与工农结合的方向,又红又专,仍然应该是理工科大学培养人才的基本特征。这个基本特征,不仅在资本主义国家是不可能具备的,就是在其他社会主义国家也不都是这样鲜明和前后一贯的。

苏联这个世界上第一个社会主义国家在本世纪 80 年代末解体,其原因是多方面的。但有一点,我们必须清醒地看到,它的理工科大学,在业务质量上可能与西方发达国家差不多,甚至有的地方还要高些,但是在红与专、政治与业务结合上则多停留在表面上。虽然口头上也讲马克思主义理论指导,但在实质上并未真正解决,特别是思想政治教育,往往流于形式。在这方面,本世纪 50 年代,我国高校在向苏联学习期间就已经显示出来了。苏联的大学,党的领导十分薄弱,组织涣散,对马克思主义理论学习,常常是教条主义的,严重脱离实际。由于我国高教界,继承了我党在解放区办教育的传统,即使在学苏的时候,对此已经有所觉察,并努力使新中国高等学校所培养的高级专门人才保留了毛泽东同志所倡导的、应有的基本特征。

历史已经证明,正是因为我们所培养的中高级专门人才具有这种基本特征,使我国在建国以后,虽然由于生产力十分落后,工业基础极其薄弱,既缺乏经验,又被迫处在封闭状态,还经历了文革十年那样的浩劫;但短短不到 50 年,我国仍然以惊人的建设速

度,屹立于世界列强的竞争行列之中。这当然首先应归功于毛泽东同志、邓小平同志等革命先辈与党中央的正确领导,但是与我党领导下的学校培养了大批具备毛泽东同志所倡导的符合“唯一标准”的“又红又专”的“德智体诸方面都得到发展”的中高级专门人才是分不开的,他们与广大人民群众密切结合在一起,努力拼搏在我国各条战线上。我们现在培养的大学生,他们一生中的大部分都将生活工作在 21 世纪,当我们讨论他们应具备什么样的基本特征时,苏联——这个世界上第一个社会主义国家的解体、失误是值得我们深思和引以为鉴的。

总而言之:“标准”或“培养目标”都是外在的,是党在不同历史时期对人才培养提出的要求,有的是基本的,长远地起作用的。但它必需经过教育教学过程内化为人才的基本特征,这样才能使所培养的人才在以后的社会实践过程中不断完善和发展。为此,我们必须认真总结我国历史上成功的教育经验,使其在新的历史时期得以继承和发展。

### 第三节 理工科大学培养人才的基本特征

这里我们不是全面研究我国大学培养科技人才应具备哪些素质或具体应达到什么样的培养目标,而是着重研究面向 21 世纪,如何继承和发挥党在历史上培养人才的优势,并形成有自己特色的基本特征,以保证在严峻的国际竞争中越来越多地取得主动地位。

面向 21 世纪,在科学技术已成为第一生产力的条件下,世界各国、各民族、各地区之间在以经济实力为核心的综合国力的激烈竞争中,科学技术的竞争越来越受到重视。为了占领世界科学技术竞争的制高点,西方发达国家十分重视科学技术人才特别是高层次科技人才的培养,在这方面他们也在不断研究改革。我国在经济



和科技方面与发达国家相比,还有很大差距,为此,我们向西方国家学习是必要的。不仅要学习他们先进的自然科学、工程技术和科学管理经验,而且也要学习他们有益的教育经验。但是不能忘记,这些都应该经过自己消化、吸收,并结合中国的实际,使之成为中国社会主义高等教育的一个组成部分。

在当前科学技术飞跃进步,既加速了社会生产力的发展,又同时使西方社会发展面临种种新的问题:有的是生产力发展所带来的社会问题如环境污染、生态失衡、资源枯竭等;有的是市场经济对社会文明的要求,如法制观念、社会公德,职业道德;及由于生活高节奏和剧烈竞争所引起的身心失调等等。还有的是由于资本主义社会各种弊病深化造成的,如道德沦丧、文明危机等。为此,西方发达国家各大学都加强了对科技人才培养的人文教育,增加人文社会科学课程的设置,并注意按其需要加强德育。这其中是有可以吸取和借鉴的地方。但总的说来,它们渗透了维护资本主义制度的思想体系,使他们所培养的人才具有适应资本主义社会需要的基本特征,这是我们需要认真加以区别的。

而我国作为发展中的社会主义国家,所培养的高层次科技人才,根据他们将来面临的社会矛盾,有的和西方发达国家有相同之处,如生产力发展带来的社会问题和市场经济的负面影响等,也要加强人文教育。但由于国情不同,制度不同,民族不同,教育的目的、内涵和方法都不一样,要使我们所培养的科技人才能够满足建设有中国特色的社会主义这一伟大事业的历史需要,任务比过去更为艰巨和复杂。为此,我们认为我国所培养的科技人才的最高成效,不能单纯是学会掌握和研究高深的科学技术,更重要的是要提高人的整体素质,即要解决做什么人?怎样做人?如何造就符合新时代我国人民需要的完美人格的问题。概括地说:成才必先学会做人。

上一节所提到的知识分子与工农结合的方向,又红又专,正是

反映了我们在这个问题上区别于西方发达国家的基本特征。

第一,这种人才必须坚持社会主义方向,热爱社会主义祖国,能为祖国的独立和富强,为人民的解放和幸福,奉献自己作为人生的最高价值。要努力具备历史唯物主义的科学世界观、人生观和价值观,认识到劳动人民是生产力最活跃的因素,是历史的创造者,从而把自己溶入到劳动人民之中,成为推动历史前进的骨干力量,并以这样的人生价值和崇高理想与自己所从事工作的事业心统一起来。这在改革开放的今天,社会主义市场经济体制还在建立过程中,在历史上剥削阶级的腐朽思想还将长期存在,而外来的资本主义思想的渗透,随着对外开放的扩大难以完全避免,这种情况下要使青年学生达到这些要求不是容易的事。这就要求我们培养的人才,在毕业后还要在实践中锻炼成长,不断提高在政治方向上辨别是非的能力,坚持崇高的理想,使自己成长为新时期国家与民族的骨干。

第二,这种人才必须善于把先进的科学技术和中国的实际情况结合起来,解决中国社会主义建设中的实际问题。我国地域广大,在当前形势下,各地发展很不平衡,如果脱离了中国当时当地的实际,即使掌握了高深的理论,不会应用也将一事无成,难以做出贡献。这就要求我们培养的人才,能深入实际,了解国情,研究社会,不务虚名,脚踏实地,为振兴中华贡献自己的才智和力量。

第三,这种人才必须善于与广大群众结合,走群众路线。这首先是坚持知识分子与工农结合的方向。作为某一科学领域的专家,不论成就多大,学问多深,都要认识到任何科学技术最终都来自生产实践,真正要能在改造世界中发挥作用不能只靠少数人,必须深入实践、依靠群众。如果高高在上,看不起劳动,看不起实践,不能与工农群众结合,并在群众中吸取智慧和力量,要在科学事业上有所成就,是不可能的。其次当代的科学事业,绝大多数不是少数人所能完成的,往往需要各种不同层次,不同专业的科技工作者共同

合作,这就是说,必须处理好专家与群众的关系,包括专家与专家的关系,善于与人合作,互相尊重,互相学习,走群众路线。这就要求我们所培养的人才要树立群众观点,劳动观点等历史唯物主义观点和集体主义精神。

第四,这种人才必须善于立足本国,面向世界,向外国学习。西方经济发达国家,为了适应国际市场需要,十分重视培养“国际社会通用”的人才,这也是有的国家提出所谓高等学校国际化原因之一。我国也要利用国际市场,因此所培养的高层次科技人才,不仅要借鉴他们这种经验,学习先进的科学文化知识,而且还要熟悉国际社会和国际事务,以便有能力参与国际市场,甚至进入国际性工作岗位,这都是十分必要的。但是必须清醒地认识到;西方经济发达国家的国际化,归根结底是为了本国的利益,利用本国科学技术和经济上的优势,与发展中国家进行不平等的交换,并以他们的社会制度和价值观强加在这些国家人民头上。我国高等学校目前正处在和平演变和反和平演变的前沿,西方敌对势力在与我们争夺青年一代。为此,我们所培养的人才,必须要有强烈的爱国主义思想和社会责任感,既能有鉴别地吸收、消化和溶合外国科学、文化,又能把中华民族优秀的思想文化传统作为全国各族人民的强大凝聚力,并以建设有中国特色的社会主义理论作为辨别是非的思想武器。

第五,这种人才要努力以唯物辩证法对待人类在科学技术上已取得的成就,既要学习还要创新,自觉培养自己的科学思维和创造革新能力。当前以信息技术为中心内容的新技术革命已越来越清楚地使我们认识到,把人的大脑功能从单纯记忆的重复中解放出来,发展创新能力的重要意义。正如江泽民同志在 1996 年科技大会上的讲话中指出:“创新是一个民族进步的灵魂,是国家兴旺发达的不竭的动力”。在当前以综合国力为核心的激烈较量和竞争中,人才特别是高层次人才的质量起着关键性的作用。而创造能力

的高低正是高层次人才质量的重要决定因素,为此它已经成为世界各国高等教育领域研究的热点。这一点,我们与世界国有共性。我们还要认真学习外国在这方面有益的经验。但是我们认为创造能力的核心是创造性思维,而唯物辩证方法是最具有创造性的。对科学技术工作者来说,高水平的创造性思维不是天生的,他要在正确哲学思想指导下,以广博的系统知识为基础,并在长期实践活动中自觉地持续培养和锻炼才能获得。这方面我们有自己的优势,要发挥这种优势。

第六,这种人才要努力以继承和发展中华民族优秀的思想文化传统和革命传统作为己任,自觉提高自己的人文社会科学素养。社会主义理工科大学所培养的人才,对中华民族优秀传统文化和革命传统的熟悉和了解程度当然不如人文社会科学方面的人才,但也不能了解甚少或一无所知。当前我国还是一个基础文明尚未普及的国家,受过高等教育的人只占全国人口不到百分之十,因此与全国大多数人特别是同龄人相比,大学生最有条件了解并接受中外两方面的传统文化。在当前中外文化激烈碰撞的过程中要肩负继承和发展中华民族优秀传统文化和革命传统的历史责任。作为科学技术人才,当然要掌握和应用科学技术,但是他们总要通过正确处理人与人、人与社会的关系,才能实现认识自然、改造自然的使命。有些学科领域,如环境、能源、建筑等已出现自然科学与人文社会科学相互渗透,协同发展的趋势。作为社会的人,特别是高层次人才,不仅要参与经济建设,而且还要参与社会的全面进步。在对外开放条件下,我们还面临正确处理好学习国外有益文化与抵制其腐朽思想和生活方式传播,以及吸收并融合国外有益文化与弘扬本国优秀传统文化和革命传统等矛盾。随着我国社会主义现代化建设的进展,社会对文化生活将有更高的要求。这些都要求高层次科技人才有更高的人文社会科学素养,以使中华民族的“中华魂”和“中国心”世代相传。

第七,这种人才要有艰苦奋斗,顽强拼搏的健康心理和生理素质。当前,我国的综合国力与西方发达国家相比,差距还很大,又正处在世界风云多变、竞争激烈的动荡环境之中。国内社会主义市场经济体制正在建立,许多政策不成熟,又缺乏经验,因此种种矛盾错综复杂。作为社会主义中国的高层次人才,要随时准备应付任何逆境,接受各种考验,在生理和心理方面,要有严格训练。但由于当前我国长期实行计划生育,不少大学生是独生子女,承受逆境的能力很差,意志比较脆弱。加上这些年我国社会稳定,生活开始富裕起来,而有的家庭和学校教育不当,致使有的青少年已不容易体会什么叫艰苦奋斗,顽强拼搏,迎接挑战。这就更需要我们重视提高他们的生理和心理素质,为承担未来艰苦而复杂的任务打下坚实的身心基础。

综上所述,以上这些基本特征,不是单靠加强德育或开设某些课程所能解决的,它们必须贯彻在整个培养人才的教育教学过程之中。德、智、体、美、劳,形成一个不可分割的、互相联系、互相影响的教育整体,共同为塑造以上特征的人才作贡献。只有这样,我们所培养的科学技术人才,才能在阶级性、民族性和时代性上真正具备新中国建设者和接班人所应有的基本特征。办教育要有物质条件,这方面我们在相当长的时间内将不如西方,但我们也有优势。毛泽东同志在《唯心历史观的破产》中指出:正是因为中国人民学会了马克思列宁主义,并创造了马克思列宁主义与中国实际相结合的新文化,所以能够在艰苦的条件下,结束了帝国主义及其在中国的走狗在中国大地上的统治。“这种中国人民的文化,就其精神方面来说,已经超过了整个资本主义的世界”。以上所论述的这些基本特征,正是要继承和发扬毛泽东同志所提出的中国人民的新文化精神,以准备在未来激烈的国际较量和竞争中,取得主动地

位,并在精神方面继续超越整个资本主义世界。

## 第四节 科技人才培养的教育教学原则

教育教学原则是根据一定社会的教育教学目的和任务,在总结实践经验基础上,经过理论提高而制定的对教育教学的基本要求。它反映了教育教学过程的客观规律,并由于来源于教育教学实践,而又经过长期的实践检验,因此具有科学性和实践性。它是教育者进行教育教学活动所应遵循的原则。这里我们不是全面论述我国科技人才培养的教育教学原则,而是着重研究当前我国理工科大学为了获得上述科技人才的基本特征,在进行教育教学的活动时,应遵循什么原则。这些原则,力图从我国实际出发,总结我国的历史经验,反映我国自己的特色。当然,这仅是初步的探索,还需要在实践中不断修改、补充和完善。

80年代以来,清华大学曾对毕业生质量进行了多次规模较大的调查。一致的意见是:80年代与50~60年代毕业生相比较,有三个“今胜于昔”,和两个“今不如昔”,即较多的大学生外语能力、数学计算能力、计算机应用能力明显比过去强,而思想政治素质和动手能力则明显比过去差。不少单位反映,80年代的大学生,思想比较活跃,但“眼高手低”,不安心在基层工作,计较生活待遇,缺乏应有的责任感、事业心和脚踏实地的实干精神;有的还反映,他们工程实践能力弱,不能适应企业的要求。90年代以来,我们又参加了北京市教育工委对北京10所院校对高校学生思想状况的滚动式调查,并专门对清华学历届毕业生约2000余人作问卷及文档调查,还对其中近100人作访问调查。此外国家科委与吉林省科委对我国当代中青年专家作了较系统的调查研究,提出了他们应有的素质和特征。这些都是珍贵的资料,对我们研究课题是有帮助的。在这些调查研究的基础上,我们对我国社会主义理工科大学的

人才培养初步提出以下八点教育教学原则。

## 一 坚持社会主义方向,实现理想和事业心的统一

邓小平同志在 1978 年重申“学校应该永远把坚定正确的政治方向放在第一位”这是毛泽东同志为抗大制订的教育方针,也是我党办学一贯坚持的成功经验。世界上任何一个国家总是把反映特定生产关系的政治信念、思想意识和道德规范,内化为受教育者的政治理想、思想观念和道德品质,从而形成作为教育重要组成部分的德育。因此德育具有鲜明的阶级性、民族性和时代特征。这里不是全面的讨论德育,而是着重讨论德育的基础及其核心的内容。

江泽民同志总结五四以来我国先进知识分子时代特征的第一条,就是“热爱祖国,忠于人民,把祖国和人民的利益摆在首位。为祖国的独立和富强,为人民的解放和幸福,贡献毕生精力,以此作为人生的最高价值。”以这样的人生价值和崇高理想与自己所从事工作的责任感和事业心统一起来,也正是国家科委对三千多位青年专家调查研究后,提出这是他们取得突出贡献的思想动力。

强烈的民族自豪感、自信心和爱国主义是未来科技人才德育的基础。世界上搞市场经济的国家都十分重视对本国人民进行爱国主义教育。我国对外开放以来的经验告诉我们,面对西方经济科技优势,必须十分重视爱国主义教育,否则将导致民族虚无主义与历史虚无主义的泛滥。爱国主义既是知识分子树立社会主义和共产主义信念的思想基础,也是树立社会主义、集体主义价值观的重要条件。因此要通过各种渠道强化爱国主义教育。未来科技人才要懂得中华民族的优秀文化传统、近现代史和中华民族受屈辱与

---

中共中央文献研究室·邓小平论教育·人民教育出版社,1995.66

中共中央文献研究室编·十三大以来重要文献选编(中)·人民出版社,1991.1054

人民愤起抗争的历史,以及建国以后,我国在起点很低的情况下所取得的光辉业绩。要在实践中引导大学生了解在国际间激烈竞争条件下,增强我国社会主义综合国力的情况;正确对待外国的科学文化,有吸收有抵制,做到学洋而不崇洋,忠诚为祖国繁荣昌盛而努力奋斗。

培养社会主义建设者和接班人,核心是要解决理想、信念问题。对已经进入理工科大学的学生来说,首先要从理论上弄清楚资本主义有不可克服的内在矛盾,社会主义最终必然代替资本主义,只有社会主义才能救中国、发展中国。目前在世界范围内,社会主义正处在低潮,西方发达国家在经济和科技上,还有优势,在这种条件下,要弄清这一问题,并不是容易的事。但是也要看到我国在近几十年来,特别是改革开放以来已经取得了令世界瞩目的成就,在一些地区、企业、农村、学校两个文明建设取得了比较全面的、令人信服的进展,证明了具有中国特色的社会主义道路的可行性和正确性。要善于利用这些成功的先进典型,进行理想、信念教育。理想、信念解决好了,其他问题就相对比较容易解决。

当前我国还是发展中的社会主义国家,在社会主义市场经济条件下,以公有制为主的多种经济成分并存。市场经济体制对人们的思想、道德来说,会有正负两方面的影响。因此我们对人们在理想、信念上的要求,也必须分层次,对大多数人来说,要求他们热爱社会主义祖国,立志为实现共同理想而奋斗,正确处理国家、集体和个人的关系。愿意为人民服务,并在实践中逐步提高知识分子与工农结合的自觉性。对少数具有较高觉悟的先进分子来说,则要求他们树立共产主义的崇高理想,努力学习马克思主义理论,自觉为人民服务,走与工农相结合的道路。近年来,我们已经看到,理工科大学大学生中,自觉学习马克思主义理论的人数在持续地增长,这是可喜的现象,问题在于要善于引导。

以上那三个不同层次,思想境界不同,但密切相关,在社会主



义大学里爱祖国与爱社会主义祖国是一致的,彻底的爱国主义者最终必然会走向共产主义。但是由于每个人的条件不一样,要分析具体情况,不能简单化的一律要求。在实际工作中,同一个层次还会存在不同的水平,要允许有程度的差别,这是总结建国以后 40 多年正反两方面所获得的重要经验。在新的历史时期,对外开放和信息传播手段的现代化,既打开了大学生横向比较的视野,又使他们面临着各种价值观的选择,要做到这一点,有新的难度。要强化爱国主义教育这个基础,并在国际竞争的背景下,把它与增强社会主义祖国综合国力的工作实践结合起来,从而使德育基础扎实,具有丰富内涵和时代特征。

## 二 坚持理论联系实际,实现科学理论与相应的实践结合

理论联系实际,是中国共产党的三大作风之一,是革命取得胜利的重要保证。作为教育教学原则是大家所熟悉的。高等教育是培养高层次专门人才的,学生当然要掌握高深的科学理论,包括国际前沿的最新成就。根据大学教育的特点,学生主要学习人类的间接经验,并通过各种信息渠道获得先进科学理论方面的知识,不可能也不需要事事都从自己的感性认识开始,更不可能要求都要拿到实践中去检验或运用。为此,培养大学生尤其是研究生树立重视理论要联系实际的观点,使他们具备运用理论解决实际问题的能力,有特别重要的意义。

但是回顾近 40 多年我国高等学校教育教学的历史,在贯彻理论联系实际原则的实践中虽然有过成功的经验,但也有过这样或那样的偏差:一种是空谈理论,理论脱离实际,既不知道理论产生的实际根源,更缺乏运用理论解决实际问题的本领,助长了教条主义学风。一种是贬低理论的重要性甚至以实践代替理论,这种偏差,在文革 10 年中发展到登峰造极的地步,把大学基础理论课都作为脱离实际的课程,全部取消了。“以干代学”,强调直接经验,使

实际脱离理论指导,是经验主义的。还有一种是实用主义地对待系统的完整的科学理论知识,用什么学什么,强调“急用先学,立竿见影”。这就削弱了对理论的全面理解与正确掌握,严重地影响了高等学校的教育教学质量。以上种种偏差都证明了要在教育教学实践中,坚持理论联系实际,并不是容易的事,要认真总结我们自己的经验教训。

首先要认识到理论联系实际的理论根据是马克思主义认识论,理论与实践或知与行是辩证统一的。即人的认识过程是一个实践、认识、再实践、再认识,循环往复,以至无穷发展的过程。学生在学习过程中学习作为一个认识过程也必然要遵循这个人类认识历史过程的规律。但学生在学校学习主要是在有限时间里,学习人类在历史长河中已经发现并证实了的系统知识,这种高度提炼和概括的知识,对学生来说,是间接经验,它要经过“抽象上升到具体”这样一个思维过程,才能获得。“抽象上升到具体”是马克思主义认识论中一个重要的思维法则,即任何事物都是综合的,但要认识一个事物,如果对它的内在联系缺乏理性分析,则其认识就只能停留在浑沌整体的表象上,所以必须要先对事物各个方面的内在联系进行分析,然后在这个基础上加以综合,上升至思维中的具体,这种思维中的具体就是把对事物的认识提高到一个包括事物内在规定关系的丰富总体。这就是马克思主义认识论中抽象上升到具体的过程,也就是分析到综合的过程。所以学校教学的过程,要从分析开始,就是先把事物各个有关方面如物理、化学、力学……等方面进行分析,也就是我们通常所说的基础理论课的任务。而这方面的理论,常常不直接来自生产实践,而是来自科学实验,并经过思维中的抽象形成各种抽象规定关系,然后到专业课阶段,才能按事物本身的内在关系加以综合,并与生产实践直接联系起来。这就是为什么在理工科大学里,总是把基础课、技术基础课安排在低年级学习的原因。学生的认识过程和人类的认识过程一样,既有共性也有特

殊性。总结我们多年来的经验,在学校里所以在理论联系实际上发生这样或那样的偏差正是对马克思主义认识论中这样一个重要的思维法则,缺乏深入理解,甚至不甚了了。为此,我们认为强调理论联系实际,并不是削弱理论教学,恰恰相反,必需给学生以扎实的理论功底,包括系统的完整的理论知识。要让学生牢固掌握科学理论的实质,并尽可能地弄清理论的实践来源以及在实际中的应用。这就是说,首先要把基础性理论课程学好,学活,这是在大学里贯彻理论联系实际教学原则的前题。这不是理论比实践重要,而是只有在理论指导下,实践才具有教育教学的意义。当然在大学里理论课教学过程也要贯彻理论联系实际的教学原则,但那是为了加强对理论的理解、掌握和运用,而不是削弱。

其次毛泽东同志认为,马克思主义认识论是“以科学的社会实践为特征的”。并进一步把社会实践的内涵概括为“生产斗争、阶级斗争和科学实验。”他主张教育与社会实践结合,注意在改革社会、改造自然的实践中造就人才,强调学生不仅认识世界还要改造世界。这就发展了马克思主义教育与生产劳动相结合的思想,结合的内容、形式更丰富了,更有利于高等学校针对不同专业、不同层次、不同年级学生的特点,适应不同社会专业领域及其发展的需要,实现理论与实践结合、社会发展需要与人的发展需要的辩证统一。这对高等学校的教育教学过程,具有特别重要的意义。在整个大学学习过程中,我们根据教育教学的需要,给理工科学生安排了许多实践性的教学环节,除参观、调查、实习、作业、设计、论文等外,还参加各种社会实践活动,如政治活动、生产劳动、公益劳动、社会调查、社会服务等等。总的来说,是与理论学习密切配合的,目的是切实掌握理论与实际结合的知识,使我们培养的人才树立要深入实际、了解国情、研究社会的思想,逐步做到善于运用理论解

决中国社会主义建设的实际问题。

### 三 坚持知识分子与工农结合的方向,实现专家与群众结合

面向 21 世纪的信息时代,我国科技工作者所处的环境已经与过去不尽相同。特别是高科技领域,有的科学研究乃至生产任务,基本上是在计算机和先进的仪器设备上完成的,所接触到的群众都受过一定的教育,那么坚持知识分子与工农结合的方向是否还有现实意义?

首先从国家科委对有突出贡献的中青年专家的调查和我校对优秀毕业生的调查中可以看到,尽管他们所从事的专业领域不同,成功的途径和方式也不同,但是有一点却是共同的,就是他们有强烈的责任感与事业心,把自己的工作与造福人民群众,振兴祖国紧密连系起来。我国是发展中国家,生产力还比较落后,发展又很不平衡,科技发展的物质条件往往严重落后于发达国家。如果完全按外国科技发展的路子走,只能永远跟着洋人后面走。只有深入实际、深入工农群众,了解国情,研究社会,善于把最先进的科学理论和方法与中国的实际结合,善于发动群众、组织群众、集中群众智慧,发扬自力更生团结协作精神,才有可能有所创造,有所发明,有所前进。这要比在外国优越的物质条件下从事工作艰巨得多。在攀登科学高峰、攻克技术难关的崎岖道路上,往往要经历多次的挫折和失败,也只有深入群众、相信群众和依靠群众,从群众中吸取力量,不断加强自己的责任心和事业心,坚持自力更生,艰苦奋斗才有可能克服困难,在中国这块土地上,作出赶上甚至超过洋人的奇迹。作为社会主义理工科大学培养的人才,如果不具备这点重要特征,将难以在困难的条件下,为改变祖国的面貌作贡献。

其次,我国是以工农为主体的社会主义国家,群众教育水平提高了,掌握现代化技术的工农群众智慧将更加丰富。作为高级科技人才,要善于处理好专家和群众的关系,这里也要区别学科、专业、

工作岗位、工作条件等不同情况,不能简单化地处理。第一种情况是要善于与同行或不同行但相关的专家切磋研讨,互相学习,共同合作。毛泽东同志提倡百家争鸣、百花齐放,就是要求在学术上走群众路线。这里的群众,当然不是在学术上一无所知或在实践上没有经验的。五六十年代以及文革 10 年 we 有过教训,如发动没有学过大学物理的学生参加编写大学物理教材,这样的“深入群众”当然是不会成功的。但是克服了简单化,真正能做到争鸣、齐放、共同切磋也并不容易,特别是当前有知识产权之争,在科学技术上互相保密,互争发明权,以及文人相轻,听不得不同意见等都是不利于学术繁荣、科学发展的。第二种情况是要善于在工作集体中,与大家协作共事,既有分工又有合作。当代的科学事业,无论研究开发还是技术改造与革新,往往不是个人或少数人能独自完成的,都需要有一个或若干个工作集体共同完成,在这个大集体中既有专家、学者,又有从事技术工作和一般工作的工作者,这里就有专家与群众的关系问题。专家要处理好与各种不同人的关系,使自己成为集体中团结协作的积极因素。当前我国还处在计划经济向市场经济过渡阶段,职称评定、论文署名、奖酬金分配、住房分配等等都会引起集体中种种矛盾。如果缺乏群众观点和集体主义精神,缺乏为广大工农群众造福的献身精神,就将严重影响在科学事业上形成合力,作出贡献。第三种情况是对有的工作岗位来说,还有一个如何对待服务对象和依靠服务对象的问题,如教师对待学生、医生对待病人、农艺师对待农民、工程师对待工人等等,这就更要处理好专家和群众的关系。如果高高在上,看不起群众,不能以普通劳动者要求自己,平等待人,与人为善,甚至缺乏起码的职业道德和责任心,要最大限度地发挥专家自身的作用也是不可能的。

在高等学校教育教学过程中,要坚持这个方向并不是容易的事,这首先要要求高等学校的教育工作者要提高认识,不仅认识到知识分子与工农结合这一方向没有过时,而且在新时期应有更丰富

内容和更深入的理解。其次在教育教学过程中,对实践性教学环节的选择上,实施上,对学生实践性学习成绩的考评上,都要克服单纯业务观点,要特别注意培养学生的群众观点和对工农群众的思想感情,从而提高与群众相处合作的能力。还有就是在理论课教学过程中要努力贯彻历史唯物主义观点,正确对待科学和生产、专家和群众的关系。总之这些都不可能在教育教学过程中自发产生,而要精心地组织和培育。这对我国当代培养科学技术人才不是可有可无,而是必须实现的。

#### 四 坚持适应我国国情,实现通与专的统一

培养人才要适应我国国情,是中国共产党自建党以来办教育的优良传统。邓小平同志 1978 年在全国教育工作会议上提出:“培养和训练专门家和劳动后备军应该有与国民经济发展相适应的周密计划,……不但看到近期的需要,而且必须预见到远期的需要”。这是在以经济建设为中心的新时期,衡量我国培养科技人才能否成功的一个重要标志。

理工科大学所培养的高级专门人才,国际上存在着两种影响较大的基本模式,一种是以前苏联为代表的“专才”,专业面较窄,要求既打好理论基础,又要具备具体的专业知识并进行专业的工程训练。另一种是以美国为代表的“通才”,它比较强调人才的适应性,强调本科教育主要进行“通才教育”,专业教育主要在研究生阶段进行,专业的实际训练则在企业进行。其实这两种模式的形成,都与各国自身的政治、经济和文化条件密切相关。根据以上对时代特点的分析,近年来,无论美国或前苏联都对以上两种模式有所改革。前苏联在 70 年代就提出要培养专业面宽、适应性强的专家。美国有的大学则提出要加强专业实践训练和职业准备,以提高市场的竞争能力。这都说明,所谓“专才”和“通才”之争,其实质是如何根据本国国情,处理好基础与专业、知识和能力、大学教育与大学

后教育的关系,培养出有利于增强本国综合国力和国际竞争能力的高级专业人才。

我国在 50 年代为适应社会主义计划经济的需要,教学上主要学习苏联。从 50 年代末,根据中国实际情况,探索教育教学改革之路。80 年代,为适应改革开放的需要,又受西方特别是美国的影响。两种模式都各有长处,但都有各自的弊端,至少都不完全适合我国国情。我国是发展中国家,企业的科学技术力量还很薄弱,缺乏像美国大企业那样的培训力量。研究生教育历史很短,短期内还不可能像发达国家那样大规模发展,大学本科教育仍然是培养高级专门人才的主要层次。因此,美国的“通才”模式,只能延长我国的理工科大学毕业生进入职业岗位的适应期,不太适合企业或事业单位的需要,是脱离我国国情的。至于前苏联的“专才”模式,不仅专业面过窄,不适应近代科学技术高速发展的需要,而且也不适应当前我国社会主义市场经济的需要,必须进行改革。

根据我国理工科大学培养高级专门人才的历史经验,与我们多年来对大学毕业生的追踪调查表明,大学本科毕业生一定要有宽广和扎实的理论基础,包括自然科学、数学、技术科学和专业基础理论;还要能熟练地运用计算机、语言等工具,以上都是毕业生走上工作岗位以后自学和继续提高所必要的。至于专业知识,由于适应面比较窄,更新的周期又比较短,毕业以后如果长时期不用,很快就遗忘了,真正要用时,又往往觉得不够,仍要根据实际需要通过自学去补充。因此,在大学学习阶段,虽然也需要具备必要的和相应的专业知识,但更重要的是给学生毕业以后提供在实际工作中,通过自学继续提高自己成为高级专门人才的基础及条件。我国地域广大,人口众多,是一个地区发展很不平衡的国家。学生毕业以后,可能遇到的实际问题很多,是不可能全部预料的,加上高级科技专门人才数量少,社会变化因素复杂,改行的情况常有发生。因此除了宽广的基础理论和计算机与语言等工具外,更为关

键的是要十分注意解决实际问题能力和结合实践自学能力的培养。这种能力单纯在书本上是学不到的,一定要结合实践来培养,这就是为什么我们特别重视真刀真枪毕业设计(论文)的教学环节。通过这个环节,让学生在教师指导下,解剖一个麻雀,从而提高综合运用所学的理论知识,培养深入解决实际问题的能力。所谓解剖麻雀,就是解决一个属于一定专业范围的具体实际问题,因此要有最必要的相应的专业知识,但不需要太多。在某种意义上说,大学里专业知识学习的主要目的是为了培养深入解决实际问题的能力。

宽广的基础理论、熟练地运用计算机、语言等工具与深入解决属于一定专业范围的实际控制问题的能力相结合,并鼓励学生进修一些有兴趣的课程以扩大视野,甚至学完双学位,形成了我国理工科大学培养人才的又一重要特征。只有具备这样的特征,才能有很强的适应性。一方面在进入工作岗位后,能够很快地适应工作需要,独立发挥作用,深入解决实际问题。另一方面,为了适应科学技术的飞速发展,不局限于所学专业,能通过自学继续提高,适应新学科和新科技的要求,并在激烈的国际竞争中具有很强的工作能力。从清华大学毕业生的调查来看,五六十年代的毕业生,绝大多数对真刀真枪毕业设计有深刻印象,认为通过自己亲自解剖麻雀所获得的专业实际训练和解决实际问题能力是很有用的,从方法论上讲有很强的迁移性和很大的适应性。其中有不少人,由于客观形势复杂多变,多次改行,甚至从事与在大学所学专业完全不对口的工作,但工作都很出色,这既不是美国的所谓“通才”,也不是前苏联的“专才”,而是打好基础(包括基础理论和工具),学习必要的相应的专业知识,解剖一个属于某一专业范围的麻雀,从而学会在实践中独立工作和发展自己,成长为名副其实的高级专门人才。文革以后,我国有的学校为了加强解决实际问题能力的培养,除继续坚持真刀真枪毕业设计(论文)这一环节外,又有了新的发展。如把二学



期改为三学期,把学生参加社会实践列入第三学期,并正式给予学分,还尽早让大学生参加科研活动等等。实践已经证明,这是符合我国国情的。

## 五 坚持加强业务教学的哲理性,实现科学理论与科学方法的结合

在科学技术飞速发展,知识积累加快的今天,要让理工科大学学生在有限的的时间里,学习浩如烟海的科学知识是不可能的。只能少而精地掌握好科学知识的基础理论,及应用和发展这些理论的方法。这在一定意义上也是一个学习与应用的问题,即所谓“猎枪”与“干粮”的问题。

每门学科课程的内容,常常由反映相应领域事物运动的客观规律以及研究、发展和应用这些规律的科学方法体系所组成,并按学生的认识过程构成教学体系。在科学技术发展日新月异的今天,主要是技术性知识的变化很快,而反映事物运动基础理论和方法这类原理性知识,虽然也在发展深化,但相对来说,毕竟是比较稳定的,所以重要的是让大学生有追求新知识不断探索真理的欲望,并掌握好原理性理论知识和科学方法。

人们掌握认识和改造客观世界的方法,在不同的学科领域是不同的,而且有不同层次。对学生来说,大体可以分为三个层次。第一层次是一些具体方法和技巧。例如一个具体实验的操作,一道习题的运算,一个具体问题的剖析和解决,都需要一定的方法和技巧,这对初学者都是十分必要的基本训练。第二层次是学科科学层次的方法,例如有的自然科学基础课或技术基础课,在其课程理论的确立和发展中,所用的假设、观察、实验的方法、解析的方法,还有把理论运用于具体对象的实验和解析的方法等等。不同的条件,要求运用的方法不同,有的还要几种方法的综合运用,这与理论一起构成了某种学科体系。同一专业中不同的课程也有不同的体系,

如工科的专业课,在科学方法上不同于基础理论课,它可以是各课基础理论与方法,在生产经验基础上的综合运用。这个层次对许多大学生来说,在刚刚学一门课程时,往往不能自觉地清晰地掌握,也就是说,没有在理论与方法的结合上掌握好课程的精华,没有达到俗语上所讲的把书念薄了的境界。第三层次是哲学的层次,恩格斯曾经说过:“不管自然科学家采取什么样的态度,他们还是得受哲学的支配。问题只在于:他们是愿意受某种坏的时髦哲学的支配,还是愿意受一种建立在通晓思维的历史和成就的基础上的理论思维的支配。”马克思主义哲学则是从人类长期的生产实践和社会实践中总结和概括出来的科学世界观和方法论。它不仅对自然科学、技术科学,而且对人文社会科学都有着普遍意义。它指导着前两个层次,如果能在唯物辩证法的指导下把第二层次的理论与方法总结归纳好,将会有利于提高学生掌握理论与方法结合的深度,做到融会贯通,掌握精华,与此同时,也为学生以后逐渐形成第三层次打下良好基础。

国家科委对我国有突出贡献中青年专家的调查,以及我们对优秀毕业生的调查,都发现他们中绝大多数在科学技术活动中,能比较自觉地遵循唯物辩证的世界观和方法论,这就帮助他们站得比别人高,看得比别人远,作出了卓越贡献。我们有些在教学第一线的教师,沿着这个方向进行教学改革,使教学更富有哲理性,也取得了优异成绩。但是,目前还有不少学生,在学完课程以后,还常常停留在第一层次状态上,要加以改变,还会有不少困难。自然科学是哲学原理发展的实践依据和源泉之一,但是哲学不能代替自然科学,过去那种以哲学结论代替科学实践来判断是非的粗暴武断作法,或简单化地贴标签的形式主义作法都是十分错误的,决不应该再让这种历史重演。我们是马克思主义理论占主导地位的

社会主义理工科大学,要充分发挥这个优势,只要正确处理好哲学和业务的关系,加强业务教学的哲理性,潜力是很大的,是有可能做好的。这将有利于我们在较差的物质条件下,赶上或超过西方发达国家,这是我国培养高级专门人才的重要经验。

## 六 坚持唯物辩证思维训练,实现扎实基本功 与创新能力的结合

近年来,我国为了培养跨世纪的高级专门人才,适应 21 世纪科学技术高速发展与国际间激烈竞争的需要,强调培养理工科大学生的创造力,已经成为高教领域热门的研究课题,这一点与世界各国是共同的。

有人提出,与西方特别是美国大学生相比,中国大学生在按部就班读书、注意系统科班训练,应付考试方面可能强些,但是要创造性地从事研究就大大地落后了。为此,只有引进西方特别是美国的教学思想。我们认为,这种意见有某些根据,但也有很大的片面性。杨振宁教授在谈到他读书教学 40 年经验时,特别提到“中国的教育方法是着重按部就班的学法”,“确实使学生们比较容易在考试上占便宜”,“相对地,西方文化的教育方法,尤其美国的教育方法着重广泛的知识,不着重一步一步的系统教授法。这样教育出来的学生,胆子比较大,但是不会考试。”两种方法培养出来的学生各有长短。不过总体讲起来,我觉得中国传统教育方式所训练出来的人还是要占一些便宜,多了一些工具,多了一些基本的自信心,总是好的。不过在考试的时候,他们所占有的压倒性便宜,到做研究工作的时候要打一些折扣就是了。”美国斯坦福大学一位光学教授告诉他,从中国大陆来的大学生,刚来实验室时,工作进展慢,但过了半年就做得很成功了,有很多新的创造发明,并说:“只要有设备,他们没有问题,会作出杰出的研究。”为此,他认为那种中国

大学生只会考试,不会做研究工作的说法是不符合事实的。当然,我们并不能因此自满,但也不必妄自菲薄。事实上,给学生以系统和扎实的基本功是我国大学本科教育的长处,不少美籍华裔著名学者多次提醒我们,不要丢掉这点长处。但我们也要深刻地认识到我国受历史上科举考试与八股取士的僵化传统影响很深,在培养学生创造力方面,与时代要求还有很大差距。这在当前,不仅大学而且中小学都还存在严重问题。而创新能力的培养,往往要从幼年开始,因此对西方发达国家,包括美国大学和中小学在这方面的某些长处,我们都要在认真总结自己实践经验的基础上学习和借鉴。

创造就是破旧立新,敢于冲破陈腐落后的旧传统旧思想,提出新方法、发明新技术、发现新规律、发展新思想、建立新理论。创造力指的是创造的能力,它的核心则是创造性思维。早在1886年,恩格斯就提出唯物辩证的思维是最具有创造性的思维,“它推翻了一切关于最终的绝对真理和与之相应的人类绝对状态的想法,在它面前,不存在任何最终的、绝对的、神圣的东西;它指出所有一切事物的暂时性;在它面前,除了发生和消灭、无止境地由低级上升到高级的不断的过程,什么都不存在。它本身也不过是这一过程在思维着的头脑中的反映而已。诚然,它也有保守的方面,它承认认识和社会的每一个阶段对自己的时间和条件来说都有存在的理由,但也不过如此而已。这种看法的保守性是相对的,它的革命性质是绝对的。”马克思主义哲学的本质是批判的、革命的,是反对保守和僵化的。它以唯物辩证法对待人类历史上已经形成的一切成就,指导人们在已有基础上,不断创新,向前发展。以马克思主义哲学为基础的毛泽东教育思想贯穿着唯物辩证法的创造革新

---

杨振宁. 读书教学四十年. 三联书店香港分店出版, 1985. 96

中共中央宣传部理论局. 马列著作选读. 哲学. 人民出版社, 1990. 12

精神。

毛泽东在青少年时代就批判旧教育束缚了学生生动活泼、主动创新的精神,宁愿减少课程,通过自学钻研、自由研究,探索真理。1921年他创办湖南自修大学时,详细分析了古代书院和现代学校的长短,认为古代书院课程简单而研讨周详,师生感情融洽,可以自由研究,培养学生创造精神,比现代学校优胜得多,因此提出自修大学要“取古代书院的形式,纳入现代学校的内容”,1927年他第一次提出“启发式”(废止注入式)的教学方法,并列入党的决议之中。解放后,他对精简课程、改革教学方法和考试方法,让学生生动活泼地、主动地得到发展,培养学生的创造精神,都有过许多精辟的论述,这种教育思想是前后一贯的。所以关键在于转变教育思想,鼓励学生创造性的思想,要体现在一系列教学环节中。如在课程教学中,要引导学生了解前人科学发现的思路和方法,要指出学科发展的前沿所在,不能让学生认为课程内容已经完整无缺,无可发展了,要鼓励学生有事实根据地敢于怀疑的精神。教材体系要符合学生的认识规律,富于启发性。考试评分标准也要鼓励学生的创造性。教学过程的组织要引入科研环节,让学生有施展创造力的机会,如开放实验室,安排并鼓励学生参加社会实践等等。学校要有培养学生创造性思想的环境、条件,如搞好教学、科研、生产三结合,举办各种学术活动,使校园里有浓厚的学术研讨气氛等等。作为社会主义理工科大学,还要发挥自己的优势,不断提高教师的哲学修养,使不同年级的学生在教学过程中得到相应的唯物辩证思维的训练。教师水平提高了,才能使我们所培养的人才,以辩证唯物主义对待人类历史已往形成的一切成就,既能学习中外前人的科学文化成果,打好扎实的基本功,又能独立思考,勇于创

---

李锐·毛泽东早年读书生活·辽宁人民出版社,1992.268

中央教育科学研究所编·老解放区教育资料(1)·教育科学出版社,1981,4

新。西方大学在培养学生创造力方面,有许多值得我们借鉴的地方,但他们不可能做到这一点。

## 七 坚持加强马克思主义理论教育,实现科学素质 与人文素质的融合

《建议》指出:“制定‘九五’计划和2010年远景目标,要把社会主义精神文明建设提到更加突出的地位,在建立社会主义市场经济体制过程中,在世界范围各种思想文化相互激荡的条件下,能否搞好社会主义精神文明建设,关系到我国社会主义的兴衰成败,关系把一个什么样的中国带入二十一世纪。”这对我国理工科大学培养的人才,应具有什么样的人文社会科学素养,提出了新的要求,我们对此应有新的认识。现代理工科大学培养的人才,不仅要求有良好的科学、技术、工程训练,还必须具备政治、经济、法律、哲学、历史、文学艺术等多方面的基本文化素养,表现在教学计划中,增加了人文社会科学课程的比重,还开设了一批两者交叉的新课程,如“科学技术与社会”、“科学技术与政策”等,这是当前世界发达国家高等教育发展的共同趋势。这里首先反映了目前世界一些发达国家,虽然经济上得到很大发展,物质生活得到很大改善,但是精神生活衰落,社会面临许多危机,如资源枯竭、环境污染、生态失衡和道德沦丧等等,这显然单纯依靠科学技术是解决不了的。归根到底要提高掌握科学技术的人们的人文素质,让人们了解人类文明发展的历史,增加对自然、对社会、对他人以及对自己的了解,从而培养一种高尚的道德感情和对社会的责任心,促使科学技术确实为人类造福,并使社会健康发展。除此以外,还反映了跨国市场对人才的需求,又反映了当代自然科学和人文科学互相渗透,综合发展对人才的需求。但是在西方人文社会科学的内容中渗透着维护剥削和压迫制度的思想体系,而且对某些发达国家来说,又反映出其干预世界事务,称霸世界的政治意图,并为此通过人文社会

科学课程,进行意识形态的教育,对此我们必须要有清醒的认识。

五六十年代我国高等理工科教育的人文社会科学基础除马克思主义毛泽东思想政治理论外,其他方面都十分薄弱甚至完全被忽略。特别是1952—1954年全国性院系调整,造成了工科与文理科分设的格局,使我国理工科大学要跟上理工结合、文理渗透、学科交叉等世界高教发展的大趋势,遇到了困难,如缺乏师资力量和学科建设基础等等,有时甚至连开设这方面的选修课,开展这方面的活动都缺乏条件。这种状况极不利于提高理工科大学生在人文社会科学方面的基本文化素养,给他们留下了深深的缺陷。

改革开放以后,我国经济体制逐渐向社会主义市场经济转轨,与国际交往日益增多。我国理工科大学毕业生进入社会以后,这种缺陷就突出地显示出来了,他们要解决科学技术问题,仅有科学技术知识是远远不够的。为此有的学校曾削弱甚至取消原有的马克思主义毛泽东思想理论课程,增加了有关政治、经济、法律、历史和人文社会科学方面的课程,国外大量有关这方面的图书也被翻译过来了。这样做对拓宽大学生的视野、丰富大学生这方面的知识是有好处的。但必须看到,西方在人文社会科学方面形形色色的社会思潮也同时涌进大学校门,而大学里却缺乏全面认真的评价。

江泽民同志在1995年1月一次重要会议上指出:要处理好“对外开放中吸收和抵制关系”,“既大胆吸收一切对我们有用的东西,又坚决抵制那些错误的、腐朽的东西”,这就对我们所培养的科技人才在基本文化修养和道德修养上,提出了更高更迫切的要求。特别是大量外资和跨国公司进入了中国,怎样做到既要引进先进的技术和资金,又不失去本国技术进步的自主性和自立性;既要充分利用外国资本发展我国科学技术和经济,又不被外资所利

---

江泽民在中纪委五次全会上发表重要讲话·人民日报1995年1月24日第

用等等,问题相当复杂。与此同时,必须对西方人文社会科学方面的理论知识要有所了解,但又不能被其迷惑甚至迷失方向。1994年9月中共中央发表了《关于进一步加强和改进学校德育工作的若干意见》和《爱国主义教育实施纲要》,这都与当前各种政治力量对我国青年特别是大学生展开激烈的争夺密切相关,是在新形势下对学校德育提出了更高的要求。因此,我们认为大学的马克思主义、毛泽东思想理论课程不能削弱,更不能取消,必须加强,但也必须改革。这与在理工科大学里增设其他人文社会科学课程是不矛盾的,关键是要结合得好。只要结合好就会有利于学生掌握正确的哲学社会科学基本观点,提高基本文化素养,并在形形色色的社会思潮中,提高自己的辨别能力。

这些年来,我国不少中学为了追求升学率实际上过早进行文、理分科教育,理工科大学入学考试对基本文化素质又没有明确要求,结果使我国理工科大学学生不仅对中外文学、中外历史、中外地理等知识贫乏,而且就是对我国近百年来的革命传统和几千年来所积累的优秀思想文化、道德传统都知道甚少。而所有这些都是振奋民族精神、增强民族凝聚力、树立民族自尊、自信、自强、自立精神,并在这个基础上,逐步形成正确的世界观、价值观和良好的道德品质所必须具备的。我国理工科大学在中学教育的基础上,应尽可能培养大学生具有高尚的人文素质,不断扩大视野和兴趣,包括对高品位的文学作品、音乐作品以及其他艺术作品的爱好和鉴赏能力。这可以帮助学生在科技高速发展、竞争激烈、社会多变的今天,学会如何做人,即无论处在任何条件下,从事任何工作,担当任何社会角色都能站得高看得远,做一个精神高尚、有益于人民的人,而且这对理工科大学学生形成科学的思维活力和综合的适应能力也是大有好处的。这是一个艰难的任务,必须站在历史的高度,以战略的眼光来认识这一任务的重要意义。只有具备这种特征的人才,才能继承和发扬中华民族优秀传统文化和中国共产党领导



下的革命传统,并把科学技术与社会其他方面的发展结合起来,有力地保证 21 世纪我国社会主义现代化建设战略目标如期实现。

## 八 坚持全面发展,实现健康心理与强壮体质的统一

实现“使受教育者在德育、智育、体育几方面都得到发展”是我国一贯坚持培养人才的质量标准。在理工科大学里,学习负担重,坚持全面发展,就要特别注意保证身体健康。

当前由于科学的发展,社会的进步,人类对“健康”的认识已经不单纯是无病无残、健康体魄了。最近联合国世界卫生组织在其章程中提出:“健康不仅是没有疾病和病痛,而且是个体在身体上、精神上、社会上完满的状态。”为此,对健康的要求,必须从生理、心理和适应社会三方面去考虑。健康无论在过去或现在,国外或国内都是各级各类学校需要认真对待的问题,有很大的共性。但由于时代不同,国情不同,文化传统不同,年龄不同,因此也各有自己的特征。

“七五”期间,我们曾对我国大学生健康素质作过研究,认为当代世界已进入信息时代,高速度发展的社会,给人们带来了过去从未有过的诸多压力和问题。我国又是世界上仅有的几个社会主义国家之一,无论从科学技术上还是生产力发展上都处于落后状态。在国际上,我们面临世界经济竞争、新技术革命与和平演变的双重挑战;在国内面临着对种种传统和更新的区别与选择。作为国家培养的高级科学技术人才,他们所承担和将承担的认识世界和改造世界的任务,常常是比前人更加繁重和复杂,更加困难和艰苦;相应地社会对大学生的期待也更加迫切和高强,更加全面和严格。在这样一个严峻与紧迫的局势下要求得生存和发展,必须要以健康的生理和心理素质为后盾,才有可能充分发挥自己的才能,坚定

方向,适应变化、克服阻力,承受挫折,执着追求,锐意进取,并获得成功,作出突出贡献。五六十年代,清华大学蒋南翔校长就十分重视学生的体质,提出了“争取至少为祖国健康的工作五十年”的响亮口号,而且提出在大学里不仅要使学生学到一些体育基本理论知识和锻炼方法,掌握一定的运动技能,而且要增强体育意识,养成经常锻炼身体的习惯,使他们毕业以后还能终生坚持锻炼,不断提高自己的健康水平,这是为适应我国社会主义现代化任务的复杂性、艰巨性和长期性提出的口号,实践证明这是有效果的,有我们自己的特色,应该继承和发扬。

但是,应该看到,在五六十年代,由于种种原因,我们对健康的认识和理解是有不足的,特别对心理健康认识不足,甚至有所忽视。在我国数千年的文化传统中很早就对心理与生理的关系有过深刻的论述,不仅中医学把心理因素列为病因的主要内容之一,如提出心情过于波动,或波动持续过久,可使阴阳失调、气血不和、经络堵塞、肺腑功能失调而引起疾病。而且养生学还提出人的机体必须与自然和环境相协调,如提出春夏养阳、秋冬养阴是提高人体适应自然环境能力的关键;并有形神合一学说,即形体与精神是统一的,提出疗身必先疗心。近代医学也认为:心理异常变化,如过分激动会使大脑皮层产生过度兴奋,从而使神经系统紊乱,导致循环、呼吸、消化、免疫等系统的机能失去平衡,引起一系列病变。这都充分说明了心理与生理之间密切不可分的关系。联合国卫生组织曾提出一个响亮的口号:健康的一半是心理健康!这是有一定道理的。“七五”期间,在高教研究领域已提出这个问题,并初步引起重视,如不少大学已开展了心理咨询工作、设立心理讲座等,但与实际需要相比,距离仍然是很大的。

当前,我国正处在世界风云多变、竞争激烈的动荡环境之中,国内社会主义市场经济体制刚刚建立,因此面临的矛盾较多。加上我国长期实行计划生育,不少大学生是独生子女,承受逆境的能力

较差,意志比较脆弱,健康情况并不理想。为适应我国国情,我们所培养的人才,关键是要树立正确的人生观,有理想,有信念,并有为达到崇高生活目的顽强拼搏的心理素质。有了它,才有可能在任何情况下,具有坚强的意志,奋力拼搏的精神,避免不良情绪对自己的影响,即使在逆境中也有很强的灵活应变能力。作为高级科技人才,在这方面要有比一般公民更高的心理和生理素质,以适应艰巨而复杂的任务。为此,我们认为体育,不是指一门课程,也不仅是体能的锻炼,还应包括意志、性格和健康心理的培养和造就,应充分发挥体育的育人功能。人的健康肌体,即心理和生理是不可分割的整体,必须与自然和社会相协调,并结合与统一在认识和改造自然和社会实践活动之中。为此,在大学里要十分注意教学计划的整体优化,使学生德智体美诸方面都能够协调地得到发展。在这方面,我国不仅有悠久的民族文化传统,而且我国又是社会主义国家,在自觉掌握社会和自身发展规律方面都有很大优势。应该充分发挥社会主义优越性,继承并发扬中华民族的优秀文化传统,包括五六十年代的好经验,把顽强拼搏的健康心理与终身锻炼的强壮体质作为统一的整体,提高到一个新的水平。

以上八条原则,概括起来就是“坚持与超越”,即要力争造就“坚持优良传统,红专辩证统一,实现三个面向,超越资本主义”的新型人才。

今年国家决定开始实施“211工程”,国家教委明确首先要重点支持几所有条件的大学,创造世界一流大学,这就使“九五”期间我国高等教育发展面临一个难得的历史机遇,为此目前有些高等学校对发达国家的世界一流大学进行调查、研究、比较,试图从中获得可借鉴的经验,这都是很有意义的。但是必须看到,我国的大学在物质条件上与发达国家相比差距很大,而且这种状况在相当长一个历史时期是难以改变的。但是,就目前情况看,我们培养的人才特别是本科生,在质量上并不比发达国家的本科生差,这是因

为我们发挥了社会主义优越性, 结合中国国情, 走自己的路, 使我们培养的人才具备其他国家难以具备的基本特征。建设世界一流大学, 是一个复杂的多方面的系统工程, 但其中最核心的问题, 是要培养出为增强祖国综合国力, 在实际综合国力竞争中取得主动优势的一流人才。这除借鉴外国有益的经验外, 只有认真总结我国自己的经验, 培养出有中国特色与时代特点的一流人才才能做到。本文所提的这些人才基本特征及其培养原则, 只是试图从一个角度为解决这一问题抛砖引玉。当然, 这些特征不是现实已经实现了的, 而是经过努力可能而且应该具备的。正如本文开始所说, 它必须经过教育过程, 从外在的要求, 内化为人才的基本特征。大学教育只是人生中短暂的几年, 不可能形成一个人终身的特征, 但它可以在中学教育的基础上, 提供形成这些基本特征的必要条件, 使大学生毕业以后, 在认识和改造自然和社会的长期实践过程中, 不断完善和发展。

[本子课题先后参加成员有: 李卓宝(执笔) 罗延秀  
张凤莲 陈玉新 王宇]

为了培养社会主义建设需要的合格的人才 我们必须认真研究在新的条件下 如何更好地贯彻教育与生产劳动相结合的方针。马克思、恩格斯、列宁和毛泽东同志都非常重视教育与生产劳动的结合 认为在资本主义社会里这是改造社会的最强有力的手段之一；在无产阶级取得政权之后 这是培养理论与实际结合、学用一致、全面发展的新人的根本途径，是逐步消灭脑力劳动和体力劳动差别的重要措施。

——邓小平

## 第二章 教育与生产劳动相结合 是培养人才的根本途径

### 第一节 新中国高等教育与生产劳动 相结合的历史经验

教育与生产劳动相结合,是我国教育方针的重要组成部分,也是我们培养高质量专门人才的根本途径。40多年来,在贯彻实施的过程中历经风雨,走了一条曲折发展的艰难路程。科学而实事求是地进行总结,目的在于“以史为鉴”,从成功的经验和失误的教训中,冷静地分析和深入地讨论,以便在改革开放的新形势下,更好地继续贯彻实施这一方针,为培养跨世纪的社会主义专门人才发挥更大作用。

#### 一 历史的回顾

我国实施教育与生产劳动相结合,可分为四个历史阶段。

##### 1. 初始阶段

新中国成立初期,高等学校在学习苏联教育经验的过程中,将生产实习列入教学计划是一个重要举措。当时规定,学生在大学五年期间,参加生产实习应有20~24周,另有3~4周的教学实习,

合计为 20~28 周, 见下表。

1953 年五年制教学计划中关于实习的安排

| 名 称 \ 系 别 | 机械系          | 电机系   | 水利系          | 土木系          | 无线电系  |
|-----------|--------------|-------|--------------|--------------|-------|
| 教学实习      | 学期 周数<br>2 3 | 学期 周数 | 学期 周数<br>2 4 | 学期 周数<br>2 3 | 学期 周数 |
| 第一次实习     | 6 5          | 6 7   | 6 7          | 6 9          | 6 5   |
| 第二次实习     | 8 8          | 8 7   | 8 8          | 8 9          | 8 7   |
| 毕业实习      | 9 9          | 9 8   | 9 5          | 9 5          | 9 8   |

其中水利、土木两系教学实习还分为测量、地质, 这里合并计算。

这一举措不仅打开了学校通往工厂、农村的大门, 让学生到生产实践中学习“活的知识”, 增强理论联系实际的能力, 而且对培养学生的工农感情、劳动习惯、价值观念等方面, 都收到了良好的效果。例如, 学校与工矿企业和农业部门的联系加强了, 学生“四体不勤, 五谷不分”的状况初步得到改善, 看到了工人怎样做工, 农民怎样种田, 懂得了劳动创造世界的道理。

## 2. 探索“走自己的路”阶段

1956 年, 我国社会主义改造基本完成以后, 转入社会主义建设。毛泽东发表了著名的《论十大关系》, 提出“以苏为鉴”, 探索我国自己的社会主义建设之路。1958 年 9 月, 中共中央、国务院《关于教育工作的指示》中, 正式把“教育与生产劳动相结合”列入我国教育方针, 并着力探索有特色的我国教育改革和发展之路。

1958 年的“教育大革命”, 实际上选择了以教育与生产劳动相结合为突破口, 迅速发展到了对教学计划、教学内容、教学方法、学校管理体制等方面的一系列改革, 同时还推动了校办工厂的发展, 以及“教学、科研、生产三结合”模式的探索。刘少奇提出的“半工(农)半读制度”, 也是这时实施的。所有这些, 对改变当时高等教育

理论脱离实际,知识分子脱离工农,和学习苏联教育经验实际存在的照搬照抄现象等,起了重要作用。

在探索“教学、科研、生产三结合”的过程中,教育与生产劳动相结合的内涵得到丰富和发展,由初期的与一般生产和技术革新相结合,发展为与高新科技结合,从而带动了一批新学科、高科技的建立和发展。清华大学工程物理系,就是以这种三结合的模式进行探索的,从而建立了三个新兴科学技术专业,锻炼和成长了一支高新科技教育队伍。现在这家当年的试验化工厂,已发展成为核能技术研究院。80年代建成了我国第一座低温核供热堆。1995年,我国第一座高温气冷堆又在这里破土兴建。这是我国863计划15个重大项目之一,使我国成为世界上第五个拥有这项技术的国家。

在基础科学方面,北京大学与中国科学院合作研究的多肽合成牛胰岛素人工合成,南京大学对华南地区花岗岩脉系的研究等,也都是这一时期影响很大的成绩。

1958年实施教育与生产劳动相结合的过程中,另一项重要探索,是“真刀真枪做毕业设计”。这项创新从诞生起就显示出强大的生命力,它不仅突破了苏联模式,使学生在广阔的社会实践中锻炼成长,从而提高了学生的综合素质,而且使学生在校期间就能够了解和适应国民经济发展需要并为之服务。1960年1月清华大学召开专题会议进行总结时,来自全国53所高等工业院校和河南、四川、上海、湖北等省市教育局的负责同志参加了大会,并参观了该校的“三联”(三结合)基地。由此,真刀真枪做毕业设计迅速在全国推广。

这一阶段实施的教劳结合虽然取得很大成绩,但也发生了严重失误,其中之一就是学生参加生产劳动过多,冲击了正常的教学秩序。1958年底,中共中央批转教育部党组《关于教育问题的几点建议》,在指出这一问题的同时,对今后学生参加生产劳动的数量作了具体规定。1959年1月至3月,中共中央召开教育工作会议,



会议提出：全日制学校应该贯彻教学为主的原则，正确处理理性知识和感性知识的关系；在党的领导和教学相长的原则下，发挥教师在教学工作中的主导作用，建立正常的师生关系；正确地贯彻执行党的团结、教育、改造知识分子的政策，纠正宁“左”勿右的思想倾向和“资产阶级知识分子是革命对象”等说法。到1959年9月，学校教学秩序逐渐恢复正常，各种“政治大辩论”和“学术批判”也日渐减少。1961年《高教60条》的颁布，情况又有进一步好转。有些高等学校还采取若干具体措施，挽回一些因失误而造成的损失。如用“填平补齐”的办法给学生补基本理论课，以提高培养质量等。

对1958年我国教育与生产劳动相结合的实践，当年就有不同看法。80年代初期又引起理论探讨，并且涉及对1958年教劳结合的历史评价。其中对生产劳动过多，打乱了正常的教学秩序的事实，认识上基本一致。但对打乱正常教学秩序的主要原因却被忽略了，至今没有人分析研究。

1958年初日趋明显的“左”倾思想和急躁冒进情绪，对当年及以后几年正常教学秩序的冲击，其猛烈程度、伤害程度，不仅超过了劳动过多的冲击，而且造成的后果也远非像劳动过多那样，通过修订教学计划和“填平补齐”等措施，相对较为容易弥补一些。1958年这一年中，像“红专大辩论”、“教学大辩论”、“双反”这种大型政治运动就有三个，而且采用“大鸣、大放、大字报、大辩论”形式。这种大轰大嗡的群众运动很难掌握，极易造成简单化。据高等教育部初步统计，1958—1961年，全国高校三年级以上学生100万人中，在“教育革命”和“反右倾”运动中，被批判和处分的就有15万人左右，占总数的15%。有的学校仅一个月就在全校学生中召开大中型辩论会100多次，以班为单位的小型辩论会2000多次，批判

“先专后红”、“只专不红”和“白专道路”。至于对教师的“资产阶级思想”(包括学术思想)的批判,更是有过之而无不及。如某医学院1958年“拔白旗”的初步总结报告中,认为“资产阶级教授”在历次政治运动后,“没有真正服输,反而以医学业务是他们固若金汤的最后防线,负隅顽抗……”。有的高等学校,以“学科批判”代替了正常教学,考试与“学科批判”相结合,被称为“考试革命”。通过批判,有的学生思想发生了很大变化,说:“过去看泰沙基(一本教科书的作者)的书,觉得科学性很严格,千锤百炼,现在看处处牵强附会,千疮百孔”(参见《新华文摘》1987年第2期第211~212页)。以这样的心情,学生还能学得进去吗?如此混乱的教学秩序,大大超过了因生产劳动过多而对教学的冲击。

现在所以要提出这一问题,目的在于“以史为鉴”。正如《关于建国以来党的若干历史问题的决议》所指出的:当年“由于对知识分子的阶级属性的错误认识,对知识分子政治上的进步和他们在社会主义建设中的作用估计不足,因而就在实际工作中出现了对待知识分子问题和学术问题的简单粗暴的态度”。这是导致教学秩序混乱的主要原因。

### 3. “文化大革命”阶段

长达10年的文化大革命,给我国的高等教育事业也造成了灾难性的破坏。“四人帮”鼓吹的“教育革命方案”——“结合典型工程进行教学,就是根据教学内容的需要,选择一项具体工程,把一部分基础课和专业课结合起来,课堂教学和现场教学结合起来,参加真刀真枪的设计、施工,一竿子到底,边教边学,边学边用”(参见1969年11月18日《文汇报》)。

这是一个典型的所谓“打破老三段,火烧三层楼”的方案。彻底破坏了知识的系统性,违背了学习的循序渐进性教学原则和人的

认识规律。它不仅造成基础课的大削弱,技术基础课和专业课也搞的支离破碎。实践的结果也证明,学生毕业后适应能力和独立工作能力很差,更不用说开拓和创新能力了。当年不少高等学校都进行过这类试点,可以说没有一个是成功的,影响了一代青年学生的健康成长。

我们知道,基础课、技术基础课、专业课这一教学体系,是多少年来教育工作者的科学总结,被称为“老三段”。它与现代基础科学、技术科学、应用技术的逻辑体系是一致的,也符合科学技术的发展规律,所以人们运用它、发展它。

按照马克思主义关于理论与实践的关系,“一切真知都是从直接经验发源的。但人不能事事直接经验,事实上多数知识都是间接经验的东西,这就是一切古代的和外域的知识”。否认学生通过书本或课堂教学获得间接经验知识的必要性,事事都得从头做起,人类只能倒退到原始社会。教育的根本任务之一就是传授已有的知识,争取用最短的时间,掌握现代科学技术的基本知识。如果让学生再去重复牛顿当年经过种种曲折实践的过程来掌握牛顿力学,不仅是可笑的,而且也是愚蠢的,因此,“四人帮”当年攻击“老三段”从基础课学起是“理论——实践——理论的倒行论”,不仅理论上是错误的,实践上也是有害的。

“文化大革命”中另一影响很大、歪曲教育与生产劳动相结合基本理论的是“开门办学,厂校挂钩,校办工厂,厂带专业”的所谓“典型经验”。

按照当时的规定,学生在校外开门办学的时间,一般占在校时间总数的 $\frac{1}{2}$ 或 $\frac{1}{3}$ 以上。这歪曲了教育与生产劳动相结合的原意,否定课堂教学的作用。1970年6月,《红旗》杂志发表了《为创办社会主义理工科大学而奋斗》的署名文章,鼓吹说:“开门办学,

厂校挂钩,把大学办到社会上去,使文化的普及与提高有力地推动工农业生产的发展,这就从根本上改变了旧学校与世隔绝,闭目塞听的‘三脱离’状况,……”等等。这就彻底暴露了“四人帮”“开门”的目的并不是为了“办学”,而是否定课堂教学和高等学校的存在。所以当时就有不少教师气愤地说:“都出去开门办学,还要大学干什么?”有的教师眼看这样不可能培养出合格的人才,但又不能容忍国家遭受损失,无可奈何地说:“只好开门损失关门补,校外损失校内补”。

至于“厂带专业”,则更是荒谬的。

1969年10月,有个大学将“文化大革命”前的12个系54个专业,合并成9个厂带动43个专业。为了办厂,他们不惜拆毁为我国水利工程提供重要水工模型试验的设备,改做汽车厂的装配车间。有的教师心痛得落了泪,却被说成是留恋修正主义的“坛坛罐罐”、“如丧考妣。”

后来的事实证明,工厂不仅带不了专业,其自身的存在都遇到严重危机。1971年8月,当时在校办厂劳动的前教育部长兼清华大学校长蒋南翔,在一次讨论会上,面对摇摇欲坠的校办厂,他说:“要求在校办工厂的范围内完全带动有关专业的教学和科学研究工作,不但对于技术水平比较落后的校办工厂来说是不合适的,即便是大型现代化的工厂,同样还是不合适的。例如,焊接专业所要研究的问题,不止是汽车的焊接问题,还要研究火车、轮船、飞机、桥梁……等各种复杂的焊接问题,局限于一个汽车厂的范围之内,那将妨碍焊接专业更有力地向科学技术领域的深度和广度进军,束缚焊接专业的发展和进度,终将导致焊接专业的落后”。

关于校办工厂的方向问题,蒋南翔认为,“学校的校办工厂,不能离开以教学为主的原则。学校实行教学、科研、生产三结合,如果离开以教学为主的原则,强调校办工厂的独立发展和主导作用,势将引起学校工作重心的转移,因此,对学校来说,应以‘办学’为轴

心,三结合也应当以教学为主,以‘办学’为轴心三结合”。

上述这些意见,对今天我们研究教育与生产劳动相结合或教育、科研、生产相结合,以至办学思想,仍有一定的参考价值。

#### 4. 社会主义建设新时期阶段

粉碎“四人帮”以后,经过拨乱反正和整顿、恢复,1978年4月,邓小平在全国工作会议上提出:“为了培养社会主义建设需要的合格人才,我们必须认真研究在新的条件下,如何更好地贯彻教育与生产劳动相结合的方针”。并且强调:“更重要的是整个教育事业必须同国民经济的发展要求相适应”。邓小平把教育与生产劳动相结合,放在国民经济发展的战略高度来认识,深刻揭示了教育与生产劳动相结合和国民经济、科学技术和社会发展的关系及其在教育工作中的地位和作用。

80年代以前,我国的教育与生产劳动相结合的主要内容和形式是生产实习、社会调查、毕业设计(论文)等。1980年以来,除了继承了过去行之有效的内容和形式以外,教育与生产劳动相结合开始向“社会实践生活的一切领域”拓展。正如毛泽东所说:“人的社会实践,不限于生产活动一种形式,还有多种其他的形式,阶级斗争,政治生活,科学和艺术活动,总之社会实践生活的一切领域都是社会的人所参加的”,亦即他后来概括为“阶级斗争、生产斗争、科学实验”三个主要方面。事物的发展开始显示,教育与生产劳动相结合和社会实践已经联为一体。

今天,我国的教育与生产劳动相结合,正在向“社会实践生活的一切领域”生机勃勃地发展着。就高等教育来说,内涵已拓展到社会服务、课外科技活动、勤工助学、挂职锻炼等方面;形式也由于加强了与工业、企业和科学研究部门的联系,形成了教育、科研、

---

邓小平文选(1975—1982).人民出版社,1983.104

毛泽东选集(第二卷).人民出版社,1966.260

生产联合体、产学研合作、学研合作等联合办学的多种模式。总之,教育与生产劳动相结合,已经从过去单一的与体力劳动的结合,逐步发展到与社会实践生活的一切领域,多层次、多模式、多类型的结合,从而向整体性、深层性、现代性发展。在本书的下篇中,有关于“建筑师业务实践”和计算机系“工程实践”教学改革试验报告,可作为参考。

## 二 基本经验与教训

几十年的经验表明,教育与生产劳动相结合,是提高培养人才的质量,促进教育与社会的广泛联系,增强教育为国民经济发展服务功能的重要途径。无论是作为马克思主义教育的基本原理,还是作为我国教育方针的组成部分,它都具有重要的地位和作用。因此,我们应当坚定不移,继续贯彻实施。

对于过去那些失误的教训,应分析其产生的原因,失误的性质,实事求是地进行总结。既不应强词夺理去辩护,也不应抓住一点而全盘否定。这样才能从成功的经验和失误的教训中,经过冷静的分析和深入的讨论,找到事物的本质特征。

### 1. 关于教学为主问题

过去我们在实施教育与生产劳动相结合的过程中,一度出现忽视业务教学,打乱了正常教学秩序,违背了教育规律,导致教学质量下降。这不仅反映在当时安排生产劳动过多,削弱了理论教学上,而且还反映在以批判理论脱离实际为名,采取大规模群众运动的方式,组织学生对教师的教学思想和教材中的经典理论,错误地进行批判,把一些学术问题也当成政治问题上纲上线,在业务领域中“拔白旗”,不仅严重挫伤了教师的积极性,也挫伤了学生学习的积极性。这是在“左”的思想影响下,实践过程中违背教育规律的失误,而不是教育与生产劳动相结合本身的问题,这一点必须十分明确。

历史的经验证明,学生在校学习有一定的时间限制,参加生产劳动过多,将会削弱系统的业务知识的学习,劳动过少,则又达不到通过生产劳动综合培养学生全面发展的目的,关键在于科学的掌握“度”的问题。近些年来,一些高等学校及其研究机构,用定性和定量相结合的方法,对学生参加社会实践进行了评估研究,取得了一些比较科学的方法。但这里还必须注意科学的处理专业劳动与非专业劳动、物质生产劳动与非物质生产劳动、校内劳动与校外劳动之间的关系。经验证明,安排学生参加生产劳动(社会实践)时,应以专业劳动为主,而掌握学生参加生产劳动的“度”时,应以教学为主。

我们认为,作为一所学校,教育的目的是培养人,因此要遵循教育的客观规律,在培养过程中确立教育的主体地位,使学生的学习过程和生产劳动(社会实践)过程中,能够学到系统的理论知识和专业技术,因而这种劳动和实践,也应以专业劳动和实践为主。

## 2. 关于教劳结合的结合点

在现代大生产中,科学技术是生产力的特征日趋明显。马克思当年就曾指出:“生产力里面包括科学在内”。马克思逝世一百多年来,特别是第二次世界大战以来,科学技术已发展成为现代生产发展的决定性因素之一。人们开始认识到科学技术是第一生产力的巨大威力。由于科学技术带来的巨大生产力必须通过生产劳动发挥出来,而生产劳动者又必须靠教育来培养。这就形成“生产劳动—科学技术—教育”这一循环过程。其中科学技术处于这一链条的中介位置,二者又都需要用科学技术来武装。也就是说,在现代社会里,教育过程和生产劳动过程,在科学技术这一共同的链条上会合了,并且形成了结合点。

这里我们可以明显地看出,马克思当年把教育与生产劳动相结合作为“提高社会生产的一种方法”是多么正确。它已被当今世界各国所公认,并对教育与生产劳动相结合进行了研究和实践。但

是我们也应看到,马克思把教育与生产劳动相结合作为逐步消灭体脑分离“造就全面发展的人的唯一方法”和“改造现代社会最有力的手段之一”;这是区别马克思主义和非马克思主义教劳结合的主要尺度。因为通过教育与生产劳动相结合,实现知识分子与工农结合,改造资本主义社会,是非马克思主义教育不可能做到的。为此,我们除了选择好结合点以外,在实施过程中还应加强思想政治工作,完成教书育人的任务。

“结合点”是教育与生产劳动相结合中的一个重要问题,也是我们从以往实施教劳结合的教训中得出的重要观点。过去我们正是因为搞错了结合点,以为只要把生产劳动引入教学,学生参加了生产实践,就是贯彻了教育与生产劳动相结合的思想,这是一个很大的误解。因为教育与生产劳动相结合,既不是二者的简单相加,也不是以生产劳动为教劳结合的结合点。那种“以典型产品带教学”、“厂带专业”等作法,正是以生产劳动为结合点的误导。

但是,“结合点”明确,也并不等于我们实施教劳结合就一定能成功,因为结合点问题只是教劳结合中的一个重要问题。虽然是一个重要问题,但毕竟不是全部。例如,还要认真地对结合点课题进行选择。一方面,不同层次、不同科类教育结合点课题是不同的;另一方面,课题过大、过小、过易、过难等,都不利于我们培养学生。

### 3. 关于坚持与工农结合,培养“四有”新人

教育与生产劳动相结合,不仅对学生的智力、体力等方面的发展有积极影响,而且对学生的思想政治品德的影响也有重要的积极作用。人类活动的最基本形式是生产活动,而生产活动正是人类形成和发展的基础。人们的思想意识、道德品质、社会活动能力等,大都是在生产劳动等社会实践中获得的。以培养全面发展的人为宗旨的教育过程,不应该关起门来在学校里孤立地进行,还必须接触社会的政治、经济、科学技术、工农业生产等实际。因此,马克思说,教育与生产劳动相结合“是造就全面发展的人的唯一方法”。



总结以往的经验教训,我们应当认识到,理论教学与生产劳动(社会实践)应是有机联系的相互依存的、和谐发展的整体,而不能人为地割断彼此的紧密关系,扬此抑彼,以降低理论教育为代价,破坏理论与实际的统一。现在人们常说的“把坚定正确的政治方向放在第一位”,也不是大量增加德育课程和实践环节,而是指首先在指导思想重视,德育方向上明确,结合度上协调把握,使学生向全面发展上努力。

改革开放以来,人们思想观念发生了很大变化。青年学生中的开创意识、民主意识、市场观念、竞争观念等明显增强,这是社会进步的体现。然而,他们在参加社会实践过程中,不可避免地受到社会上不正之风与各种思潮的影响。由于学校改革的深度和广度不足,新的措施赶不上急剧的社会变革,对青年学生的思想政治素质产生了一些负面影响。1980年前后,在纠正“左”的错误时,学校教育中出现了“智育第一”的现象,导致青年学生重理论轻实践,重技术轻政治,不愿到工农业生产第一线。这不仅是对过去“左”的做法的逆反,也是中国传统文化中“劳心”和“劳力”分家,轻视体力劳动和实践等旧思想的复活。

社会不正之风和腐败现象对青年学生的负面影响,还表现在理想信念的失落和价值观念的扭曲,严重影响着青年学生的健康成长。近几年来,虽然多方努力,情况有所好转,但仍是当前必须十分关注的重要问题。正确的态度是面对现实,迎接挑战,切实改进思想教育和教育教学方法,把这些负面影响看作一种机遇,正确引导学生在复杂多变的环境下,经风雨,见世面,通过教育与生产劳动相结合,让学生在广阔的社会实践环境里,学会分辨真善美与假恶丑,增强分析和识别能力。这样培养出来的学生,才能经得起大风大浪的考验,牢固地树立起社会主义的人生观、价值观。

我国人口众多,幅员辽阔,发展也不平衡,要实现“科教兴国”的伟大发展战略,需要亿万知识青年到基层去,到生产实践第一线

去,到经济欠发达的边远地区去。实验经验表明,“文化大革命”前通过实施教育与生产劳动相结合,引导学生走与工农相结合的成长道路,方向是正确的。只要能够认真研究在新的条件下如何更好地贯彻教育与生产劳动相结合的方针,一定能够使我国的高等教育改革再上一个新的台阶。

#### 4. 关于教育过程和生产劳动过程的结合

马克思主义教育与生产劳动相结合,实质上就是教育过程和生产劳动过程这两个相互独立的“全过程结合”,包括教育目的、教育内容和教育方法等。

现代学校教育作为一个独立的社会系统,一方面它是从生产劳动中分离的结果,另一方面,社会发展又要求它必须和生产劳动相结合。因为现代生产需要用先进的科学技术知识武装大批现代劳动者,而这些劳动者,只有通过教育才能大批地、有质量保证地培养出来。所以说,教育与生产劳动相结合是现代社会的产物。

所谓“结合”,并不是把生产劳动列入教学计划和教学大纲,规定出一定的学分,没有这种学分不能毕业等,就是教育与生产劳动相结合了。虽然这些规定是必要的,但仅仅这样去理解和实施教育与生产劳动相结合,显然是把复杂的事物看得太简单了。事实上,这种简单化、形式化,不仅在过去几十年事实上存在着,即使在今天,不能不说仍然在一定程度上存在着。因此,我们认为,有必要搞清楚什么叫“结合”。

马克思恩格斯所说的“结合”,是指“教育过程”和“生产劳动过程”这两个独立的过程结合成一个有机的整体。我们知道,教育过程是由教师根据教育方针、培养目标的要求,从社会发展和生产需要出发,遵照学生身心发展和教育规律,通过编写教材、课堂讲授、实验和实践等各个教学环节来完成。概括一点说,教育过程是传授知识、发展智力、培养能力、增强体质、促进学生在德智体诸方面都得到发展的过程。而生产过程则是劳动者通过一定的生产资料和

劳动对象,创造出一定的物质财富的过程。这两个相对独立,又以科学技术为结合点的过程,显然有各自不同的特点和规律。

在教育过程中,学生在教师的指导下,既是受教育的客体,又是学习中的主体。而在教育与生产劳动相结合的教育过程中的生产劳动,学生是生产劳动过程中的主体,是把在教育过程中获得的单科知识进行综合运用。因为在学校中尽管学生获得了系统的知识,但毕竟是各学科的系统知识。教育过程中的生产劳动,恰恰给学生提供了一个综合运用各科知识,培养多种能力和品德的广阔天地。同时,学生从书本上获得知识,真正变成自己的知识,还需要通过实际运用和检验,以及在实践中进一步提高分析问题的能力、实际动手能力,为逐步清除体脑分离奠定基础。可见,教育与生产劳动相结合的过程,是知识、能力、技术以及非智力因素等得到综合锻炼的过程,它绝不是教育与生产劳动的简单相加能够实现的,也不是只具有改造思想单一的德育功能。

## 5. 关于实践基地的建设

实施教育与生产劳动相结合的根本目的,是加强理论与实际的联系,培养德智体全面发展的社会主义建设者,这就需要相应的实践场所。因此,教劳结合基地的建设,无疑是极其重要的物质基础和实现培养目标的必备条件。

从我国实施教劳结合的历史经验方面看,1958年首先遇到的就是实践基地问题。从抓校内的校办工厂、实验室,到校外实践基地的确定,经历了辛勤的艰苦创业过程。在我国向社会主义市场经济转轨的今天,遇到的问题尽管与当年有很大的不同,但是抓建设校内外实践基地这一条,仍然是可资借鉴的基本经验。近十年来,有不少学校在继承中有创新,在接受已往教训中明确了无论抓校内实践基地还是抓校外实践基地,必须以培养人为主要目的,使校内实践基地和校外实践基地优势互补,达到相对完整的培养效果。有的学校提出:“立足本校,精心建设校内实践基地;面向社会,合

作建设稳定的校外实践基地”。

由于校内实践基地是长期的、稳定的,又是学校自己的,因而可以根据需要自主地更新改造,以满足不断发展的实践教学的要求。

但是,校内实践基地客观存在着明显的局限性。主要是社会性不足和规模有限。学生在校内参加生产实践,没有直接与社会接触,没有了解社会、了解国情、了解大工业生产的过程,对走与工农相结合的成长道路也有较大影响。因此需要建立一定校外实践基地。

从高等学校来说,有些校外实践基地刚建立时双方都很热情,实际运行以后,有的企业认为学校为企业的生产发展和经济效益的提高贡献不大,逐渐冷了下来,不愿再继续合作。有的学生虽然下到车间班组了,但不能参与生产过程,只准用眼,不准动手,谈不上实践效果。也有的因为经济分配问题不欢而散。因此,高等学校普遍反映“实习难,真正上岗顶班更难”。

回顾 50 年代初期,中央和教育部都设有全国性的学生生产实习指导委员会。既然教育与生产劳动相结合是我国教育方针的组成部分,中央下发的一些文件也明确指出“要积极与实习基地的单位有计划地逐步建立各种形式的三结合联合体”等,那就应当积极组织具体落实。因此,建立全国统一的大学生实习(实践)领导机构,制定必要的政策措施,鼓励企业参加教育培养过程,使社会形成对教劳结合的实践基地建设的必要支持,调动企业和学校双方的积极性,发布有关的条例等法规性文件及实施细则,看来是有必要的了。

(安洪溪 刘文渊 贺崇铃)

## 第二节 不同层次高等工程教育与 生产劳动相结合的理论框架

作为教育重要组成部分的高等工程教育,担负着培养高等工程技术人才的任务,应该根据自身的规律,认真研究高等工程教育不同层次培养人才的过程,研究教育与生产劳动相结合的途径、形式和内容,以利于更好地完成培养不同层次高等工程技术人才的教育任务。

### 一 高等工程教育与生产劳动相结合,既是现代生产发展的要求,也是高等工程教育自身规律的要求

什么是教育与生产劳动相结合?对此,人们或多或少已经达成了一种共识。按照马克思的说法,现代物质生产要想达到现代科学技术水平所要求的高度,现代教育就是它的前提;而现代教育要想达到现代科学技术发展所要求的高度,现代生产又是它的基础。概括地说,就是马克思两句广为人知的名言,教育与生产劳动相结合,是“提高现代生产的一种方法”,也是“造就全面发展的人的唯一方法”。

所以,教育与生产劳动相结合,从宏观上讲,指的是教育制度与经济制度的关系,是指整个教育必须同国民经济发展的要求相适应。要求在教育同社会生产、经济和科技发展的相互关系上去把握教育的发展,特别是在我国实行社会主义市场经济的条件下,高等教育要从管理体制、招生制度、专业设置、课程设置、教学内容和方法、人才培养规格和知识结构、就业制度等方面进行调整,并与之相适应。例如,近年来出现的董事会制度、产学合作教育、招生制度改革、专业设置方面拓宽口径、就业制度的双向选择和自主择业等就是典型的例子。

从微观来讲,是指教育培养德智体全面发展的社会主义的建设者和接班人的过程,必须与生产劳动相结合。而这种结合必须从广义上去理解,从小学、初中、高中、大学都要贯彻教育与生产劳动相结合的原则,但随着年龄、教育层次的不同,其结合的内容和途径应有所差别。这里所要讨论的,正是不同层次高等工程教育培养人的过程中的结合途径、形式与内容问题。

(一) 高等工程教育与生产劳动相结合是现代生产发展的要求

从现代生产的特征来看,生产的进步越来越依赖科技的进步以及劳动者素质的提高。例如,在发达国家,GNP 的增加 60% 以上靠的是科技与管理的进步,大工业早期资源密集型、资金密集型、劳力密集型企业越来越少。如图 1-1 所示,工业化以前及殖民地国家生产的进步主要依靠自然资源与人力资源,技术的作用很小,称为殖民地模式;美国经济的特点则是,丰富的自然资源,加上先进的技术,以泰罗制为代表,使美国经济一直处于世界领先

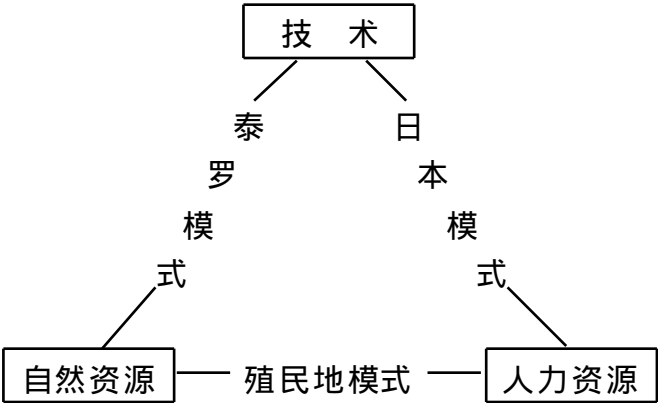


图 1-1 经济成功的要素

注：译自欧洲国家继续工程教育协会1992年4月第二次会议开幕词。该次会议的主题是“工业与大学的合作”；开幕词的标题是“工业与学界的合作是欧洲走向成功的关键”。

地位,称为泰罗模式;二次大战后,日本的经济腾飞,则是依靠技术引进与创新以及高素质的、忠于企业的人力资源,在自然资源贫乏的情况下创造了经济奇迹,称为日本模式,日本模式被认为是后工业社会的典型,其特点是技术与信息、劳动力素质在经济增长中起主要作用。特别是面向 21 世纪,未来的工作要发生很大的变化,劳动力已不是作为一种花费,而是作为一种投资,现代生产的这一本质特征,必然向具有培养高等工程技术人才、科学研究双重职能的高等工程教育提出越来越多的结合要求。

## (二) 高等工程教育与生产劳动相结合是高等工程教育自身规律的要求

什么是高等工程教育自身的规律?我们知道,教育自身规律就是教育过程根本矛盾的反映。而教育过程的根本矛盾,概括地讲,就是教育者根据社会需要和受教育者身心发展规律提出的“教育要求”同受教育者原有身心“发展水平”之间的矛盾。其中的“教育要求”是矛盾的主导方面,决定矛盾发展的性质和方向。具体到高等工程教育,教育要求就是培养高等工程技术人才,主要是培养工程师。那么,什么是工程师的教育和培育呢?美国学者 W·L·埃弗雷特认为“工程师完整的教育过程包括在大学里的阶段和在工业部门中的阶段……大学里的教学必然将更多地倾向于教授分析方面,而综合将在工业中学习”。为什么说大学中的教学偏于分析呢?这是因为大学中主要是理论课的教学,更多是把“关于基本原理和事实的知识、已积累起来的并被接受了的、已系统化和公式化的有关一般真理的发现、一般真理的作用和一般定律的作用的知识”传授给学生,这种传授更多是使用分析、演绎的方法。工业中偏于综合的意思是说,工程的实践要求多种知识的使用;还要考虑多种因素,既要考虑技术的因素,也要考虑经济的、环境的甚至社会心理的因素。工程的含义是“人类利用物质的性质制作构件和机器以为人类自己服务的技巧”,工程的最主要的属性是“对人类有

用”。工程的目的是制作出具体的东西来,这也是综合的一个含义。总之,新的工程教育观认为,工程教育应该以工程形成的新概念来代替。所谓“工程形成”(Engineering Formation),是指工程教育(Engineering Education)与工程实践训练(Engineering training)并重,视学生为要“形成”的人。从工程教育的上述含义可以看出,高等工程教育的“教育要求”必须包括“在生产中进行,为生产服务”的含义,也就是说,高等工程教育的自身规律要求教育与生产劳动相结合。

### 1. 贯彻教育与生产劳动相结合方针应遵循的原则

为了实现有效的教劳结合,就必须遵循全面育人的教育目的和教育规律。根据我国高等工程教育教劳结合的实践经验,我们认为,应当遵循如下几个原则:

(1) 教育主体原则。教劳结合作为教育方针的一部分,是为实现教育目的、培养合格人才服务的,因此,教育主体原则是首要的、根本的原则。不能想象,没有教育主体原则的保证,能够正确地实行教劳结合。

教育主体原则,意味着高等学校应该主动去了解工业企业对人才的需求规格、数量,据此制定培养目标、学科设置、教学计划。学校的科研工作、社会服务工作也应该有利于支持培养适应工业生产需要的高级工程技术人才的目的。

教育主体原则,还意味着,为了使工厂企业支持学校的培养人的工作,高等学校应当将学校各专业的培养要求、课程设置、师资条件、科研项目、学生知识能力状况等,主动地向企业进行沟通,使企业增进对学校的了解,从而提高企业关心、支持学校教育的意识和自觉性。

教育主体原则,还意味着,学校要主动适应企业技术发展的需要,利用学校师生的知识、技术优势,主动为企业进行工艺技术革新、产品更新换代提供切实有效的帮助。



教育主体原则,还表示任何结合形式,均应从培养合格人才的宗旨出发,完成教学要求,保证人才的培养效果,切实以人才培养为结合的出发点和归宿。

(2) 全面育人原则。因为理工科大学要培养高等工程科学技术人才,因此我们认为,理工科大学教劳结合的主要根据、前提,或者说结合的基础、中介,是科学技术,特别是工程科学技术。理工科大学的教劳结合离开了这个基础或中介,不可能完成其培养目标或任务。因为新技术革命大大加快了社会智能化的需求,教育是提高社会整体科技能力的基础和关键,是科技转化为现实生产力不可缺少的智力基础。因此,科技成了教育与生产劳动相结合、教育与国民经济发展的要求相适应的一个中介或结合点。理工科大学的教劳结合,要在这个基础上来实现全面育人的目的。

有一种观点认为,学生参加直接的生产劳动仍然是理工科大学教育与生产劳动相结合的主要含义,但是我们认为,这只是教劳结合的一种含义;而且就是这种含义,我们在继承过去成功做法的同时,应该增加时代特色的新内容。也就是说,在生产劳动中,我们既要有思想政治教育的要求,敬业精神及劳动观点的教育要求等,同时又不能停留在这一步,要有更多的要求,也就是要启发学生创造性思维的意识、运用科学技术知识解决生产实际中的问题的意识,换句话说,就是要以科学技术为中介,实现有机的结合,以此达到全面育人、培养高等工程技术人才的目的。当然,通过这一中介的结合也不只是智育的功能,而是德智体全面育人的综合效果。

以我国高等工科院校的金工与电子工艺实习为例,教学大纲中除规定工艺操作训练的要求外,还规定了对学生进行思想政治教育、劳动纪律教育的要求。工程实践训练与德育的要求结合在同一过程中。另外还强调,对本科生的培养来说,要通过工艺实习着重培养学生的实践意识、动手能力和创造能力。

(3) 全过程原则。作为教育方针,我们应该对教劳结合有更广义的理解,从培养人的目的、内容、方法上,也就是从培养人的全过程来考虑与劳动世界的广泛联系,实现广义的结合。

正是本着以上认识,我们认为,应该把教劳结合方针贯彻到高等工程教育培养人的全过程,实现高等工程教育与现代生产劳动以科学技术为中介的全面的、有机的结合。以我国高等工科院校本科生的教学安排为例,教学计划中明确规定,理论教学与实践教学的时间比例大体为 7 : 3。为了更有效地组织学生参加校内外的各种实践、劳动,从 1987 年起,我国部分高等工科院校实行春、夏、秋三学期制。春、秋学期主要安排理论教学与基础课实验,夏季学期主要安排实践环节。具体安排是:一、二年级安排金工实习、电子工艺实习、公益劳动以及安排课程设计、专题实验、认识实习和社会实践;三年级安排生产实习和工程实践活动;四年级安排毕业设计等实践环节,真正把教劳结合的原则贯彻到教育教学的全过程。所有这些教学环节,包括理论教学与实验、课外科技活动、公益活动、社会服务与社会实践活动、认识实习、生产实习、工程实践、毕业设计等,在广义上,都应该属于贯彻教劳结合的原则。

## 2. 贯彻教育与生产劳动相结合方针应遵循的教育要求

(1) 根据教育与生产劳动相结合的社会功能,应该创造条件,鼓励学生接触社会、接触工农。让他们有充分的机会接触劳动大众的生动的实践,在实践和向工农学习的过程中了解社会,了解国情,了解民族传统文化传统,受到爱国主义和中华民族优秀传统文化的教育,逐步树立起辩证唯物主义世界观、历史唯物主义的社会观、群众观、人生观,特别是道德价值观,使学生具有合作、社会正义、尊重他人、社会责任感、守纪律、襟怀坦荡、上进心强、爱国主义、民族意识及实事求是等基本素质。正如有的同学在实践中谈到“过去对社会改革我们有许多不切实际的想法,这是因为对国情缺乏了解。中国要发展需要几代人的认真建设,不是更换几个领导人便能完

成的,更不是只凭热情能做到的。”厂方和企业部门的领导人也提出“但愿同学们都能到社会中来,接受一次国情教育。”

(2) 根据教育与生产劳动相结合的教育功能,坚持理论联系实际的教育,培养严谨求实创新的科学作风。在教学过程中,学生要学习必要的理论知识,为终身学习打好坚实的理论基础,同时通过各种实践环节培养学生的各种实验技能、设计能力、解决工程技术问题的能力以及开发、创新能力。

(3) 面向 21 世纪,教育与生产劳动和发展更加紧密地结合起来,特别在终身的教育过程中,学习期和劳动期的交替将经常化。随着社会和科学技术的发展,对人才规格将提出新的要求。美国的未来学家托夫勒(Toffler)在《第三次浪潮》一书中写道:“第二次浪潮文明极端重视我们将问题分析成个别因素的能力,而对于整合零件的能力未给予应有的鼓励。大多数人所受的教育倾向于分析家而非综合家,这就是为什么在我们心中,未来的形象如此片断、零碎而且有误。我们当前的工作是要依通才而非专家的方式去思考。我相信我们今天是站在一个新综合时代的边缘”。由此可见,现代科学技术发展的一个重要特点是日益综合化,当今世界没有哪一项重大科学技术问题的解决不是多种学科综合研究的成果。出现这一趋势的原因,是因为自然科学的实验技术越来越复杂,计算机和信息技术的应用日益广泛深入。在理科和文科的许多领域已离不开工程技术。而现代高新技术的发展不仅要求有深厚的理科基础,而且还有许多复杂的社会问题,必须同时加以研究和解决。如三峡水电站的建设工程,不仅是水利工程学科的问题,而且有较大的交叉面,诸如居民搬迁、土地淹没、鱼类回游、船只航行等等问题都需考虑。由此可见,所有工程技术都要考虑经济问题、生产问题和社会问题。工程技术都是交叉学科或称综合学科。近年来美国提出“要为设计而竞争”的口号,要求采用“一体化”的方法,即产品设计、制造工艺、性能控制、质量、检测、成本指标一体化的

方法。科研人员要有不断改进产品性能、生产方法及降低成本的愿望。因此,只有理、工、文和管理学科相结合,才有强大的跨学科教学和研究能力。要完成这种跨学科人才的培养,除了拓宽专业面、更新知识结构外,还应与社会上的企业部门实行广泛的联合。这也是世界高等工程教育的共同发展趋势,也是体现教劳结合方针的发展功能和综合作用。

实际工程任务的完成需要综合能力。综合能力包括发现问题、分析问题、解决问题、组织、交往、口头与书面表达等等能力,也只有在完成实际任务的过程中才能得到锻炼和提高。学校的理论教学一般都是分门别类的分析,唯有实际任务要求达到“理性的具体”,即综合的能力,才能使理论产生作用。

培养实践观点、综合能力的途径主要有生产实习、工程实践、结合实际课题的毕业设计(论文)、课外科技活动等。

总之,遵循高等工程教育自身规律,培养合格的社会主义现代化建设所需要的高等工程技术人才,必须贯彻教育与生产劳动相结合的方针。

## 二 高等工程教育与生产劳动相结合中 科学技术中介的三个含义

怎样实行教育与生产劳动相结合呢?通过什么途径实现这种结合呢?

在本书第二章,我们已经讲述了高等工程教育与生产劳动相结合以科学技术为结合点。我们认为,在高等工程教育与生产劳动相结合中,科学技术中介主要有如下三种含义。

(一) 科技中介的第一个含义是理工科大学的基础教学和实验要贯彻理论联系实际的原则

通过基础教学和实验培养学生的科学作风和实验技能,掌握扎实的科学技术基础知识与基本技能,为以后的终身学习和参加

工业生产中的研究、开发、设计、生产、营销等工作打好坚实基础。按照我国高等教育教学计划的划分,也就是要通过基础课、技术基础课和专业课的教学,学习和掌握基础科学、技术科学和工程应用科学的基本知识、基本技能。基础科学反映自然界事物的属性和规律,是指导人们认识世界、改造世界的理论基础。如数学、物理、化学、生物。技术科学,是指利用基础科学的理论,探讨某一技术的机理和可能性的学问,技术科学是针对工程技术中带普遍性的问题,即普遍出现于几门工程技术专业中的问题统一处理后而形成的,如流体力学、固体力学、电子学、计算机科学、运筹学、控制论等等。工程应用科学,是针对特定的应用对象,利用技术科学的原理探讨实现技术原理所需要的最佳技术效益的规律。如土木工程、建筑工程、水利工程、机械工程、电气工程、化学工程等。通过这些科学门类的教学,来培养掌握先进科学技术的高级工程技术人才、高级工程技术科学人才和高级工程管理人才。这种理论联系实际的教学,我们把它看成是科技中介的第一个含义。其主要实现途径是理论教学和实验教学。

(二) 科技中介的第二个含义是学生到生产现场参加有一定科技含量的生产实习、工程实践活动

生产实习包括教学实习、专业实习和毕业实习。其主要形式是让学生参加生产的全过程,学习基本的操作技能,培养学生具备一个工程师所必备的实践能力。完成一定的教育教学要求,并为实习单位做出一定贡献,实现自身成长与创造价值两重目的。

工程实践活动的目的是培养学生的工程意识和工程实践能力。工程意识,就是关于工程实践的综合性观念,它不仅是对具体工程本身的意识,包括对于工程基地的勘测、设计、施工,原材料的选择研究,设备和产品的设计制造,工艺和施工方法的研究等意识,而且是对与之有关的工程经济学、工程环境学、工程心理学、工程伦理学、工程美学和工程社会学的全面认识。工程意识之所以要

通过实践来培养,是因为相关的理论知识只有转化为个体经验,才能实现真正的综合,才会有实际价值。为此,就要把学生的注意力引向实践,使学生逐渐养成把专业技术付诸工程实践的强烈愿望和考虑工程问题的习惯,包括创造能力。工程意识的养成和工程实践能力的培养,是交织在一起相互促进的,学生只有投身到工业生产的实践中去,深入现场细致分析研究工艺技术问题,吸收实际经验,找出问题的症结所在,经过反复的实际探索、体验和学习,才能受到分析解决实际问题的训练,提高工程实际能力。

社会实践是指以了解国情、接近工农、接触社会从而摆正自己的位置为目的的活动,包括社会调查、社会服务等形式。无论是生产实习、工程实践还是社会实践,对理工科大学生来说,要求一定的科技知识含量是十分重要的。在这个基础上,可以实现两重目标,一是理论联系实际,达到一定的教育教学要求,培养实践能力;一是可以运用所学知识,为社会做出一定贡献。这就是我们所理解的科技中介的第二个含义。

(三) 科技中介的第三个含义是在教师指导下学生参加科技含量较高的科研开发活动

实现教学、科研、生产三结合,第一可以培养学生的科研能力,第二能够将科研成果转化为生产力,同时互惠互利,有利于提高教学质量、促进学校发展。从对学生研究能力的培养看,首先,从事科研工作的能力是对工程师素质的基本要求之一。让学生在学校的工程单位的科研活动中学习、掌握基本的科研能力,是学生尤其是高年级学生的重要培养过程之一。科研全过程,包括各种环节,诸如立项的可行性论证、国外学术动向和技术水平的综合分析、国内实际情况的调研和分析、技术思想和技术路线的制定、实施方案的确定和设计、实验工作的设计和测试、总体任务的分解和子课题间的协调、测试结果分析和数据处理、可靠性分析和例行试验等。学生参加这些环节的锻炼,对其科研开发实际工作能力的培养具有

重要意义。其次,只有通过科研工作的严格训练,才能培养出学生严谨、勤奋、求实、创新的良好学风和民主、团结、进取、献身的工作作风。科学之路不是笔直平坦的,而是崎岖、充满艰辛与失败的。因此,科研工作的完成、科研课题的成功是勤奋努力、克服困难和十分艰辛的过程。在这个过程中,教师严谨治学的态度和科技人员的敬业精神常常对学生产生长期的甚至终生有益的影响。科技工作的完成,是团结协作、群策群力的结果,可以培养学生团结合作的良好习惯和能力。再次,科研过程也是进行德育的过程,甚至爱国主义、社会主义的教育,都可以结合科研工作的实际来进行。总之,科研过程本身也是一个教学过程,它为学生德智体全面成长创造良好的条件和机会。这里的关键是教师能够主动地、自觉地、有计划地把科研与教学密切结合起来,不是把学生看成被支配的劳动力,而是既把他们当成受教育的对象,又当成科研工作中积极活跃的因素。这样才能取得良好效果。

科研工作的开展能够提高教育质量,促进学校的发展,这是因为,从科研过程看,科研活动为教学提供了良好的实践环节,为学生真刀真枪的实践锻炼准备了课题、指导力量、实验、物资和经费条件;科研为教学内容的更新和教材质量的提高提供了有利的条件。教材是教学过程的要素之一,一本有特色的、理论联系实际教材是很宝贵的,这样的教材,只有对本专业的业务内容有历史的、系统的、融会贯通的了解,又通过科研实践有了丰富的实际经验的时候,才能写得出来。显然,一本好的教材,必然是科研与教学紧密结合的结果。科研工作的开展对学科专业的更新、改造和专业面的拓宽创造了有利条件。随着国际上科学技术突飞猛进和我国经济建设的不断发展,高等工科院校的专业设置和教学内容需要适时地进行更新和调整,科研工作可以成为这种更新和调整的先导,它可以进行探索,了解工业企业部门对人才的要求,适时进行专业内容的积累和拓宽,在相关学科间进行交叉和综合的研究,为

专业的更新和调整准备条件。科研工作为建设校外办学基地创造了条件,一般来说,我们在工业界的科学研究和技术开发的合作伙伴,更容易支持和接受我们的学生去他们那儿实习。我们针对工厂生产过程或技术进步的需要开展科技攻关,协助工厂研制新产品,工厂根据我们教学计划和培养人才的需要提供实习场所,这种互惠互利的全面合作,是教学科研生产结合的一种形式。科研工作是提高教师队伍学术水平和业务素质的最重要的途径,教师通过科研实践,可以了解工业生产发展的需要和国际科技发展的动向,使本专业本学科的教学与之息息相通,同时可以丰富和更新教师的知识结构,活跃理论思维和学术思想,掌握科学方法和研究技能,所有这些,对于提高教育教学质量都是十分重要的。从学校科研工作的结果看,能转化为生产力产生经济效益的科技研究,必然会为改善办学条件、增加教学投入、提高教师待遇、促进学校发展创造条件。这是我们理解的第三个中介。这一中介的实现途径主要有结合学校面向工程实际的科研课题的毕业设计或论文等。

这三个中介,第一个是较间接的教劳结合,也最容易被忽视,以为不是教劳结合,但却是直接教劳结合的必要基础。第二个中介是较直接的、形式上较紧密的教劳结合,也是通常被理解的,狭义的教劳结合。第三个中介是最高级的教劳结合,以第一、第二个教劳结合为基础,从形式上看,也是间接的结合,但实质上却是最紧密、最有效的结合。有了这三个中介的理论,我们就找到了讨论不同层次高等工程教育与生产劳动相结合的途径、形式与内容了。

(陈智 宋烈侠 阎桂芝 王晓阳)



### 第三节 不同层次高等工程教育与生产劳动相结合的途径、形式和内容

上一节明确了教劳结合中介的三个含义,途径问题也就迎刃而解了。我们认为,所有培养层次的教劳结合都可以通过三个中介对应的途径,但形式、内容存在差别。研究生、本科、专科三个层次分别侧重三个中介对应的途径,即研究生层次侧重研究活动的中介,本科生侧重科技知识学习与基本能力培养的中介,专科生侧重工程应用与实践能力的中介。

#### 一 研究生层次教育与生产劳动相结合

研究生教育是最高的教育层次,是培养教学、研究人员和工程研究、开发高级工程师的。有人认为,研究生教育是与生产劳动相脱离的;也有些人怀疑,研究生教育还要不要与生产劳动相结合。我们认为,这都是由于对教劳结合的狭隘理解所致。研究生教育不但要与生产劳动相结合,而且应该是最高层次、最紧密、最实质性的结合。研究生的培养可以通过学位课程、暑期科技服务活动、教研产结合的学位论文、多模式培养等途径,实现高科技含量的教劳结合。

##### (一) 学位课程的途径

研究生的学位课程要为研究生面向实际的科研活动打好宽广、深厚的知识基础,及熟练的基本技能,并且在课程学习过程中也要紧密联系工程实际。这些都是实现研究生层次结合的条件与前提。即使是面向教学、科研院所的研究生培养,其教学内容仍然应该紧密联系工程实际,因为我国的高校、科研院所特别是工程类型的高校、科研院所,其主要职能之一就是服务于经济建设。

## （二）暑期科技服务活动的途径

由于研究生教育是大学后教育, 年龄较大, 思想也比较成熟, 具有一定的独立工作能力, 接触的研究课题与社会生产的联系比较紧密, 他们已经具备了为社会做出一定贡献的能力与条件。因此, 组织研究生的社会实践活动, 可以参与有较高科技含量的任务, 达到人才培养的教育效益、社会经济效益的双重目的。

从 1984 年起, 在全国高校中开始组织研究生参加暑期社会实践活动。1987 年起, 有的学校将暑期 4~6 周社会实践正式列为硕士研究生的必修课, 进行考核给予学分。经过不断探索、实验、完善, 已形成了一套比较完整的研究生社会实践制度, 创建了一些规模较大、相对稳定的社会实践基地。这一制度的主要内容是: 以科技服务为中心, 主动适应经济建设的需要, 以实践育人为根本, 全面提高研究生培养质量; 以互利互惠为原则, 建立相对稳定的实践基地; 以周密管理为保证, 形成较为完整的管理办法。

## （三）研究生直接参与重点工程项目、重大科研项目的攻关

结合项目做硕士论文, 是培养工程类型硕士研究生的良好途径。研究生在校期间, 有很多人就直接参加了重要工程项目和重大科研项目的实际工作。工程类型的硕士论文逐步增加, 这些论文属于有明确的工程背景或直接应用于生产。通过总结经验, 研究生参加工程项目的实践有六个方面的优点:

1. 通过参加大的工程项目, 可以培养研究生对建设事业的高度责任感和紧迫感。每一次具体的研究任务都关系到整个工作的成败, 决不仅仅是论文能否通过答辩的问题, 所以不能有一丝一毫的马虎。

2. 结合重大科研项目做硕士论文, 可以更好地培养学生独立思考、独立解决工程技术问题的能力。

3. 真刀真枪的论文课题, 可以培养学生开拓进取、敢于承担风险和自强不息的精神。具体任务完成过程中, 不仅需要宽广、深

厚的基础理论知识和系统、深入的专业知识,而且现代化的工程项目更需要多学科交叉和学科边缘的知识,迫使学生学习、探索。

4. 结合重大科研项目做硕士论文,可以使青年学生更好地克服重理论、轻实际的思想倾向。真刀真枪和单纯搞理论就大不一样了。实践中有许多书本中学不到的知识,对大量平凡细小而琐碎的工作,眼高手低,缺乏脚踏实地的精神是绝对不成的。实践才使学生了解到任何大的尖端项目往往都是由大量细小平凡的小事组合所形成的,必须脚踏实地,埋头苦干。

5. 参加大的工程项目,可以更好地培养研究生集体主义精神和合作精神,学会正确处理人际关系。现代科学技术的发展,使得任何一项大的现代化的工程项目都要求多学科的结合,那么势必有的学科会成为主角,有的就成为配角,需要许多的无名英雄。

6. 大型工程项目本身,为硕士研究生的论文提供了极好的实验条件。在大型先进的实验装置上进行实验,起点很高,所做的科研工作是本学科的前沿,这样势必加速了高级科技人才的培养。

#### (四) 培养多模式研究生,为国民经济建设服务

包括“进校不离厂”的工程类型硕士生的培养方式、“保留入学资格”研究生培养方式等。“进校不离厂”是在同一时间内的结合,“保留资格”则是在不同时间实现结合。但无论哪一种,都是试图使教育与生产劳动结合得更紧密,并且是通过研究生的学习与研究来实现的。因此,这些培养模式可以看成主要是通过第三种中介即教研产结合的中介来实现“结合”的。以前,我国研究生教育存在“生源渠道单一”、“培养模式单一”、“就业去向单一”的问题,不能适应国民经济建设发展的需要。在国家教委(89)教高字 006 号文件《关于加强培养工程类型工学硕士研究生工作的通知》下发后,我国研究生教育进行了多种试验,逐步形成了生源多渠道、培养多模式、为国民经济服务的基本格局。

## 二 本科层次教育与生产劳动相结合

本科生层次结合的途径包括理论教学与实验、课外科技活动、公益劳动、社会服务与社会实践活动、认识实习、生产实习、工程实践、毕业设计等环节。真正把教劳结合的原则贯彻到教育教学的全过程,学生在德智体等方面得到全面的训练。在教育教学中,教劳结合的途径,依其科技含量的高低大致可分为三种类型。具体结合途径与实施情况如下:

### (一) 教学实验

教学实验是教学中不可缺少的重要环节,对于开发学生的智能、促进理论联系实际、培养严谨求实的科学作风和创新精神具有特殊的重要性,属于第一种中介的结合。人们普遍认为基础科学和技术科学在本质上皆为实验科学,没有自伽利略时代发展起来的科学实验就没有科学和工程的今天。正如美国工程和鉴定委员会的工程专业鉴定准则中规定:“每一个工程专业都应将适当的实验室经历作为一个完整的组成部分,以使理论与实践相结合。每个学生都必须按教学计划发展那种该学科工程师所应具有的从事实验工作的能力。”可见教学实验在培养学生的能力和作风方面起着非常重要的作用。从广义上理解,这是贯彻教育与生产劳动相结合的一种途径。经过多年的探索,我国高等工科院校比较注重学生的实验基本技能和能力的培养,如普通物理实验,近年来不断更新教学内容,在基本理论验证的基础上,加强了综合能力的训练,为了满足学有余力而且对物理实验有兴趣的同学,开设了许多综合性的实验。学生掌握现代实验手段,分析和解决问题的能力都得到较大提高。

### (二) 教育教学实践

根据教育教学实践的类型和功能的差异,有不同的科技含量。公益劳动、社会服务与社会实践活动,这类活动科技含量相对低

些,属于第二种中介的结合。

1. 公益劳动是指为公共利益服务的劳动。学生参加公益劳动的目的是为了培养劳动观点、群众观点和为公共利益服务的观点。自1986年起,我国高等工科院校就把公益劳动课列为必修课。学生在工人、教师的指导下参加校园绿化及修缮劳动,在劳动中除学习一些劳动技能外,可以广泛接触工人师傅,从他们身上学到不少劳动者的可贵品质,学生们与工人师傅交朋友,主动找师傅谈心,请他们帮助解决自己思想及心理方面的问题。通过简短的公益劳动,精神面貌和群体精神有所变化。对这些从未参加过体力劳动的学生来说,劳动成果的来之不易及劳动观点,在他们身上打下一个牢牢的烙印,对他们今后的成长无疑会起着积极的作用。公益劳动课经过几年的实践和总结提高,效果非常明显,成绩显著。

2. 开展勤工俭学活动。多年来,我国高等工科院校都很重视学生的勤工俭学活动。每年都要投入大量财力,作为勤工俭学的经费。通过勤工俭学,培养学生主动接触工人群众,同工人一起进行设备的维修和解决其中的一些技术问题,在工作中锻炼和提高了学生解决实际问题的能力。同时,又可使学生在经济上得到一些收入,可以弥补自己生活费用的不足。因此,这项活动深受广大同学的欢迎。

3. 积极参与社会实践活动。学生除了在暑期参加社会实践和科技服务活动外,有的院校还在教学计划中安排较长时间的社会实践服务工作。内容方面要求,以完成实践单位的技术课题为主,同时根据单位情况参加一定时间的生产线顶班劳动。另外还要求通过参观、访问、座谈等方式进行任选专题的社会调查。

4. 课程设计、专题实验、课外科技活动及生产实习等各环节,均属于第二种中介的结合,这些教学环节中皆有一定的科技含量。

课程设计的目的,在于培养学生运用有关课程的理论和技术知识解决实际问题的能力,进一步提高运算、制图和使用技术资料

的能力,使学生逐步树立起设计的观点。课程设计可以与小型工程任务或实验室建设任务相结合,使学生初步接触生产实际、锻炼分析工程问题和动手解决问题的能力。

5. 专题实践。专题实验或专题研究又统称专题实践,是指一个有一定独立性的,有确定的题目和任务,可以获得一定成果或阶段成果或结论的小型课题研究或综合性大实验,从开题到总结报告的完成,都由学生在教师指导下独立完成的实践过程。通过专题实践,学生对作为一名工程师、科研工作者,如何独立完成一项实际任务的工作方法有了初步的了解,对什么是科研、什么是工程实践有了亲身体验和认识。

6. 课外科技活动。学校除了注意为学生打好扎实的理论基础外,还积极引导同学们利用课余时间到各系的实验室参加各类的科研工作,调动广大同学的积极参与意识,展示自己的科研能力和创造能力。

7. 生产实习。生产实习包括认识实习、专业实习,其主要形式是让学生参加生产的全过程,学习基本的操作技能,为培养学生具备一个工程师所必备的生产实践能力打下良好的基础。同时也是向实践学习和向工人、技术人员学习的良好机会。因此,生产实习是最直接的结合形式,也是结合的难点。为使生产实习工作更加卓有成就,应抓好如下环节:

第一,为做到厂校互利,应该改变实习模式,要求学生到工地、企业进行实习时,为工地、企业完成一定的任务或解决一些技术问题,这对本科生来说是可以做到的。

第二,为强化生产实习,提高实习质量和效率,必须建立稳定的教研产结合的校内外实习基地。

基地是实践教学的硬件,稳定、高效的校内外实践基地,是提高实践教学质量的重要条件。基地化的实习场所至少有这样一些好处:

(1) 易于取得好的实习效果。作为实习的基地是经过慎重选择并经多年实践,证明符合生产实习要求的单位,具有较高的生产和管理水平,因此有利于保证实习质量。

(2) 便于制度化管理。可以减轻各级管理部门和指导教师、实习厂方的工作负担。

(3) 有利于发挥实习工厂的积极性。基地化后,工厂把学生实习当作例行工作来抓,对学生实习的内容和程序了解清楚,厂方上下都很重视,对实习中各项工作给予主动支持和配合,把育人视为己任,同样确保了实习质量,提高了工作效率。

(4) 有利于实习规范化。一些内容被厂校双方认可固定下来,准备充分并可不断提高,把主要精力放在提高实习质量和专题研究上。

由于我国的多数工业企业缺乏职业培训的场所和条件,学生的工厂实习还不能完全满足教学要求。因此,有必要加强校内实习基地建设,明确为培养人服务,根据教学要求,在校内基地对学生进行严格的工程师素质的训练。培养学生工程实践能力和创造性,这是校内实习基地所不具备的,所以应该与校外基地相互结合、互为补充。

积极开拓校外实践基地,并尝试建立教研产结合的校外实践基地,力争基地建设工作提高到一个新的水准。

第三,配备具有一定素质要求的指导教师队伍。

对指导教师队伍的要求,除了要有较高的理论水平和专业素养以外,最重要的是要有一定的实践经验。只有这样,才能有效的指导学生,也才能与实践部门的指导人员沟通、合作、共同做好学生的培养工作。在高校教师队伍中,许多年轻教师,普遍缺乏实践第一线的锻炼,对我国工业第一线的现状知之甚少,这是教师队伍建设的问题之一,也是实践教学中的严重问题之一。为此,结合学生的实践教学,有计划地组织年轻教师参加工程实践,无疑是

十分重要的。

### (三) 工程设计(包括毕业设计)

工程设计或毕业设计环节属于第三个中介的结合, 有较高的科技含量。

工程设计面对工程的实际问题, 既要求处理技术方面的问题(如功能、原理、材料、结构和工艺等), 又要涉及经济因素、安全性、可靠性、美学因素、伦理因素和社会因素等方面的条件和问题。工程问题具有综合性, 因此, 学生参加工程设计对培养学生工程设计的综合能力是极为有利的。

1. 学校根据过去多年教学改革的教学规律, 采取了积极、慎重、多种形式地推动教育与生产劳动相结合, 进行较为长时间的工程实践试点。根据不同专业的具体情况, 试点可采取多种形式, 如到校外工厂参加生产劳动; 同时也可以进行部分工艺、工装设计; 到工厂企业参加科技开发或设计工作, 并参加部分生产劳动; 有的可延长生产实习时间, 开展工厂小型实践课题研究等等。

2. 毕业设计是科技含量和实现结合程度最高的环节。毕业设计是教学计划中学生必修的最后一个重要教学环节, 是整个教学过程的总结, 对学生的学习起到检查、巩固和提高的作用, 它可以使学生受到综合运用所学知识解决实际问题的训练, 进一步培养学生的独立工作能力。可以说, 毕业设计是教学、科研、生产结合的重要结合途径。为了实现这种结合, 毕业设计题目一方面要符合教学要求, 另一方面要面向生产实际, 尽量结合实际的生产、科研任务进行。

以上三类中介的科技含量从低到高的结合途径, 各有它自己的作用和特点。这说明了教学、科研生产相结合的程度可以有深浅、松紧不同的区分。但在整个教育过程中, 这种结合的程度是逐渐由浅入深、由松散到紧密的。当然, 各类途径并没有不可逾越的



区别,而是可以有联系有交叉的。通过这些不同类别的途径的结合形式的锻炼,造就适应科技、社会、生产发展需要的高等工程技术人才的目标才能得以实现。

### 三 专科层次教育与生产劳动相结合

专科的培养目标与本科的培养目标是有区别的,专科是培养工程技术应用人才,因此,强调人才培养的针对性、实用性、适应性,即专业面向应该比较明确;加强工程实践,注重实际技能的培养;专业训练要适应毕业生工作岗位的需要。

为此,国家教委规定,专科实践教学各环节学时数不能低于总学时的  $1/3$ ,并且上不封顶。实践中,不少专科学校超过这一比例,达到  $40\%$  以上。正如东北水利水电专科学校的一篇文章所指出的,高等工程专科人才,通常处于生产的实施环节,是联结技术与技艺的纽带。强化实践性训练,突出工程实践能力的培养是高等工程专科学校的“生命”之所在。专业的实践训练体系要以该专业在生产实践环节技术岗位中正在使用的工艺与技术需要为目标,按照专业技术训练、工艺操作技能训练、基本技能训练逐层次进行目标的纵向分解,再把各层次的目标横向分解到有关课程与教学环节,制订出各层次及各类训练的教学大纲,建立起相互关联的目标体系和以专业工程实践能力培养为目的的目标对策体系,使各种训练都按一定的指向,有目的、有计划、有系统地进行,真正做到实践训练与生产要求相一致。

显然,专科层次要求最直接的教劳结合,有较强的针对性。从理论教学、实验、生产实习、毕业设计等途径贯彻这一结合。

1. 第一种中介形式。理论教学,不是像本科教学那样,强调知识的系统性、严密性,而是着重基本概念、结论、方法的应用与技能训练,理论教学原则应该是宽而浅。通过理论教学,培养学生掌握一般工程所必须的运算、绘图、实验、应用计算机、外语等基本技能

及一定的人文社科和管理基本知识。在理论教学中,还可以用电化教学的手段再现生产实践的现场。以这些途径来加强与生产劳动的联系。

2. 第二种中介形式。例如生产实习的途径,主要通过跟班劳动或操作、参观、看示范、听介绍等形式,了解生产过程与产品,培养工程实践能力与事业心、责任感。毕业后能以较短时间适应工厂车间的技术工作。我国许多专科院校在这一环节存在的问题,一是时间短,二是效果差。究其原因,主要是对其重要性的重视不够、投入不够、目的不明。为加强这一环节,我们应该积极总结经验,包括国内、国外的先进经验。

对以地区性、行业性为鲜明特色的高等工程教育,特别是高等工程专科教育,应该积极提倡产学研合作的办学模式,取得地方政府各部门、工厂、企业对人才培养的配合与支持。例如,近年来一些学校通过董事会形式、产学研合作教育的形式,密切学校与社会的联系,推动了生产实习工作的开展。专科学校自身在互利互惠方面,尽管受条件限制,仍然应该在力所能及的范围内,做到双方受益。例如,南京化工动力专科学校的经验是:给工厂的技术培养工作提供教材、讲义和实验资料;给工厂的技术革新或技术改造无偿提供有关资料;工厂缺人手时,尽可能派出教师给予协助;严格要求自己的学生,使学生下厂实习时能使工厂放心等。

积极建设校内实习基地,利用校办工厂的条件,搞好生产实习。例如,南京化工动力专科学校,有计划、有组织、分阶段建设起5个校内实习基地,其中最早建成使用的《实验变电所》获得了国家级优秀教学成果特等奖,不但满足了本校教学、科研、实习、实验的需要,而且接纳外校、甚至国外学生的实习。

延长实习时间,通过循序渐进、不同性质的生产实习,改善实习效果。例如,德国萨克森州专科学校学习年限为4年,普遍设两个实习学期,第一个学期顶班劳动,在实习期间,学生主要学会基

本的工艺操作方法和工作方式,了解各种生产过程,进行辅助性设计工作。第二实习学期主要是在工程师的水准上进行业务实践和组织能力的训练。我们不一定照搬照抄,但其做法的实质还是值得借鉴的。

3. 第三种中介形式。对毕业设计的途径,专科学校同样需要改进。一是时间上应尽可能延长,例如,不少学校的毕业设计只安排7~8周,这就大大限制了毕业设计的质量与效果。二是毕业设计的选题应该来自生产实际,解决实际的生产问题,培养学生独立工作的能力。例如,德国专科学校毕业设计的时间,至少3个月,多则6个月。题目可以由学生自己去公司物色,也可以从学校公布的来自工厂或本校实验室的题目中选取。所选的题目不大,但非常实用。设计成果,一般不仅要设计出图纸,而且要出样机,并参与安装、加工、调试。这样做到设计—工艺一致性,对培养学生的独立工作能力是非常重要的。

不同层次高等工程教育与生产劳动相结合的途径、形式与内容问题,是具有重大现实意义的课题,从理论上澄清、从实践中总结这一问题,对于不同层次高等工程教育,正确地贯彻教育与生产劳动相结合的原则,具有重要的指导意义。我们首先从理论上理出一条线索——高等工程教育与生产劳动相结合的科学技术中介的三种表现形式。然后,以科学技术中介的三种表现形式为理论框架,全面分析总结了研究生、本科生、专科生三种不同层次高等工程教育贯彻教育与生产劳动相结合方针的不同途径、形式与内容,得出如下基本结论:

1. 高等工程教育贯彻教育与生产劳动相结合以科学技术为中介,但不同层次通过这一中介实现结合的形式不同。研究生层次以科学技术的研究、发现、传播、应用开发为主要培养目标,因此实现结合的形式较间接,但实质上最紧密、结合程度最高,主要通过来自生产实际的课题的研究,来实现能力增长与生产力提高双重

目的,实现最高程度的教研产结合,我们称这是科学技术中介的第三种形式。本科层次以研究、开发、设计工程师为主要培养目标,介于研究生与专科层次之间,要求有较大的适应性,因此强调科学技术的基础知识、技能基础、强调基本能力,即使到生产现场的实习,也要体现教育、教学要求。我们把以理论联系实际知识技能为主的结合称为科技中介的第一种形式。这种形式实现结合较间接,但却是结合的基础与前提。专科层次以科学技术的应用、实现能力为主要培养目标,因此实现结合的形式更直接、更紧密,结合中的科学技术是以工程的形式出现的,要求转化为学生的技能,同时转化为现实的生产力,我们称这是科学技术中介的第二种形式。当然,每个培养层次都可以通过三种不同的中介形式来实现结合,例如,无论哪个培养层次,从低年级到高年级都要依次通过第一、第二、第三种中介形式来实现结合,但这三个培养层次分别以这三种中介形式其中之一为其结合特色。

2. 各层次教劳结合的途径如下:

|     |                                  |
|-----|----------------------------------|
| 研究生 | 学位课程、科技服务、学位论文、多模式培养             |
| 本科生 | 理论课程、实验及课程设计、社会实践、生产实习、工程实践、毕业设计 |
| 专科生 | 理论课程、实验及课程设计、社会实践、生产实习、毕业设计      |

可见,各个培养层次的结合途径从形式上看差别不大,但即使是同一途径,不同层次通过这一途径实现结合的形式、内容是有区别的。例如,同样是理论课程,研究生、本科生、专科生学习的内容与要求是不同的。同样是生产实习,本科生许多专业可以结合岗位实习完成一定的课题任务,专科生则大都以岗位实习模式为主。同样是社会实践、社会服务,研究生与本科生、专科生所能完成的科技服务课题是不同的。同样是毕业论文,不同培养层次的内容、性

质与要求也是不同的。

以上就是本课题研究的主要观点与结论。但是,本节主要是对三个不同层次的教育过程中教劳结合途径、形式、内容等问题的讨论,对研究生层次的博士、硕士没有加以区别,对大学后教育也只涉及研究生教育的形式,对继续教育的多种形式也没有涉及,对普通高校与重点高校也没有分别讨论。对研究生、本科生、专科生三个层次的划分,是基于我国的实践与当前高等工程教育理论界的较一般的看法,也是可以进一步讨论的。

(陈智 宋烈侠 阎桂芝 王晓阳)

## 第四节 高等学校教育与生产劳动相结合的新发展

社会实践是指根据高校培养目标的要求,对在校大学生进行有组织、有计划、有目的的深入实际、深入群众,依靠社会力量完成的一种贯穿思想教育、培养全面素质的教育活动。

社会实践作为高等教育的一个重要环节,经历了曲折的发展过程。在改革开放的新时期,高校的社会实践出现了新的形势,积累了新的经验,也提出了新的问题。本文试图从理论与实践结合的角度,在总结历史经验的基础上阐明高校社会实践的理论基础、实践经验,并针对目前存在的问题提出对策。

### 一 社会实践在高等教育中的地位和作用

#### (一) 参加社会实践是知识分子成才的必由之路

实践的历史和人类历史一样悠久,我们的祖先早就知道“实践出真知”的道理,所以才有了人类历史上那些灿烂的文化。毛泽东同志指出:“人的正确思想只能从实践中来”。一切真知都是从直接

经验发源的,实践是检验真理的唯一标准。在中国革命斗争中,一大批革命家和革命知识分子就是在斗争实践中成长起来的。在工人运动、农民运动和留法勤工俭学活动中造就了毛泽东、刘少奇、周恩来、邓小平这些闪光的名字,正是由于他们深入工农、深入社会,才对中国社会有了深刻的认识,从而科学地将马克思列宁主义原理同中国革命实践相结合,领导中国革命走向胜利。

新中国成立以后的前 17 年里,党和政府十分重视教育,高等教育始终坚持了教育与生产劳动相结合,知识分子与工农相结合的方向。50 年代和 60 年代初期,青年学生积极投身到学工、学农、学军的实践活动之中,在劳动中与工农兵打成一片,加深了与工农群众的感情,锻炼了作风,磨炼了意志,培养了很高的政治思想素质,增强了业务工作能力,坚持走又红又专的道路。一大批青年学生迅速健康地成长起来,成为今天社会主义建设事业的中坚力量。

“文革”10 年中,由于“极左”思潮的干扰,片面地强调实践,以干代学,冲击了理论教学,违背了教育的规律,使我国的高等教育处在混乱之中。粉碎“四人帮”以后,恢复高考制度,高等教育开始走上正轨。与此同时,也不同程度地走向另一个片面性——片面地强调课堂教学、理论教学、忽视实践环节;片面地强调智育,忽视德育。相当长的时间里,人们对社会实践活动的地位和作用认识不够。

随着时间的推移,一批批新人跨进了大学校门,他们绝大多数是从家门到校门,从校门到校门,接受了高等教育之后,书本知识丰富而实践能力较差,对社会对国情缺乏了解,充满幻想,有些走上社会的毕业生不能适应社会的需要,所以加强社会实践环节就已成为高等教育一个不容回避的问题。由于人们对文革期间的过“左”做法仍心有余悸,所以在开展社会实践活动方面仍然存在着争论。出现了“自发论”“惩罚论”等不正确观点,虽然人们的看法不一,但大学生社会实践活动以其悄然兴起和作用巨大的事实,引起

人们的深思,逐渐形成共识。

历史的经验和教训从正反两个方面告诉我们:参加社会实践是知识分子成才的必经之路,任何轻视社会实践的观点,都违背了人才成长的规律,因而是十分有害的。

## (二) 社会实践是高等教育不可缺少的重要环节

没有理论上的坚定性,就没有实践上的坚定性。为了使高校的社会实践活动坚定不移地继续下去,并不断提高到新的水平,从理论上正确地阐明社会实践在高等教育中的地位和作用,是十分必要的。

### 1. 社会实践是教育与生产劳动相结合的中心环节

教育与生产劳动相结合,是马克思主义教育理论的中心问题,它深刻地揭示了教育的本质和规律。

教育过程是向下一代传授知识的过程。人类创造的知识有两类——实践知识和理论知识。只懂得理论,不了解实践,这样的知识结构是不完整的。即使是学习理论知识,也必须遵循由感性到理性的人类认识规律,将课堂教学与参加实践密切地结合起来。毛泽东同志指出:“知识分子从书本上得到的知识没有同实践结合的时候,他们的知识是不完全的,或者是很不完全的”。实践是获得真理的途径,也是检验真理的唯一标准。青年学生必须经过实践、认识、再实践、再认识的无限循环,才能逐步成熟起来,成为国家的栋梁之才。

根据马克思主义理论,教育的根本任务是培养全面发展的人。全面发展的人意味着德育素质与智育素质的均衡发展,思维能力和操作能力的均衡发展,体力劳动与脑力劳动的和谐一致。它要求教育与生产劳动、课堂教学与社会实践有机结合起来。列宁说过:“没有年轻一代的教育和生产劳动的结合,未来社会的理想是不能想象的:无论是脱离生产劳动的教学和教育,或是没有同时进行教学和教育的生产劳动,都不能达到现代技术水平和科学知识现状

所要求的高度”。

1978年邓小平同志在全国教育工作会议上指出“为了培养社会主义建设需要的合格人才,我们应该认真研究在新的历史条件下如何更好地贯彻教育与生产劳动相结合的原则”。几年来蓬勃兴起的高校社会实践就是这一结合的具体行动。

事实证明,社会实践不仅为大学生提供了理论联系实际、完善知识与技能的机会,而且开阔了大学生的视野,使他们看到社会对青年学生的期望和要求,进一步明确学习目的,增强学习动力。

北京农业大学土壤化学系的一些同学,由于不了解社会对土壤化学专门人才的需要,不安心本专业学习。在去河北农村的社会实践中,他们目睹由于土壤盐碱成分太大,生态环境被破坏,生产上不去,农民生活仍处在贫困线以下的情况,深深感到土壤化学工作者的责任。对盐碱地的实地调查,大大丰富了实际专业知识,有效地深化了他们对有关专业理论知识的理解,同时使他们认识到理论与实践、知识与能力的辩证关系,更自觉地把学习知识与锻炼能力结合起来,把理论与实践结合起来。

## 2. 社会实践是大学生与工农相结合的结合点

历史唯物主义认为,人民群众是社会的主体,是历史发展的真正动力。知识分子作为脑力劳动者,是人民群众的重要组成部分,在社会主义建设中,发挥着十分重要的作用。但是知识分子历史作用的发挥,丝毫离不开火热的社会实践,离不开广大工农群众的支持、合作和认可。历史证明,知识分子如果不能同工农群众相结合,则将一事无成。

毛泽东同志说:“看一个青年是不是革命的,拿什么作标准呢?拿什么去辨别呢?只有一个标准,这就是看他愿意不愿意并且实行不实行和广大的工农群众结合在一块。”在民主革命时期,许多知识青年走向农村、工厂、军队,与工农兵相结合,产生了扭转乾坤的巨大合力,迎来了新中国的诞生。



在社会主义建设时期,虽然我们的中心任务改变了,但工农群众的主力军地位并没有改变。任何先进的科学技术、先进的管理方法,如果没有直接从事生产劳动的工人农民的理解、支持和辛勤劳动,都不会变成现实的生产力。知识分子仍然应该坚持与工农群众相结合。高等学校应该教育和引导大学生走与工农群众相结合的道路。欲达此目的,只靠理论灌输、坐而论道是不成的,必须使大学生有机会广泛和深入地接触工农群众,而社会实践正是这样一个结合点。

近几年的实践证明,在社会实践中许多大学生深入工农,与工农打成一片,学习工农群众对党对社会主义的深厚感情,学习工农群众建设社会主义的主人翁责任感和艰苦奋斗精神,在共同创造社会财富的过程中,思想感情发生了深刻变化,这时他们才算真正成为工人阶级的一部分。一位去大西北考察的大学生深有感触地说:“看看那些种庄稼的农民,在建设工地上挥汗的工人,守卫边防的战士,我明白了一张书桌的份量,有一种强烈的责任感。是人民哺育了我,培养了我,给了我知识和一切。作为一名大学生,在社会需要的时候,无条件地把所有知识和一切奉还给祖国和人民,这是理所当然的”。毫无疑问,这样的大学生毕业后将会受到工农群众的欢迎,是可以大有作为的。

### 3. 社会实践是迎接两个挑战、实现高校培养目标的重要保证

高等学校担负着培养社会主义建设者和接班人的光荣任务。社会主义社会的性质决定了高校的培养目标是德智体全面发展的、又红又专的建设人才。当前,面对和平演变和新技术革命两大挑战,如何造就一代又一代又红又专的合格接班人的问题就显得更紧迫、更尖锐了。

国际反动势力千方百计地用西方资本主义的政治观、经济观和价值观,以及西方腐朽的资产阶级生活方式腐蚀和影响中国青年,特别是中国青年中知识层次最高的部分——大学生。1989年

那场风波充分证明这一挑战的严重性。如何迎接这一挑战,使大学生们在西方意识形态影响面前站稳脚跟,永远高举社会主义的红旗呢?唯一的出路是用马克思主义理论武装大学生的头脑,并化为他们的信仰和世界观。而马克思主义具有两个本质属性:一是阶级性。马克思主义是为工人阶级服务的思想武器,只有具备工人阶级的立场感情,才能真正掌握它;二是实践性。马克思主义产生于工人运动的伟大实践,也只有亲身参加工农群众的社会实践才能真正地理解它。因此,高等学校的马克思主义教育,应当把校内校外两个课堂密切结合起来,把理论灌输和社会实践密切结合起来。

新技术革命的兴起,使我们面临另一个强大的国际压力——必须依靠科学技术生产力的开发,依靠采用世界上最先进的科学技术、最先进的工艺和方法、最先进的材料和能源,来振兴中国经济,才能在激烈的国际竞争中立于不败之地。这就要求我们培养出能够创造和掌握最先进科学技术和经营管理方法的第一流的科学家、技术家和企业家。归根结底,这依赖于高等教育水平的提高。显然,世界第一流人才是不能仅仅在教室里和书本中孕育的,必须把大学生放到社会现实斗争的舞台上摸爬滚打,才能练就十八般武艺。只有在社会实践中,在与种种困难搏斗的过程里,大学生才能真正培养出自立、自强、艰苦奋斗的精神,才能真正磨炼出百折不挠、不怕困难的意志,以及苦干、巧干、实干的作风,才能真正提高思维能力,动手能力,组织能力,管理能力,创新能力,以及分析问题与解决问题的能力。而这些素质和能力都是第一流人才不可缺少的。

至此,我们可以得出结论:社会实践是高等学校迎接两个挑战,培养又红又专、德智体全面发展的社会主义建设者和接班人的重要保证,是高等教育不可缺少的重要环节。

## 二 高等学校社会实践活动的新形势、新经验、新发展

### (一) 高等学校社会实践活动出现了蓬勃发展的新形势

随着国际国内形势的变化,高等学校的思想教育工作也不断面临着新的问题,随着改革开放的深入展开,尤其是经过 1989 年春夏之交的政治风波之后的反思,人们更加清醒地认识到高等学校思想政治工作的深刻意义。大学生社会实践活动做为政治思想教育的一个重要手段和环节,也引起了广泛的重视。十多年来,社会实践活动不断发展,特别是近几年大学生社会实践活动迅速地深化,呈现出生机勃勃的喜人局面。其主要标志为:

#### 1. 领导重视

各级党政领导把组织好社会实践活动做为迎接两个挑战,培养跨世纪接班人的战略任务来认识,把社会实践活动作为一件大事来抓。北京市成立了由副市长任组长、有关部门负责同志参加的社会实践领导小组,加强对社会实践活动的领导。市教育工委、高教局、团市委、市学联等单位还多次发文件,具体指导社会实践活动。其它省市如广东、上海等也都成立了由省、市领导及有关县、乡、企事业单位负责同志参加的领导小组,为大学生社会实践活动创造必要的社会条件。各高校党政领导也十分重视社会实践活动,把组织学生参加社会实践活动纳入党委和学校的工作日程。许多高校成立了相应的职能机构,具体指导、组织、管理学生的社会实践活动。同时许多学校还拨出专款用于学生的社会实践活动,使社会实践活动的开展有了保障。

#### 2. 积极探索

社会实践深入发展的过程是一个积极探索、不断进取的过程。各高校根据自己的专业特点、学生特点,积极开动脑筋,不断摸索,已逐步形成了各具特色灵活多样的社会实践形式,大学生的社会实践活动出现了百花齐放的局面。社会实践活动由松散的、自发

的、只有少数人参加的活动,发展为有计划、有组织、有准备的、大多数学生和部分青年教师参加的群众性的活动,并注意将教学计划外与教学计划内的实践相结合,短期社会实践活动的教育主题与学校内思想教育相结合,多层次多侧面地开展政治思想教育,极大地加强了社会实践活动的教育功能。目前,各高校仍在继续探索和完善社会实践活动的有效途径,把社会实践活动推向深入。

### 3. 规模空前

几年来,参加社会实践的人数逐年增加,北京市 1987 年约 6 万大学生参加社会实践活动,到 1991 年有 12 万人参加,而且社会实践活动的深度和广度都是空前的。特别值得一提的是 1990 年北京承办第十一届亚运会,北京市不失时机地利用了这一历史的契机,组织了以“学雷锋、树新风、迎亚运、做贡献”为主题的社会实践活动。全市 16 万大学生,有 12 万人参加了各种形式的迎亚运活动,其中 4 万名大学生参加了迎亚运义务劳动,5 万多人次走上街头参加义务宣传、便民服务活动,4 万多人次直接参与亚运会的各项筹备工作,6 万多人次参加亚运双岗活动。这次社会实践活动持续时间之长,承担任务之多,参与程度之深都是空前的,而且有如一股强力冲击了当时相对沉闷的校园空气,极大地振奋了大学生的精神,正确地引导了他们的爱国热情,使之化为具体的爱国实践。

### 4. 效果显著

几年来的社会实践活动有效地促进了大学生思想政治素质的提高。大学生通过参加社会实践,接触工农,了解国情、民情,深刻地认识到社会主义制度在中国的必然性,认识到中国共产党在工农大众中的威望,认识到改革开放的巨大成就,有效地促进了大学生深层次思想问题的解决。同时,大学生还在实践活动中认识自我、反省自我,深刻体会到青年知识分子必须走与工农相结合与实践相结合的成长之路。正如有的同学所说:“在社会实践的第一线,

我们真正体会到中国人民对社会主义的执着追求精神,真正找到了共和国的脊梁,也更进一步看清了我们自己:我们不是什么都行,也不是什么都不行,只有在社会的大课堂中自觉地改造自己,才能真正成为有用之才”。社会实践活动还有力促进了大学生全面素质和业务能力的提高。在参加社会实践的过程中,学生们“受教育、长才干、起作用、做贡献”。一方面,端正了专业思想,增强自身的学习动力,另一方面也积极利用所学的知识为社会做贡献。如清华大学材料系的余龙文同学就是将社会实践中发现的课题带回了学校,在教师的指导帮助下,完成了课题研究,为社会创造了很大的经济效益。1987年全市开展的“百乡挂职、智力支农”活动,学生们在京郊农村培训农村青年3万多人,完成科研项目30多个,写出调查报告500多份,有力地支持了京郊经济建设。几年来的社会实践活动取得了显著的效果,对于帮助大学生树立正确的人生观、世界观,坚定社会主义信念,起到了积极的不可替代的作用。

总之,社会实践活动方兴未艾,并在向着更深入更全面的方向发展。

## (二) 高等学校社会实践活动的新经验

实践出真知。在改革开放的新时期如何搞好高等学校的社会实践活动,通过大批教育工作者和青年学生的亲身实践和积极探索,积累了许多十分宝贵的新鲜经验。我们认为比较成熟、具有普遍意义的有如下7条:

### 1. 齐抓共管的领导体制

大学生的社会实践,不仅是高等学校的事情,也是全社会的事情,依赖社会方方面面的支持和合作。为使高校的社会实践活动健康持久地开展下去,就应该建立和健全全社会齐抓共管的领导体制。在这方面,许多省和地区积累了成功的经验。

广东省委省政府高度重视高校学生的社会实践,建立了省、市、县有关负责同志组成的领导网络。他们计划用四年时间把在校

10 万名大学生分期分批安排参加一次社会实践活动。省领导亲自抓,选择一些县作为社会实践基地县,逐个找县主要负责同志动员协商,妥善解决了大学生社会实践的住宿、吃饭、座谈、参观所需的人力、物力、财力问题。

河北省任丘市创造了“列入地方党委议事日程,以团组织为依托,以目标管理为手段,各部门齐抓共管”的“任丘模式”,很有特色。他们成立了由主管副书记任组长,分管副市长为副组长,吸收有关部门负责人参加的市大学生社会实践活动领导小组。相应地,各级各部门也成立了专门组织机构或指派专人负责。为了层层落实,引进了目标责任制。规定凡是社会实践搞得不好的,该地区该单位团组织不能评为先进单位,团干部不能成为先进个人。社会实践组织得好坏,也成为市委市政府考察各级各部门工作的重要依据。因此,各级各部门都把高校社会实践当作份内的事去抓。市经委、乡镇企业局的负责同志亲自调查研究,确定社会实践的内容和形式;市科委、科协的负责同志,根据学生专业情况,积极筛选科研项目,联系校地双方选题见面;各乡、村则积极与本地学生家长沟通情况,根据学生的年级、特长、爱好,组织和安排学生为本乡、本村的两个文明建设提供综合服务。“任丘模式”是落实社会各界齐抓共管的比较先进的经验,值得推广。

几年来,在高校内部也逐步形成了全校一盘棋,各部门齐抓共管的领导体制,一般由学校的主要领导牵头,成立本校社会实践活动领导小组,小组成员包括学生工作部、教务处、团委以及科研、后勤部门的负责同志。该小组负责制定学校社会实践活动的规划,及时研究、解决本校社会实践活动中出现的重要问题,协调各部门的工作。为了更好地对社会实践活动进行具体指导,清华大学等高校还成立了“勤工俭学指导中心”“学生课外生产实践和科技活动指导中心”等专门机构。

## 2. 行之有效的多种形式

经过多年的探索,高校的社会实践活动在形式上百花齐放,推陈出新,其中具有典型意义的主要有 10 种:

(1) 军训。军训一般安排在大学一、二年级,时间从 1 个月到 1 年不等,内容包括军事训练、政治教育、品德作风的养成教育。

(2) 公益劳动。一般在低年级本科生中安排一至两周公益劳动,包括参加校内外的植树、除草、打扫环境卫生、修理门窗桌椅、清扫粉刷宿舍等体力劳动。也有的学校(如上海交通大学)组织学生到校办农场参加农业劳动。由于公益劳动属于艰苦的体力劳动,有利于培养学生的劳动观点、劳动习惯,树立珍惜劳动果实、尊重劳动人民的思想,形成爱校爱国的良好风尚。

(3) 专业实习。专业实习是结合专业教学进行的劳动实践,一般分为校内和校外两种类型。以理工科院校为例,组织学生在校办工厂进行金属工艺、电子工艺实习,属于校内专业劳动和工艺实习性质;组织高班同学去对口企业进行专业实习,则属于校外生产实习性质。至于医学院校学生到医院实习、师范院校学生去中小学进行教学实践,文科院校学生到对口单位进行专业实践,领域虽然各异,但性质和作用则是相近的。这个环节对于培养学生从实际出发、虚心向工农学习的作风,对于丰富实际知识,提高运用所学理论分析解决问题的能力,都大有裨益。

(4) 较长时间的专业性社会实践。这是近两年出现的新形式。指除专业实习之外,本科生在毕业设计(论文)之前,集中 3 个月到半年下到专业对口单位跟班实践。清华大学在 1990 年有 22 个班级进行了这一试点,取得了令人振奋的成果。由于实践时间长,又是以普通工作人员的身份跟班工作,对国情民情了解得更全面、更深入,角色的变化又有效地增强了学生的社会责任感,较长时间的实际工作也为发挥学生的业务专长提供了广阔的舞台。因此,这一环节对学生在政治信念、思想作风和业务能力上的进步,对于提高毕业设计(论文)的水平,提高毕业生的全面素质,可以产生有力的

促进作用。

(5) 保留学籍下基层实践。近几年来对于考取研究生的本科毕业生,保留学籍二至五年下基层实践再回校读研究生的试点,也收到了良好的效果。这种实践安排在本科毕业与研究生入学之间,有利于学生将所学理论与实际相结合,深入地了解社会、了解专业,提高全面素质与能力。事实证明,这是提高研究生入学质量的重要措施。

(6) 暑期社会实践。这是近几年来出现的、影响最大的实践方式。指本科生和研究生利用暑期进行的时间相对集中的、大规模、大面积的社会实践活动。它内容十分丰富,包括社会调查(去革命老区、大中企业、乡镇企业、边远山区、经济特区参观访问,调查研究)、社会服务(面对社会各界的科技服务、教育服务、医疗服务、文化服务)、企业咨询(技术咨询、管理咨询)、专题调研(承担某项科研课题,围绕着课题需要进行的调查研究)、科技扶贫、智力支乡、回乡考察、义务劳动、社会宣传、慰问演出等等。一般每年暑期进行2~6周。由于每年一次,时间集中,参加人数多,社会接触面大,直接对社会做贡献,对于促使每个学生树立理想、坚定信念、了解国情、热爱工农、增长才干,对于在校园内形成关心祖国、面向社会、服务人民的良好风尚,是一个十分重要和卓有成效的教育环节。

(7) 课外科技活动。课外科技活动,指大学生利用课余时间参加一些科技活动。如为企业、事业单位解决技术难题或管理问题;为各种社会部门和单位研制计算机技术或管理信息系统软件;以及从事小发明、小革新、小制作等创造性活动。对于社会科学和管理科学类学生,指利用课余时间进行的专题调查研究或理论探讨的成果。课外科技活动是一个充分发挥大学生创造性的领域,有利于培养大学生热爱科学、勇于探索、大胆创新、踏实肯干的精神。

(8) 勤工俭学活动。指在大学生利用课余时间从事的有偿劳动,目的是助学。勤工俭学大体上可分为4种类型——一是劳务



型,即参加打扫实验室、清理校园、搬运和安装仪器设备等有偿劳动;二是智能型,即有组织地利用课余时间进行技术开发等有偿的智力劳动。为此,北京轻工业学院成立了“大学生科技开发中心”,仅在1986年一年中就承接了23家中小企业提出的28个技术项目,为国家创造了十多万元的产值。清华大学则成立了“三联科技开发中心”(本科生)和“华实科技服务中心”(研究生);三是服务型,即利用课余时间担任家庭教师,从事一些有偿的服务活动,或从事其他自我服务性活动。如经营为学生服务的商店、餐馆、书店、学生利用课余时间充当服务员、售货员等;四是管理型,即利用课余时间参加学校的一些有偿管理工作,应聘担任学生宿舍楼副楼长、学生食堂副管理员等管理职务。在组织勤工俭学活动中,一般优先安排生活困难、学习刻苦的同学。勤工俭学活动有利于培养学生的自强、自立精神,热爱劳动、艰苦奋斗精神,树立参与意识,锻炼工作能力。

(9) 挂职锻炼。指组织高年级本科生和研究生到城乡基层挂职锻炼。让学生直接承担一部分基层管理工作,从“旁观者”变成“当事人”,有利于学生更深入地了解社会,接触工农、锻炼分析问题和解决问题的能力。北京市在1988年组织了“百乡千厂挂职锻炼”活动,收到了很好效果。1986年北京轻工业学院管理系三位同学被中国长江上游发展研究中心招聘为兼职副厂长(经理),利用假期到重庆市二轻局任职。他们深入到生产第一线,运用所学的管理知识,为工厂的经营决策、生产管理及产品销售等问题提出了一系列建议,为企业管理干部讲授现代化管理课,受到了工厂欢迎。南京农业大学于1990年组织了40多名本科生、研究生去南京市10多个乡镇担任见习农技员,其中何建飞同学在扬中县新坝镇担任挂职镇长。50多天时间,他走访了15个村,60多个企业,写出《因地制宜、就地取材,大力发展多种经营》等3篇论文,提出了80多条合理化建议,受到农村干部群众的欢迎,农民亲切地称他为

“娃娃镇长”。在这种真刀真枪的挂职实践中,大学生们处在矛盾的漩涡里,对思想上的触动很深,往往终生难忘。

(10) 社会服务。指大学生利用星期天、节日或平时课余时间,走上社会,从事各种义务服务活动。常见的有街头宣传(宣传交通法规、环境保护、计划生育、宣传雷锋精神等)、便民服务(修理自行车、家用电器、理发等)、咨询服务(技术咨询、管理咨询、法律咨询、医疗咨询、心理咨询等)、技术服务(推广新产品、新工艺、新技术、新材料,协助农村和企业解决技术问题等)、管理服务(为企业的管理出谋献策,为企业培训干部和职工)、医疗服务(送医送药,宣传防病治病知识)、演出服务(送戏上门,慰问演出等)、政法服务(参加乡、街道的人大换届选举,参加案件审理等)。这种形式的特点是时间分散,细水长流,接触社会面广。其实践的深度虽不如其他时间集中的形式,但却使同学们与社会的接触经常化,拓宽了与社会息息相通的渠道,有利于大学生树立为人民服务的思想,培养助人为乐的精神,不断增强社会责任感。

### 3. 组织工作的五个环节

社会实践活动怎样才能组织得好,特别是暑期大规模社会实践组织工作难度较大,许多高校都摸索出一些宝贵的经验,概括起来应抓好5个环节。

(1) 确定主题,统一指导思想。为搞好社会实践首先应确定明确的主题和目标,以便统一有关管理人员、教师和学生的思想和行动。以北京为例,1986年团市委和市学联在总结前几年社会实践经验教训的基础上,为全市暑期社会实践确定了鲜明的主题——“学习、探索在社会深刻变革时期走青年知识分子健康成长道路”。1991年,针对1989年风波后的学生思想状况,决定以解决大学生深层次思想问题为目标,明确提出“社会主义在中国”的实践主题。各高校根据团市委和市学联的布署,作出各自的暑期社会实践计划。清华大学团委进一步具体地确定了“寻找奉献者足迹,寻访共

和国脊梁’的主题,并组织各级团干部学习讨论,统一认识。事实证明,这个步骤对社会实践的质量关系重大。

(2) 精心选点,主动联系落实。确定主题后,工作重点应转移到落实实践点上来。选点的原则是考虑针对性和可行性。清华大学为搞好“双寻”主题的暑期社会实践,校一级选择延安、西柏坡、沂蒙山区、吉化公司、鞍钢、唐山、大庆、西安卫星测控中心等8个地区和单位为实践点。各系又分别选择了60多个实践点。选点后再派有关教师前往联系,落实计划安排,争取对方合作。

(3) 学习文件,做好思想准备。组成小分队后应抓紧时间作必要培训。鉴于队员一般来自不同系、不同年级,思想层次也不尽相同,出发前组织一次实践目的、内容和方法的学习讨论会是必要的。清华大学“双寻”实践下去前,各小分队用一天时间学习了毛主席《人的正确思想是从哪里来的》、《反对本本主义》、《在延安文艺座谈会上的讲话》等文章,认真讨论如何用正确的立场、观点、方法去观察社会,如何与工农群众打成一片、向工农群众学习,效果很好。通过培训,不仅统一了思想,也增进了了解,加快了实践小分队这个新集体的形成。

(4) 严格要求,加强带队管理。为了确保社会实践的质量,清华大学对每个小分队都指派专门教师带队,并实行半军事化的严格管理。无论队伍走到哪里,均要求队员严格遵守作息制度和各项纪律,保持驻地的环境卫生,每个人都承担一定的服务性工作,并经常召开思想交流会,提倡大家畅所欲言,互相启发,共同提高。这样做,有利于大学生锻炼思想和作风,也有利于在社会上树立当代大学生的良好形象,为今后的社会实践创造更优越的外部环境。

(5) 认真总结,深化教育成果。在社会实践过程中大学生增加了大量的感性认识,只有通过去伪存真、去粗取精的思索,上升为理性认识,才能够实现思想的转变和感情的升华。这完全依赖于总结环节的落实。各个高等学校创造了丰富多彩的总交流形式——

班级交流会、团支部组织生活会、专题座谈会、汇报会,以及板报、专刊、征文、讲演等等。1991年暑期社会实践后,清华大学研究生在个人总结和班内交流的基础上,按系编印了社会实践思想总结文集,全校举办了“研究生暑期社会实践成果展览”,起到了很好的深化、提高和交流作用。

#### 4. 争取社会支持的多种渠道

社会实践以社会为课堂,必须取得社会各界的有力支持,否则无法落实。这一方面取决于各级领导的重视,另一方面取决于高等学校千方百计地争取社会的支持,由于这后一方面主动权掌握在高校自己手中,就显得更为重要。

高校争取社会支持的办法和渠道很多,概括起来主要有:

(1) 依靠组织,千方百计争取省市领导的有力支持。省市和地区领导是否重视高校学生的社会实践,影响因素很多,其中一个重要因素是看高校是否坚定地依靠组织,反复汇报,争取支持。广东省的例子就是佐证。在广东省高等学校的推动下省委省政府亲自抓高校的社会实践,亲自对接待学生实践的县、镇、企业领导反复做工作,统一认识,才建立并巩固了全省20个市、县实践基地。他们的经验叫“领导抓,抓领导,反复抓认识,抓认识的反复”。在抓各级领导的认识的过程中,高等学校现身说法,痛陈利害,可以发挥重要作用。

(2) 积极联系,千方百计争取有关部门的有力支持。高等学校以其特殊的专业特长和人才优势,总是与本学科领域的有关管理部门保持千丝万缕的密切联系。充分利用这种联系,同样可以为社会实践争取到有效的支持。如北京医科大学积极争取国家卫生部的支持,得到了调研任务和相应的经费。1990年暑期安排大批学生参加血吸虫病调查;1991年暑期又安排大批学生参加内蒙赤峰市药物依赖调查;山东德州、济宁初级卫生防保工作调查;四川、吉林初级卫生保健网工作评价调查;辽宁、江西、河南三省初级

卫生保健网状况调查等工作,并取得了良好的效果。

(3) 互惠互利,千方百计争取地方和企业的有力支持。经过慎重选择,有些地区和企业比较适合作为高校的实践基地。在这时,高等学校就应该多方奔走,横向联系,本着优势互补、互惠互利的原则,与相应的地区和企业建立密切的、稳定的合作关系。清华大学固定实践基地的建立过程,就是努力建立互利共建关系的过程。例如,河北阳原、山东惠民都是贫困地区。清华大学发挥自己的知识和人才优势,帮助对方制定发展规划、培训管理干部、解决技术难题,为振兴地方服务。同时,对方积极支持清华大学的社会实践活动,主动承接固定实践基地的任务。北京轻工业学院则发挥自己的技术优势,以选择大批临时社会实践点、开展技术性勤工俭学活动见长,受到中小企业的由衷欢迎和大力支持。

(4) 广泛宣传,千方百计争取社会各界的有力支持。对于数量很多的临时实践点和大批学生的回乡社会实践,必须取得全国各地、各部门和社会各界更广泛的理解和支持。高等学校除开具正式介绍信外,还应该利用广泛的社会联系(校友、协作关系、学术联系、地缘关系、行业关系等)通过走访、座谈、书信、报刊和广播电视宣传等手段,作出不懈的努力,才会收到实效。

(三) 高等学校社会实践活动在规范化和制度化方面的新发展

既然社会实践是培养社会主义建设者和接班人的重要环节,它就绝不是权宜之计,而是办好社会主义高等学校的百年大计,千年大计。因此,在实践的基础上不断总结经验,逐步使高校社会实践走向规范化和制度化,是一个必然的发展方向。

改革开放以来,随着社会实践活动的发展,很多高校逐步把社会实践纳入学校的整体教育计划中,不断扩大社会实践的领域和规模,建立必要的制度,注意形成规范,并把一部分重要的实践内容直接纳入教学计划中。1987年5月,《中共中央关于改进和加强

高等学校思想政治工作的决定》中指出：“业务实习、军事训练、公益劳动、生产劳动都要纳入教学计划，还要鼓励学生利用假期进行有益的社会实践活动”。同年9月，国务院批转国家教委《关于改进和加强高等学校生产实习和社会实践工作报告的通知》，对生产实习和社会实践有关问题作了指示。1988年，国家教委《关于进一步加强高等学校文科社会实践工作的意见》中进一步明确，文科学生在学期间，参加业务实习、军事训练和生产劳动、社会调查、咨询服务等实践活动一般不少于4~6个月。这些文件明确规定各高校要把社会实践作为重要的实践环节纳入教育体系，从而有力推动了社会实践活动走向规范化和制度化。

列入教学计划内的社会实践，内容一般包括军事训练、公益劳动和专业实习，一些高校还结合学校的情况安排了工艺实习、生产劳动、操作技术等实践环节，全部列为必修课。其它已列入教育计划，尚未列入教学计划的社会实践也提高了规范化和制度化水平，成为有组织、有要求、有考核、有奖励的社会实践活动。

高校社会实践活动经过多年探索和实践，相继制订和完善了有关政策和措施，逐步走向制度化，成为社会实践的有力杠杆和制约机制。

### （1）考核制度

教学计划内的社会实践，全部列为学生的必修课，由教务部门负责安排，社会实践的经费、实践地点、带队教师落实，教学要求和考核标准明确，学生规模稳定，计划性强，管理严格，考核成绩计学分，缺课要补。本科生考核成绩不合格者不能毕业。研究生成绩不通过者不能进入论文阶段，不能进行学位论文答辩。

列入教育计划的课外社会实践，也加强了领导和管理，逐步制订和完善了考核制度。如北京市《关于1991年暑期首都高校学生社会实践活动的几点意见》中规定：“本科生在校期间要利用课外时间至少参加两次社会实践活动，时间累计不少于四周；研究生、

大专生至少参加一次,时间不少于两周;文科学生还可以多些”。并规定:学生参加社会实践活动应填写《社会实践活动登记表》,接收单位有鉴定意见,学生写出书面报告,学校根据上述情况进行考核,成绩合格者,记入相应学分,《社会实践活动登记表》归入学生档案。很多高校还规定,社会实践考核不合格者,要限期补上。

## (2) 总结制度

各高校十分重视社会实践的总结交流,作为深化社会实践内容,扩大社会实践成果的重要措施。例如要求参加社会实践的学生写个人思想总结,组织单位写集体总结,班级总结交流或团支部过组织生活,校、系召开交流会、汇报会、演讲会等,举办社会实践征文、展览,利用报刊、广播进行报道,出版社会实践专集等。

## (3) 激励制度

各高校普遍把社会实践作为对学生综合评估的重要内容,考核成绩与评定奖学金、推荐研究生、毕业分配等挂钩。社会实践还作为评选校、系先进班集体的重要方面。定期表彰社会实践先进集体和个人已逐渐形成了制度。近几年,中宣部、国家教委、团中央每年表彰一次社会实践先进单位,对高校社会实践活动的深入发展起到了积极的作用。

## (4) 管理制度

几年来,很多省市自治区和高校在社会实践管理工作中逐步形成了一些制度,虽然尚不完善,但已有初步基础。

在经费管理方面,坚持专款专用,分类管理。教学计划内款项由教务部门等进行管理,课外科技活动、勤工俭学、社会调查等经费由学校拨专款,相应对口部门进行管理。在经费的使用、检查、奖励等环节形成制度和程序。

在队伍管理方面,注意建设稳定的社会实践教学和管理队伍,在定员、定岗、培训、考核、待遇、奖励等方面相继制订政策,逐步完善有关管理制度。例如清华大学后勤部门,每年小学期组织 2000

名学生参加校内公益劳动,带班人员 50 名全部在科室干部、工人中挑选全面素质好的,由校领导动员,组织上岗培训,进行工作考核、总结和表彰,逐步形成制度。

在档案管理方面,注意制订和完善社会实践的归档制度。教学计划内的实践课,采用学分制,成绩归入学生档案。其它尚未列入教学计划的社会实践,也由分管部门负责考核,包括组织审阅学生的思想总结、业务总结,本科生带队教师或研究生导师的评语,考核成绩及社会实践活动登记表等,都进行规范管理,有些内容归入学生档案。

### 三 高等学校社会实践活动存在的问题及对策

我国大学生社会实践活动,在党的十一届三中全会以来的正确路线指引下,顺应改革开放的历史潮流,再度蓬勃发展起来,并在继承的基础上不断创新,显示出新的生机和活力,成为我国教育体制改革的一项重要成果。但是,也无须讳言,社会实践在近年来的发展过程中,遇到了重重困难和阻力,可以说,目前我国的大学生社会实践是喜忧参半,困难与希望同在。因此,认真分析和正视社会实践存在的问题,及时采取切实可行的对策,是摆在我们面前的一个现实和紧迫的任务。

(一) 建立和健全社会实践工作的领导体制,并逐步完善各项管理制度和有关政策

目前各省市自治区和高等学校为了加强对社会实践工作的领导,已陆续成立了由主管领导挂帅的社会实践领导或指导小组,但由于对社会实践的含义理解不同,因而机构设置不一,职能各异,尚未形成统一的、集中的领导体系。比如:有的领导体制只管理教学计划内的生产实习和社会实践,办理机构一般设在高教局或教务处。有的领导体制则只负责组织寒暑假期间的社会实践活动,办事机构一般设在团委。另外还有的领导体制对地方院校统一管



理,而对其它非地方院校则不管。还有个别领导机构是临时性的,体制比较松散,形同虚设,既不研究制定有关的政策措施,也不研究制定必要的规章制度,只是为了应付上级委办的任务。

鉴于上述问题,我们建议首先统一对社会实践的认识,建立一个统一的社会实践领导体制,既对教学计划内的生产实习和社会实践负责,又管理寒暑假社会实践活动。为了调动各方面的积极性,可在高教局和团市委分别设立办事机构,分工负责教学计划内、外的社会实践,有条件的还可在主管企业的部门设立办事机构。在高校内部也应建立相应机构,并由教务处和学生工作部门分工负责。第二,要统一制定社会实践的规则、政策、措施,颁布大学生社会实践条例等法规性文件,全面阐述大学生社会实践的目的意义、主要内容、管理体制、基地建设、实施方法等一系列重大问题,对大学生社会实践实行政策导向,依法管理。

## (二) 制定相应政策调动社会支持学生社会实践的积极性

社会实践是一种依赖于社会支持而生存和发展的社会教育活动,离开了社会的理解与支持,社会实践就变成无源之水、无本之木。

当前存在的一个突出问题就是所谓的“实习难”。影响社会支持的客观原因有:我国人口众多,许多用人单位人员超编,没有吸收大学生参加生产劳动的迫切需要;大学生从小学、中学到大学,缺乏参加生产劳动的基本技能训练,给企业造成负担,企业过去安排学生社会实践是按上级下达的指令性计划行事,现扩大自主权后相应的机构未及时建立和运行;由于受人事制度的限制,接受实习的单位不能通过社会实践挑选合适的毕业生,也影响了接受单位的积极性。

争取社会支持,解决“实习难”问题从根本上来说,要认真研究改革开放中出现的新情况、新问题,逐步建立起新的支持机制,具体来说应采取以下措施:强化舆论宣传,提高全民教育意识,主动

争取社会的理解和支持；改变过分依赖接受单位的情况，提倡互惠互利，开展合作教育，建立相互依存的新型关系；加强学生的基本技能训练，推行由劳动部门与教务部门共同组织的考工升级制度，挖掘学生的潜在智力优势，使学生在社会实践中受教育、长才干和作贡献并举；提倡将社会实践与毕业分配结合起来，优先保证接受社会实践单位的用人需要，建立长期稳定的联系；最后还要大张旗鼓地表彰先进、树立典型，定期评选组织社会实践好的先进院校，主动接受社会实践的先进单位，热情关心和支持社会实践的社会团体，并召开隆重的表彰大会，予以奖励，逐步树立关心和支持大学生社会实践光荣的社会风气。

### （三）扩大社会实践的经费来源

一定数量的经费是维持大学生社会实践正常开展的必要条件之一。国家教委和北京市高等教育局等有关单位对生产实习和社会实践经费开支办法有明确规定，但对生产实习和社会实践经费在整个办学经费中应占的比例和计算方法一直没有加以说明。一些学校的生产实习和社会实践经费虽一再追加，但仍是缺口很大。经费严重不足已成为制约生产实习和社会实践正常开展的重要因素。

从不少单位解决经费不足问题的成功经验看：一方面应广开财源，增加投入。如政府应有计划地增加行政拨款，以缓解物价上涨造成的困难；通过制定相应的优惠政策，为社会实践减免一些交通、住宿、实习费用；明确生产实习和社会实践费用占整个教育经费的比例，保证学校用于这方面的开支合理；有些自愿参加的社会实践还可以让学生个人负担一些费用，进行“自费公助”试点。另一方面应科学理财，提搞效益，使现有的经费得到有效的利用。

### （四）建立稳固的社会实践基地

我国在创建新的教育体制中的一个重要的成果，就是加强了教育与生产劳动的结合。但是随着改革开放和扩大企业自主权，有

些企业更加看重经济效益、眼前利益,忽视了社会效益和长远利益,再加上高校没有及时建立主动适应改革开放形势的机制,使不少高校原有的社会实践基地不复存在,新的基地建设又常常是学校“一头热”。使得学生社会实践经常是“打一枪换一个地方”,处于无计划状态,这对于社会实践的质量影响极大。

建设社会实践基地,我国有优良的传统,又有新创造的经验。概括起来有以下几点:一是发挥院校主管部门的作用,争取在本系统内部通过行政指令,有计划地建立一批大型社会实践基地,目前一些部委已做出了这方面的决定;二是提倡地方政府从本地实际情况出发,选择一些大中型企业、科研单位或建立社会实践中心,有计划地接待学生社会实践;三是学校通过建立教学、科研、生产联合体,建立互惠互利的社会实践基地;四是采取合作教育方式,吸收用人单位参与人才培养,承担部分实践教学任务,学校对其优先输送急需的专业人才。

#### (五) 加强社会实践的教学和管理队伍

目前由于多种原因,致使社会实践教学、管理队伍建设一直未从编制上、政策上和培训上给予落实,使这支队伍处于临时应付、流动性强和水平不高的状态。主要表现在:教学计划内的社会实践的组织、管理一般由专业教师轮流负责,由于实习单位不好联系,加上外出带实习开支大、报酬低、学生不好管理等原因,许多教师不愿负责此项工作或应付差事、轮流执政;教学计划外的社会实践活动因主要利用寒暑假进行,一般由团委、学生处的干部负责组织、管理,由于他们工作繁忙,经常是临时找人负责,活动结束后各奔东西,工作缺乏连续性;接受生产实习和社会实践单位的兼职指导人员的队伍建设更是没有落实,一般都是临时找一些管理人员或技术人员,只管一些事务性工作,不能在业务上和思想上给予系统的指导。

为了使社会实践能长期稳定地发展,逐步实现管理制度化和

规范化,目前需要采取以下措施:第一、学校主管部门应配备专职人员或设立专门机构,具体负责抓社会实践教学和管理队伍建设的规划、指导、培训和考核。第二、落实有关政策,调动这支队伍的积极性和创造性。如校内教师带生产实习和社会实践,应与其他任课教师在工作量计算和奖酬金发放上同等对待,同时考虑到外出实习开支较大,条件较差的实际情况,给予一定的补助或补贴。第三、对接受单位的指导人员一般应采取聘任制,由接受单位和学校联合发给聘书和奖酬金,鼓励他们钻研指导学生社会实践和生产实习的业务,不断提高管理水平。还要让他们参与实习方案的设计与研究,多承担实践性教学任务,从一般的事务性管理为主,过渡到管业务、管思想教育为主。第四、定期进行优秀社会实践管理人员的评选表彰,对他们的工作成绩和研究成果给予承认和肯定,有计划地选拔和培养一批专职工作人员。

(学生部)

毫无疑问 学校应该永远把坚定的政治方向放在第一位。

——邓小平

## 第三章 加强和改进德育是 坚定不移的方向

### 第一节 当代大学生的政治思想品德 特征及德育培养规格

随着改革开放的发展和社会主义市场经济体制的建立,我国的政治、经济、文化乃至社会观念形态都在发生着深刻的变化。大学生作为社会各阶层中最活跃、最敏感的群体,他们的政治思想状况和价值观念的变化尤为明显,表现出鲜明的时代特点。从1990年以来,北京市高校工委连续组织对北京10所院校学生思想状况作滚动式调查,比较系统地反映了90年代大学生的思想状况和价值观念的发展变化。清华大学每年都参加了这一工作,并对调研数据进行及时整理形成报告。1994年6月和12月我们还分别对全校毕业班党员和全校本科生党员作了问卷调查。本章主要结合清华大学的调查情况,就当代大学生的政治思想品德特征和培养规格进行初步探讨,力图从典型分析中得出某些规律性的认识。

#### 一 当代大学生的政治思想品德特征

调查表明,当代大学生总的政治思想品德状况是积极的、健康

的,但是也出现了一些值得忧虑的变化,尤其是人生价值观上明显向个人倾斜,而且这种趋势还在发展。具体说来,有如下几个主要特征:

1. 在政治上,大多数同学热爱祖国、拥护共产党的领导、拥护社会主义制度、赞同党的基本路线。在重大原则问题上能同党和政府保持一致,对中央的各项方针、政策及重大改革措施的认同度比较高。但对当前存在的一些尖锐的社会问题,诸如社会不正之风,腐败现象,社会治安恶化和道德滑坡等问题表示严重关切。

在 1994 年的调查中,我校学生对中央各项工作评价最高的前三项分别是:吸引外资,改革开放(84%);外交工作(75.9%);整顿金融秩序,对经济发展进行宏观调控(73.5%),说明了学生对我国近年来内政和外交工作的充分肯定。对近一年来总的政治形势的看法,认为“稳定”和“基本稳定”的人数占 68.2%。这些都表明,广大学生拥护我们国家“抓住机遇、深化改革、扩大开放、促进发展、保持稳定”的方针,能从关心国家前途和命运的积极角度出发,强烈希望我们党和国家坚持社会主义,警惕西方和平演变的阴谋,强烈呼吁党和政府采取强有力的措施,惩治腐败、纠正不正之风,消除贫富不均现象,实现共同富裕,建设一个发达、安定、文明、健康的社会环境。

在调查中,有 73.2% 的同学认为社会主义市场经济最终会成功,但是认为说不清、信心不足的人也不少。真正对建设有中国特色社会主义的理论持肯定态度,认为是“当代中国的马克思主义”的比例只有 19.3%,还有不少同学认为这一理论是“实用主义”或持怀疑态度。清华学生十分关心我国的国际地位和外交得失,但对国内问题,比较关注的只是反腐败斗争和经济形势,而对一些政治问题则有明显的淡化趋势。在调查中,同意“现在多数人不关心政治而只关心切身利益”的比例,高达 70%。

2. 在价值观上,多数学生的人生追求与“爱国主义、集体主义

和社会主义”的主旋律是一致的。他们赞同“人要有信仰”(70%),认为“没有信仰,就会失去前进目标,缺少成就事业的动力”。在“你对人生最想说的一句话”中,有16%的同学选择了“人生价值在于奉献”,33%的学生选择了“人生价值在于追求和奋斗”,有80%的人赞同“天下兴亡,匹夫有责”,有67%的人主张“个人利益应与国家集体利益结合好”。对极端个人主义,大多数学生持否定态度,认为“竞争不能不顾及道德良心”。

但是调查中我们发现,当代大学生多数人已经不信奉“无私奉献”,转而追求“奉献和索取相平衡”和“既要奉献,又要相应回报”,赞同这一观点的占69.5%。说明有相当多的同学,不再能做到个人利益无条件服从国家利益,而追求个人利益和前途能够与国家、社会的利益和前途协调起来。更有一部分同学认为“人生的价值在于享受人生”。在“人生价值”的9项选择中,排在前四项的分别是金钱(23.5%);友谊(22.5%);爱情(17.1%);知识(10.4%)。理想、信念则排在最后,比1993年的调查有大的跌落。在择业的问题上表现也很明显,有62.3%的同学把“经济收入”摆在第一位,最愿意去的岗位是“三资企业”,遥遥领先于其他选择。由此可以看出,当代大学生的人生价值观正在明显地向金钱和个人倾斜,而理想、信念、事业心和责任感则明显的淡化。

3. 在道德观上,大多数学生在认识上都比较正确。在学生“最崇尚的10项品德”中,排在前5位的是友善、坦荡、诚实和公正,紧随其后的是艰苦奋斗和无私。在学生“最厌恶的10项人品”中,排在前5位的是狂妄、虚伪、自私、心胸狭窄、趋炎附势。这些选择说明,当代大学生的多数人内心是崇尚真、善、美的。但是我们也发现很多大学生的道德认识和道德实践常常不一致,比如,在调查中有58%的学生不赞成“用钱多少来衡量人生价值”,有82%的同学赞成“任何时候都需要有艰苦奋斗的创业精神”,60%的人不赞成“现在应该把重义轻利颠倒过来”的说法,但是在就业选择中表示愿意



到艰苦地方去的人却很少,反映了学生道德观、价值观的混乱和这一代青年人的弱点,即知和行的不统一。他们赞同一些高尚的品德,但是自己并不打算实行;他们崇尚无私奉献,但只准备实行“尽所能、取所需”,“在索取中做奉献”。在个人和集体的关系上,他们反对极端个人主义,崇尚大公无私,但是自己只准备实行有限的集体主义,甚至是不损害他人的利己主义。这些都说明当代大学生的道德观正在向以自我为中心,以个人为本位的道德体系下滑。

研究大学生的思想品德特征,不能不注意考察一下学生党员的状况。根据我校的调查,应该说学生党员确实是一支比较先进的群体。他们在政治上学习马列,认为共产主义最终一定能实现。他们相信只有共产党领导的社会主义才能救中国,反对资产阶级自由化,坚持四项基本原则,坚持改革开放,拥护党的基本路线。在日常的学习工作中,坚持德智体全面发展,在同学中有较高的威信,能发挥共产党员的先锋模范作用。可以看出学生党员的德、智、体全面素质确实明显高于一般学生。但是,随着改革开放的深入,特别是在建立社会主义市场经济体制的过程中,伴随着利益调整和社会价值观的变化,学生党员在人生价值方面并没有表现出应有的觉悟和先进性。从学生党员的择业标准看,对“经济收入”一项的选择,92届毕业生党员是34.2%,93届是46.96%,94届是59.3%,呈逐年上升的趋势;择业观的变化深刻反映了党员人生价值观的变化,已经成了摆在我们面前的亟待解决的问题。

## 二 当代大学生思想品德特征的归因分析

对于高校的教育工作者来说,把握时代的脉搏,随时了解教育对象的思想状况变化,是做好思想教育工作的先决条件。我国从80年代开始的改革开放和社会主义市场经济体制的实施,使我们国家发生了巨大的变化,这些变化不仅表现在物质形态上,而且表现在意识形态上。青年大学生正处在人生观形成时期,而且也是最

活跃、最敏感的年龄段,国内国际的政治形势变化和社会主义思潮的波澜起伏,无不在青年学生身上得到反映。对于形成当代大学生的思想品德特征的主要影响因素,也就要从分析国内、国际环境的变化以及青年自身的特点来寻找。

### 1. 国际大气候的影响

从80年代以来,世界形势发生了很大的变化,呈现大动荡、大分化、大改组的局面,资本主义国家尚处在相对稳定和发展时期,同时加快了对社会主义国家推行和平演变的步伐。苏联和东欧许多社会主义国家由于国际和国内的因素导致瓦解和演变,国际共产主义运动暂时处于低潮。这一严重形势的出现,不可避免地引起青年大学生思想上和政治上的混乱,甚至对社会主义制度的先进性、对共产党领导的正确性和马克思主义的真理性产生动摇。1991年以后,世界形势又发生了一些重大的变化,苏联、东欧剧变后国家长期混乱,政治不稳定,经济倒退的现实又从反面教育了当代青年学生,很多人开始冷静的思考和比较,逐渐认识到资本主义不是万应灵药,只有在共产党领导下坚持发展社会主义市场经济才能救中国,把中国引向富强。

### 2. 国内社会环境的影响

我国在经历了十年动乱之后,全党的工作重心已经由以阶级斗争为纲转到以经济建设为中心,目前正在实现第二个转变,即从传统的社会主义计划经济体制转到实行社会主义市场经济体制。处在这一历史性的大转变时期的青年,在打开国门以后,他们感受到的是我们国家相对落后和西方发达社会的强烈反差,再加上资产阶级自由化思潮的推波助澜和党内腐败现象的出现,影响了青年对党的信任,削弱了党对青年一代的号召力和凝聚力。经过1989年动乱以后的反思,并对中国实行稳定的渐进的改革和前苏联、东欧实行激进改革产生不同结果的对比,多数青年学生已经认识到国内保持政治上的稳定并争取一个和平的国际环境对中国发

展的重要性,他们已不再偏激,也不再盲从资产阶级自由化思潮的煽动。但是在思想上离真正坚持四项基本原则仍有相当的距离。

从社会价值观的大气候来看,市场经济“等价交换”的原则影响了政治领域并渗透到社会生活各个角落,“一切向钱看”的价值标准影响到各行各业。引入竞争机制后,一方面激发了人们的积极性,另一方面刺激了利己排他的价值观……。社会价值观上的这些混乱和扭曲,都是社会大变革过程中很难避免的,但对一代青年(特别是敏感的大学生)却产生了深刻的消极影响。

### 3. 青年学生寻求理论指导

我们党正在领导全国人民进行的改革开放是前人从来没有做过的伟大事业,既没有很多别国的经验作参考,又不能从经典马克思主义宝库中找到现成的答案。而改革过程中,现行的政策和传统的理论发生矛盾的情况经常发生。青年学生具有追求真理的强烈愿望,他们一方面为社会主义市场经济体制在建设过程中激发了人们的劳动热情、搞活了经济、促进了发展而欢欣鼓舞,另一方面又为“市场经济原则和道德良心相冲突”、“传统的价值观教育和社会现实反差太大”而感到迷惘和困惑。到底市场经济和社会主义能不能统一起来,中国特色的社会主义能不能成功,对这些问题,青年学生急于得到答案,青年学生的思想工作希望更多的领导人和理论工作者能从理论上给他们以正确的指导和解答。

### 4. 青年学生自身弱点的影响

当代大学生大多出生于文革后期,他们不仅没有新旧社会对比的感受,对新中国在共产党领导下迅速改变过去一穷二白的落后面貌的丰功伟绩也缺乏亲身感受。他们又大多数是独生子女,从小娇生惯养。即使是农村来的学生,由于学习成绩好,从小学到中学一直在重点班、重点学校,在学校和家庭受到重点保护和照顾,最后又考上重点大学,他们缺少艰苦生活的磨炼,很少参加劳动,接触工农,很容易形成“自我中心”“个人奋斗”的思想。

## 5. 教育工作中某些偏差的影响

前几年由于党在思想教育工作中的失误,党的教育方针未能得到全面贯彻。一个时期以来,中、小学普遍存在着重智育、轻德育、片面追求升学率的现象;高等学校也一度存在重智育、轻德育、重理论、轻实践的倾向。在制定和实施招生、奖励、选派出国留学等具有导向性的政策时,不重视政治思想品德标准和实际表现,也在一定程度上起到了诱导的作用,使青年学生在政治上降低对自身的要求,忽视世界观的改造,对他们的全面健康成长也产生不利的影响。十多年来,我们国家的政治、经济、文化、乃至社会都发生了很大的变化,我们的教育对象也发生了很大的变化,可是我们的教育工作者,还需要不断总结,适应新形势、新情况,能有效的解决新对象、新问题的教育方法。

上述诸因素的相互交织,外因和内因的相互作用,深刻地影响着青年学生的政治思想和世界观、人生观。为了培养适应 21 世纪发展和需要的新型人才,培养出一批批社会主义的建设者和接班人,就一定要认真分析当代大学生的思想品德特征和各种影响因素,探索其中的规律性,从而制定新时期德育培养的规格和目标,增强思想工作的针对性和有效性,以达到切实提高学生思想政治素质的目的。

## 三 新时期大学生德育培养的规格和目标

德育目标是德育工作的出发点和落脚点。确定当代大学生德育培养规格和目标的依据应该是党在社会主义初级阶段的基本路线和党的教育方针,应该满足社会主义事业对人才培养的需要。因此,我们制定的培养规格和目标应具有超前性和先进性,同时又要充分考虑时代特点和当今大学生的客观实际,遵循德育自身的规律。

在政治上,要把引导学生上“三个台阶”——“爱国主义—社会

主义—共产主义”作为对学生德育培养上不同层次的要求。对于大多数学生来说,我们要求他们做到:有强烈的民族自尊心和自豪感,拥护共产党领导,拥护社会主义制度,愿意为社会主义现代化建设服务,具有强国富民的责任感;在思想品德上,我们培养的大学生应该具有为人民服务的思想、集体主义精神,具有无私奉献、忠诚正直、遵纪守法、惜时守信等良好的文明道德素养,具有团结协作、艰苦创业和改革创新的精神。其具体规格要求是:

(1) 了解中国的基本国情,具有民族自尊心和自信心,视祖国的利益和荣誉高于一切。自觉维护祖国的独立统一和各民族的大团结。立志为实现我国现代化建设战略目标而奋斗,做一个忠诚的爱国主义者。

(2) 全面理解党的“以经济建设为中心,坚持四项基本原则,坚持改革开放”的基本路线;维护中国共产党在社会主义现代化建设中的领导地位,坚持走建设有中国特色的社会主义道路。树立正确的改革开放观,勇于同一切危害祖国和人民利益的行为作斗争。

(3) 树立社会主义民主法制观念。自觉维护中华人民共和国宪法的尊严,确立宪法高于一切、法律面前人人平等的观念。做到知法、守法,正确行使法律所赋予的权利,自觉履行法律所规定的义务。严格遵守校纪校规,维护社会、校园的安定和秩序。

(4) 努力学习马克思主义理论,特别是学习建设有中国特色的社会主义理论,树立劳动观点、群众观点、阶级观点、辩证唯物主义观点,坚持真理、修正错误、实事求是、知行统一。

(5) 顺应时代发展的需要,树立与改革开放和社会主义市场经济相适应的公平竞争、团结协作、讲求效益、惜时守信、进取创新等现代观念。

(6) 确立以集体主义为核心的人生价值观。愿意为人民服务。正确处理国家、集体和个人三者之间的利益关系,顾全大局,反对极端个人主义,抵御封建主义、资本主义腐朽思想的侵蚀。走与社

会实践相结合、与工农相结合的成长道路。

(7) 树立正确的学习目的, 养成严谨、勤奋、求实、创新的良好学风, 注意理论联系实际, 努力攀登科学高峰。

(8) 继承和发扬中华民族的优秀道德传统, 养成高尚的社会主义道德品质和文明行为习惯。努力做到: 诚实正直、勤劳敬业, 谦虚谨慎、言行一致, 乐于助人、见义勇为, 尊师敬老、礼貌待人, 艰苦朴素、廉洁奉公, 尊重他人劳动、爱护公共财物, 自觉抵制不良社会风气。

(9) 具有健康的情趣, 良好的气质, 坦诚的胸怀, 坚强的意志, 自尊、自爱、自律、自强的品格。具备承受复杂社会环境的影响、调适心理状态的能力, 紧张而有秩序地安排个人生活, 热情而有理智地待人处事。(关于大学生心理健康问题, 本书下篇中有专题试验研究。)

在这个基础上, 社会主义理工科大学要争取培养出一批具有坚定正确的政治方向, 又红又专, 能坚持党的基本路线、坚定地走社会主义道路的骨干, 并进一步从中造就一批初步树立马克思主义的人生观、世界观, 具有较高的政治觉悟和理论水平, 愿意为共产主义而奋斗、富于献身精神的先进分子。

这“三个台阶”是互相联系的, 又是循序渐进的。区别教育对象的不同特点, 从不同的起点出发, 各按步伐、共同前进, 有针对性地开展工作的, 才能取得最好的教育效果。这三个台阶中, 爱国主义是基础, 必须牢牢抓好, 在此基础上要大力做好培养、壮大积极分子队伍的工作。如果一个学校有  $1/3$  或更多的学生积极分子在朝社会主义、共产主义台阶迈进, 就可以起到影响全局、带动全体的作用, 不光学校的许多工作好办, 我国未来的社会主义建设事业也就有了成功的保证。

(参加本课题研究的有贺美英、陈希、张德、刘裕品、李淑红、吉俊民、宋军、蒋耘中、任建明、顾思海、吴剑平等)

## 第二节 深化“两课”改革是德育的主渠道

清华大学“两课”(马克思主义理论课和思想政治教育课)教学改革从1980年起步以来,从课程设置、教学体系、教学内容到教学方法上,进行了多方面的改革,并取得了明显的效果。“两课”作为德育的主阵地、主渠道,在学校的思想政治工作中,发挥了重要的作用。但是,我们深切地感到,目前“两课”的状况仍然很不适应变化了的形势和高校德育的要求,深化教学改革势在必行。

当前国际形势风云变幻,国内改革和建设加快发展,种种新情况、新问题奔涌而来。新形势对马克思主义理论教育提出了新的更高的要求。首先,从时代的特点来看,当今的世界正处在一个大变革的历史时代,资本主义出现了许多新情况、新特点,社会主义出现了重大曲折,世界政治经济格局正在发生巨大变化,这就迫切要求“两课”来回答学生所关注的一系列重大的时代课题。第二,建设有中国特色社会主义是当代中国最大的实践,邓小平同志建设有中国特色社会主义理论是当代中国的马克思主义,是中国进行改革开放和社会主义现代化建设的强大理论武器,帮助学生把握“特色论”是“两课”肩负的重要历史使命。第三,在由计划经济向市场经济转轨的过程中,在经济体制发生根本变化的条件下,如何坚持社会主义意识形态的主导地位;在进一步扩大对外开放的条件下,如何继承和发扬中华民族优秀传统文化和中国共产党领导下的革命斗争传统;在新旧体制转换过程中还存在着各种矛盾和需要克服的消极现象的情况下,如何引导学生逐步树立正确的世界观、人生观和价值观;在人民生活有较大改善和提高了的情况下,如何继承和发扬自力更生、艰苦奋斗的精神等。这些都是“两课”面临的新课题、新任务。

面对新的形势和要求,我们认为,当前“两课”还不同程度地存

在着三个不适应:第一,“两课”的内容与当代急剧变化着的现实不相适应;第二,传统的教学方式与当代青年思维方式的特点不相适应;第三,教师的知识结构与当代社会的发展与青年的要求不相适应。客观形势的发展要求我们进一步解放思想,实事求是,加大改革力度,使“两课”走出一条视野更宽、内容更新、针对性更强、形式更新颖的路。

## 一 深化“两课”改革的基本思路

### 1. 深化“两课”改革的基本原则

(1) 深化教学改革的目的。改革的出发点和归宿是要加强而不是削弱,更不是要取消马克思主义理论与思想政治教育。

在深化教学改革中,要正确处理坚持与改革的关系。“坚持”也就是坚持马克思主义理论的思想教育功能。高校“两课”的功能就是要引导和帮助青年学生树立正确的世界观、人生观、价值观,以便打下科学的理论基础;确立为建设有中国特色社会主义而奋斗的政治方向;增强抵制拜金主义、享乐主义和极端个人主义等腐朽思想的能力。“改革”则是指改变马克思主义理论教育与变化了的新形势之间所存在的不相适应的状况。坚持是理论课改革的根本前提,离开了坚持谈改革,改革就失去了意义,因此,我们衡量马克思主义理论课改革的标准从根本上说,就是要看其是否坚持和发展了马克思理论课的思想教育功能。为此不能用一般的文化课、知识课取代理论课,也不能简单地将学生的“满意”程度做为马克思主义理论课改革成效的唯一标准。但是,理论教学一定要进行改革,不深化改革,宣传就没有效果,谈坚持也只能是一句空话。坚持和改革的关系是辩证的,坚持是改革的目的和前提,改革是坚持的手段和保证,只有处理好两者的关系,改革才有明确的目标和高度的自觉性。当前,从马克思主义理论教育面临的形势看,要强化改革意识,加大改革力度。



(2) 深化教学改革的方针。要进一步贯彻“学马列要精、要管用”的方针。马克思主义理论课改革的基本思路就是要进一步贯彻理论与实际相结合的原则。邓小平同志提出的“学马列要精、要管用”的方针为马克思主义理论教育如何更好地做到理论与实际相结合,指明了更加具体的方向。

“精”即要突出马克思主义的基本观点,简明扼要地讲授;“管用”就是要提高理论教育的针对性和有效性,真正发挥思想政治教育的功能。

理工农林医等高等院校的马克思主义理论教育公共课重点解决的是理想、信念和思维的基本方法问题,不是造就哲学、社会科学的学者。在有限的教学时间内,对内容必须要有取舍。取舍的原则,是要以理论教学所要达到的目的为尺度。在有限的时间内,多反而不得要领,只有“少而精”才可能真正掌握基本理论,才不至于拣了芝麻丢了西瓜。“精”是实际生活中最需要、最有生命力的基本理论观点。只有“精”,理论才有可能联系实际。才能用以指导自己思想和行动,即只有真正做到“精”才有可能管用。因此在深化教学改革中,我们着力研究了如何进一步贯彻“少而精”的原则,如何提高马克思理论教育的针对性和有效性问题。

(3) 深化教学改革的核心。“两课”改革的核心仍然是教学内容的改革,要花大气力调整充实教学内容。调整充实教学内容摆在第一位的问题是在教学中要以邓小平同志建设有中国特色社会主义理论作为学校马克思主义理论教育的中心内容。这是新时期加强和改进学校德育工作的首要任务和根本措施。

邓小平建设有中国特色社会主义理论,深刻反映了我国社会主义建设的客观规律,是当代中国的马克思主义。这一理论是全党全民族的精神支柱,是我们夺取改革开放和现代化建设胜利的强大的思想武器。要使青年确立建设有中国特色社会主义的政治方向,并愿一生为之奋斗,这是国家和民族的需要,也是整个世界社

会主义事业的需要。为此,马克思主义理论教育肩负着重要的历史使命。

## 2. 深化“两课”教学内容的改革,要正确处理四个关系

在教学内容上的改革上,根据多年的经验,我们认为要注意处理好学科体系与教学体系、理论性与针对性、思想性与知识性、批判与吸收借鉴等四个方面的关系。

### (1) 学科体系与教学体系的关系

每一门马克思主义理论课都有它的理论体系。学科体系是以它研究的对象和内容来确定的。教学体系是指课堂教学内容体系,它与学科体系既有联系又有区别。教学体系要以学科体系为依据,力求较好地反映学科体系的基本要求和各基本理论之间的逻辑联系。但是,教学体系不等同于学科体系,教学体系除了要考虑这门学科的科学体系外,还要考虑教学对象的特点和需要。我们的对象是理工科大学生,要求他们在有限的时间内掌握马克思主义基本理论,这就必须贯彻“少而精”的原则,突出重点。

教学体系的安排,首先要选择好学科体系中最基本的理论、观点,即该门学科的马克思主义的“A、B、C”,不能求全求多;第二,选择和提炼当前社会实践所提出或面临的重大课题;第三,要分析研究概括出学生中存在的主要思想认识问题。其中应以这门学科的基本理论为中心,将三者紧密结合,形成教学体系。“中国革命史课程”改为“中国革命史通论”,“政治经济学(资本主义部分)”改为“当代资本主义”就是根据形势的变化及教学对象情况的变化,形成的新的教学体系,实践证明这样的改革效果是好的。

### (2) 理论性与针对性的关系

“理论性”是指马克思主义理论是一个完整、系统、逻辑结构严谨的科学理论体系。马克思主义理论教学必须帮助学生完整、准确地掌握马克思主义理论的基本观点。“针对性”是指理论教学应把转变学生的思想,即解决学生在政治思想方面遇到的重大实际的

问题作为重点。只有处理好两者的关系,才能实现马克思主义理论教学的目的,处理好两者的关系是深化教学内容改革所遇到的一个重要课题。

马克思主义的生命力在于它一切从实际出发,理论联系实际,在于它能为人们提供认识问题和解决问题的锐利武器。因此,提高马克思主义理论教育的效果,增强课程的吸引力和说服力,使学生真正感到“管用”关键是要有鲜明的针对性。这就要求理论教学的内容能够反映时代的特点,符合时代的要求,与火热的现实生活结合起来。

当代马克思主义教学必须敢于面对现实,不回避矛盾,在讲清马克思主义基本原理的基础上,力求能运用基本原理,对现实提出的重大问题给以科学的分析,回答新问题,总结新经验。为此,要加强科学研究,把现实提出的理论问题作为科研的主攻方向,同时要加强集体备课,对讲课的难点、重点集体攻关以提高讲课的质量。实践证明,这样做会收到很好的效果。比如,中国革命史教学中关于帝国主义对中国的侵略是“侵略有功”还是“侵略有罪”;当代资本主义教学中,关于“‘趋同’是否是资本主义与社会主义两种制度发展的必然趋势”;中国特色社会主义建设概论教学中,关于“市场经济与社会主义制度”、“国有大中型企业出路在哪里”;马克思主义哲学基础教学中,关于“社会主义市场经济与道德建设”等问题的理论探讨,都引起了学生广泛的兴趣和学习热情。因此,这些问题既是重大的社会实际问题,也是学生感到困惑的思想症结所在。

### (3) 思想性与知识性的关系

马克思主义的本质是革命的、批判的,是党性很强的科学,但同时马克思主义又是在人类科学知识进步的基础上发展起来的。马克思主义,包括马克思主义理论课只有和人类科学知识最新成果相结合才有生命力。因此,要实现马克思主义理论课的思想教育功能,必须既要把握思想政治教育这一理论教育的根本目标,

又要善于通过知识教育的手段来实现这一目标。为此,马克思主义理论教育应当善于运用与自己课程相关的最新科学知识充实教育内容。在大学生、研究生的教育中尤其要注意这个问题。这就要求马克思主义理论课教师密切关心国情(民族历史、文化、及现实国情)、世情(世界经济、政治和科技发展的形势)和学情(自己学科知识发展的前沿状况)的发展,不断吸取科学最新成果的营养,去粗取精,去伪存真,寓马克思主义教育于丰富的科学知识之中,马克思主义理论课才能成为吸引人的课程。舍弃了知识性,抽象地强调课程的思想性是不可能收到好的效果的。当然,在知识性与教育性的关系上,应当寓教育于知识,知识是手段,教育是目的。把马克思主义理论课当成单纯的知识课,只追求知识的新颖,不注意马克思主义的分析与思想教育效果,甚至在重大是非面前模棱两可,也是不正确的。

经验表明,在马克思主义理论教学中,如能将思想性与知识性很好地结合起来,就一定能收到较好的效果。

#### (4) 批判与吸收借鉴的关系

在深化马克思主义理论教学内容的改革中,首先要帮助学生正确处理对资本主义的批判与借鉴的关系。资本主义制度是人类历史发展中的一个阶段,它既有历史的进步性又有历史的局限性。社会主义与资本主义既有对立的一面又有继承联系的一面。我们在帮助学生掌握资本主义发展一般规律,认识社会主义必将取代资本主义的总的历史趋势的同时,也要研究和借鉴当代资本主义国家一切有利于生产力发展的先进的经营方式和管理方式,包括资产阶级政治、文化中一切合理的内容来丰富和发展自己。同时还要帮助学生正确对待传统文化和西方社会思潮。对待传统文化既要反对简单地照搬照用,又要反对任意贬低民族文化的虚无主义态度。对于西方社会思潮要引导学生学习运用科学分析和阶级分析相统一的方法来对待,对于其中属于知识方面的合理因素可以

批判地吸收、借鉴,而对于属于阶级立场、价值观念方面的内容,则应给以批判和否定,或对其进行恰当的历史评价。

马克思主义是在斗争中发展的。在马克思主义理论教育中,增加不同学派、不同观点的介绍,有比较才能鉴别,使学生在对比中进行学习,在不同观点的争鸣中求得真知,这样所获得的社会主义信仰才能经得住考验。青年一代,应当是有理想、有抱负、勇于探索、创新的一代,马克思主义理论教育也应当体现这种精神。

## 二 深化马克思主义理论课改革的主要内容和措施

在总结实践的基础上,我校马克思主义理论教育就规范课程设置,调整充实教学内容,改进教学方式、方法,提高教师思想业务素质等四个方面作进一步的改革。

### 1. 规范课程设置

根据深化马克思主义理论课改革的基本原则,我们对原有课程作了进一步的调整、充实,拟在本科构建“中国革命史通论”、“当代资本主义”、“中国特色社会主义建设概论”、“马克思主义哲学基础”四门马克思主义理论课。研究生开设“社会主义与当代世界”、“自然辩证法”两门课,博士生开设“现代科技革命与马克思主义”,课程覆盖了国家教委规定的马克思主义理论课的基本内容,并力图做到有较大的改革和创新。

“中国革命史通论”:该课是继“中共党史”改为“中国革命史”课程后阐述历史的出发点和归宿;避免了和中学的不必要的重复,小学讲授“中国近现代史话(历史故事)”,中学讲授“中国近现代史”,大学讲授“中国近现代史论”建立了中国历史教学的新格局。改革后的新课程更有利于进行爱国主义教育和中国走社会主义道路的必然性的教育。

“当代资本主义”:该课是在原“政治经济学(资本主义部分)”的基础上针对理工科大学学生的实际特点,进行的课程改革。其内容

既覆盖了“马克思主义原理”课中有关资本主义的内容,又突出了时代感和针对性。该课从当代资本主义的实际出发,以资本主义基本矛盾为线索,研究这个矛盾的历史和现状、发展和走向,在解剖资本主义世界的新问题、新现象中,揭示资本主义发展的一般规律及社会主义必将代替资本主义的总的历史趋势,把握风云变幻的时代的本质特征。从社会发展规律上,进行坚持社会主义道路的教育。研究借鉴当代资本主义国家在发展市场经济方面的成功经验和合理作法,为建立社会主义市场经济体制和实现我国现代化服务。

“中国特色社会主义建设概论”:该课是对“中国社会主义经济建设”课程调整后的一门新课,它以建设有中国特色社会主义理论为主线,以经济建设为主体,以社会主义初级阶段理论、社会主义市场经济理论、社会主义对外开放理论、社会主义经济增长与发展理论、社会主义社会协调发展理论等五大基本理论,为提高学生正确认识什么是社会主义,怎样建设社会主义的理论水平,增强他们建设有中国特色社会主义的认同感和历史责任感。

“马克思主义哲学基础”:该课在总结以往教学经验的基础上,从哲学体系中归纳出8个基本观点,又从学生思想实际出发,并以其中有代表性的一些认识问题和重大现实问题为切入点,将理论与实际紧密结合,形成了新的教学体系。该体系既突出了重点又加强了针对性。通过这门课的教学,使学生掌握马克思主义哲学的基础知识和基本观点,为他们确立科学的世界观、人生观、价值观奠定基础,并由此提高运用马克思主义立场、观点和方法观察和解决问题的能力。

“社会主义与当代世界”:该课是在原“科学社会主义理论与实践”课程的基础上进行的课程改革。本课程从世界格局和国际形势的演变中考察社会主义作为新生社会制度曲折成长的历史轨迹和发展规律,总结20世纪以来社会主义制度在创立和发展过程中成

功的经验和失败的教训。通过纵向联系与横向比较,阐明科学社会主义基本原理,特别是邓小平建设有中国特色社会主义理论,纵向联系是讲邓小平对马克思、列宁、毛泽东社会主义理论的继承和发展;横向比较是对比中苏改革成败的不同后果及根源——执政党不同的基本路线。

“自然辩证法”:该课以马克思主义观点探讨自然界、自然科学、技术的性质与社会、经济的相互关系及其发展规律以及科学技术方法论,为我国培养跨世纪高层次科技管理人才服务。在教学内容上保持自然观、科技观、科学技术方法论的理论框架的基础上,增强科学技术是第一生产力、科技进步与社会主义市场经济、科技成果商品化、科教兴国、人与自然协调发展和可持续发展理论,以及创造性思维方面的理论教育。在教学中紧密联系经济、社会和科技发展的实际,加强建设有中国特色的社会主义理论教育,结合研究生中的热点问题,提高课程的思想性、理论性、现实性、知识性,激发学生的历史使命感、爱国主义和献身精神。

“现代科学技术革命与马克思主义”:该课作为硕士生“自然辩证法”课程的后续课和提高课,拟侧重理论的实际运用,突出创造能力的培养。主题是如何以马克思主义为指导,迎接现代科学技术革命的挑战,适应社会主义市场经济新体制,加快高层次科技人才的培养,加快科技向现实生产力的转化。在课程内容上通过榜样的力量进行成才道路的教育。从高层次、大视野上进行社会主义前途和马克思主义历史命运的教育。用成功的范例进行马克思主义指导作用的再教育,紧密联系经济建设的实际,加强科技成果转化意识和市场意识、协作意识的教育。

## 2. 调整充实教学内容

首先,各门马克思主义理论课都结合各自学科的特点,深入研究了在教学中如何体现建设有中国特色社会主义理论这一中心内容。我们要帮助学生知道什么是社会主义,中国的社会主义到底有

什么特色,为什么它能在苏联和东欧剧变的历史逆流中成为中流砥柱,如何看待前进中产生的困难和矛盾,只有这样才能坚定青年走有中国特色社会主义道路的信心和决心,他们才会把社会主义事业当成自己的事业,并愿为之奋斗。这是我们调整和充实教学内容的根本所在。

在理论教学中,突出建设有中国特色社会主义理论,需要解决的问题是建设有中国特色社会主义理论与马克思主义基本原理的关系,也就是坚持与发展的关系,继承与发展的关系问题。建设有中国特色的社会主义是当代中国的马克思主义,只有加强建设有中国特色社会主义理论教育,才能使理论教育更贴近现实,更具有时代感和针对性。同时,“特色论”是马克思主义、毛泽东思想的继承与发展,只有掌握马克思主义、毛泽东思想的基本观点,才能使学生更好地把握“特色论”。为此,我们做了这样的安排:首先设置了一门新课,即“中国特色社会主义建设概论”,这门课以“特色论”为主线,相对集中地讲授建设有中国特色社会主义理论,使学生对“特色论”有一个比较系统、完整的认识。同时,对其它马克思主义理论课则结合各自学科特点,渗透、联系“特色论”组织教学。

“中国革命史通论”:通过揭示具有悠久历史文化传统的中国怎样根据历史的必然走上以中国共产党领导的新民主主义革命和社会主义现代化道路的规律。从历史上阐述建设有中国特色社会主义理论形成的历史背景,为“中国特色社会主义建设概论”课全面阐述“特色论”做铺垫。

“当代资本主义”:从两个方面体现渗透“特色论”。首先,“特色论”的核心是回答了什么是社会主义,怎样建设社会主义。而社会主义与资本主义既有对立的一面,又有继承联系的一面,不了解资本主义,就不可能正确的认识社会主义。该课通过对当代资本主义的剖析,帮助学生从基本理论上认识“特色论”是如何坚持和发展马克思主义的,为树立科学的社会主义观提供理论前提。其次,通



过对当代资本主义的新情况、新问题的揭示, 阐述“特色论”形成的外部环境。加深对“特色论”形成的时代背景的认识。

“马克思主义哲学基础”: 主要是从世界观、方法论的高度, 帮助学生深刻理解“特色论”的哲学基础。该课结合哲学课的体系在“马克思主义与现时代”一讲中, 安排了“实事求是: 邓小平建设有中国特色社会主义理论的哲学基础”; 在“矛盾论与现实问题的矛盾分析”一讲中, 安排了“矛盾问题的精髓与建设有中国特色的社会主义”; 在“社会基本矛盾与社会主义体制改革”一讲中, 安排了“社会基本矛盾运动及其一般规律”; “科学技术是第一生产力”、“生产力标准、三个有利于标准与人民利益标准的统一”; 在“社会意识形态理论与人类精神生活”一讲中, 安排了“社会意识理论: 社会主义精神文明建设的重要性”等专题, 以从哲学的高度更好地把握“特色论”。

### 3. 改进教学方式方法

马克思主义理论课应十分重视教学方式、方法的改革。教学方式方法改革的实质是调动学生学习的主动性, 没有学生的“参与”, 马克思主义理论教育不可能收到真正的实效。为此我们拟从教学模式的创新上进行探索。

第一, 把传统的单向“注入”式引向教学相长、双向交流的“启发式”、“讨论式”教学, 使理论教学生动活泼。

第二, 增加专题讨论课。围绕专题引导学生阅读文献, 准备资料, 进行讨论。激发学生学习的主动性, 掌握运用马克思主义的基本理论, 提高分析问题的能力。

第三, 加强马克思主义理论课的实践环节, 结合课程内容, 安排多种形式的社会实践。

第四, 教学形式力求多样化, 尽最大努力创造条件, 探索包括电化教育在内的多种现代化教学手段的使用。

第五, 改进考试方法, 注重考察学生对所学内容的理解程度和

实际接受情况。

第六,因材施教,分层次进行教育。力图在对大多数学生完成基本要求的基础上,对少部分学生实行因材施教,主要采用自学与辅导相结合的办法,造就一批有一定马克思主义理论水平的优秀人才。

#### 4. 提高教师队伍素质

师资队伍的建设是深化马克思主义理论改革工作中的重中之重。没有一支好的师资队伍,再好的改革方案也很难实施。要开创马克思主义理论教育的新局面,必须把师资队伍的建设作为一个战略问题来考虑。今天,对马克思主义理论课教师的要求是很高的。在业务素质上,要求一专多能,本专业要专,相关专业要了解,还要有较为广博的知识;在思想政治素质上,要信马列,信社会主义,只有自己坚信才能引导、感染学生信,才能做到以理服人,以情动人;在思想工作能力上,要能深入学生,了解学生,掌握学生的思想脉搏。我们从教学、科研、社会实践、学生工作等方面规划了教师队伍的建设问题。我们要在教学改革的实践中,培养出更多的马克思主义理论教育的优秀讲员,不愧时代赋予我们的历史重任。

### 三 深化以思想品德教育类课程为核心的 人文社科选修课的改革

通常所说的“两课改革”是指“马克思主义理论课”和面向本科生进行思想道德修养教育的“思想品德课”。多年来,高校开设这两系列的课程积累了丰富的经验,取得了很好的成效。

然而,我们在长期的实践中逐步认识到,针对新时期社会历史条件的要求和大学生的特点,单一思想品德课很难适应现实德育教育的需要。这对那些学生来源好、素质高、学生思想更为活跃、精力更为充沛的学校来说,更是如此。很明显,单一的思想品德课比较容易使学生由于课程内容比较单调、形式不够活泼多样而兴趣

不高,或产生逆反心理。在这种状况下往往很难取得理想的德育效果。如前所述,多年的经验表明在条件允许的情况下,开设以思想品德教育类课程为核心的人文社科选修课不仅完全能够实现思想品德课的教育目的,而且由于它是以极其丰富多彩的知识背景为依托的生动活泼、潜移默化的方式进行教育,因而深受广大学生的欢迎,因而可以取得比单一的思想品德课更好的德育教育的效果。所以,只要指导思想明确,组织管理得当,用以思想品德教育类课程为核心的人文社科选修课取代单一的思想品德课,是当前加强大学生德育工作的一项十分有效的措施。鉴于上述考虑,我们对“两课”的理解也就有了特定的含义:马克思主义理论课和以思想品德教育类课程为核心的人文社科选修课。“两课改革”也就是指这两个系列课程的教学改革。

### 1. 清华大学开设人文社科选修课 15 年历史回顾

清华大学的人文社科选修课是在党的十一届三中全会解放思想、实事求是的思想路线指引下,在学校全面实行教育改革的大背景下于 1980 年开始建设的。

1981 年新成立文史教研室开出了“中国通史”、“中国文学史”、“中国思想史”等一批课程。1983 年,清华拟建文科和管理学科,要逐步把清华改造成以理工科为主的综合性大学。此后,人文社科选修课有了一个较大的发展,开设课程的数量和质量都有了较大提高。1988 年,清华大学第十八次教学讨论会正式决定将人文社科选修课列入教学培养计划,要求每个理工科学生除马克思主义理论课外,至少还要修满 12 学分的人文社科选修课。当时的文科工作委员会和教务处还决定,按照改善学生知识结构的要求,将人文社科选修课划分为限选的任选课。这一系列措施使人文社科选修课进一步系统化、规范化,推动了人文社会科学选修课的第二次大的发展。到目前为止,清华大学先后开出的人文社科选修课总数已逾 100 门,每学期开课在 50 门以上,选修学生每学期已有

6000 多人次。所开课程基本上覆盖了中外思想文化史、中国和世界史、经济与管理、哲学、伦理、政治法律、心理学、社会学、中西文学、艺术等各个方面。

开设人文社科选修课的各有关单位在实践中取得了许多好的经验。经管学院由于领导重视,组织得力,开出经济管理学等十余门选修课。每学期选课的学生总数超过了 3000 人。他们为选修课配备了专门的讲员,编写了系统的教材,保证了课程具有良好的教学效果。思想政治教研室历来重视课程的德育功能,他们开出的 20 余门课程对优化学生的心理素质、树立正确的人生观、道德观发挥了很好的作用。思想文化研究所先后开出 36 门课程,其中的主要课程注意把教学与科研结合起来,把科研成果引入教学,使课程内容有新意,对提高学生的思想及文化素质,加深他们对我国优秀传统文化的认识,培养学生的爱国主义思想及科学的人生观、价值观起到了良好的作用。中文系先后开出 17 门语言、文学类课程,其中文学限选课针对理工科大学生的特点进行了课程体系的改革,在总结 10 年教学经验的基础上,有 5 门课程编写出了富有特色的教材。这 5 门文学课曾 3 次获得校级教学优秀奖,其中一门获北京市教学优秀一等奖。最近这 5 门课又被学校评为一类课。清华音乐教育源远流长,近年来又有了新的发展。《音乐基础知识及欣赏》等一系列选修课坚持“寓教于美”,对陶冶大学生的情操、提高其全面素质,发挥了积极作用,受到了学生的普遍欢迎。

但是,人文社科选修课还有许多急待改进的方面。首先,课程的门类还不够丰富,还不能满足学生各方面的知识需求;其次,有些课程在实现其思想品德教育功能方面尚不能充分发挥作用,需要改进;第三,讲员的思想水平和教学水平参差不齐,有一部分课程质量不高,学生不满意;第四,教学管理还有待改进,有些课学生到课率低,教师要求不严。教学改革的任务就是要全面改变这种状况。

## 2. 深化以思想品德教育类课程为核心的人文社科选修课改革的措施

根据新时期对大学生思想品德教育工作的要求和人文社科选修课在德育中的作用,清华大学对人文社科选修课进行了一系列改革。

第一,进一步从根本上明确认识人文社科选修课教育在培养跨世纪社会主义新人事业中的重要地位和作用。我们的教育决不仅仅是只教给学生一些专业基础知识和某种职业技能,还必须让他们通晓社会历史的发展规律,熟悉中华民族的历史文化,深刻了解当代中国和世界,使他们具有坚定正确的政治立场、崇高的人生理想、高尚的道德情操、优美的文化艺术修养和健全的心理素质,只有这样的人才能成为跨世纪的社会主义建设人才。正如列宁所说的,只有掌握了人类全部知识的人才能成为共产主义者。我们必须从这一高度上认识人文社科选修课的教学工作,才能高屋建瓴从未来世纪的需要出发重新规划我们的有关课程建设,提出一个既解放思想又实事求是的发展计划。

第二,必须认真贯彻中央关于改善和加强德育工作与加强爱国主义教育的两个文件的精神,把加强德育和爱国主义教育放在人文社科选修课建设工作的首位来抓。同德育直接相关的课程如伦理学、人生哲理、大学生社会学、青年心理学、传统文化与道德等,要努力强化自身德育功能,使之成为思想品德教育的核心课程,要进一步认真探索理论联系实际地解决学生的思想道德品质成长中的现实问题,使学生真正能通过本课学习收到实效。为此,我们把包括上述几门课的“伦理与人生哲理”课组作为对学生进行思想品德教育的核心课程来建设,对教员、教学内容、教学目的和教学效果等都提出了相应的要求。

其他课程也要从自己课程体系和课程的内在规律出发,做到寓德育于学科教育和知识教育之中,发挥其潜移默化的思想品德

教育和爱国主义教育的作用。

同时,向教员们提出明确的要求:必须防止利用人文社科选修课的课堂传播和散布错误的社会政治观点和腐朽没落阶级的思想意识的现象发生。对于那些在对学生进行德育和爱国主义教育方面取得良好效果的课程要及时总结经验,并对教师予以表彰。对在课堂上散布错误政治观点和具有不良思想倾向的教师要及时停止其开课,或给以批评教育促其及时改正。当然,也要注意严格区别政治思想与学术问题的界限,鼓励教师发表不同的学术见解。

第三,使人文社科选修课的建设进一步规范化,完善引导学生合理选课的机制,指导学生合理选课。初步的做法是根据人文社科选修课的不同性质和特点,建设课组,以便加强管理和引导学生选课。目前的课组为:

伦理与人生哲理课组:伦理学、人生哲理、青年心理学、大学生社会学、传统文化与道德等,这一课组是重点建设与德育直接相关的核心课程。

历史与文化课组:中国历史、世界通史、中西文化比较、世界三大宗教、西方哲学史、中国思想史、西方思想史等。

文学与艺术课组:中国古代小说赏析与研究、中国古代诗歌赏析与研究、西方文学思潮与作品、中西文学会通史、电影经典赏析、世界名作欣赏等。

经济与管理课组:中国经济史与专题、经济学基础、管理学基础、对外经济管理基础、社会主义经济理论与实践专题、经济法、证券投资等。

此外,正在筹建的课组有两个:

科技与社会课组:现代科技史、技术哲学、科学家传记、高技术与社会、科学学与科技战略、系统科学及其方法等。

政治与国际关系课组:国际共运史、战后国际政治、当代战争史、新中国周边防务史、政治学概论、行政管理学等。

每个课组设置课程负责人,负责对教师资格、讲课大纲、教材建设、教学效果等方面进行考核、检查、把关,以确保每门课的开课质量。

同时,对学生选课加强指导,要求学生首先必须从上述四个课组中各选一门,然后再根据自己的兴趣和精力任选其他课程。这样就可以做到使学生选课合理,受到较为全面的人文社科知识教育和思想品德教育。

第四,改进教学方法,加强教材建设。人文社科选修课也要改变教师一言堂的教学方式,适当增加讨论、作业、社会实践和其他辅助教学手段,要经常检查学生的出勤情况,严格课堂管理。要充分重视和加强人文社科选修课的教材建设,争取在最近三年之内所有有限选课都要有自编教材或其他指定教材。

第五,不断研究开设出新的人文社科类选修课。当前人文社科选修课在数量和质量上都同我们培养跨世纪社会主义新人的宏伟目标之间存在着很大差距,远远不能满足学生对知识的多方面渴求与需要。我们要经过3~5年的努力,将人文社科选修课由现在的每学期开设50门左右扩展到100门左右,并大大拓宽其所涉及的学科领域。尤其是优先建设那些适应时代发展要求,具有较强的思想品德教育功能的学科。

第六,加强组织领导和严格教学管理。由学校的人文社科教育工作领导小组来指导人文社科选修课的建设工作,由该组专职成员同教务处和课程负责人一起负责审查和确定每学期的开课课目,审查讲员资格,检查教学计划和教学质量,及时解决人文社科选修课中的各种问题。

第七,增加人文社科选修课建设的经费投入,改善选修课教师的待遇。鼓励教师尤其是青年教师多开和开好选修课。

清华大学“两课”改革的工作始终受到国家教委、北京市高教工委和高教局以及学校领导的高度重视和支持。清华大学继1993

年10月被教委定为全国理工高校“两课”改革的试点单位后,1994年又被北京市高教工委和高教局定为北京市“两课”改革试点单位。在各级有关领导的直接领导和支持下,经过清华全体“两课”教师和校职能部门的共同努力,“两课”改革取得了初步成绩。首先,“两课”的政治思想和道德品质教育功能有了一定提高。在马克思主义理论课组织的全校规模的“爱国主义讲演比赛”、全年级学生参加的“社会主义市场经济与雷锋、徐洪刚精神讨论会”等大型活动中,学生的发言表明他们的思想政治观点的基本倾向是正确的,运用马克思主义立场、观点和方法分析现实问题的能力也有所提高。其次,由于“两课”教学重视了理论联系实际,重视了教学方法的改进,马克思主义理论课对学生的吸引力也有所增强。从学生反映中可以看出,不少理论课的课堂教学已逐步成为受学生欢迎的课程。第三,以思想品德教育类课程为核心的人文社科选修课对学生进行思想品德教育和提高全面文化素质的作用得到了强化。目前每学期学生选修课人数已占全校学生总数的70%以上,达7000多人次,不少课程接纳学生的人数远远满足不了需要。第四,“两课”教师的教学和科研水平也在教学改革的实践中得到一定提高。

“两课”改革虽然取得了一定成绩,但仅仅是一个开端。要使“两课”能够真正适应新时期的形势要求,还要做大量艰苦细致的工作,巩固和发展“两课”改革成果,继续探索学生接受马克思主义理论和思想品德教育的规律,通过教学改革,逐步形成结构合理、功能互补的“两课”课程体系,在教学内容和教学方法上,进一步加大改革力度,为使“两课”成为受多数学生欢迎的课程,在培养21世纪为中国社会主义服务的高层次人才中,更好地发挥德育主渠道的作用,我们将继续做出努力,不愧时代赋予我们的历史重任。

(刘美询 吴倬)



### 第三节 爱国主义教育 is 德育的基础

中共中央颁布了《爱国主义教育实施纲要》，这是全国政治生活的大事，也是确保物质文明、精神文明建设两手抓、两手都要硬的具体举措。高等学校应该在学生德育工作中切实贯彻《纲要》的精神，把爱国主义教育深入持久地开展下去。

#### 一 正确理解爱国主义教育的内涵

首要的问题，是要准确地把握爱国主义教育的内涵，正确地对高校的爱国主义教育进行定位。

##### 1. 爱国主义教育的政治内涵

我国是一个社会主义国家，而且是一个尚未完全统一的国家。香港、澳门回归祖国，台湾重新统一到中华人民共和国的旗帜下，走富民强国之路，这是中华民族的共同愿望。因此，从政治内涵上看，爱国主义中分为两个层次：

(1) 拥护祖国统一，维护祖国领土和主权的完整，这是第一个层次的爱国主义；

(2) 拥护和参加祖国的社会主义建设，为实现有中国特色的社会主义现代化而贡献自己的力量。这要求具有社会主义信念，是较高层次的爱国主义。

高等学校培养国家的骨干人才，爱国主义教育当然应定位在第二个层次上。

##### 2. 爱国主义教育的文化内涵

民族和国家都是历史的范畴，每个国家都有自己独特的历史、独特的文化传统，它是民族凝聚的文化内核，是国家昌盛的精神动力。

爱国主义的文化内涵可分为三个层次：

(1) 了解中国的历史, 了解中华民族的优秀文化传统;

(2) 对于中华民族博大精深的文化传统产生认同;

(3) 对于中华民族的优秀文化传统积极地研究、宣传和弘扬, 并内化为个人文化修养的一部分, 进而升华为坚定的爱国主义信念和行为。

对于了解、认同、升华这三个层次, 中小学教育的重点在前两个层次, 而大学教育的重点应定在后两个层次, 即促使大学生对中华民族传统文化在了解的基础上产生认同感, 形成爱国主义的信念, 转化为爱国主义的实际行动。

### 3. 爱国主义教育的人生价值观内涵

从人生价值观角度去分析, 爱国主义意味着承认祖国的价值至高无上, 个人的价值服从祖国的价值, 这是集体主义的人生价值标准。

它可以细分为三个层次:

(1) 民族自尊感——客观上民族的尊严与个人的尊严是有联系的, 但强烈的民族自尊感只能来自集体主义的价值取向。

(2) 民族自豪感——民族自豪感是以强烈的归属感为前提的, 因此要求个体具有集体主义精神。自豪感不仅来自个体对民族群体的深厚的爱, 而且来自对民族地位和前途的理性思考, 即来自民族的自信心。

(3) 民族责任感——民族责任感的基础是个人对自己与民族、国家关系的深刻认识, 以及在此基础上形成的高度认同。民族责任感、社会使命感, 最终汇聚成为爱国主义的坚定的信念和具体行动——为国家、民族的利益甘愿牺牲个人的一切。在人生价值观上, 是集体主义精神与奉献精神的统一。

高等学校向社会输送的是国家栋梁之才、社会中坚, 他们应该具有民族自尊感、自豪感和责任感, 教育的重点应该是民族责任感。为此, 应该坚定不移地培养大学生的集体主义精神和奉献

精神。

## 二 多渠道、全方位地推进爱国主义教育

长期以来,特别是改革开放以来,高等学校在爱国主义教育方面积累了丰富的经验,包括成功的体会和失败的教训。面对 90 年代的大学生,以及在建立社会主义市场经济体制的社会环境中,我们认为必须多渠道、全方位地推进爱国主义教育。

### 1. 马克思主义理论课和人文社科选修课

列宁说过:“没有理论上的坚定性就没有实践上的坚定性。”对于知识分子而言,理论上的武装对其世界观、人生观和价值观的形成作用更为显著。

清华大学为本科生开设了“中国革命史通论”、“当代资本主义”、“中国特色社会主义建设概论”、“马克思主义哲学基础”四门课;为研究生开设了“社会主义与当代世界”、“自然辩证法”两门课。通过这批课程,使大学生从理论与实践相结合上,深刻地认识中华民族的历史命运,认识社会主义和共产主义是历史的必由之路,只有社会主义才能救中国、富中国、强中国。这些理论教育,为大学生从政治观、世界观、人生观上树立爱国主义信念奠定牢固的基础。“中国革命史”课 1986 年起成为我校一类课程,至今受到学生普遍欢迎,成为爱国主义教育的有效环节。

为了拓宽理工科大学生的知识面,从文化内涵方面加强爱国主义教育,清华大学自 1980 年起开设人文社科选修课,先后开设过 100 多门课程,目前每学期开设 43~54 门课程,其中限选课 18~25 门,选课学生 6400~7300 人,约占全校学生总数的 65% 至 75%。这些课程可分为四类:人生观与道德、历史与文化、文学与艺术、经济科技与社会。事实证明,人文社科选修课是爱国主义教育的重要渠道和载体。

在学习了中国古代文学、历史和哲学之后,大学生们为中华文

化的博大精深而自豪,激发出他们对祖国深深的爱。一位同学写道:“以前我觉得中国古代文化与现代文化格格不入,听完课才深感中国文化的博大精深,觉得以前鄙夷中国传统文化的思想是多么肤浅”。另一位同学写道:“中国古代文化的学习,使我第一次在教师的引导下,饱览了琳琅满目的我国古代文学宝库,从《诗经》、《离骚》直到《红楼梦》,正是一颗颗光彩夺目的明珠,大放异彩。过去,我只是远远地瞥见它的毫光,今天我终于完整地看到了它的轮廓。我为我们伟大的祖国而骄傲。”

在选修音乐、美术、舞蹈等艺术类课程之后,许多学生感慨万千:“过去在中学里,只知道通俗歌曲,还以为中国音乐没有什么东西,有也是‘太土气’的,现在经过音乐课的学习,才知道原来中国有这样优美的音乐。”唱着《渔光曲》、《长城谣》、《毕业歌》、《歌唱祖国》、《说句心里话》这些歌,我们会热血沸腾,热爱祖国的意识油然而生。”

通过军事理论课,诸如“中国战争史”等课程,系统地讲述从孙子到毛泽东的军事思想,讲述抗日战争和解放战争的战例,讲述中日甲午战争,同时举办“甲午战争100周年图片展览”,使广大同学从中国屈辱和奋起的近代战争史中领悟到沉重的历史责任,增强了为中华腾飞而奋斗的决心。

## 2. 自然科学课程的教书育人

理工科学生,主要还是学习自然科学课程,这些课程的教学能不能渗透进爱国主义教育?能。清华大学的一些教师已探索出成功的并收到较好效果的经验。

一是加进相关学科的发展史的内容,讲解中国人对该学科的贡献。比如,中国对机械技术的贡献,对原子能科学的贡献。在讲授建筑学时,讲吴良镛教授“菊儿胡同的改造”及获国际大奖,讲建筑师的社会责任。

二是在讲科学原理时,介绍相关科学家的生平和故事,突出—

条主线——科学没有国界,但科学家有祖国。科学家应该有更强的社会责任感和更炽热的爱国热情。

三是讲解在本专业领域(如火力水电、电子、计算机、生物工程、化学工程等)祖国科学技术和工业上的突飞猛进,讲解中国在该领域里的发展前景展望,激发学生对祖国社会主义建设的自豪感和责任感。

### 3. 形势教育

形势教育是很受学生欢迎的,因为它抓住学生中的热点问题。请名人、专家、权威人士来主讲,有针对性、灵活性和深入浅出的特点。形势教育的主题是:正确地认识世界,正确地认识中国,正确地认识中国在世界的位置,正确地认识中国和世界的未来。

针对一些学生盲目崇拜西方,特别是盲目崇拜美国的倾向,1993年至1994年,我们进行了以“正确认识美国”为主题的形势教育活动,多次组织讲座和报告,一次是关于“银河号事件”;一次是关于香港问题、中英谈判;一次是关于申办奥运;一次是关于中国入关的谈判……讲者满怀激情,听者群情激愤。从这些典型事件中,同学们认识到以美国为首的西方发达国家,并不希望中国迅速地强大起来,中国的富强只能靠我们12亿中国人去艰苦奋斗,落后就要挨打,从而增强了对国家的责任感。

速滑名将叶乔波同志被破格录取为清华硕士研究生后,我们请她向同学们介绍了自己牺牲个人的健康和青春,奋力拼搏,为祖国增光、为军旗添彩的事迹。这位大学生的同龄人催人泪下的报告,激发了广大学生的爱国热情。

1994年,为了纪念我国第一颗原子弹爆炸30周年,我们组织了名为“中华之光”的系列活动。其中包括“中华之光系列讲座”,介绍中国原子能事业的发展史,介绍邓稼先、周光召、胡仁宇、乔怡等清华校友对我国研制“两弹”的重要贡献和先进事迹;还有“中华之光录像”周,为同学们放映有关录像;第三项内容是“中华之光核科学

知识竞赛”。这是对学生进行爱国主义教育的又一次冲击波。

1995年,我们抓住纪念抗战胜利50周年和“一二·九”学生运动60周年的契机,采取请进来,走出去的方法,通过报告会、座谈会、讨论会、讲演比赛、辩论赛、知识竞赛等形式,进一步加强爱国主义教育。

#### 4. 专业教育

大学生与中学生的一个重要区别,是有明确的专业方向,他们将来如何为祖国现代化建设做贡献,都与具体的职业理想相联系。因此,从新生入学直至毕业离校持续进行的专业思想教育,是高等学校爱国主义教育的另一重要渠道。

清华大学各系领导从一年级开始就向同学们介绍本行业的历史和现状,中国本行业在世界上所处的地位,以及工作单位对大学生的需求情况和素质要求。每年校庆,都要请对祖国该行业作出杰出贡献的校友现身说法,讲个人对国家对民族对事业的责任,讲只有在为祖国社会主义建设无私奉献的过程中才能实现个人的价值,这些都收到了较好的效果。

学校还有意识地组织同学参加与本专业有关的课外活动,这是具体生动的爱国主义教育。如发动工程物理、物理、化工、力学等系的同学参与组织“纪念中国原子弹爆炸30周年”活动;组织汽车系学生开展“我是中华汽车人”的系列文化活动;组织水利水电系学生结合庆祝三峡工程开工开展“三峡工程与水利人”的活动;组织环境工程系学生开展“国家、环境、我”系列活动等等。同学们以极大的热情搜集资料,分析资料,走访前辈,举办展览,组织报告会,收到了事半功倍的教育效果。一位工物系学生参加了纪念原子弹爆炸30周年活动后激动地说:“我最想说的只有一句话:好好学习,将来为国家效力。”另一位女同学说:“核事业虽然辛苦,但我觉得自己既然选择了这个专业,就要像我的前辈那样为国家建功立业。”

毕业教育是专业教育的关键一环。许多系把专业实习、社会实践、毕业设计、研究生论文工作与国情教育、择业指导工作相结合,引导毕业生正确处理个人与国家、事业与金钱、眼前与长远的关系。如自动化系以树“爱业、创业、敬业”之精神,走“爱国、成才、奉献”之道路为主题,开展一系列毕业教育活动,激励毕业生“到祖国和人民需要的地方建功,到自动化事业最需要的地方立业”。许多系还组织毕业生党员和积极分子进行“树立正确择业观”的讨论,要求党员和积极分子在择业中发挥模范带头作用,将爱国热情化为爱国行动,都取得了良好效果。如水电系党员胡岱松放弃了读研究生的机会,自愿去三峡开发总公司工作;化工系党员曾国胜自愿去新疆独山子乙烯工程指挥部工作。在95届参加就业的122名学生党员中,有44人去国家重点单位,占36%,这个比例远高于非党员毕业生的比例。在“出国热”、“公司热”愈演愈烈之时,做到这一点是难能可贵的。

### 5. 集体主义教育

爱国主义的人生观、价值观的基础是集体主义。我们从班级建设出发,把培养“爱班、爱系、爱校”的精神,作为培养爱国主义精神的相关环节常抓不懈。“一屋不扫,何以扫天下?”,连周围同学都不关心,连班级都不爱,只爱他自己的人,怎么能爱国?

清华大学开展建设“甲级团支部”、“优良学风班”的活动,已经有6、7年的历史了。同时,营造各系“小气候”和建设优良校风的活动也方兴未艾。热心为集体办事、乐于助人、踊跃担任社会工作已蔚然成风。为表彰体现集体主义精神的行为,我们还设立了“社会工作优秀奖”、“精神文明奖”等。这些工作都收到了显著的效果。

### 6. 建设良好的校园文化氛围

一个学校的优良传统和风气,不仅会诱导出良好的行为习惯,而且传播着一种积极向上的价值观。这种良好的校园文化氛围,是爱国主义教育的重要渠道,其特点是潜移默化,无声而有效。

每年新生入学的第一课,就是了解清华大学的传统。通过参观“清华校史展览”,听校领导的迎新报告,每个学生都会清楚地认识到,清华大学有两个传统:一是半殖民地传统,1911年美国利用“庚子赔款”建了这所当时的留美预备学校,目的就是对中国进行殖民控制;二是爱国传统,从我党早期革命者施晃到抗日精英黄诚和杨学诚、渣滓洞中的英雄刘国志,以及反蒋的民主斗士闻一多,清华学子留下了可歌可泣的爱国事迹,谱写了现代中国知识分子的正气歌。前一个屈辱的奴化教育的传统,我们不要忘记;后一个爱国的传统,才是清华精神的主流,我们要继承和发扬。

为了加强爱国主义教育,从1994年年初学校建立了校内升国旗制度,每周一清晨在礼堂前升起国旗,在国庆等重大节日,隆重举行仪式,至今已有6000余人次的师生参加。学校人文社会科学学院面向全校举办中国传统文化系列讲座,邀请国内知名学者来校报告,提高学生的文化修养,这些都取得了良好的效果。

为了改善清华的育人环境,我们在建设文明校园方面做了大量的工作:一是使校园绿化、整洁、文明、美化,青年学生在这样优美的校园环境中,可以陶冶积极健康的审美情趣和文明高雅的言行举止。二是精心树立一些纪念雕像:如在第三教室楼墙壁上,有施晃烈士浮雕;在“水木清华”矗立着朱自清雕像;在“闻亭”旁矗立着闻一多塑像,背景是他的著名诗句——“诗人的天赋是爱,爱他的祖国,爱他的人民”;在“清华英烈碑”上,镌刻着二十几名清华先烈的英名;在系馆中有著名科学家华罗庚、张子高等教授的座像和曾在清华学习工作过的中科院院士的照片。每当学生在校园中散步,都会感到一种爱国的氛围,这是一种无言的教育。

学生课余文化体育活动及各种社团协会活动是校园文化的另一个重要内容,也是爱国主义教育的另一个重要载体。如举办“爱我中华,知我中华”知识竞赛,“爱我中华”讲演比赛;结合升国旗仪式,开展“高扬一面旗,同唱一首歌”活动;利用暑期社会实践,组织



“重走长征路,再现中华魂”活动等等。这些为同学喜闻乐见的活动,激发了同学们的爱国热情,强化了同学们的爱国信念,并逐步转化为具体的爱国行动。许多同学通过暑期社会实践,直接对祖国经济建设做出贡献。仅1994年暑期,就有900余名研究生参加了科技服务活动,共为企业完成短平快科研项目600余项,为企事业单位培训管理干部、技术人员和工人1570余人次,帮助翻译外文资料266万字,创造直接经济效益约372万元。

在学生课余文化活动的指导上,我们坚持普及与提高相结合。在支持引导众多的学生社团协会的同时,集中力量抓好学校的学生艺术团,用高品味的演出活动,对学生的文化生活进行引导。通过组织“民族音乐专场”、“高雅音乐专场”、“民族舞蹈专场”,系列“草坪音乐会”,以及外请一些专业团体来校举办高水平的演出,在校园中营造一种具有“中国风味”的高雅文明的文化氛围。宋平、丁关根等中央领导同志曾亲临观看清华学生艺术团的专场演出,并给予充分肯定。

鉴于学校全面推行学分制,学生社团协会越来越多,学生课余科技活动、文化活动、体育活动等的需求将会更加多样化。这就要求我们更认真地对待这一德育环节,我们通过“学生社会工作与社团协会指导中心”;通过“学生社会工作概论”课,业余团校等手段,培养各学生社团协会的骨干,一方面切实提高他们的素质和能力,另一方面使学生社团协会活动坚持积极向上、爱国敬业的正确方向有了组织上的保证,同时,我们通过“学生文化活动指导中心”、“学生科技和社会实践活动指导中心”等机构,切实地给学生以帮助和指导。

通过多渠道、全方位地推进爱国主义教育,可以激发出广大学生的爱国主义感情,进而确定爱国主义信念,并转化为爱国主义行动。只要我们持之以恒地做下去,新一代爱国者将在大学校园中茁

壮成长,并组成浩浩荡荡的队伍,这是中国繁荣昌盛的重要保证。

(贺美英 陈希)

## 第四节 学风建设是德育的重要内容

80年代中期,受社会上不正之风和各种思潮的影响,全国高校不同程度地出现了学风滑坡的现象。“读书无用”、“厌学”、“经商”等不良风气冲击着校园的学风。对此学校的领导和教师忧心忡忡,希望能够通过严格的管理以稳定教学秩序,扭转学风的滑坡。这样做虽然收到了一定的成效,但学生自身的积极性并未能调动起来,使工作处于被动防范的状况,迫切需要寻求和建立一种机制,调动学生内在的积极性,使学生能自觉地继承发扬学校的优良学风和传统,全面提高学生的素质。

1990年,我校在经过调查研究和试点的基础上,经校领导讨论并由清华大学学生工作指导委员会作出决定,在全校范围内开展了建设、评选优良学风班的活动。这期间,全校上上下下各个部门,从教师到学生,都积极参与到这一活动中去,为继承与弘扬清华大学的优良学风、校风作出贡献。现在我校的学风建设已形成了“申请—建设—评选”的规范化的制度,进入了一个良性循环。5年来,我校先后共评选出了259个班次为校级优良学风班(见表3-1)。由于在评选中严格把关,许多方面还具有一票否决权,因此竞争比较激烈。并确有一批班级经过长期建设,全面素质好,经得起检验,在学生中起到了很好的表率与骨干作用。这些优良学风班中,连续3年被评上的有30个,有5个班是在校5年中连续4年被评上(大一不评)的。

表 3-1

| 学 年 度 | 1989 ~ 1990 | 1990 ~ 1991 | 1991 ~ 1992 | 1992 ~ 1993 | 1993 ~ 1994 |
|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 优良学风班 | 46          | 50          | 62          | 56          | 45          |

坚持不懈的学风建设,在学生、教师中形成了良好的思想基础,为我校全面推行的学分制和深入进行课程结构和教学内容方法的改革创造了条件。回顾五年来的工作,我们是在不断积累经验中深化和提高对此工作的认识的。

### 一 从班级建设抓起

学风,是衡量一个学校的办学水平、反映学校教学质量、体现培养的人才素质的重要标志。一个学校学风、校风的优劣,对学生的成长有着重要的影响。即使在同一学校中,不同系、不同专业,由于风气的不同,也会影响学生的成长。一个学校的学风会吸引更多优秀的具有上进心的青年学生报考,有利于提高教育质量。优良学风的形成,固然有学生自身素质的相互影响,更重要的还需要教育、引导和建设。因此学校把它纳入了学校教学工作的四项基本建设之中,即学科专业建设、课程建设、实践基地建设和学风建设。

我们常说,学风是一种氛围,是一种群体的行为,一个学校、一个系、一个班级的风气,对于世界观正处于形成过程中的青年学生有着潜移默化的影响力。优良学风是一种积极的氛围,使处于这种氛围中的学生感到一种压力,产生紧迫感;同时它也是一种动力,使学生能积极进取、努力向上;它又是一种约束力,制约不良风气的产生和蔓延;它还是一种凝聚力,有利于培养学生集体主义精神。因此,在学风建设中要特别重视班级的建设,使这种相互影响、相互制约的正确舆论风气深入到每个班级,使之形成良好的育人成才“小气候”,使班级成为学校教育的有机体中的健康细胞。

在班级学风建设中,我们强调了建设措施的制定与落实,摆好

评选与建设的关系,把评选作为建设中的一环来抓,从过去较多的管教、数量指标的评比转移到学生的自我教育、自我建设、自我比较上。

随着更灵活的学分制的推行,选课机制的完善,我校已从过去的一个班级一张课表,变为一个学生一张课表。在这种情况下,如何做好班级集体的建设,是否还要搞优良学风班等等,在一部分同志中存在疑问。我们经过研究认为,青年学生从高中进入大学,需要一个有形的集体,这个集体也就是我们现在意义上的“班级”的概念,不仅仅是学习上的,还包括生活、思想、文体等各个方面的。因此,为了有利于集体的形成,培养学生的集体观念、团队精神,我们不仅保留了班级的建制,而且工作重心下移,加强班集体建设,重点抓好一、二年级的工作。学校成立了由学生部、教务处、团委、总务长办公室等组成的大一工作组,全面协调工作。1995年我们又学习兄弟院校经验,将大一新生集中住宿、集中管理,辅导员深入到学生宿舍中去居住。在大一成立党支部,抓好骨干培训和党建工作,使新生一入学,尽管上课时间、地点有所不同,但每个班级有共同的生活空间,在教学安排上保证每两周有共同的时间,使之有条件形成班集体,感到有一个集体在吸引他们。同学们还在新的情况下总结出了“离课不离班”的新鲜经验。有的班还组织选择不同课程的同学交流讨论学习心得,充分利用选课灵活的机制相得益彰。因此,尽管在全面选课的情况下,由于有了班集体建设的良好基础,我校并没有出现因选课而影响学习质量的情况。

## 二 充分发挥教师的主导作用

学风建设是一项系统工程,需要学校各方面的配合。我校的学风建设由教务处主抓,学生处、团委紧密配合,同时工会、本科教学委员会及后勤等也积极参与。校工会每年都紧扣教学工作的主题召开教书育人研讨会,至今已十余年,充分发挥教师在教学工作中

教书育人作用,以自己的敬业精神、工作态度、思想作风、治学方法影响教育学生,培养学生的优良品德与学风。教师的这种主导作用,在学风建设中是十分关键的。

但是近年来,随着年轻教师在教学中逐步发挥作用,也出现了一些不良的倾向,如教学的随意性,工作的不严谨,缺少原则性,个别甚至出现教学事故,对此学校十分重视,加强管理并严肃处理。因为这不仅仅是一堂课、一次实验的影响,重要的是会影响学生良好思想作风的形成。进入“九五”后,将会有更多的年轻教师走上教学第一线,对此我们必须十分重视,认真解决。我校由校长亲自聘任了9位教学经验丰富、学术造诣高的教授担任校长教学顾问。教务处调整充实了老教师听课顾问组,专门负责帮助、辅导中青年主讲教师的提高。同时,随着学分制的推行,对全校主要的基础课、技术基础课、专业主干课,实行课程负责人与教学岗位的聘任制,全面负责课程的教学、教学改革、教材编写和年轻教师的培养等等。

### 三 充分调动学生的积极性,注意培养骨干

学风建设的主体是学生,只有充分调动学生的积极性,学生主动参与,才能使学风建设深入、持久地开展下去。首先要做好发动工作,要使学生认识到,建设良好的学风和拥有一个好的班风,对自己的成长是终身受益的。我们要求每个班级,凡是参与建设优良学风班活动的,必须发动群众集思广益,制定的措施须经过全体讨论,共同实施,把个人的行动与集体的建设紧密联系起来。其次在学风建设中充分注意骨干的作用。为了做好这个工作,我们从1991年开始试行从保送生中有意识地招收学习优秀、有一定的社会工作能力的学生作为学生工作骨干,提前入学培训,由学生部、团委就社会工作的经验、班集体建设、素质养成、学习方法、学校传统等进行培训、学习与研讨。经过一段时间培训,在其他新生入学时,马上就能作为班级的骨干起到核心作用,实践证明这项措施很

有成效。他们所在班级相当一部分成为了优良学风班,在优秀学生集中的情况下,他们中大部分在德、智、体诸方面仍能显示较大的优势。同时,他们本人又得到了很好的锻炼和培养,社会工作能力得到很大提高。91级骨干生中,已有60%入党,80%获得奖学金,其中一位获得1995年清华大学特等奖(全校共3名本科生)。学生的积极性调动起来后,创造出了许多生动活泼的方法。如汽车系学生为了进行专业教育,他们开展了“我是中华汽车人”的大型系列活动,在校园内引起极大反响,报纸、电台纷纷加以报道,并被邀参加中央人民广播电台的直播。如水电系,组织了“我与三峡工程”的活动,通过这一活动加深对专业的认识,许多毕业生都主动要求参加三峡工程建设。许多系学生结合自己专业的特点,喊出响亮的口号,如环境系提出“热爱我环境,建设我环境”,自动化系提出了“自觉、自律、自强”的自动化精神。这些都对校系优良学风的形成,起了很好的导向作用。

我校的学风建设已进行了5年,我们应在不断的探索中前进。最近,国家教委提出了大学生全面素质培养的问题,其中把大学生文化素质的提高提到了重要的地位。我们认为,这给我们高校的学风、校风建设又提供了一个新的契机、新的内容和新的课题,我们应充分利用这一有利条件,在学风建设中提高学生文化修养,把学风建设推进到一个新的高度。

(陈刚 陈凤兰 顾佩)

我们真正好好研究一下战争年代军队的经验 还是红与专的统一。那个时候 红与专是统一的 也比较容易统一。现在就不同了 搞建设 行业非常多 每一项都需要有专门知识 还要不断增加新知识。 我们需要建立一支坚持社会主义道路的、具有专业知识和能力的干部队伍 而且是一支宏大的队伍。

——邓小平

## 第四章 搞好系列课程建设、明确课程育人目标是重要的观念转变

### 第一节 系列课程的建设与改革

教学是整个教育过程的主要组成部分。教学过程从本质上来说是一种有组织的认识活动。学生在校学习期间所获得的知识 and 能力,主要是通过课程(理论课和实践课)学习而获得的。因此,课程质量直接关系到人才培养的质量,是实现人才培养特征的重要途径。我们认为,课程建设不仅是一门课程的建设,应着重系列课程的建设,不仅是智育目标,也应包含德育目标。这是重要的教育观念转变,也是培养又红又专人才的重要指导思想。

#### 一 课程建设的根本任务

课程是指在遵照教育目的、指导学生的学习活动。由学校有计划、有组织地编制的教育内容,或者说是使学生获得某种教育水平而系统安排的一种学程。课程是由一个或几个学科的若干内容按一定的体系与结构组成的教学基本单位。它既包括一门一门的课程,又包含了它们之间的衔接、搭配等有机组合:既包含理论课程,也包含实践课程。



课程建设的核心内容是课程体系、内容、方法的改革。这是由当代科学技术的发展和人才培养模式改革给课程建设提出的要求,赋予的任务。在信息时代,科学技术飞速发展,知识量迅速增加,知识更新速度不断加快,特别是电子、信息等学科,知识更新的速度更快。同时,随着新学科的不断涌现,各学科间的交叉、渗透,新兴学科、边缘学科和交叉学科的发展,对人才的知识能力结构不断提出新的要求。如果原有的课程体系内容不变,势必使得学生在校期间要学习的课程门数越来越多,每门课的内容越来越膨胀,学生负担越来越重,导致教学质量的下降。解决这个矛盾的主要出路,就是要积极进行课程改革。因此,课程建设的根本任务是促进课程体系、内容方法的改革,提高教学质量和效益,更好地达到培养目标的要求。

## 二 课程建设的指导思想

一个理工科专业的学生在校期间要学习 40~60 门主要课程。一所理工科为主的大学、至少开设有 1500 门左右的各类课程(如基础课、专业课、必修课、选修课等)。学校对这些课程进行科学有效的管理,促进课程质量的不断提高,是课程建设取得成效的关键。为此,课程建设必需要有明确的指导思想。

(1) 有计划地进行重点课程建设。把课程建设作为学校教学基本建设的任务之一。首先应该有重点,抓住一批带动一片。把覆盖面大,在学生培养中起重要作用的公共基础课和技术基础课做校级重点课,像抓重点科学研究的项目一样,要求有课程建设的规划、有课程带头人、有预期目标,学校有各方面的保证措施,进行重点建设,使这样一批课程的教学质量达到校内外甚至国际上的优秀水平。成为学校的名牌课,且能保持持续稳定的高质量,使学生的培养质量有基本保证。

(2) 科学地制订课程建设的内容。影响课程质量的因素很多,

抓住主要因素,就可以做到提纲携领,推动课程的全面建设。课程建设的内容,在不同时期,随着教学改革的深化,又是有所侧重的,但都要为实现培养目标,形成一批优秀课程有明确的导向性。“八五”以来,和今后一段时间内,突出课程体系、内容、方法的改革,把培养学生创新意识、提高创新能力,落实素质培养作为课程建设的重要内容。

(3) 开展“一类课程”评选,坚持以评促建的工作方针。不少高校把“一类课程”作为学校优秀课程的称号。评价“一类课程”的标准,与课程建设的内容是一致的。课程建设的目标是建成“一类课程”。开展“一类课程”评选工作的方针是“以评促建、重在建设”。把这项活动,与日常的教学管理工作紧密结合,是管理工作的一个部分,常抓不懈,不断把课程建设推向新的高度。

(4) 制订并落实激励政策。搞好课程建设从根本上说,就是要调动广大任课教师和教学管理干部进行课程建设的积极性。一方面要创造必要的条件加速课程建设,如经费、设备、师资力量的配置、教师的知识结构更新等;另一方面对已建成的“一类课程”要有较大力度的奖励、宣传、扩大影响,激励其继续提高。制定的激励政策,有利于使一年一度的“一类课程”评选得到较多人士的关注和支持。成为学校影响较大的教学活动。

### 三 系列课程建设的特点

“八五”期间,课程建设从单门课程进入系列课程。作为一门课程的教师,对其所教授的课程内容、方法,研究得较多,努力使其达到完美、优化的境地,这固然可以提高一门课程的教学质量。但如果只是固化在单门课程的框架之中,而且可能是在脱离全局情况下的局部优化,对学生获得某种教育水平而系统安排的特定学程,就有一个总体优化的问题。系列课程建设,就是要以面向 21 世纪、面向世界、面向社会,从我国的国情出发,从培养人才应具有的知识

识结构、能力结构和素质要求出发,研究如何建立与学校教育教学改革目标相应的教学和培养体系。其中,占有核心地位的课程体系和内容的改革,要理顺相近课程、相关课程的关系,经典与更新的关系等等。形成一个结构合理、层次清晰的课程体系。

(1) 系列课程建设。可以从学生知识结构、能力要求、素质培养等方面进行课程的整体优化。如工科院校的高等数学,在 50 年代是以分析数学为主体的,到 80 年代调整为以分析、代数、概率统计、计算方法为主体的工程数学体系。在近 10 年改革的基础上,又进一步调整数学基础课程的内容结构,明确基础层次、提高层次的要求,建立核心数学基础、教学实验、本硕贯通数学系列课的框架,使工科学生所应具备数学知识结构,提高数学方面的修养得以体现和落实。

(2) 系列课程建设。可以使理论与实践,课内与课外的教学要求达到优化配置。按照学院或相近学科形成的专业大类教学要求,构筑公共的基础、技术基础课模块和实验“平台”;在课程设计、实验和研究等环节中加强综合训练;强调学生的独立学习与研究能力的发展,这些在系列课程的构成中,可以通过理论与实践、课内与课外的配置优化中得以实现。

(3) 系列课程建设。可以增强寓思想教育于业务课程教学之中的自觉性、系统性。把对学生的思想教育深入到业务领域、贯穿到整个教学过程和各个教学环节。使教书育人成为密不可分的有机整体,也是实现育人目标的基本途径。在系列课程的设置和建设过程中,可使此项工作有计划、有目的、系统地得到安排。促进教师这方面的自觉性,方法更为自然,以取得更好的效果。

以《机械设计系列课》为例(详见本书下篇机械设计系列课体系改革的试验与研究),优化目标,提高学生综合设计能力,从五个方面进行:

(1) 优化基础理论的目标。是要突破原有各门课程(制图、原

理、零件等)以学科为体系讲授的模式,建立以培养综合设计能力为主线的新体系。

(2) 培养创造性设计能力。综合设计能力的培养,要通过一系列的设计训练来实现。在课内有一条设计训练的主线。另设一条辅线,为启发学生的积极性和创造性,开展机械设计竞赛和课外科技活动等。

(3) 打破各教研组都开设 CAD 各自为政的局面。统一规则,区别档次。既便于引入各种新的设计理论和方法,又适应于因材施教要求。

(4) 充实、完善机械性能实验。不断把科研成果引入教学,结合产品设计开展试验研究,验证设计的参数、结构是否正确合理,检验产品性能、收集和分析各种试验数据,作为改进产品设计的依据,是综合设计能力的一个重要方面。

(5) 开设现代设计和设计方法选修课。使学生对国际上出现的许多新的设计理论,设计方法有所了解和掌握,能开阔学生视野,激发创新思维能力。

#### 四 课程建设的成果与深化目标

清华大学从 1986 年到 1995 年,经过不懈的努力,已建成校级 45 门一类课程,其中:基础课与技术基础课 30 门,实践性课程 4 门,系列课程 8 门,使学生在校 5 年本科学习期间,可听到 10 门左右一类课,占学生学习总学时的 35% ~ 40%。

这批校级一类课程在学校的课程建设中,起了表率作用。其中有的课程是学校作为首批重点课程,经过近 10 年的努力才建成一类课的,有的课程连续三年评选,每一次落选,都能针对问题找差距,激发起更大的动力,都有新的前进。首批获得校级“一类课程”称号的课程已经通过每三年一次的三次复审,连续 10 年保持了“一类课程”的称号。一年一度的“一类课程”评审,在我校呈上升势

头,成为较大影响的活动之一。

“九五”期间,要在已有经验和已取得成果的基础上,适应学校面向 21 世纪人才培养模式和教学体系改革的新目标,修订“一类课程”标准。把课程建设推向新水平。按照新的标准,学校确定重点建设 12 门系列课程。

非数学专业的数学系列课;

非物理专业的物理系列课;

基础力学系列课;

机械设计基础系列课;

电子电工系列课;

非计算机专业的计算机系列课;

大学英语系列课;

政治理论课组;

人文限选课组;

0, 经济管理系列课;

？ 信息类重组专业基础系列课(包括电路电子类、信息类、控制类、计算机类、通讯类);

？ 机械大类重组专业基础系列课。

这些课程覆盖面大,在加强基础、提高学生全面素质的培养中起主要作用,应该按新的一类课标准进行建设。

新的一类课标准,突出课程体系、内容、方法的改革,把采用现代化教育技术、培养学生创新意识和创新能力方面的效果作为重要指标。一类课程的三个必要条件是:

课程体系内容的改革适应 21 世纪人才培养目标的要求;

建立与体系、内容改革相配套的教学条件(包括文字、多媒体等主体教材、开放研究式的实验室、现代化教学手段等)。

教学效果好,是指课程教学调动了学生的潜力,促进了学生思维能力的发挥、为学生主动学习创造了条件。

希望通过“一类课程”评选标准的导向,促进课程改革,提高课程教学质量,把课程建设推向新高度。

(宋烈侠)

## 第二节 明确课程育人目标

### 一 问题的提出

有人研究,自 50 年代以来教育改革趋势大致有三个阶段:最初特别重视人力资源数量的扩充;逐步着重在提高人才素质;最近则重视人才陶冶课题的研究。所谓陶冶,比喻给人的思想、性格以有益的影响。这个趋势反映了教育改革由重视人才数量到重视人才质量。人才质量中包括多个方面,其中思想、品格又是人们重视之重点。这就是当今各国特别是西方各国普遍重视大学德育、把德育置于学校的重要地位的原因。

德育工作实施的重要途径之一是渗透到各科教学中,使传授自然科学知识与道德培养结合起来。如前苏联的科学教育中,很重视讲授科学史及科学家。特别是本国科学家发明创造的奋斗事迹,教育学生热爱科学、热爱祖国。美国大学也很注重在专业教育中渗透德育,方法是对每一门主修专业,都要从历史、社会和伦理学的角度学习研究,要求学生对任何一门专业课的学习都要回答三个问题:(1)这个领域的历史和传统是什么?(2)它所涉及的社会和经济问题是什么?(3)要面对哪些伦理和道德问题?

我国是社会主义国家,具有在教学中进行德育的优良传统和丰富经验。教书育人大致可以分为三个阶段:第一阶段是 1949 ~ 1966 年文化大革命前,我们的学校教育就强调教书育人思想,在国民经济建设第一个五年计划期间,高教部在一次年度工作总结中强调“要真正做到提高全面发展的教育质量,教师起着决定作

用。”这与列宁讲的“学校真正的性质和方向并不由地方组织的良好愿望决定,也不由‘教学大纲’等决定,而是由教学人员决定的”,这是完全一致的。1955年高教部《1955年的工作要点》中,明确了教书育人思想,强调教师“通过课堂讲授及各教学环节、课外辅导、教学实习、生产实习……从学术思想到道德品质,每个教师都应有向学生进行‘教育和教养的责任’。第一次明确了教师应当通过各种教学环节对学生进行德育工作。1961年9月公布《教育部直属高等学校暂行工作条例》简称《高校六十条》,在第十三条中又一次强调教师要既教书又育人。这一阶段的教书育人特点是自上而下进行的。

第二阶段是1978~1992年。党的十一届三中全会以后,高等教育经过拨乱反正,更加注意教育工作的客观规律。1981年12月29日教育部明确提出了对教师“既教书,又育人”的要求,在这以后全国教育工会召开了高校教书育人研讨会,推动了高校教书育人的深入开展。1987年,国家教委发出向全国高校推荐西北工业大学制订实施的《教书育人、服务育人工作条例》,1988年10月,清华大学等18所高等工业院校向全国高校发出《关于加强学风建设的倡议书》,提出“教师应当把教学活动和对学生思想品德教育有机结合起来,关心并引导学生全面成长”。1990年1月,国家教委召开了全国普通高校教学成果奖励大会,表彰党的十一届三中全会以来教书育人、教学改革、教学管理、提高教育水平方面取得优秀成果、作出突出贡献的教师、教学辅导人员和教学管理干部,1991年底,中宣部、国家教委、全国教育工会在北京召开了首次全国高校教书育人座谈会。

这一阶段,清华大学召开了4次教学讨论会和10次教书育人交流会,不断总结和探讨在教学各个环节中育人的经验和规律。尽管它还存在着这样那样的问题,教书育人的思想在不断强化,已成为广大教师的共识,成为不少教师的自觉行动。

第三阶段是从 1993 年开始, 1993 年 10 月 31 日, 第八届全国人民代表大会常务委员会第四次会议通过了《中华人民共和国教师法》, 开辟了教书育人新阶段, 在《教师法》中第八条从 6 个方面规定了教师的义务。每一条都含有教书育人以及完成该义务应具有素质。它将教师结合自己的教育教学业务特点, 把政治思想品德教育贯穿在全部教育教学工作中作为法律义务确定下来。清华大学为了更有效地落实在教学中进行德育工作, 自 90 年代初就开始了“课程育人目标”的探讨, 并在基础课的“物理”、技术基础课的“理论力学”、“材料力学”和专业课中的“反应堆物理”、“水工建筑物”课中, 进行制订和实施课程育人目标的教育试验。“课程育人目标”的出现, 使清华大学在业务教学中落实德育这一几十年来探讨和试验的课题更加规范化、制度化。

从这三个阶段可以看出, 我国高校在教书育人工作大致经历了一般号召、典型带动、广泛参加和巩固提高几个进程。在指导方针上, 把教书育人作为先进教师的模范行为转变为所有教师的基本职责, 并作为教师的法律义务用《教师法》确定下来。将教书育人放在这样重要的地位, 不仅是我国培养社会主义事业建设者和接班人的需要, 也符合教育的一般规律, 由于不论在进行科学文化知识的传播, 还是科学研究的指导都渗透着教师自己的思想观点, 表现出特有的情绪和感情, 具体地体现着教师为人处事和治学态度, 这些对学生都会起到潜移默化地作用。也就是说, 教书必定育人, 不是积极地育人就是消极地育人, 正如德国教育家赫尔巴特所指出的: 教学如果没有进行道德教育, 只是没有目的的手段; 道德教育如果没有教学, 就是一种失去手段的教学。当然, 他的后半句是不全面的, 他以教学代替所有教育手段的观点是不可取的, 但是, 他认为教学是教育的最重要最基本的手段是反映了教育的一般规律。从这个意义上讲, 不育人或不积极育人的教师是不称职的。



## 二 课程育人目标的内涵

如前所述,清华大学的教书育人工作已进入了一个探讨、制定“课程育人目标”的新阶段,何谓“课程育人目标”?顾名思义,即一门课程通过教学对学生进行教育所达到的目标。关于这方面的研究,前苏联和美国都有一些,如前苏联著名教育家巴班斯基在“改进教学的若干问题”中提到课程教学的三项任务:教学任务、教育任务和发展任务。教学任务主要指对知识和技能的传授;教育任务主要是对学生进行思想政治和道德教育;发展任务主要指发展智力、意志、情感、认识兴趣和能力。

美国心理学家 B. S. Bloom 等人曾在 50 年代初编制的《教育目标分类学》一书中,提到课程的教育目标是指教学过程中使学生发生的变化,也就是说课程教学中应给学生什么?这就是教育目标,也就是我们谈到的育人目标。B. S. Bloom 等人认为课程教育目标划分为三个重要领域:(1) 认知领域:包括有关知识的回忆或再认识,以及理智能力和技能的形成等方面;(2) 情感领域:包括描述兴趣、态度和价值等方面的变化以及鉴赏和令人满意的顺应的形成;(3) 操作或运动技能领域。

美国芝加哥大学教授泰勒在 40 年代末提出的“泰勒理论”,对美国工程本科课程的教育目标有很大影响。根据这个理论制订的一系列目标为:(1) 对基本的科学原理提供一种理解,并对学生的专业领域垫底的基本知识提供一种认识;(2) 对诸如分析和计算、构模、设计和试验的工程方法,以及对实际工程问题和过程应用这些方面给予一种了解;(3) 为学生提供: 对社会和经济力量及其与工程系统的关系的理解,包括从社会、政治或法律方面看最佳技术解未必是可行解的意识; 通过考察道德、伦理和哲学的概念而发展的专业责任感; 组织之能力和在书面与口头交流中有逻辑性与说服力的表达思想之能力的优势。

从以上介绍可以看出,不论是巴班斯基还是布鲁姆、泰勒,他们认为课程所教给学生的应当既有知识和技能,也就是我们说的智育方面的要求;又有思想品德(包括情感意志、社会责任感等)方面的要求,对于这两方面目标的探讨和制订,后者比前者难度更大一些。正如布鲁姆等人在《教育目标分类学》中提到的,由于内部或内隐的感情和情绪同外显行为的表现具有同等的意义,就给描述合乎这些目标的行为带来了困难。

在我国,对于课程教育目标的研究是近几年开始的,北京理工大学、北京轻工业学院和清华大学等都在这方面做了一些探讨并做为课程评价的一级指标。那么,它的理论基础是什么呢?用高等教育学观点分析,我国高等教育的教学任务有以下三项:(1)传递科学文化知识和基本技能。(2)发展学生智力、能力。(3)形成学生的辩证唯物主义世界观和培养共产主义道德品质,全面发展个性。这三方面任务从宏观看也可以分为德育、智育两方面;从微观上看更接近巴班斯基的观点。这与建国后我国在教育上学苏有关。从几十年的教学实践来看,它是符合教学规律的。在新时期,科学技术迅速发展,社会主义事业对人才需要的规格、素质有所变化。为了适应这些变化,我国一些研究教育的学者对教学、教学思想提出了一些新的观点。有的提出在教学中教育思想应当实现整体现代化,这需要以下三个转变:从传统的封闭性教学思想向现代化的开放型教学思想转变;从传统的群体型教学向现代的个性型教学思想转变;从传统的权威型教学思想向现代的社会主义民主型教学思想转变;有的认为:在教学中,知识、技能、品德三个领域的教育目标,反应在课程上就会有各不相同的课程理论以及各种课程类型,例如以学科内容或科目内容为主的知识教学型;以专业或技术能力为主的技能训练型;以世界观、品德、品格为主的品性养成型;以社会目标为中心要素的社会活动型;以个体需要为中心的个体活动型等等,前者的看法并没有否定教学的三项任务,而是更强

调了以下几个方面;(1) 学习科学文化知识不限于书本,要向外界、社会学习,要加强与企业界的教学、科研联系。(2) 要注意学生个体差异注意个性的培养,不拘一格地培养人才。(3) 要注意发挥学生的主动性、创造性。在这几方面中,第一条是我们一直倡导和坚持的,当然由于种种原因(如经费不足),实现起来还有一定的困难;第二、三条以前我们也做了不少工作,总结了一些经验,但还远远不够。要迈出更大步伐,需要从教育思想,人才标准等方面做较大转变,这是我们正在努力做的。

关于第二种看法值得商榷。它虽然也认为教学具有三重任务。但是将这些任务分配给不同类型的课程去完成,我们认为这不符合教学规律,不能接受。目前,我国高等院校里课程门类繁多,从课程知识性质和认识规律可以划分为公共课、基础课、技术基础课、专业基础课、专业课等;从课程功能可以划分为理论课、实验课、实习课、设计课等;从课程所属学科领域可以划分为自然科学、人文社会科学、体育课等。这些课程在高等院校中,少则几百门,多则一千多门,随着学分制的实施还要增加。我们认为,尽管它们的内容和教学方法不尽相同,但是它们的任务是一致的,即教学三重任务。从高等教育学的角度分析,课程育人目标就是高等院校教学任务在各门课程中的具体体现。

根据以上分析和我国几十年教书育人的经验,我们认为,将原来的教学大纲充实方法论和思想品德两个方面的要求,便是课程育人目标,它包括四个方面:(1) 课程在培养学生中的地位和作用。(2) 课程传授知识和技能。(3) 课程的方法论。(4) 课程的思想品德教育。

从以上四个方面可以看出,课程育人目标与教学大纲制订的理论基础不同,前者是以马克思主义关于人的全面发展学说为依据,后者则以学科体系为基础。另外,课程育人目标是具体的,可以在课程结束时,根据学生在知识、技能、思想品德等方面的变化程

度进行一定的评价。我校“反应堆物理”课就做了这方面实测,从学生反馈的信息看出,该门课程的育人目标比较好的达到了。由此可以看出,课程的育人目标是课程质量评价的依据。目前,我国一些高等院校将它做为课程评价的一级指标。

### 三 课程育人目标的特点

#### 1. 既有德育目标也有智育目标

我国研究课程育人目标是从全方位加强德育工作开始的,而实践证明:课程只有包括德、智两个方面的目标,才能达到有效育人的目的。在智育方面,首要的应当是课程内容、教材的选择组织基准。在科学技术迅速发展、知识量急剧膨胀、知识更新日益加速的今天,特别应当注意课程内容的现代化和综合化。我校物理课教学在这方面做了有效的探讨和试验,收到了良好的效果。他们一方面用现代化观点来审视传统的教学内容、经典物理基本概念是否需要修正,用精典知识解释一些高科技,使教学内容具有时代气息;另一方面引入了近 20 年发展起来的相邻交叉学科,例如生物物理与技术、天体物理、计算力学、断裂力学等等,使课程内容打破了传统存在的一些不合理的分界,向课程内容综合化方向发展,这样既顺应了当代课程发展趋势,也使学生开阔了视野,提高了学习兴趣,有利于创新精神的培养。

在德育方面,最基本的目标是爱国主义情感和高尚道德品质的培养。我们认为:在教学中,要达到这些德育目标,离不开一定的载体。几十年教书育人的实践证明,我国社会主义建设取得的成就和科学技术史是两个很好的载体。如在“反应堆物理”课中,结合教学讲解我国在短期内搞出了原子弹、氢弹、核潜艇,建立了自己独立完整的核工业体系,成为第三世界国家中唯一的核大国,激发了学生热爱祖国的情感、提高了民族自尊心。教学实践说明:将史料与知识有机结合,溶史料于各科教学中,是课程进行德、智教育的

一个很好结合点。用这种方式进行思想教育,一方面可以使学生受到杰出科学家的崇高品德和毕生为科学事业献身精神的熏陶,是对学生进行爱国主义教育、培养学生具有高尚的道德情操的有效途径;另一方面也有利于学生从发展上把握知识、了解科学历程是一条非常曲折、非常艰难的道路,对科学理论、公式的形成有个正确的认识;同时还可以培养学生的科学方法包括辩证法。

人们认识客观自然科学的方法,按其普遍性分为三个层次。第一个层次是自然科学中的一些特殊研究方法,指某一学科范围内具体运用的方法。一门学科是否有自身独特的研究方法,形成自己的学科特色,是一门学科成熟与否的重要标志。欧美最著名的社会学家之一的迪尔凯姆说过:“一门学科只有在真正建立起自己的个性并真正独立于其他学科时,才能成为一门真正的学科”他所说的科学个性包括其方法论的个性。如生物学中利用解剖的方法研究动物体内的构造和机能,地质学中利用古生物化石来测定地层的相对年代,都属第一层次的方法;第二层次是各科自然科学中的一般研究方法。例如观察、实验、科学抽象、数学方法等。它是解决自然科学多种学科所采用的方法。即同一方法可以用于不同学科,例如科学抽象中的理想模型法在理论力学中的研究的“质点”、电子学中研究的“点电荷”、光学中研究的“绝对黑体”以及材料力学在讨论平衡时将杆件抽象成“刚体”,这些都是理想模型;第三个层次是哲学的方法,它处于这三个层次的最高层,不仅适用于自然科学,也适用于社会科学和思维科学,是具有普遍意义的方法。实践证明:马克思主义辩证法是从人类科学实践中总结和概括出来的正确的哲学方法。它既是科学的世界观又是正确的方法论。在教学中注意对学生进行哲学方法的教育,不仅使他们在业务上具有才能,而且在观察社会现象时也能分清主流与支流,不易受错误思潮的影响。由此可见,方法论做为课程的育人目标之一,对学生的德育和智育都具有积极作用。

当今世界教学理论发展的一个明显趋势,就是把教学过程建立在智力因素和非智力因素统一的基础上,突出非智力因素在教学过程中的作用。从以上分析可以看出,课程的育人目标体现了这一发展趋势。

2. 既有显性内容又含有隐性内容,是显性课程与隐蔽课程的有机结合

隐蔽课程也叫隐性课程,潜在课程。这个词是 1968 年美国教育研究家杰克逊(P. W. Jackson)在《课堂生活》中首先使用的。他探讨了学校生活中不引人注意的 3 个要素:群体、颂扬和权利。认为这三个要素构成了“任何一个想要在学校生活中取得令人满意成果的学生都必须掌握的隐蔽课程。他认为隐蔽课程是指非官方的(非学术的)、潜在的价值和规范,是教学管理人员、教师和部分家长所关注的,但开始又不为学生所了解。从他所提出的隐蔽课程概念可以看出主要有以下两个特点: 非正式的,非学术性的。其内涵主要是价值观和行为规范等非智力方面因素,并未涉及通过什么途径来实现这个问题。当今在一些西方国家中,隐蔽课程不仅仅是课程论的研究课题,而且在社会学、心理学、教育哲学等领域也研究它。但是至今还没有一个明确的、为大家所普遍接受的定义。主要有两种理解:一种是从学生社会学的方面理解,一是从知识社会学方面理解。前者认为学校的中心职能是使学生社会化,通过学校班级生活和控制的集中化、程序标准化、教育过程的理性化等不同的组织,会潜移默化地使学生接受社会价值,并成为学生个性和品质的组成部分。这种社会化中蕴含的社会关系结构便是隐蔽课程。后者则认为学校知识结构的内容形成中所隐含着的意识形态方面的信息即隐蔽课程。笔者认为这两个定义所涉及的内涵是相同的。即对学生价值观、道德品质等意识形态和行为规范方面的教育,与杰克逊最早提出的隐蔽课程没有本质区别,但它所采取的途径有所不同,前者通过学生怎样适应社会需要这些

方面来接受教育,后者通过知识的思想性来接受教育。

美国 MIT 航空航天系年发展规划(1991)中规定本科教学计划包括三种课程体系:系内课程、系外课程和隐蔽课程。隐蔽课程包括自学、协作精神、人际交流、职业责任和道德,以及工程师综合、建模及设计等技能的培养。可以看出 MIT 航空航天系所指的隐蔽课程有以下特点:第一,它是本科教学计划中正式规定的三种课程体系之一,认为它对学生的教育是十分重要的和必需的。第二,它所包括的内容比以前指的隐蔽课程有所扩展,不仅包括非智力因素也包括了一些能力方面的要求,如自学、工程设计方法等。不难看出,这些方面的提高与智力、非智力因素都有密切关系。第三,隐蔽课程虽然重要,但并未列入正式课表中,而是通过不同的教学环节来实现的,例如通过给学生布置只有依靠自己寻找信息才能解决问题的作业,培养学生利用图书馆资料和数据库的技能,提高学生在没有教师指导下索取新知识的信心;又如,要求学生重视环境问题,因为环境因素可以推动也可限制航空航天系统的设计。通过对这些知识的学习,培养学生正确回答工程问题的责任意识。可以看出,这些环节既包括显性课程也有隐蔽课程。第四,MIT 航空航天系的隐蔽课程虽然没有列入课表中,但要求教师明显地组织在本科教学中,并有一个协调小组负责评价,这在组织上保证它的实施。

在我国,虽然隐蔽课程的正式提出、探索它的作用是近几年开始的,但在几十年的教学实践中一直含有隐蔽课程的内容,如教学中科学性与思想性相统一的原则就是其一,根据这一原则,在教学中被传授的教学信息应当符合现代化先进科学思想;在传授科学知识和技能的同时,必须对学生进行思想教育。建国以来,高等学校结合业务教学,对学生进行世界观、价值观和辩证法的教育,以及近年来注意加强道德品质方面的教育,既是教书育人的重要方面,也是隐蔽课程的主要内容,这些教育与课程内容有机结合,悄

然地渗透到学生的心灵,通过长期积累,形成正确的价值标准和行为规范。近几年来,通过课程育人目标的探讨和制订,用教学文件形式明确规定了显性课程(如知识、技能等)目标和隐性课程(如思想品德等)的要求,使隐性课程成为课程目标中不可缺少的一个方面,是一位合格教师完成教学任务必须达到的要求之一,这就更加提高了隐性课程的地位。从我国几十年的教学实践来看,用隐蔽课程的角度来分析教学中的非智力因素教育,它更侧重于从知识结构的内容所隐含着的意识形态来对学生进行教育,也就是说倾向于从知识社会化方面来理解,这就是我们经常提到发掘教学内容的思想性,找好思想教育的结合点。

最后,应当指出的是制订课程育人目标,需要认真研究课程的特点和内容,需要制订合理的教学方法与之相适应。“八五”期间,我校物理课、理论力学、材料力学、反应堆物理课分别制订了课程育人目标,实施这些目标已取得了好的教学效果,证明课程育人目标的制定和实施有利于教学质量的提高,有利于人才培养质量的提高,我们将把课程育人目标的制定和实施逐步扩大到其他课程中。(详见本书下篇“基础物理”和“反应堆物理”两篇试验研究)

(王笃美)



创新是一个民族进步的灵魂 是国家兴旺发达的不竭动力 如果自主创新能力上不去 一味靠技术引进 就永远难以摆脱技术落后的局面。一个没有创新能力的民族 难以屹立于世界先进民族之林。

——江泽民

# 第五章 整体优化培养过程, 努力 提高学生创新能力是重要任务

## 第一节 科技人才培养过程的整体优化

从整体上优化教学过程的组织, 基本目的是要构筑一个科学的、先进的社会主义科技人才培养蓝图, 指导高等学校的教学工作。

优化教学过程, 包括三方面的问题: 第一, 教学内容优化(学什么); 第二, 教学时数分配比例优化(学多少); 第三, 教学环节的结构形式及安排顺序优化(怎么教, 怎么学); 优化的实质是要确定教学工作中的“度”, 度包括质(教学的内容)、量(教学的信息量)、形(教学环节的结构形式)。“度”是一个动态的概念。它是随着不同时期的社会需求和不同的教育对象而变化的。因此, 教学过程优化方案的研究, 不能一劳永逸, 而要根据不同时期的社会需求, 制定不同的优化方案。

教学过程的组织, 既要考虑社会需求, 又要考虑教学本身的规律, 包括学生的生理和心理特征。大学生生理和心理特征, 是组织教学过程的一个重要基础。大学生一般是 20 岁左右的青年, 在生理上的特征是, 大脑皮层及中枢神经系统发育已趋于成熟和完善,

中枢神经系统的活动在外界正常刺激下的兴奋过程和抑制过程能够得到均衡。这意味着大学生具有进行复杂的高度抽象的思维活动的生理基础。从而具备了学习高深的科学知识的条件。

与教学有关的大学生心理特征主要有:

(1) 知觉的目的性和进行分析概括的能力不断增长,能把知识加以系统化,能够运用各种科学概念来理解事物的现象及其规律,能够从联系中去理解各种事物现象间的关系。

(2) 注意力和兴趣比中小學生更加稳定和有目的。有比较强的定向注意力,美国一些学者研究的结论是一般大学生的定向注意力为 120 分钟。同时,高度集中的定向注意力持续时间越长,往往越容易取得科学上的成就和突破,对分散的自制力也大大增强,对知识的兴趣提高,对专业的兴趣也逐渐形成。

(3) 大学生思维达到了一定的成熟程度,有了一定的逻辑思维能力。可以运用“联想”,独立地进行理解,作出科学的逻辑的判断,观察和分析能深入到事物的本质。

组织教学过程的另一个重要依据是社会需要,主要是指经济和科技发展的需要。比如,专业和课程的设置,要根据学生以后的工作和发展需要来确定,而不是教研组定编的需要,也不是教师个人成长的需要。社会需要要落实到教学思想上。具体地说,针对当前存在的问题,组织教学过程的指导思想,要实行以下几个转变:教学目的上,把偏重知识的传授,转变到在传授知识的同时,着重素质和能力的培养;教学方式上,把以教师为中心的单向灌输,转变到在教师指导下,充分调动学生的主动性和创造精神;培养模式上,由强调集体性、统一性和同一模式,向全面因材施教、培养模式多样化转变;在知识结构上,由比较狭窄的本专业单学科知识,转变到使学生具有综合化、跨学科的广博知识基础。

下面就教学过程优化中的几个主要问题,提出一些初步的看法,以便引起讨论。

## 一 调整知识与能力结构,更新教学内容(内容优化)

总的看,我国的本科教学,要求是严格的,水平是比较高的。但是,目前有些课程过份“窄而深”,应该向“宽”的方向适当迁移。

教学内容包括理论课程和实践环节两大类。内容的优化要从整个课程和环节的结构(比较宏观的)及个别课程及环节的内部构成(微观的)两方面来解决。这里,主要讲前面一个问题。这个问题可归纳为妥善处理好以下几个关系:

### 1. 基础和专业教学的关系

我国目前的高等教育仍然是专业教育,当然不是狭窄的专业教育,而是适应面较宽的专业教育。这里讲的基础是指基础课、技术基础课和专业基础课的教学及相应的实践环节,专业教学指专业课及相应的实践环节,包括毕业设计(论文)。正确处理基础与专业的关系,当前需要强调的有以下几个问题:一是要展宽基础,扩大一个系,甚至一个学科大类的共同基础,主要通过打好基础来解决拓宽学生工作适应性的问题,而不是让学生学习更多的专门化课程;二是减少专业数量,进一步模糊专业界限,“弹性”专业方向,即最后一个阶段的专业课分组、选课及专业实践训练(含毕业设计)都是灵活的,浮动的,可以根据社会需要进行调整,避免专业设置长期固定不变,以增强学生的竞争能力和适应能力。教学组织上,可逐步实行按系招生,分类培养,专业浮动,学生选择定向。

### 2. 主干学科和邻近学科知识的关系

这里是讲自然科学内部不同学科知识的关系。当代科学技术发展同时存在综合化和专门化两种趋势,即科技的发展既高度综合又高度分化,这两种趋势都可能形成新的学科和专业,但是,综合是主要的趋势。某一个专业领域最新的突破性进展往往要依赖其它学科的技术。今后,不同的系科、专业教学内容交叉覆盖将是一种必然的趋势,这和课程的内容不合理的重复设置是两个不同

性质的问题。

与科技综合化的趋势相适应,学生的知识结构不能过于单调和狭窄。课程设置上,一般除本专业的主线以外,应有一定的辅线,这是一种课程结构;另一种结构就是跨系跨专业的选修课;再就是扩大第二学位,在一部分优秀学生中,同时攻读两个不同的学位。不同学科的交叉结合,不仅是从科技发展趋势来考虑,同时,也要从国家经济建设的需要来考虑。二学位除了工—管、理—工、工科—文科交叉之外,工科内部不同大类之间的交叉也很必要,如机械—电子、非计算机的有关专业与计算机技术等。

### 3. 自然科学和人文社会科学知识的关系

这里讲的是基础知识内部的关系。我们主张学生的知识结构中,要加强人文科学教育,是基于社会发展的日益技术化,技术科学与社会科学交叉综合的趋势日益明显。学生将来无论从事科学技术工作还是从事宏观管理,都需要具备人文社科知识。这不仅仅是课程设置的改变,首先是工程教育观念的变化。对于一个管理者,通常应具备这样三种技能:

**专业技能**——懂得必要的专业知识和技能,并具备能够运用这些知识技能来完成特定任务的能力。

**人文技能**——懂得必要的人文社会科学知识,具备组织能力、判断能力,包括对被领导者的了解、激励和实行有效的领导的能力(出主意,用干部)。

**观念技能**——具备组织观念,能正确认识整个组织和个人在组织中的地位和能力。这样,就能按照整个组织的目标行事。善于创造性提出新的观念,推进所从事的工作。

这些技能的最佳结构,是随个人所处的管理阶层不同而不同的,美国有位行为管理学者根据这种变化画出图 5-1。

这张图表告诉我们三点:

第一,不同层次的管理者的最佳技能结构是不同的;

第二,随着管理阶层的递升,所需要的专业技能相对减少,而观念技能相对增加。低层管理者需要直接处理许多专业技术问题,所以需要更多的专业技能。而高层管理人员则不需要直接从事这些专业技术工作,但他们必须了解这些专业技能是怎样发挥作用来达到整个组织的目标的。

图 5-1

第三,人文技能则对各个层次的管理者都具有同样的重要性。随着现代综合化生产的大规模发展,人文技能发展越来越重要。

在具体的课程设置上,除了现有的政治理论课、法律基础、技术经济等课程以外,还需要增设有关文学艺术、伦理道德、社会学与公共关系等几类社会科学方面的课程,这些课程可作为限定选修课,并规定相应的学分要求。

4. 理论和实践的关系

高等教育(尤其是高等工程教育)中理论和实践的关系更加密切。理论教学和实践训练的最终目的,是要在经济建设的实际工作中应用,课程教学与各种训练,都要以实际应用为特征。这就不仅要求理论和实践保持静态的统一(已有的理论结论与实际验证),而且要求理论与实践在发展中保持动态的统一(通过实践发展、丰富并验证新的理论,指导新的实践)。

实践在高等学校教学过程中有三方面的作用:(1) 实践是知识的源泉,书本是流不是源;(2) 实践是检验知识正确性的手段;(3) 实践是能力生长的土壤,即通过实践检验知识,获取知识,增长能力。

教学过程中,理论与实践既互相联系,又有相对独立性。对于不同的科目和课程,实践有其特殊的形式和含义。例如对于数学,实践经常是检验理论原理和解题的形式,是某些数学研究专题的

形式体现。理工类的大多数课程,实践是以观察、实验、实习、计算、设计等形式来体现。人文社会科学,实践则是以调查研究现实社会本身,以及对不同的现实生活领域实际情况的评价为特征。

高等学校教学过程中要求学生分析解决各种实际问题 and 理论脱离实际的矛盾,也就是说,教学过程中经常性的主要倾向还是理论脱离实际。轻视职业训练,则是当前工程教育中轻视实践的一个重要表现。不少人对科学、技术、工程三者概念常常混淆不清,有的认识是片面的。在理论与实际的关系中,科学—技术—工程是三个不同的层次。

科学——是人们对未知世界的探索,它主要回答“是什么”,“为什么”,表现为知识的形态,属于人类的精神财富,它是没有眼前和近期效益的。科学的成果属于全人类,因此,科学没有国界;

技术——是劳动手段、工艺装备和加工技艺的总和,它解决“做什么”,“怎么做”的问题,表现为物质的形态,属于创造物质财富的实践领域。技术要进入商品流通领域,创造社会 and 经济效益,因此,它对某些企业来讲是需要保密的;

工程——是运用科学组织和技术手段,在社会、经济、时间等因素限制范围内,为满足特定需要、创造新的特质产品的过程,是科学技术转化为生产力的基本实践活动。工程活动中,存在大量不确定的因素和互相矛盾的要求,必须进行系统的综合平衡。所以它是最复杂、难度最大的一个层次,也是目前训练中最薄弱的一个层次。但遗憾的是学生以及部分教师恰恰最轻视这个层次,有的则害怕接触这个层次。

## 二 总结教学规律,科学组织教学过程(结构与顺序优化)

高等学校的教学过程,可以看成是一个在功能上相关联的、各种教学环节相互联系的综合体。这个综合体能保证学生有目的、有计划、有步骤地获得培养目标所要求的知识与能力训练。而且它能

按照一定的、符合科学认识论的序列,把各个教学环节组合为一个有机的整体。这个综合体的结构和功能不仅应该能保证学生掌握一定的知识,还要能保证有机会运用这些知识去独立获取新的知识,并运用这些知识去分析、解决有关的实际问题,增长学生独立学习获取知识的能力、独立工作能力、社会活动及组织管理能力、能适应新的工作领域的应变能力。应该强调的是,教学过程的组织和结构形式,还要求能在分析学生的基础知识水平及学生能力的基础上,组织他们进行有效的思维,提高学生的学习兴趣,调动学生学习的主动性和积极性。

通常,理论性教学环节分为公共课程、基础课程、技术基础课程和专业课程四类。实践性教学环节包括各种层次的实验、各种形式的实习、课程设计(课程作业)、多种形式的社会实践、各种学生课外活动、毕业设计(论文)等。我们所研究的教学过程结构,就是上述四类理论性课程和实践环节的有机构成。

关于公共课与基础课、技术基础课、专业课这几类课程的安排顺序,多年教学工作的实践说明,大体上按照公共基础课—技术基础课—专业课的序列安排,是符合教学规律的。但同时三个阶段的课程内容有适当的交叉、渗透,将更有利于达到总体培养目标。要使学生能尽快接触专业,低年级开设专业概论课、组织学生进行有关的认识实习都是有效的形式,某些基础知识,也可以结合专业课程讲授。

一个学生,在大学学习阶段,有三个转折时期。或者说,从组织教学的角度来看,学生能力的逐步增长过程,可以概括为以下三个教学阶段或称为三个过渡:

第一,是从中学学习到大学学习的过渡。这个阶段要着重解决独立学习能力的培养,在自学能力方面上一个台阶。这个阶段大体要经历一年到一年半时间。

第二,是从自然科学基础理论的学习到工程技术学习的过渡。



这个过渡中要着重加强工程训练,在建立工程概念、提高实际动手能力方面上一台阶。这个阶段也是第一个过渡的深化。

第三,是从学校学习到工作岗位的过渡。这个时期要着重培养学生综合分析和解决问题的能力以及组织管理、人际交往的能力,在独立工作能力方面上一个台阶。

随着教学改革的不深入,不少院校已将原有一学年两学期制改为一学年三学期制。这个改变是因为一学年两学期制在教学管理上存在以下一些问题:一是每学期上课周数长短不一,给教学管理、学分学时计算、教师组织教学都带来困难。有时甚至迫使一些课程的教学中断数周,破坏了理论教学的连续性,特别是各系专业实践环节时间安排不一致,全校性选修课及跨系选修课均难以安排。二是不利于某些实践环节的深入进行。某些实践教学本身的特点要求有一段相对集中的时间连续进行,例如某些由学生自行设计和组织的大型实验、某些需要连续进行的课程设计、某些工艺操作训练等。这些活动在学期内与理论教学并行安排,效果很不理想。三是不利于有计划地组织学生走出校门,接触社会实际。

为了克服以上弊端,加强教育与实际的联系,使教学过程的结构更加优化,作为一项改革实验,近年来一些高等学校,将一学年划分两长一短三个学期,春秋两个长学期各为 18 周,是上课学期;一个短学期 5~6 周,为夏季学期,安排各种实习及其它社会实践活动、公益劳动、集中进行的课程设计及专题实验、计算机实践等实践教学活

根据能力培养连续性的原则,课程和教学环节的安排组织,应体现并落实这样几个“不断线”:基础理论的学习和应用不断线,实验技能的培养和训练不断线,计算机技术的学习和运用不断线,外语的学习和运用不断线。“不断线”的安排实行几年来已取得明显的效果。现在面临着进一步提高水平的任务。当前的主要问题是“不断线”的安排没有层次,缺乏明显的层次区别,许多环节是在同

一层次上重复。例如,以实践环节而言,目前不少课程的实验状况是费时很多,收效甚微,从低年级到高年级,实验方法、实验要求基本上处于同一层次(部分设计研究性实验除外),比较合理和科学的安排应该是从低年级到高年级,逐步提高层次,设计研究性实验的比重要逐步加大。计算机应用,早期主要是语言、微机的普及,后续课引入计算机技术,主要在于编程序解题,对于掌握语言、熟练操作起了很好的作用。现在,计算机教学与训练的内容、要求上也面临要逐步提高层次的问题,改进、提高计算机技术这一课程系列的水平问题。高年级要加强应用开发。外语学习、运用不断线也存在同样的问题。

### 三 合理安排学时比例(时间分配优化)

教学过程总体结构中五项构成(公共课程、基础课程、技术基础课程、专业课程及实践教学环节)的数量化关系的研究,目前处于起步阶段。对上述五项构成因素之间最佳数量关系的分析,还有待进一步探索和研究。这里,只就当前组织教学过程中需要加以控制的几个时间分配比例,作简要的阐述。

(1) 课内总学时。相当一个时期,高等学校教学中对培养学生能力最为有害的弊端就是:讲课时数过多,讲得过细。近年来我国高等学校大都把控制课内总学时、减少讲课时数作为一项重要的教学改革措施。减少讲课时数,也就是说减少了传授性教学环节的时间,相对增加了学生自主性教学环节的时间,推动教师精选教学内容,改革教学方法,提高教学水平,减少讲课时间,保证学生有必要的自学压力和自学的时间与空间,有利于提高学生独立学习能力;同时还有利于压缩统一模式的集体教学时间,便于开展因材施教。

通常,课内总学时是依据合理知识结构所要求的教学内容信息总量来确定的,它反映了学生学习的强度。这个总量一般是以中

等程度的学生通过正常的努力可以达到的要求为基准。现行的五年制本科课内总学时是 3100 ~ 3200; 四年制本科为 2600 ~ 2700。

(2) 理论教学与实践环节的比例。由于实践环节更直接地着眼于培养学生能力, 所以这个比例一定程度上体现了对能力培养的重视程度, 某些院校现行的比例按教学总周数统计, 约为理论教学 实践环节 = 7 : 3 (五年制为 70% : 30%; 四年制为 72% : 28%)。

(3) 基础和专业的比例。这个比例一定程度上反映了专业面的宽窄。压缩专业课比重, 是国内高等院校近几年的共同趋势。主要是基于这样的看法: 长远起作用的是基础和技术基础, 展宽专业面、增强适应性主要体现在基础上, 专业课不要过深过窄。由于增加实践环节、压缩专业课数量, 就相对提高了基础课的比例。目前, 有的院校各类基础课(包括公共课、基础课及技术基础课、专业基础课)占课内总学时的 85% 左右; 专业课 10% ~ 15%。

(4) 传授性教学环节和自主性教学环节的比例。我国高等学校教学工作弊端之一是传授性教学环节的比重过大, 而自主性教学环节比重不够, 这对发展学生智力、培养能力是不利的。现在各校都在努力采取一些措施, 改变这种状况。这个比例关系有以下两种表现形式:

课内与课外学时比例。这个比例与能力培养有关。压缩课内讲授学时, 增加课外学时, 使学生有更多的时间和空间, 自己学习和研究问题, 参加各种课外活动, 对能力培养是至关重要的。国外有的高等学校, 课内与课外学时的比例在 1 : 2 以上。美国的有些院校, 这个比例的后一项还要大。我国许多高等学校课内外比例一般是偏低的。

讲课和课堂讨论。课堂讨论是一种有利学生智力发展的自主性教学环节。前苏联和美国等高等学校的教学中, 对课堂讨论是很重视的。我国高等学校不少课程的教学是以讲授为主, 特别是近年

来,由于种种原因,讨论课(包括各种形式的辅导课、习题课)的比重大为减少,有些课程已基本上取消了讨论课,甚至许多研究生课程也是全部由教师讲授。这种状况是不正常的。

(5) 必修和选修。它体现了教学的系统性、完整性和灵活性的关系。绝对的自由选课是不可能的,也是无意义的。选修课程的比例过大,将导致破坏学生知识结构完整性、系统性,这个比例过小,则不利于发展学生个性和特长。因此,妥善确定必修课与选修课的比例关系,对学生知识结构的形成有决定性影响。这个比例应随不同的系科和专业而有所不同。根据部分院校的实践,必修课一般在70% ~ 80% 才能保证培养的基本要求,选修课(包括限定选修及任意选修)20% ~ 30%,给学生提供灵活选择的余地。目前国内外实行选课制、学分制的大多数院校必修选修课程接近这个比例。

(袁德华)

## 第二节 开展课外科技活动,培养学生 创新意识和创新能力

江泽民同志在全国科技大会上指出:“创新是一个民族进步的灵魂,是国家兴旺发达的不竭动力。如果自主创新能力上不去,一味靠技术引进,就永远难以摆脱技术落后的局面。一个没有创新能力的民族,难以屹立于世界先进民族之林。”这就特别为高等教育部门提出了历史性的任务。近几年来,我们围绕创办有中国特色的世界一流的社会主义大学这一奋斗目标,从“科教兴国”,培养跨世纪的专门人才的战略高度,把加强对学生创新意识和创新能力的培养提到显著位置,并在各个教学环节加以贯彻实施。本节仅就开展学生课外科技活动,培养学生创新意识和创新能力问题,结合我们近几年的实践,概括出几条基本指导思想。

## 一 通过课外科技活动,使学生树立“面向”和“服务”的意识

面向国家和地区的经济、科技和社会发 展需求,认识国情,服务社会,应当是学生课外科技活动的主旋律。这一指导思想主要通过以下几种途径来实现:

一是与教师指导下的立项调研相结合。多年来,无论是教师指导下的课外科技活动选题,还是“火花基金”(用于学生课外科技活动的专项基金之一)的立项,大部分课题都来自学生对生产和流通部门的实地调研,并由从教师中聘请的专家组评审。在立项阶段,有的学生利用假日,到工厂、市场实地调研考察,取得构思立意的第一手资料。例如,清华大学机械工程系 1992 年的二十多项学生“火花基金”申请立项,都是来自企业和社会的实际需求,有的学生在假日到河北省乡镇企业进行调查。在这一过程中,使自己的创造欲望同社会需求紧密联系在一起,不但使立项具有很强的实用意义,而且由此激发了源于社会责任感的奉献意识。

二是与社会实践、科技服务相结合。多年来,本科和研究生建立了范围广泛的社会实践基地。学生课外科技活动的相当一批课题来自“社会实践与科技服务相结合”方式。有的是企业事先提出技术服务参考项目,而更多的是学生在社会实践过程中通过调查研究,形成课外科技创作的立题。例如,在近年学校“小挑战杯科展”与“机械设计大奖赛”的获奖作品中,学生设计的扫雪车、棉花杆自动拔除机、油漆喷涂净化回收设备等,取材都是源于社会实践。有的已经产生了良好的经济和社会效益,一批本科学生的创新成果获得国家发明专利。

三是与企业界的专题立项相结合。这一类课外科技活动,命题立意和技术层次大都比较 高,不但使学生在创造思维和创新能力上得到强度较大的训练,而且有助于学生树立为我国民族工业在高技术领域 中增强竞争力的奉献意识。例如,近年来清华大学计算

机系与联想集团联合举办的“联想杯”计算机程序设计竞赛就具有这方面的鲜明特色。联想集团是我国在信息产业中敢于和世界强手争高低的典型,通过“联想杯”活动,参赛学生不但在程序设计中发挥了较高的水准,而且感受到联想集团的创业意境。又如,在改革开放中由一家小型地方企业发展成为跻身全国 500 强的广东省金羚集团,在清华大学设立了资助学生课外科技活动的“金羚杯设计大奖赛”专项基金,学生们在立项或获奖时,受到金羚集团创业精神的教育。还有的项目来自处于经济转型期困难的国有企业,如锦州市与我校在 1996 年上半年联合举办的“锦清杯”大奖赛,以与锦州市有关企业合作开发的 PVDF 功能材料的推广应用为目的,配合锦州市的“科技兴市”活动,学校教务处、学生科协以及参赛学生和指导教师,充分理解企业面临的困难,以强烈的责任感和认真负责的态度很快落实了一批有应用前景的立项,并迅速启动。

## 二 通过课外科技活动,探索理论与实践相结合的创新教学模式,培养学生的创新意识和创新能力

坚持理论与实践相结合是学生课外科技活动的另一重要指导原则。特别是对于技术学科,缺少实践训练的理论教学很难产生指导创新的效果,而缺少先进理论指导的实践活动很难提高创新的水平。基于这一认识,近年来主要进行了以下几方面探索。

一是开设“创造性设计”课程,与指导学生的课外科技活动相结合,经多年实践,形成了一种新颖的、富有生命力的创新教学模式。开课教师创新思维活跃或本人在创新方面有所成就。他们重视学生的创新启蒙教育,如通过大量形象思维范例介绍成功的思维方法和认知规律,引导学生善于发现问题,独立构思,让学生自己主持讨论等等。这种课程仅有少量课内学时,大量的是学生在课外的调研、立题构思、方案设计和集体讨论,最后由教师讲评。这种理论与实践相结合的创新教学模式对培养学生的创新意识和能力

发挥了十分重要的作用,不仅深受高年级学生的欢迎,而且吸引了众多的本科低年级学生参加。其中一个明显的特点是,一些低年级学生通过理论与实践的循环交替,抽象思维和形象思维的反复交融,激发了意想不到的求知欲和主动学习的积极性,自发成立了“自然辩证法”学习研究小组。

二是注意用先进的科学理论武装。在学生中介绍当代前沿学科的新命题、新理论、新方法、新技术,是培养学生面向 21 世纪的创新意识的必要措施。从 1995 年秋季学期开始,我们不定期地开设主要面向本科生的前沿学科系列讲座,列为全校性的任选课。这些讲座大都聘请校内外有较深学术造诣的专家、教授主讲,目的在于通过非应试教育方式,开阔学生的视野,使他们在今天的学习与实践训练中具有更深远的时空观。

三是引导学生在课外科技活动中既锻炼观察、实验、设计和制作的基本技能,又通过理论上的训练,提高科学素养。一种有效的方式就是在本科学生中结合课外科技活动及早进行科技论文和学术报告的训练。

由于参加课外科技活动的大多数是工科学生,作品以试验和制作为主,部分学生完成了模型制作,却没有论文或总结。如以同一个命题在另一时间交给另一批学生,就难免过程与结果的雷同,难以提高学生的训练水平。因此,在 1996 年的校内“小挑战杯科展”期间,学校有关部处和团委、学生科协共同发起召开了以本科生为主的“清华大学首届学生自然科学和技术科学报告会”。经各系预审推荐,共征集学生论文 110 多篇。经学校聘请的专家组评审,15 篇入选,并推荐其中的 5 位作者作论文报告。

事实证明,在科技制作基础上的论文训练,不是简单的工作总结,而是培养学生多学科综合能力和文化素养的十分有效的环节。优秀论文的作者,大都通过文献检索获取丰富的背景资料,有的在物理模型基础上进行数学建模,思维逻辑性强,图文质量高。让他

们在论文基础上作学术报告, 又是一次提高训练, 可以帮助学生突出重点, 理清层次, 处理好详略关系, 等等。为了指导本科生撰写合格的科技论文和作学术报告, 首届报告会还邀请了富有创新成果的博士研究生谈创新心得, 请经验丰富的教授作专题讲评。师生们在这次活动中都深切感到, 这项训练应该从本科阶段及早抓起, 作为提高学生课外科技活动水平, 促进素质教育与能力培养的重要措施。这不仅对提高本科教育教学质量, 而且对提高研究生的培养水平, 都是非常重要的基础性建设。

### 三 坚持“高点定位”, 增强学生的“团队意识”和协作精神

在竞争意识日益强烈的社会和校园环境中, 培养学生的“团队意识”和协作精神, 是提高人才基本素质的重要任务之一。通过对学生的课外科技活动的组织和正确导向, 使学生的竞争意识有个正确的定位, 并全面理解自身努力与协作精神的辩证关系。

培养学生的“团队意识”和协作精神, 必须坚持“高点定位”, 也就是教育学生站在为国争光的高度树立敢于争先的竞争意识。我校有一批热心指导学生课外科技活动的教师, 十分注意对学生进行创新与理想的教育, 计算机系吴文虎教授是一位较为典型的代表。他多次作为我国中学生参加国际奥林匹克信息大赛的总教练, 培养和训练了一批又一批为国争光的优秀选手。其中的许多选手先后进入清华, 他继续以各种方式, 鼓励这些学生立志为我国在信息科技领域赶超世界先进水平发奋学习, 敢于争先。计算机系的吴昭与廖恒两位“师兄弟”不负所望。这两位先后参加中学生国际大赛的金牌得主, 在清华联手, 瞄准在我国市场上称雄的跨国公司的名牌设备, 着手开发“高速中西文激光打印/照排控制器”。从软硬件的设计、制作到调试, 做了许多超出常人想象的工作。由他们自主完成的研究成果于 1994 年通过了国家教委组织的专家鉴定, 获得高度评价。其中的硬件结构关键技术于 1995 年获得国家专利。



同年,获第四届全国“挑战杯”科展一等奖。

以“高点定位”培养学生的“团队意识”和协作精神,在组织工作上特别要注意学科交叉和梯次配合。学科交叉,跨学科(专业)组队,有助于强化学生对不同学科的知识进行综合运用能力锻炼;梯次配合,研究生与本科生协同研究,有助于加强对本科生的指导,在高科技领域发挥群体创新的优势,促进整体水平的提高。

1996年一个较大型的跨学科“团队作战”就是与香港大学学生合作进行的太阳能汽车研制。为了参加在日本举行的“96’能登国际太阳能汽车拉力赛”,由相关专业学生组成的攻关小组,充分发挥了多学科优势,在较短时间内完成了参赛样车的主体设计和组装调试。来自美国、德国、日本、英国、加拿大等国家和地区的71部赛车参加角逐。在学生组32部赛车中,我校与港大联队获得第13名。这是我国第一次参加国际性太阳能汽车拉力赛,引起各方瞩目,日本NHK广播电台对联队进行了全程跟踪报道,制作了30分钟专题节目,用华语向全世界广播。虽然联队的名次未能进入前列,但在这一领域,毕竟是年轻的中华儿女第一次发起的向国际先进水平的有力冲击。

#### 四 坚持“重在参与”,不断拓宽培养学生 创新意识和创新能力的途径

从人才培养的基点出发,坚持把“重在参与”作为开展学生课外科技活动的指导思想。竞赛仅仅是组织方式,实质主要表现在吸引更多的学生和教师参与,营造浓厚的校园学术和文化氛围,以利于对学生创造性的培养。在具体实施中主要抓了以下几点。

一是坚持一年一度的“学生科技作品展览”,这是对平时学生参与课外科技活动的总结和检阅。迄今为止,清华大学共举办14届科展,据不完全统计,累计参展作品1万多件,参加科展活动的学生达3万人次以上,平均每年参展作品达到上千件,参加活动的

学生每年将近 3000 人。由于各系参展作品的数额是限定的, 所以, 实际参与活动的学生人数远远超出这一规模。

二是不断拓宽学生课外科技活动所涉及的学科和专业面, 使活动方式更加多样, 内容更加丰富。1991 年以来, 学校每年都要举办校内数学建模、结构设计、机械设计以及计算机知识与技能等系列课外科技活动, 参赛学生大多来自理工科, 每项赛事中参赛学生人数都在 100 ~ 200 人之间。此外, 通过与社会实践与科技服务相结合, 通过与企业界的合作, 使学生课外科技活动的参与面进一步扩大。在加强文化素质教育的过程中, 这一活动已经扩展到人文社会科学领域。

三是创造条件, 使更多的低年级本科生及早参加科研训练。据不完全统计, 全校有  $1/3$  的本科生在二年级或三年级阶段, 就已进入实验室和学校有关部门参加科研工作, 促进了学生的自学和动手能力的培养。以自动化系为例, 坚持这项活动已经十几年, 该系二年级以上的学生有 90% 参加课外科技活动。

四是调动广大教师的参与积极性, 促进学生课外科技活动水平的提高。多年来, 有相当一批思想和业务素质较高的教师热心致力于指导学生课外科技活动。“大学生研究训练”计划(Students Research Training, 简称 SRT 计划)的实施, 进一步调动了教师参与的积极性。除了学校给予一定的经费支持之外, 还有相当一批项目是教师自筹经费支持并给予指导的。

## 五 促进教育教学观念的转变, 为深化教学改革注入新的活力

学生课外科技活动经十多年的发展, 已经成为提高人才培养质量, 特别是加强学生创新意识和创新能力培养的重要途径。教育教学改革的深入, 促进了学生课外科技活动规模的扩大和水平的提高。而这一局面, 又对面向 21 世纪的教育教学改革, 不断提出新

的问题,促使教育工作者重新审视传统的教育思想和观念,为深化教学改革注入新的活力。主要体现在以下几个方面:

一是促使更多的教师和教育管理干部不断加深对素质教育涵义的认识。学生在课外实践活动中释放出的潜能,如强烈的求知欲和自我学习的能力等等,引起了对现代教学基本功能的再认识。一些教师认为,在大学阶段加强素质教育,必须重新认识传统的“传道、授业、解惑”,应更多地注意调动学生的求知欲和创造“潜意识”;在启发式教学中加重探讨的分量;在解析过程中加强综合的训练,等等。这些教育思想和教学观念上的探索和变革,是不断深化教育教学改革的先导。

二是增强了改革传统课程体系、教学内容和教学方式的紧迫感。学生创新意识的提高和求知欲的增强,迫切要求学习新知识。无论是信息等迅速发展的前沿学科和专业,还是历史长久的老专业,这种“压力”正在加速传统教学内容和方式的更新,并促使教师更加注意面向 21 世纪教学内容改革的前瞻性。

三是促进对传统教学评价体系的改革。传统的教学评价,主要面对课堂教学,而对教师在教育创新方面的努力,在指导学生课外科技活动方面的工作和成果,还缺乏必要的评价系统予以承认。对学生学习的评价,主要侧重书本知识和相应的考试分数。越来越多的学生在课外科技活动中所表现出来的学习和创新能力,无法得到客观评价。因此,要求改革传统教学评价体系、改革现行奖学金评定和研究生推荐准则的呼声越来越高。

四是促进教学管理体制的改革。从适应教育创新的需要出发,进一步改进学分制的运行机制,以利于学生知识结构的改善和创新能力的培养。近年来,学校在不断增加校内实践基地建设投入的同时,正在加紧改革现行的教学资源管理体制,为学生课外的自我学习和广泛参加科研等各类实践活动创造更好的条件。

清华大学素有“严谨,勤奋,求实,创新”的优良传统,江泽民同

志在全国科技大会上的讲话,促使我们在人才培养和教育教学改革过程中,更加重视对学生创新意识和创新能力的培养。学生课外科技活动随着人才培养模式的改革进程,也必将在广度和深度上提高到新的水平。

“开展课外科技活动,促进  
学生创新意识和创新能力的培养”课题组

一个学校能不能为社会主义建设培养合格的人才 培养德智体全面发展 有社会主义觉悟的有文化的劳动者 关键在教师。

——邓小平

# 第六章 建设一支高水平的师资队伍是培养合格人才的关键

## 第一节 师资队伍建设的目标与措施

高等学校在改革和发展过程中,建设一支结构合理,高效精干的师资队伍,是建设世界一流的具有中国特色的社会主义大学的基本条件。当前正是新老教师大批交替的时期,有利于优化队伍结构,调整学科配置,应当抓住这一时机,进行师资队伍的改革,使其与社会发展相适应。近几年来,我们在调查研究的基础上,进行了研究与试验,从规划管理到具体措施,采取了一系列办法,取得了初步成效。

### 一 从实际出发,科学地制定教师队伍建设的目标

2000年前是教师队伍新老交替的关键时期,现在的高级职务的教师5年内有50%以上达到退休年龄,这对教师队伍是个严重的挑战,但也为建设跨世纪的新型教师队伍带来了机遇。这也是建设世纪一流大学和一流教师队伍的关键时刻。

建设一流教师队伍,既要借鉴世界一流大学的模式,又要从中

国的实际出发,从学校当前的现状出发。例如在谈到提高办学效益的时候,常常用到师生比这个概念,但这是不全面的。效益是投入与产出的比,投入不能只看到人力的投入,还有财力、物力的投入;产出既要看培养学生的数量,也要看到学生质量和科研成果的水平。教师的数量规划要从中国大学的实际出发来考虑。

教师队伍建设要与学科建设的发展目标相适应。既考虑到保持部分学科在国内外具有的优势,又要考虑到新兴学科、交叉学科发展的需要。

综合以上原则,将教师队伍建设的目标分解为两个方面。一方面是跨世纪学术带头人的建设目标;另一方面就是整体队伍的结构优化目标。就清华大学来说,下世纪初,学术带头人及学术梯队建设的目标可简单表达为“2411”工程,即要有20多名具有国际水平的著名学者和学术大师,40多名具有中科院、工程院院士水准的学术带头人,100名左右青年学术带头人以及1000名左右教学、科研、管理骨干。在教师队伍总体结构上减少固定编制,增加流动人员,形成精干高效的教师队伍;优化固定编制教师队伍结构;提高正高职与副高职之比(1:1.5),提高博士学位的比例(30%以上),降低教师平均年龄(正高职52岁,副高职43岁)。

从队伍现状到建设目标的过渡,应该是循序渐进的平衡过渡。这个过程同学校的各项政策有密切关系(如进人、退休、晋升等)。我们在考虑了这些因素的基础上,建立了一套教师队伍的预测、决策系统,整个软件与目前的教师数据库相连。既可以从现状出发,根据各种因素的控制条件,预测出若干年后的总目标,也可以显示出每年的渐进过程。从总目标的理想程度和过程的合理性判断目前政策的合理性。反过来,可以设定一个理想目标,演示从现实到目标的演变过程。从现实到理想状态的过程的合理性、可行性,为制定当前的一些政策提供决策依据。(详见《高等工程教育》1994年1、4期和1995年1期的文章。)从教师队伍建设目标预测过程

中,我们发现要达到前面提到的各项目标,仅靠从现有的青年教师中遴选和培养,无论从数量到质量上都尚不能达到满意的程度,必须吸引大量优秀人才补充教师队伍。

## 二 广开渠道,吸引国内外优秀人才

为实现下世纪初的教师队伍建设目标,要坚持培养与引进并举的方针。对一些后备力量薄弱的学科不能勉强选拔,要放眼国内外招贤纳士,物色优秀人才。在人才引进方面,必须改变过去的观念和工作方式,由主要等待人才上门和筛选人才变为积极主动地寻找人才、挖掘人才。同时应当严格考核制度、保证进入质量。

办好博士后流动站,是吸引人才的重要渠道。这一点应当引起充分重视。例如,清华大学有16个博士后活动站,在站人数1996年达180名。据1994年对已出站的131名博士后的调查,他们在站期间完成了309个研究项目,发表论文1123篇,人均8.5篇,是清华大学科研队伍的生力军。出站的博士后中近50%留在清华工作,有80%择优晋升为副教授,85%列入学术骨干队伍。这充分说明博士后流动站是补充高层次人才的重要渠道。

## 三 公平竞争,创造有利的成才环境

青年学术骨干成长需要引入竞争机制,大多数青年教师也希望学校提供公平竞争的机会,不希望学校对某一部分青年教师过多的政策倾斜。竞争机制的前提是公平的机会和科学的评价体系。学校为创造公平竞争的环境制定了一系列政策措施。

(1) 规定了申请教师高级职务的必备条件。将高级职务任职条件分解为可以量化的分项指标,同时规定了申请教授和副教授的最低要求。这对于教师明确努力方向,提高晋升高级职务的质量有重要意义,受到广大教师的支持。同时严格推荐、评审程序,使推荐过程公开化、规范化,逐步纳入法制的轨道,减少个人因素的影响。



响,创造公平竞争的环境。

(2) 在职务聘任方面努力做到本校与外校毕业的青年教师一视同仁,国内培养的博士与在国外获得博士学位的同等对待。博士后出站人员与校内青年教师同等对待。对于留学回国人员,原来没有技术职务的,承认其取得博士学位后在国外的工作业绩,经过专家推荐和学科组评审,可以先聘任副高级职务上岗。个别突出的可以参加当年或第二年正高级职务的竞争。

(3) 校系内部掌握的青年学术骨干是一个动态的群体,没有确认的证书,没有固定的津贴,只是在出国进修、技术职务晋升等方面适当倾斜。

(4) 45 岁以下择优晋升的教授,40 岁以下择优晋升的副教授,在年终要进行重点考核,这样的跟踪考核连续进行 3 年,由系领导聘请有关专家组成专家组,听取个人汇报,由专家进行打分。该项措施受到各单位和广大教师的支持,对青年教师起到了积极的激励作用。

(5) 创造浓厚的学术气氛,两年一度的青年教师学术研讨会,校系两级学术报告会,科研组的学术活动,青年学术骨干的学术沙龙等等,为青年教师提供了许多学术交流的机会。

#### 四 重点支持,培养跨世纪学术带头人

对于少数已在教学、教研中做出显著成绩,在国内外同行中有一定影响的青年教师,积极推荐他们争取国家有关部门和教委的有关支持。以清华大学为例,到目前为止,青年教师中有两名教授获“中国青年科学家奖”;两名教授获国家杰出青年科学基金;7 名教授获教委“跨世纪优秀人才计划”的资助;6 名教师获中国青年科技奖;还有其它如霍英东教育基金会、青年教师基金和教学奖等;22 名 40 岁以下的教授中享受政府特殊津贴的有 11 名;获国家教委优秀青年教师基金资助的累计达 33 人次。国家和有关部委

设立的各项基金对青年学术带头人的成长具有重要意义。

从 1995 年起,清华大学在青年教师中设立“学术新人奖”,这是学校为青年教师设立的最高学术荣誉奖,评选“学术新人奖”活动是遴选 100 名跨世纪学术带头人的重要措施,学校特为每位“学术新人奖”获得者提供至少 10 万元经费支持,用于教学、科研和改善工作条件。

对青年学术带头人的支持,主要体现在保证资源配置和改善工作条件方面。如安排青年学术骨干担任重大研究项目、重点实验室、工程研究中心的第一、二负责人,支持他们竞争重要教学岗位,承担一类课主讲和其它教学岗位。

学术骨干的成长离不开开放的国际环境,注意选送他们到世界一流大学有著名学者的学科去进修、交流,根据需要可以多次出国讲学、考察访问,使他们跟踪世界前沿水平,把握学科发展方向,扩大国际影响。支持他们开展国际科研合作,在完成任务过程中走向世界。

对个别“怪才”应特别对待,注意发挥其某一方面的特长。对大多数青年学术骨干,注意培养敬业精神、团队意识,要能团结人,有社会活动能力,逐步达到作为学术带头人的应具备的基本素质。

## 五 重视老教师工作,顺利完成新老交替

1960 年前后大学毕业的老教师 30 年来担负了繁重的教学、科研任务,培养了高质量的人才,取得了许多高水平的科研成果,是大学取得迅速发展的功臣,至今他们仍是许多学科的带头人或骨干。他们在国内外有较大影响,与学术界、企业界有广泛的联系,为学校今后的发展培养了年轻的学术骨干和新的带头人。要重视他们的作用,解决他们关心的问题,很好地发挥他们的作用。

发挥老教师在培养青年学术骨干方面的传帮带作用。培养青年学术骨干是中老年教师义不容辞的责任和神圣使命,不少老教

师为青年教师的成长创造了很好的条件。如中科院院士黄克智教授不仅对清华大学固体力学学科建设作出了重大贡献,而且带出了以杨卫教授(中国青年科学家)、郑泉水教授(1993 年列入 SCI 文章,居北京市第一名)教授为代表的青年教师队伍。

## 第二节 青年学术带头人的基本素质

在师资队伍建设中,选拔和培养跨世纪的青年教师,具有特别重要的意义。这不仅是解决当前年龄断层,学术断层的主要手段,更重要的是青年人精力充沛、思路敏捷、知识结构较好,使用高技术能力强,能够更快地适应国际间的竞争和国内社会发展的需要。目前,在清华大学 45 岁以下青年教师已占学校教师总数的一半以上,他们是 21 世纪初教学科研第一线的骨干力量,因此,努力造就一支能够迎接新世纪挑战的德才兼备、又红又专的青年教师队伍,是高等学校一项十分紧迫而重要的任务。现在青年教师中已有一些在各自学科领域中做出创造性贡献,有的已在国内外学术领域崭露头角,但数量还是很少,必须加紧培养。

我们在调查研究中发现,青年教师虽然普遍具有较高的业务水平,但也不同程度的存在着思想道德水平不高,团结合作精神差,工程实践训练少,教学经验不足等缺陷。在上一节中,我们主要论述了整个师资队伍建设问题,这一节研究青年教师队伍的建设问题,重点放在青年学术带头人的全面素质和培养途径。因为学术带头人的培养和选拔工作做好了,这批“领头羊”就能带动整个青年教师队伍健康而迅速地成长。

学术带头人在一个学术集体中的作用是非常重要的。他应是创新开路的先锋、学术团体的指挥、聚贤纳土的旗帜、学术群体的代表。要真正起到学术带头人的作用,学术的成就自然是必备条件,但仅此是远远不够的。我们在调查研究过程中,发现有些在学

术上有相当成就,领导和老教师寄托着较大期望的青年教师,却没有成为学术带头人。究其原因,环境因素和机遇固然是重要的外部条件,青年教师本人内在的素质缺陷,在很大程度上制约了他们的发展。因此,我们认为,学术带头人应当德才兼备,又红又专。其中,要特别注意造就一批努力学习马克思主义、毛泽东思想与中国特色的社会主义理论,并能自觉以此指导教学和科研工作,在红与专的辩证统一上,具有较高水平的工人阶级专家和教授。保证我们国家的各项工作沿着社会主义方向迈进。

对社会主义大学所培养的人才来说:又红又专是德才兼备的核心。“德”是指应有高尚的思想素质,不计较个人名利,努力全心全意为人民服务,能正确对待个人的荣誉,意志坚定,有百折不回的信心和勇气等等;“才”则不仅指全面的业务素质和杰出的学术水平,还应有出色的领导才能,能团结一批人共同努力。所以并不是每一个学术上卓有成就的学者都能成为学术带头人,有的具备以上全面素质,成为带头人即所谓科技“帅才”;有的不具备这些素质或有较大缺陷,不能发挥带头人作用,充其量是个“将才”。下面就德才兼备问题展开论述。

## 一 全面的业务素质

作为青年学术带头人,全面精深的业务素质乃是首先应具备的基本条件。他必须在本学科领域具有坚实的理论基础,较宽的知识面,较深的学术造诣和创新能力,能指导本学科领域的若干方向,熟悉本学科领域的发展动态,能开展国际合作,在国内有一定的学术地位和声望。总的可以用知识和能力来概括。

### (1) 扎实的理论基础、博学的知识积累

知识的掌握有一个广度和深度的问题,目前的普遍状况是比较重视专业知识的精深,不太注意它的广度。著名物理学家杨振宁教授谈成材之路时曾经讲过,同样资质和天分的同学在若干年后

的差距较大,原因在于其专业方向的选择上,有的选择方向较宽,容易做出前人没有的成绩。有的知识面窄,选择的专业方向越来越难以适应学科的发展,这样的学者在大方向上不能高瞻远瞩,在各学科间无法融会贯通,不能成为学术带头人。

博学的“博”还应包括人文、经管、法律、艺术等诸多方面,目前有的青年学者在这些方面的匮乏,已阻碍了自身的发展,文字和语言表达能力差影响了论文的质量和与他人的交流、合作。杨振宁教授年幼时苦读《孟子》,其中的历史知识和哲理让其受益终身。老一辈科学家的文学和艺术等方面的修养值得当今青年学者学习。

## (2) 勇于开拓的创新能力

学术带头人不是一个只能在前辈开创的土地上辛勤耕耘的人,他应踏实、肯干,更应能开创一片自己的领地。在科技迅速发展的今天,只有具有敏锐的观察力,瞄准世界前沿领域,善于掌握和运用新的科技信息,并不断取得创造性成果的人才是科技时代的“弄潮儿”。

青年学术带头人的阅历和经验并不是很丰富,他们的优势在于思想活跃,易于接受新生事物,勇于突破传统观念的束缚,给科学技术注入新鲜血液。所以创新精神才是青年学术带头人宝贵的财富,创新能力的大小直接关系到学科的繁荣和事业的成败。

## (3) 解决实际问题的能力

基础研究中,应善于从观察到的现象和可能的事实中,即从工程实践中得出新的知识,从而进行理论和实验的研究。

应用研究中,需要广泛的工程知识和训练,应善于从工程技术中提炼课题,能把大项目浓缩,抓住核心问题攻关解决,并不断地在完成大任务过程中总结提高,在实践中成长。

## (4) 社会活动能力和交际能力

学术研究在科技大发展的今天不再是一种关闭在象牙塔里曲高和寡的活动,它只有与大发展的社会联系起来,才具有旺盛的生

命力。这要求青年学术带头人有一定的社会活动能力,能参与国民经济发展中的重大问题和工程技术中的难点问题,同时能与企业开展广泛的联合,发挥自己的技术优势,采取有效措施,加速科技成果的转化。

科学研究是群体性的劳动,在信息时代只有广泛的交流才能把握最新动态,各种学术团体和交流活动正适应这种开放性的需要。青年学术带头人要将眼光放在争创国际一流成果上,必然要有广泛的国际联系,要注重本领域内学术发展的前沿,更要与本领域知名的同龄学者建立密切的合作关系,要珍惜和发展这种关系,以便相互交流,同步发展。学者间的交际并不是金钱和礼品的交际,它靠的是创新的研究成果,严谨的科学态度而受到尊重,靠的是学术思想的交流和切磋。青年学者在交往中谦虚好学,不居功自傲,平等待人,实事求是,讲求信用,常常会在学术界赢得信任和尊重。在学术圈子里好的人缘会使青年学术带头人获得更多的良师益友和更大的发展空间,对他的成长起到巨大的推动作用。

## 二 高尚的思想素质

品德要素是人才队伍的第一要素,我们所需要的社会主义人才必须具备为人民服务,为社会主义现代化服务的思想和高尚的品德修养,作为当代青年的杰出代表的跨世纪的青年学术带头人,更应该热爱祖国,道德高尚,为人师表,能为学科建设孜孜不倦努力奋斗。

高尚的品德修养需要经过长时间的磨练。它包括以下几项:

无私奉献:青年学术带头人应有远大的目标,有强烈的事业心,誓为中华民族的崛起而献身,愿为科学技术的发展废寝忘食,艰苦奋斗。正是基于这种精神,才能在逆境中坚持下去,取得成功。

廉洁奉公:所谓廉洁就是不贪图富贵,不滥用职权;所谓奉公就是秉公办事,不营私家,它实际是无私奉献精神的一种体现和

升华。

诚实正直：科学容不得半点虚假，在科学上，必须严谨和诚实。科学工作者只有尊重客观事实，保持严谨的作风，才能经得住时间的考验。一个科学工作者的学术荣誉是由严谨和诚实来维护的。在科学上必须有坚持真理的勇气，勇于面对现实，注意研究事物自身的本质，不迷信权威，敢于在理论上创新。任何趋炎附势，滥竽充数只能导致错误和退步。

谦虚好学：这是应在青年学术带头人中重点强调的一点。因为他们大多是学生时代的“骄子”，集体和社会的“宠儿”，获得过多项荣誉，加之年轻气盛，容易产生唯我独尊、骄傲自满的情绪。所以应提倡谦虚的品质，善于看到别人的长处。保持谦逊的态度是人才取得更大成就的条件。

坚韧不拔：我们都知道科学的路上没有平坦的大道，只有不畏艰险、勇敢攀登、不甘失败的人才能到达顶峰。任何独树一帜的思想，重大发明创造都是长期艰苦奋斗的劳动成果。勤奋和顽强是事业成功的宝贵品质。

### 三 出色的组织领导才能

学术带头人与学术骨干的区别在于他不仅能在个人业务中出类拔萃，而且能把握学科动态，组织领导群体在本学科领域做出瞩目的成绩，即我们所谓的“帅”才。既为“帅”，就应有领导的艺术，带头人和组织者合二为一，才能成为集体的核心。

#### 1. 集体意识和团队精神

学术集体有它的特别之处，它在要求大家精诚合作向共同目标迈进的同时，又允许和鼓励每个人的个性和独创精神。集体的组织者应善于处理集体中的各种矛盾，发挥集体优势，降低内耗。

#### (1) 处理好个人和集体的关系

前面已经谈到学术研究是一种群体性的劳动，它不是某个人

独立所能完成的,一个大型的实验需要各方面人员的配合,一个理论的形成需要借鉴前人的经验教训。一位科学家说得好:“我之所以看得远是因为我站在巨人的肩上”。青年学术带头人应该很清醒地认识到,每一点成绩不只是个人的光环更是集体的荣誉,集体利益先于个人利益。正因为集体的关心和帮助,青年学术带头人才能健康顺利地成长。可以说集体给予了个人很多的优待和荣誉,使之成为集体的代表,所以他的行为必须无愧于集体。

## (2) 团结一致,患难与共

成功者都有一段艰辛的历程,有些人于患难中尚能团结大家众志成城,从逆境中崛起。但在成绩和荣誉面前,却抵不住诱惑,不能正确处理,结果是众叛亲离,而使自己成为“孤家寡人”;这是一种目光短浅的表现。古人尚有先天下之忧而忧,后天下之乐而乐的思想,作为新时期的学术带头人又怎能在小的成功后居功为己有,忘记昔日共同奋斗的同仁。

## (3) 广开言路,学术民主

好的学术研究气氛是创造和成功的前提,科学鼓励大家百花齐放,百家争鸣,不搞“一言堂”。学术带头人应能接受和团结不同意见的人协作共事。学术之争不是简单的“是非”之争,举世瞩目的三峡工程几十年来一直处于科学家们的争论之中,论证会开了一个又一个,这是科学家们凭着对科学负责,对人民负责的态度学术之争。青年学术带头人的阅历和经验不足,更应提倡民主,听取各方面的意见,及时更正与调整自己的不足之处。浓厚的学术气氛也有利于群体水平的提高,有利于年轻人的成长。

## (4) 处理好集体内部各种人的关系

在处理好个人与集体的关系中还应协调好集体内部各种人的利益关系,既要公正严明,又要鼓励个人的业务强项,发挥个人的特长,使每个人在集体中充分施展聪明才智,得到充分发展,其贡献能得到应有的承认。青年学术带头人应特别注意尊敬师长,尊重



同事,协调好各人的关系。

## 2. 知人善用

学术带头人既然谓之“帅才”,手下必有一帮“虎将”,用好这帮“虎将”能敌过千军万马,中国古代晏子曾说过,“有贤不知,一不祥;知而不用,二不祥;用而不任,三不祥也。”一句话道出用才的几大误区。

首先是知才选才。选用贤才必须名副其实,有多深的学问,多大的潜力都要观察清楚,特别是科学研究中错用滥用人可能会造成巨大的损失,应运用科学的手段考核筛选,使人尽其才。这需要有宽大的胸怀,要在自己的鼎盛时期推出新人,连起两代人的高峰,允许新人超越自己,并为其创造条件。要吸取某些学者在鼎盛时期不能选才任才,自己高峰过后使学科衰败的教训。

其次是用才。用才应注意几点:

不拘一格,不求全责备:现在流行的“破格”一词也就是强调不拘一格的用人态度。青年学术带头人本身也是冲破论资排辈的束缚脱颖而出的,理应在用人思想上打破传统观念,使能者举贤而用之。对学术群体的成员不能求全责备,要善于团结各种层次人共同奋斗。

扬长避短:作为组织领导者应善于充分发挥每个人的长处,互相补充才能组成一个优秀的集体,集体内部成员的优势互补使集体能发挥本身的最大的效益,降低内耗,形成专业、年龄结构良好的梯队。

奖惩分明:现代社会的竞争日益激烈,而奖惩是激励竞争的一种手段,在学术集体中激励群体的发展。奖惩要公正严明,不搞有亲有疏。

最后是信任人才,即用人不疑。大度信任人才就是要放手使用,大胆使用,人才的聪明才智方可得到充分的表现,反之将一事无成。信任还应持之以恒,用人切忌三心二意,对世俗偏见,谣言中

伤应有准备,不能听任“市场有虎”的笑话发展成为丧失信任,使人才夭折的悲剧。

以上从各方面阐述了作为青年学术带头人应具备的个人素质,目的是请青年学者注意全面发展。如果把这些因素作为选拔青年学术带头人的标准来套用,将会误入求全责备的歧途,有的学科就是因此后继乏人。经严格选拔出的学术带头人也并不是完美无缺的,这就需要老一辈学术带头人悉心爱护指导,使他们尽快成长,为学科的繁荣,队伍的稳定以及建设世界一流大学做贡献。除了青年学术带头人应具备的个人素质外,还有人为的、环境的许多因素的影响,包括好的机遇等等。这些作为一种客观因素,有时也有决定性的作用,所以青年学术带头人的成长要求有好的环境,这一点也应引起特别注意。

### 第三节 师资队伍建设中急待解决的若干问题

党的十四大明确制定了经济体制改革的目标是建立社会主义市场经济体制,这将对我国经济建设带来巨大变化。市场经济的发展要求我们师资管理工作要在观念上发生变化。首先要有竞争观念,当前国际竞争的实质是经济和科技实力为基础的综合国力的较量。其中决定性的因素是人才的竞争,随着我国进一步改革开放,出国留学政策进一步放宽,国际上的人才竞争更趋剧烈;国内不同所有制单位之间在分配制度上的明显差距,第二职业浪潮的兴起,都将对教师队伍带来新的冲击,对师资管理工作带来新的难度。对此要有一个清醒的认识,要有危机感和紧迫感。

其次要有效益观念,要提高师资管理工作的效益。师资管理工作应该为教师队伍建设服务,要不断提高管理的科学化水平,增强管理效能意识,恰当地组织教师的活动和分工,保持队伍合理的结

构,努力创造使每个教师的才能和积极性都能得到充分发挥的局面。

当前,高校师资管理的改革受到市场经济发展的完善程度和人事制度改革程度的制约。要使师资管理工作改革迈出新步伐,必须解决领导体制、管理制度、组织形式以及人力资源配置方式等问题。

### 一 学校应成为具有法人地位的独立实体,有办学自主权

市场经济的发展,学校除完成国家必须的指导性计划外,可在法律允许范围内面向市场经济与社会发展自主办学。学校可根据世界科学、技术发展的前沿,根据自己学术特点和社会要求的变化,不断调整自己的学科结构、人才培养规格和科研布局,可以根据自己的能力开办工矿企业。学校已不再是单纯教学的事业单位,更不能像管理行政机关那样按划分级别,规定编制的办法进行管理。

学校有权决定教师管理目标,决定聘用教师人数、素质和队伍结构。在教师的选聘、培养、晋升、待遇、辞退、奖惩等方面充分行使自决权。

学校有权多渠道集资办学,通过开发创收提高学校综合实力,可以制定校内津贴和其它福利政策。科学合理的管理,应该是以目标管理为宏观控制手段,对过程管理进行微观调节。做为教育行政主管部门以目标管理为主,并相应建立一套行之有效的评估体系,而具体的办学实体则应不断地优化过程管理,以保证管理目标的实现。因此,国家对高校的师资管理应实行三个转向:从“过程管理”转向“目标管理”;从直接的微观管理为主,转向间接的宏观管理为主;以纵向管理为主,转向促进学校教师加强同经济、科技、社会联系的横向管理为主。

## 二 加强评估体系,淡化编制管理

我国现行的人员编制管理制度是为适应有计划的大规模经济建设的需要和集中、统一领导的管理体制而逐步形成的。在高度集中管理体制下和计划经济条件下曾起到过一定的积极作用。对高校来说,对于各高校控制规模、避免盲目增编起过重要作用。但在市场经济条件下,强化编制管理对学校自主权,对教师队伍优化与流动,对教师管理工作的改革,起到某种阻碍作用。

“编制”来源于“官制”,自古有之。由官制而对国家机关编制的级别、数量进行控制,同时也对事业编制、企业编制作了相应的规定。于是就有了“局级单位”、“处级工厂”、“科级信用社”等级别,相应的各类人员的待遇也向“官制”看齐,某技术职务相当于某级别的干部等等。把企业、事业等部门作为国家逐级管理的全民单位,给予定编、定员。这种“官本位”的编制管理办法不能适应市场经济,不利于事业的发展,不利于人才的管理和流动。

企业通过改革,走向市场,自主经营,已逐步淡化了编制意识,诸如建筑业,环卫部门大量地雇佣临时工、农民工,也已使编制失去意义。

高等学校属国家事业编制。国家根据编制下达经费。其结果是有了编制就有了经费,编制与经费统一的最大弊端是学校吃国家经费的大锅饭。由于学校的任务和事业是不断发展的,编制的计算很难适应事业的发展,也难以进行科学预测,致使编制与实际人员状况有很大差异。有的单位队伍结构不合理,但由于编制限制而得不到调整;有的单位人员超编,且素质不高,难于流动;有的为吃缺编而不进新人,造成队伍老化等等。

要改变目前现状,必须淡化编制管理,强化评估体系,通过科学的评估确定给学校经费额度,同时制定经费随物价上浮的浮动办法,通过经济管理的办法宏观控制。通过定期评估和经费包干使

学校师资管理形成自我激励、自我约束、自我发展的自主管理体系。

只有这样才能使高校师资管理工作出现良性循环,促进人员的合理流动,吸引人才加强教师队伍。

### 三 逐步放开户籍管理,促进教师合理流动

改革开放以来,青年教师的流动几乎成为高校师资管理工作中的最大的问题,而且近年来没有缓解的趋势,今后也不再会有“稳定”的局面。教师流动不仅成了不可逆转的客观规律,而且为师资管理工作改革和教师队伍的优化带来了转机。教师的流动,既是教师本身成长和发展的需要,也是加强师资队伍建设和学科建设的需要,它有利于开发教师智力,发挥教师专长;有利于促进教师竞争,发现人才;有利于调整师资结构,发挥群体优势。

市场经济条件下人力资源的配置通过市场调节来完成,竞争机制是人才流动的主要动力。只有不断更新知识,奋发工作才能取得高的职位和报酬。只有通过竞争、流动才能为教师队伍带来勃勃生机。

随着市场经济的发展和人才市场的培育和完善,教师队伍的社会化程度将不断提高,逐步形成“教学—管理—科研—产业”多维一体的流动模式,使教师的成长和整个队伍的建设形成良性循环。

目前,阻碍人才流动的重要方面是户籍管理制度。户籍管理制度对于证明公民身份,保障公民权利,提供人口资料,维护社会秩序等方面起了重要作用。但其根本出发点是把人固定在一个区域,控制非农业人口增长,控制人口流动方向。

对于市场经济来说,这个根本出发点有许多弊病,对每个公民不是平等地选择生存权利,封建氏族观念不易淡化,关系网不易打破,人口合理流动也受到阻碍。从80年代以来,农村剩余劳动力大

量涌入城市,北京每年有数以百万计的外地劳动大军,已使户籍管理职能退化,许多用人单位已淡化了对户口的要求。

但是,对于高级人才的流动,尽管中级以上技术人才的户口允许调入,但实际上要逐级上报,层层审批,调一个人差不多要一、二年才能完成。

建议逐步放开户籍管理制度,对高层次技术人才的流动开绿灯,使他们成为全社会的财富而不受制于某个部门。

#### 四 国家增加对高校的投入,提高教师职业的吸引力

市场经济下人力资源靠市场配置,人才流动由供求关系调节,人才是向着最能体现其劳动价值,最大限度发挥其潜能的方向流动。

高校教师的经济待遇低,在人才竞争日趋剧烈的情况下,高等学校处于劣势,在借助经济规律的人才流动机制面前,行政干预不仅是不适当的,也是无能为力的。

不论国内外均把教育当作一个国家发展必不可少的基础设施之一。这就决定了教育不仅仅是学校的事,它主要要受到国家的直接干预,还要受到市场机制的调节作用以及社会的影响和参与。因此我们在改革高校师资管理的模式和方法上,既不能沿着过去单纯计划经济体制下的管理模式,也不能一味地追求市场,盲目引入市场机制。因此,尽管学校可以利用自身条件通过创收和社会集资改变教师待遇,但是关系国家的前途和命运的教育事业和基础科研,国家应该不断增加投入,使高校教师的收入水平能对人才具有吸引力,同时逐步改善教学、科研设备,优化工作环境,提高高校在人才竞争中的地位,这是必不可少的国家对人才市场的“干预”。

#### 五 改革专业教师聘任制度,高校实行完全聘任制

改革师资管理体制,既要开放人才市场,解决人才资源的宏观

调配机制,又要改革教师任用制度。促进与完善专业技术职务的聘任制度,解决师资管理体制的微观机制。

目前专业技术职务聘任制基本上是评聘结合,职务限额与教师的期望相差甚远。由于职务与名誉及物质利益联系紧密而受到各层教师的关注。职务限额与教师结构的矛盾,导致了在职务晋升上竞争的不平等,挫伤了部分教师的积极性。这种矛盾在高级技术职务评聘中表现尤为尖锐。

解决这一问题的根本出路是实行真正的教师职务聘任制,逐步完善教师职务岗位设置,实现职业、职务、岗位一体化聘任,建立自我约束的机制。

学校根据岗位设置和任务对教师实行完全聘任制。聘任可分为终身聘任与合同聘任。通过聘任,促进教师合理流动,在流动中优化结构,聘任要打破校系界限,用人单位可以通过公开招聘,择优聘用优秀教师,教师也可以根据自身特长和用人单位的条件自由选择。通过双向选择使聘任制起到组织教师队伍的作用。

除了聘任制,还可采用兼职制——部分聘用校外专业人员承担校内任务;借调制——借调有特殊专业特长的人员来校工作几年,完成任务后回原单位;交流制——校际之间,校与企业之间定期交流;轮换制——派学校教师到工矿企业去从事技术工作或参与社会经济活动,定期轮换等等。

## 六 深化学校管理体制改革,淡化教研组行政职能

教师的基层组织要形成能最大限度地发挥现有力量的作用,增大集体效能。现有的教研组组织是学习前苏联的结果,随着任务的发展,它集教学、科研、开发各项任务于一身,其职能不仅是学术研究,而且具有人事、行政、财产管理职能。教师属单位所有,不利于教师个人成长和特长的发挥,不利于科研力量的组织和跨学科的科研合作。

有条件的学校应实行学院制,人事、行政、财务集中到院,系管理教学和基础科研,基层形成各种科研、开发的实体。可根据需要建一些跨系跨学科的研究中心或实验室。

教研组的职能只能是教学研究、组织教师完成教学任务,讲员的选拔与培养等,课程教学的教师可以面向全系甚至校内外聘任,以保证高质量的教学水平。校、系两级分别对基础教学、技术基础教学和专业教学以支持,使讲员的收入达到较高水平,以保持教学岗位的吸引力。

科研、开发的实体以学科为龙头,打破人员教研组所有制,由任务需要结合而组成课题组,其成员的聘任全部实行双向选择。其成员除承担系聘的教学任务外,主要围绕课题任务进行工作。

(裴兆宏 孟 辉 田 静)



中国没有共产党的领导，不搞社会主义，是没有前途的。  
这个道理已经得到证明，将来还会得到证明。

——邓小平

# 第七章 加强党的建设,是培养 社会主义合格人才的政治保证

## 第一节 加强党的建设,培养 社会主义合格人才

社会主义高等教育与资本主义高等教育相比,具有五个特点。首先,它虽然不是所有公民都能享受的义务教育,但是为所有公民,特别是占公民中绝大多数的劳动者(包括体力和脑力劳动者)服务的,这是社会主义制度的性质所决定的;其次,它要坚持共产党的领导,这是社会主义国家宪法规定的;第三,它要坚持社会主义方向;第四,它要以马克思主义理论为指导。第五,它的培养目标是社会主义事业的建设者和接班人。上述特点不但从本质上区分了社会主义与资本主义高等教育的差别,而且也决定了我国高校加强党的建设和思想政治工作的根本方向。

改革开放以来,我国高等教育得到了迅速的发展,国际交流广泛,借鉴和学习了国际上许多先进的办学经验,促进了高校的改革和发展。随着贯彻实施《中华人民共和国教育法》和全面贯彻《中国教育改革和发展纲要》,教育面向现代化、面向世界、面向未来,国际合作与交流将进一步扩大,西方的科技、教育和文化将对我国的

高等教育产生更加深远的影响。对此,我们必须保持清醒的头脑,一方面,要面向 21 世纪,学习国外先进经验,加快我国建设世界一流大学的步伐;另一方面,要认清各国国情和政治制度的差别,不搞全盘照搬,在培养目标、政治方向上体现社会主义高等教育的特点,保持中国特色。这就需要加强党对高校的领导,发挥党组织在高校中的政治核心作用,这是办好社会主义大学的根本保证。

## 一 高等学校党组织的任务和作用

首先,高等学校党组织要保证贯彻执行党和国家的路线、方针、政策。

高等学校是社会的一个基层组织,高校的党组织是党的一个基层组织,按照党章规定:“宣传和执行党的路线、方针、政策”是党的基层组织的基本任务之一。当前贯彻执行党的路线最重要的是党的基本路线,即经济建设为中心,坚持四项基本原则,坚持改革开放。学校党组织的工作要紧密围绕这条路线来进行,学校工作要为社会主义经济建设服务,要把培养人,为社会主义现代化建设输送人才做为根本任务,重点大学要以教学和科学研究为中心。在国家逐步加强法制建设的情况下,各项法律、法规体现社会主义国家的意志,也体现了党的方针、政策。在高校贯彻执行党的方针、政策也包括依法办事,如最近通过的《中华人民共和国教育法》把党和国家的教育方针用法律形式加以规范,党组织有责任宣传和执行有关法律、法规。根据学校的特点,学校党组织还要贯彻执行党在学术和文化艺术领域“百家争鸣、百花齐放”的方针,要贯彻执行党的知识分子政策,“要真正做到,政治上一视同仁,工作中大胆使用,生活上关心照顾。”

其次,高校党组织要把“培养德、智、体等方面全面发展的社会主义事业的建设者和接班人”做为学校的根本任务。

毛泽东同志早在 1957 年就明确提出:“我们的教育方针,应该

使受教育者在德育、智育、体育几方面都得到发展,成为有社会主义觉悟的有文化的劳动者。”按照这一方针,我国的各级各类学校为国家培养了亿万青年学生,他们在社会主义建设事业中发挥了积极作用。实践证明,这一教育方针是正确的,是符合我国教育事业的实际情况的。

培养德智体全面发展的人才,就是要在学校中把德育放在应有的位置。就德育的内涵来说,包括政治、思想、道德、纪律、作风等多方面的内容,其中最重要的是政治方向,最根本的是世界观、人生观。大学生正处于人生最关键的“十字路口”,大学时期是他们形成世界观、人生观的关键阶段。学校党组织的任务就是帮助他们正确地树立阶级观点、群众观点、劳动观点、辩证唯物主义和历史唯物主义观点,使他们正确认识人生的目的和意义,自觉地走与工农结合的成长道路,把个人理想溶入全国各族人民的共同理想之中,把个人前途和祖国命运紧密结合起来,在为国家 and 民族的繁荣富强而奋斗的过程中实现自己的人生理想和价值。

高等教育与中等教育不同,它是为国家培养高级专门人才的,因此高校工作中,如何正确处理政治与业务的关系,红与专的关系,是一个永恒的课题。毛泽东同志说过:“红与专、政治与业务的关系,是两个对立物的统一。一定要批判不问政治的倾向。一方面要反对空头政治家,另一方面要反对迷失方向的实际家。”对于“又红又专”,邓小平同志也有精辟的论述:“又红又专,那个红是绝对不能丢的”。“专并不等于红,但是红一定要专。不管你搞哪一行,你不专,你不懂,你去瞎指挥,损害了人民的利益,耽误了生产建设的发展,就谈不上是红。”高校党组织要按照毛泽东同志、邓小平同志的指示,引导师生正确处理红与专的关系。随着时代的发展,红与专的内涵都要发展,但是他们两者之间的对立统一是长期存在的。

战争年代,军队和地方的干部主要依靠部队培养。解放初期,

党和国家各级干部也是从部队选派的,大学校长、驻外大使很多都是部队转业的。建国 40 多年来,在国家建设和管理岗位上,大批干部主要靠学校,特别是高等学校的培养。面向 21 世纪,随着科学技术的发展、法制建设的完善,管理国家、企业、事业单位的领导者需要有较高的科学、文化知识,较高的道德素养,多数领导者应是受过高等教育的。高等学校直接担负着培养社会主义事业接班人的任务,这也是高校党组织与其它单位党组织具有的不同使命,更要做好思想政治工作,培养又红又专的人才。

高等学校培养的高级专门人才,从小学、中学到大学,要经过 14~15 年以至 20 年的时间,在这段时间里,学生主要是在学校里学习,比较容易脱离实际,脱离工农。因此,在校期间组织好学生参加生产实习、社会实践,使学生接触生产、接触社会、接触工农是十分必要的。为此,高等教育必须与生产劳动(社会实践)相结合,这是高等学校培养人才的主要途径。关于这个问题有专门章节论述,这里不多述。

第三,高校党组织要发挥政治核心作用,做好思想政治工作,团结全校教职工办好学校,保证高校的社会主义性质和方向。

高等学校内部有多方面的工作,有教学、科研、管理、后勤、产业等,有教师、干部、职员、实验技术人员和工人等不同岗位。办好学校要有一支高水平的教师队伍,在培养人才的过程中,教师红与专的水平起着决定性作用,只有又红又专的教师,才能培养又红又专的学生。教师队伍是学校的主体,党组织必须做好思想政治工作,团结全体教师,搞好教学、科研工作。在当前,选拔、培养中青年学术骨干迎接 21 世纪的挑战已成为当务之急。要组织好一所高等学校各方面工作,使之主次分明、协调发展,需要有一支精干高效的管理队伍,管理是一门科学,高校管理工作需要一批有一定马克思主义理论水平,有教学、科研实践经验,又掌握教育工作规律的干部。在理工科大学中,往往不重视管理工作,要舍得把思想政治

品德好、业务水平高、工作能力强的教师放在管理工作岗位。

高等学校要发挥各部分教职工的积极性,要充分发扬民主,使广大教职工能积极参与学校的管理。要发挥教职工代表大会、工会等群众组织的作用,也要发挥民主党派参加学校管理、改革的积极作用。这就需要高校党组织努力做好工作,调动各方面的积极性,共同为学校工作献计献策。

## 二 围绕学校中心工作搞好高校党的建设

中共中央于1996年4月印发的《中国共产党普通高等学校基层组织工作条例》是党的历史上第一个关于高校党组织工作的准则。其中规定高等学校实行党委领导下的校长负责制。目前还有少数学校试行校长负责制。无论学校内部实行何种领导体制,党组织都要发挥政治核心作用,保证学校中心任务的完成。党组织要加强自身建设,包括思想建设、组织建设和作风建设等几个方面。

### 1. 党的思想建设

校系两级领导班子的思想建设,是办好学校的关键。

首先,校系领导班子要对党和国家的路线、方针认识一致。要认真学习马克思主义理论,学习邓小平同志建设有中国特色的社会主义理论,全面准确地理解党的基本路线,在实际工作中,认真贯彻党的路线。其次,校系领导班子要对教育方针和办学指导思想认识一致。对教育方针和办学指导思想的认识,关键是要明确学校的根本任务是培养人,学校和系领导班子的主要精力要放在培养人的工作上,要动员全校教职工做好“教书育人、服务育人、管理育人”。学校要正确处理教学工作和科研工作的关系。对于以教学和科研为中心的学校,两者是相互促进,相辅相成的,特别对于培养研究生,科研工作基本条件,没有高水平的科研课题不能培养出高质量研究生,同样教学工作是为研究生的基础知识、专业知识打好基础。忽视教学工作或科研工作都是片面的。第三、校系领导班

子对学校的历史、现状和未来要认识一致。能够正确地吸收学校各个历史时期的办学经验和教训,正确地面对现实,对学校优势和弱点有共同认识,并对学校今后的发展目标有统一的认识。

## 2. 党的组织建设

做好高校党的组织建设,首先要抓好校系两级领导班子建设,选拔配备一批党性强、有奉献精神、业务基础较好、能联系群众、有工作能力的干部担任校系主要领导职务。建立学习、组织生活制度,学好党的方针政策,开展批评自我批评,健全和完善民主集中制,“制度建设更带有根本性、全局性、稳定性和长期性”。按期召开党员代表大会和党员大会,领导班子按期换届,向党员和教职工报告工作,听取意见。按照民主集中制的原则管理干部,坚持对干部的选拔、考核走群众路线,要依靠集体领导,不能个人说了算,认真听取群众意见,“多数群众不拥护的,不应提拔”。在干部安排时,采取党政互换,校系交流的办法,以利于党政密切配合,校系有共同语言,共同做好学校工作。

学校是社会的一个基层组织,学校内部研究所、教研组又是学校的一个基层组织。做好学校工作要加强基层组织的建设,党支部要建在基层,发挥政治核心和战斗堡垒作用。

## 3. 党的作风建设

党政领导干部热爱工作、勤勤恳恳、无私奉献、廉洁自律,密切联系群众,认真听取群众意见,遇事和群众商量,切实成为团结群众的核心,这是学校党的干部民主作风的基本要求。学校党的领导班子的作风对教师对学生都有无形的影响,榜样的力量是无穷的。学生在校学习4~5年时间,耳濡目染,学校干部、教师的作风就对他们起了潜移默化的作用,对他们一生的发展都会起作用。因此,在学校里加强党的作风建设的意义十分深远,对培养造就一代新人起着十分重要的作用。

### 三 加强学生中党的建设工作,为国家输送优秀人才

在大学学习阶段正是学生 20 岁左右的时候,是一个青年世界观形成的时期。在这一时期加强党的工作,加强学生的马列主义基础知识的教育,帮助他们树立全心全意为人民服务的思想,把他们之中素质较好、觉悟较高、有为共产主义事业奋斗愿望的人,吸收到共产党内来,壮大党的力量,为社会输送一批共产党员,是高等学校义不容辞的责任。这也是培养跨世纪的优秀人才的一个重要组成部分。

做好学生中发展党员的工作,第一步是选拔和培养一批申请入党的积极分子。积极分子队伍的形成要依靠学生的自觉,同时党组织要积极主动开展工作,启发学生勇挑重担的责任感。对于要求入党的积极分子要组织起来,组织他们参加学校党校、党课学习小组,利用假期或平时学习时间,集中或分散地进行党的基本知识教育,帮助他们学习党章,让他们了解党、热爱党,树立为党的事业献身的理想。组织起来的作用,在于营造一种氛围,一种环境,使这些同学看到有一大批积极上进、追求真理、有献身精神的志同道合者,相互激励,相互促进。

对于积极分子的考察培养要在实践中进行,主要通过他们在学习和社会工作中的表现进行考察了解。共青团组织是党的助手和后备军,按照民主集中制的组织原则进行活动,也是一所共产主义的学校。青年学生在共青团活动中,培养自己为人民服务的思想和工作能力,同时也是学习民主集中制的学校,使他们懂得正确处理个人和组织、下级和上级、少数和多数之间的关系,培养与人合作共事思想和习惯。同时,党组织还可以依靠共青团组织推荐表现优秀、符合共产党员条件的团员做为党的发展对象。

高校在学生中发展党员要注意坚持又红又专,发展的党员应是在政治思想、业务学习各方面都能起模范作用的学生,为学生树



立好的榜样。还有一部分思想品德好、政治素质好、入党要求迫切的学生由于各种原因,学习不属于优良行列,根据他们的实际表现也应吸收他们入党,以便他们毕业后在工作岗位发挥骨干作用。

在高校中发展学生党员的过程,也是对学生进行教育的过程,要帮助他们端正入党动机,学习党章,了解党的宗旨,树立全心全意为人民服务的思想。学生入党以后,在预备期和转正以后仍要继续加强党性教育。

(方惠坚)

## 第二节 培养“双肩挑”学生干部的重要意义

清华大学实行的“双肩挑”制度,是指一部分负责学生思想政治工作的政治辅导员(或高年级学生、或青年教师),在完成学习或教学、科研任务的同时,担负一部分学生思想政治工作;也包括校、系或教研组的党政管理干部,在担负党政管理工作的同时,完成一部分教学、科研工作。1978年6月23日,邓小平同志在听取清华大学情况汇报时指出:“在学校工作的干部,本身要懂行,最主要的经验是这个。清华过去从高年级和青年教师中选出人兼做政治工作,经过若干年的培养形成了一支又红又专的政治工作队伍,这个经验好。”这是邓小平同志对清华大学思想政治工作的肯定,也是对我校实行“双肩挑”制度的经验总结。

### 一 “双肩挑”制度的起源与发展

我国从1953年开始实施第一个五年计划,由于中心工作转入经济建设,国家急需一大批建设人才。为了适应这个形势,使学生、特别是学生中的骨干能把主要精力转入业务学习,1952年末蒋南

翔校长提出了建立学生政治辅导员制度。1953年4月3日,学校向高教部、人事部提出关于设立学生政治辅导员的请示报告,经中央批准,我校建立了政治辅导处,并于当年在各系三年级学生中挑选了25名学习成绩优秀、政治觉悟较高、有一定工作能力的党员,担任了第一批学生政治辅导员。他们一边学习、一边做学生的思想政治工作,实行“双肩挑”。这样既有利于加强学生的思想政治工作,促进党团和班级建设,并使之结合业务进行,又可以减轻大部分学生干部的负担,取得了较好的效果。

回顾这43年的历程,学生政治辅导员制度的发展经历了三个阶段。

(1) 1953年至1966年。这13年中共选拔、培养了682名学生政治辅导员。1958年以前,学校对辅导员的选拔、培养和管理比较严格,这项制度执行得比较好。1958年以后,由于学校大发展,并延长学制,在校学生人数大大增加,需配备辅导员的数量猛增;另一方面,抽调了一批辅导员充实基础课马列主义教研组。由于大量抽调辅导员,一度出现了对辅导员的挑选不够严格、工作负担较重,造成部分辅导员学习成绩下降的现象。

60年代初,学校针对辅导员选拔和培养中存在的问题进行了必要的调整和整顿,重申必须从高年级本科生中选拔学习成绩优良、政治觉悟比较高、有一定工作能力的学生党员担任辅导员,另一方面为减轻辅导员的工作负担,一部分学生的管理工作由行政部门承担。1963年学校制定了《关于政治辅导员若干问题的规定》,就政治辅导员的工作任务、工作方法、选拔、培养、管理和组织领导等问题作了明确规定,由于政策和措施的不断完善,健全了学生政治辅导员制度。

学生政治辅导员制度建立的初期,辅导员全部从本科高年级学生党员中选拔,为了使学生辅导员队伍有较稳定的骨干力量,后来也抽调一部分青年教师担任,他们约占辅导员总数的1/4至

1/3。学生辅导员每周安排思想政治工作 16~20 小时,安排业务学习 24~28 小时,半脱产两年,延晚一年毕业,最后一年安排全时业务学习。青年教师一般担任 3 年辅导员,半时做学生思想工作,半时安排教学、科研任务。由于辅导员同时又是各系团委的干部,所以当时辅导员的选拔、培养、管理工作由学校团委具体负责。

(2)“文化大革命”期间。“文化大革命”给清华大学带来了深重的灾难,学生政治辅导员制度作为清华党委推行“修正主义教育路线”的一个“罪证”而被批判,广大辅导员也倍受摧残。70 年代初期,招收工农兵学员入校,也曾抽调部分青年教师负责学生党团工作。

(3)1977 年至现在。粉碎“四人帮”以后,清华大学在以刘达同志为首的校党委领导下迅速得到了整顿和恢复,学校党委决定恢复学生政治辅导员制度。1977 年恢复高考制度后,由于没有高年级本科生,所以选拔了一批党员青年教师担任学生政治辅导员,他们在一批“文革”前的老辅导员的带领下,根据当时的特点,积极做好学生的思想政治工作。1981 年起,学校又继续从高年级本科生中选拔学生政治辅导员,全面恢复了学生政治辅导员制度。以后,由于学校培养了研究生,也从硕士生、助教博士生中选拔又红又专的党员担任辅导员。17 年来,学校共选拔、培养了近千名辅导员。为了完善和发展辅导员制度,1991 年在制订《清华大学本科生德育实施纲要》时,又进一步修订了《清华大学政治辅导员工作暂行条例》,以适应新形势的要求。

43 年来,学校先后从高年级学生、研究生和青年教师中选拔培养了 1600 余名学生政治辅导员,他们在做好学生思想工作的同时,比一般学生得到了更多的培养,成为比一般学生质量更高的又红又专的人才。学生政治辅导员中有一批比较优秀的学生毕业后留校任教,他们仍然实行“双肩挑”,在担负教学、科研工作的同时,担负一定的党政管理工作。他们既懂业务,又会做思想政治工作,

很快成为学校各项工作的骨干。这个好传统一直保持到今天。

## 二 实行“双肩挑”制度是学校培养又红又专干部的重要途径

高等学校的根本任务是培养德智体全面发展的社会主义事业的建设者和接班人,清华大学实行“双肩挑”制度的最重要的作用也是为国家培养了一批又一批的全面发展的人才。

### 1. “双肩挑”制度的建立加强了学生思想政治工作

辅导员制度的建立,使学生思想政治工作有了一支相对稳定的队伍,保证了思想政治工作的落实。由于辅导员采用两个肩膀挑担子的做法,他们有的是学生的任课老师,熟悉学生,与学生有共同语言;有的是学生本系的同学,同住一栋宿舍楼,朝夕相处,亲如手足。在日常生活中,辅导员能深入接触学生,及时掌握他们的思想脉搏和学习情况,有针对性地开展工作的,对学生给以帮助,从而受到学生的信任和欢迎。广大辅导员对学生“既满腔热情,又严格要求”,重在思想上引导和以模范行动带动学生。坚持用马克思主义的立场、观点、方法,对学生进行社会主义和共产主义的教育,爱国主义和革命传统的教育,形势政策教育,良好的校风、学风和作风教育,收到了较好的效果。

辅导员制度的建立,有利于引导学生又红又专全面发展。学校的特点决定了学生的思想工作必须紧密结合学生的学习进行。这样,思想工作才能深入,增强针对性和实效性。“双肩挑”的辅导员都经历过与学生一样的学习过程,懂得专业,绝大多数人学习成绩好、业务能力强。从新生一入校起,他们就能较好地向学生进行热爱专业的教育,学习目的、学习态度和学习方法的教育,并把爱国主义、社会主义和共产主义的教育渗透其中,易于被学生接受。40多年来,我校辅导员队伍在选拔上始终坚持又红又专的标准,他们都是学生和教师中的先进分子,思想品德好、业务能力强。辅导员的良好形象和又红又专的榜样作用,增强了思想政治工作者的威

信和影响,有利于引导学生全面成长。

辅导员制度的建立,有利于加强学生中党团和班级建设。学校党委一直把培养学生骨干、加强党的建设作为辅导员的重要职责,在不同的历史时期,对辅导员的这项要求是十分明确的。辅导员一般都在学生党支部任书记或委员,注意发挥学生党支部的战斗堡垒作用,努力发现和培养积极分子,在党的基本知识学习班、业余党校、党课学习小组中,和入党积极分子一起学习党的知识、马列原著、《毛泽东选集》和《邓小平文选》,帮助他们端正入党动机,树立正确的世界观、人生观,积极慎重地做好党的发展工作。1995年6月底,我校本科生中党员的比例达到9.8%,从一个侧面反映了广大辅导员的工作成果。抓好班级建设是辅导员的一项重要工作,努力建设革命的、科学的、民主团结的、艰苦奋斗的好班风,使同学们在德智体诸方面得到全面发展。80年代末、90年代初,学校又开展了“建设优良学风班”和“争创甲级团支部”的活动,辅导员积极配合班主任工作,并对共青团工作进行指导,努力建设一个坚强的班级核心,把建立正确的人生观的教育寓于各种有益的活动之中,增强班集体的凝聚力,形成班级自我管理和自我约束的机制。“严谨、勤奋、求实、创新”的学风正在促进广大同学的全面成长。

## 2. “双肩挑”制度的建立培养了一大批又红又专的干部

清华大学是国家重点大学,有责任为国家输送一批比一批质量更高的又红又专的骨干,“双肩挑”制度有利于这一重任的完成。从教育学的观点来看,它又是对少数政治觉悟较高,业务能力较强,有一定组织管理才能的学生因材施教。辅导员制度建立以来培养的1600余名辅导员中,其中一半以上毕业以后到我校工作。由于他们在担任辅导员期间,从马列主义理论学习和贯彻执行党的方针、政策,坚持调查研究的工作方法,培养密切联系群众的工作作风,正确处理政治与业务、学习与工作的关系等方面,受到了较多的锻炼,因此,在工作岗位上,能较快地适应环境,开拓工作,更

好地发挥作用,成为各条战线上的骨干。在中国共产党第十四次代表大会上,共有 29 名曾在清华学习或工作过的同志当选为中共中央委员或候补委员,其中 9 名曾担任学生政治辅导员,政治局常委胡锦涛,政治局委员、国务院副总理吴邦国,国家安全部部长贾春旺,国家体委主任伍绍祖,青海省省长田成平,国家经贸委副主任陈清泰、俞晓松等,他们在校学习期间都担任过辅导员。更多的辅导员已成为各条战线的骨干。吴邦国同志在接受记者采访并回忆这一段经历时说:“ 如何处理好学习和社会工作的关系,这也是我在清华期间经受的一种锻炼。学校的培养目标是又红又专。担负一定的社会工作,这也是一种锻炼和培养。第一,有利于无产阶级世界观的形成,也就是学习正确分析和处理矛盾的立场观点方法。第二,可以培养自己的思维能力、活动能力和组织能力。这些不仅是一个好的干部必须具备的素质,而且也是一个称职的工程师和技术员所不可缺少的。” 以我自己的经历,无论是做技术员、工程师,还是担任科长、厂长、经理、书记,工作中都深感在学校时社会工作锻炼对我的帮助。”曾经担任过政治辅导员的教师在教学、科研、科技开发中做了突出贡献,有的获得国家级奖励,有 20 名担任了博士生导师。

### 3. 实行“ 双肩挑 ”制度有利于提高学校的管理水平

清华大学在 1985 年第七次党代会上提出建设世界一流的社会主义大学的奋斗目标,1993 年暑期党政干部会上又提出了有期限的奋斗目标:“ 到 2011 年,清华大学建校 100 周年时,建成世界一流的、具有中国特色的社会主义大学。”世界一流的大学应该有世界一流的管理水平,而“ 双肩挑 ”制度为提高学校的管理水平发挥了重要的作用。

高等学校的根本任务是培养人,同时又担负大量科学研究工作,因此高等学校的各级党政管理干部应该是既懂政治又懂业务的“ 双肩挑 ”干部。学生政治辅导员是学校“ 双肩挑 ”干部和学术带

头人的重要来源。目前我校校系两级领导班子中的大多数干部坚持“双肩挑”，既做党政管理工作，又承担教学、科研任务。大部分干部以业务工作为主，兼做党政管理工作；校系重要岗位上的负责干部则以管理工作为主，兼搞一部分业务工作；少数同志集中力量做好管理工作。他们具有较高的马列主义理论水平和政治觉悟，能坚持社会主义办学方向；他们懂教育，能按照教育规律办学；他们懂业务，能深入业务领域、紧密结合业务开展思想政治工作；他们有丰富的社会工作经验和较强的组织能力，具有较高的管理水平；他们具有较高的思想素养，善于团结广大教职工为完成教学和科研任务而努力工作。实践证明，坚持“双肩挑”制度，有利于干部的全面成长，有利于密切联系群众，有利于政治与业务的统一，有利于工作的协调配合。

“双肩挑”制度的实行，也保证了学校干部队伍的稳定。近几年学校在干部队伍建设中采取“党政互换，校系交流”的办法，对干部适时进行局部调整，有些担任行政工作的干部转做党务工作，有些担任党务工作的干部转做行政工作。由于大多数干部实行“双肩挑”，没有脱离业务工作，使实行这种办法有较好的基础。党政工作干部互换有利于培养一批既熟悉党务工作、又熟悉行政和业务工作的校系负责干部，这样做有利于党政工作的协调。“双肩挑”制度的实行，也为校系干部的交流提供了可能。近几年，我们有意识地让一些校机关的负责同志回到系里担任系主任或系党委书记，而有些准备在系里担任党政负责干部的同志先到校机关工作一段时间。目前我校 11 名校级干部都担任过系的党政主要负责人，各系的党政负责人中有 20% 的同志曾在校机关担任过部处长或工作过。这种“校系交流”的办法，有利于加强校系的联系，有利于培养干部的全局观点和提高干部的工作能力、管理水平。“双肩挑”为实行这种办法创造了条件，也减少了干部的后顾之忧。这也是我校管理体制几经重大变动、校系主要干部几度换届，但学校始终保持稳

定、党政领导核心始终配合、上下协调、团结统一的一个重要因素。

### 三 在新形势下发展和完善“双肩挑”制度的思考

从设立学生政治辅导员制度到校系党政领导干部实行“双肩挑”，已经走过了 43 个春秋，它为加强我校学生思想政治工作、为培养一大批高质量人才和提高学校的管理水平作出了重要贡献。但是在当前的新形势下，“双肩挑”制度也遇到了一些困难和矛盾。实行起来也有很大难度。“双肩挑”干部的负担很重，如处理不好，或造成两头都挑不好，或使“双肩挑”变成“一头沉”，或影响干部的健康。近几年来，在社会主义市场经济大潮的冲击和社会上各种思潮的影响下，部分干部在政治理论学习、党政工作方面投入的精力不足，影响工作的展开。90 年代末，我校的中层干部约有 70% 退出岗位，后备干部队伍不足也是学校发展的一大困难。为了实现学校的奋斗目标，在新形势下认真总结“双肩挑”制度的经验，并使之进一步发展和不断完善，是学校的一项重要课题。为了使我校的“双肩挑”制度在新形势下发挥更大的作用，我们认为应坚持以下几点。

1. 在选拔和培养“双肩挑”干部时，必须坚持又红又专的标准

1980 年邓小平同志在谈到清华大学的思想政治工作时指出：“又红又专，那个红是绝对不能丢的”。40 多年来，清华大学在选拔、培养学生政治辅导员和“双肩挑”干部时都坚持了“又红又专”的标准，这是我校实行“双肩挑”制度得以常盛不衰的根本保证。

在选拔“双肩挑”干部时，必须坚持又红又专的标准。因为他们要比一般同学和教师担负更重的工作，没有良好的学习基础、没有较高的思想政治素质，无法完成党政工作和业务工作双重任务；另一方面，“双肩挑”干部是学生和教师的榜样，只有他们做到了又红又专，才能引导学生和教师成为又红又专、全面发展的人才。

在培养“双肩挑”干部时，也要坚持又红又专的标准。因为他们



将来要为国家、为人民挑更重的担子,成为比一般学生和教师得到更多培养的高质量人才。

在坚持又红又专标准问题上,40多年来有成功的经验,也有应吸取的教训。总体上来说,在50年代初期执行得比较好。当时辅导员数量比较少。学校领导对辅导员的选拔和培养比较重视。如蒋南翔校长亲自为辅导员讲哲学课,组织辅导员参加教师的政治理论学习,使他们在政治上得到更多的锻炼;另一方面,为每一个辅导员单独安排教学计划,延晚一年毕业,毕业后送出国或在国内安排进修,使他们在业务上也得到更多的培养。因此早期的学生政治辅导员大部分都成长为校系的领导或学术带头人。50年代末期和60年代在坚持又红又专的标准方面有不足之处,一方面由于抽调辅导员过多,质量得不到保证;另一方面,过多的政治运动,无法保证辅导员有足够的时间进行业务学习,特别是“文化大革命”耽误了一大批辅导员的业务成长,使他们在以后的工作中受到较大的影响。改革开放以来,学校还是比较注意在选拔和培养“双肩挑”干部时坚持又红又专的标准,特别是在实行助教博士生制度后,从助教博士生中选拔优秀的党员担任辅导员,无疑对加强学生思想政治工作和培养一批质量更高的人才是有利的。

这里需要特别指出的是在安排“双肩挑”干部的党政管理工作(或思想政治工作)和教学、科研工作(或业务学习)时,要注意总的负担不宜太重,各级领导要掌握好力度,为他们政治业务成长留有余地,要关心“双肩挑”干部的全面成长,只有这样他们才能真正做到“双肩挑”,而且两个肩膀都把担子挑好。

## 2. 加强“双肩挑”干部后备力量的培养

“双肩挑”制度能坚持40余年常盛不衰,另一个重要原因是源源不断的后备力量。

“双肩挑”干部后备力量的培养要从新生入学抓起。几十年来,清华大学一直有良好的生源,特别是近年来,新生的质量更有明显

的提高, 各省市的理工科状元、前 10 名均有一半以上考入我校, 600 分以上的高分考生也有 1/3 左右进入我校。多年来, 学校注意配备优秀的班主任, 抓好新生入学教育, 使他们从一入学起就能沿着德智体全面发展的道路健康成长, 他们之中必将涌现一批又红又专的好苗子。为了做好新生的骨干工作, 经国家教委批准, 我校从 1991 年起, 每年从全国部分重点中学免试录取一批学习成绩优秀、思想素质好、具有一定社会工作经历和能力的高中毕业生提前入学, 集中培训。集训期间, 组织形势与任务学习, 进行理想与信念教育, 介绍学生思想政治工作经验, 使他们认识这一代跨世纪青年的历史使命; 帮助他们尽快熟悉和适应大学的环境和学校的要求, 在今后的班级工作和日常生活中发挥积极作用。几年来, 这批骨干生得到了健康成长, 他们在完成繁重学习任务的同时, 多数同学成为班级工作的骨干, 较早地理解清华“双肩挑”的传统, 他们之中已经涌现出一批又红又专的好苗子(详见本书下篇中有关这一专题的试验报告)。

“双肩挑”干部后备力量的培养要抓好学生的党建工作。清华大学有着重视学生党建工作的好传统。近几年来, 通过每年暑期举办两期党的基本知识学习班、创办业余党校、组织党课学习小组和成立青年学习马克思主义协会等, 努力培养党的积极分子, 使学生中的党员比例不断提高, 这也为选拔“双肩挑”干部准备了必要的后备力量。

“双肩挑”干部后备力量的培养还要注意留校教师的素质, 要选择具有良好的思想政治素质和业务素质的毕业生留校工作, 有了一大批又红又专的青年教师, 可以从中选拔一批“双肩挑”干部, 使“双肩挑”制度的实行具有更坚实的基础。总之, 有了一大批又红又专的学生党员, 就可以选拔优秀的学生政治辅导员, 也可以从中选留能“双肩挑”的优秀教师。

本世纪末, 目前任职校系党政管理干部将有 70% 退休, 为了

加强青年干部的培养,学校于1990年提出建立一支200人的党政管理后备干部和一支200人的学术骨干后备队伍的设想,并在工作中贯彻执行。党政管理后备干部的选拔由组织部牵头,并和各系共同完成。而这些后备干部都是“双肩挑”干部的后备力量。

### 3. 制定和完善“双肩挑”干部的有关政策措施

“双肩挑”干部要完成党政管理和教学、科研工作这双重担子,最重要的是应有无私奉献的精神,一代又一代“双肩挑”干部也是这样做的,但是作为党组织应该关心“双肩挑”干部的全面成长。40多年来,清华大学党委在不同的历史时期制定了各种政策,对他们的工作安排、职称晋升、工资晋级、住房分配和出国进修等问题给予关心,以保证他们的健康成长。

在新形势下“双肩挑”干部队伍建设中遇到的主要问题是职称问题,因为工资待遇和住房分配均与职称相关。为了解决“双肩挑”干部的职称问题,早在1987年学校就设立了教育管理研究职称系列,校职称领导小组还制定了该系列晋升职称的标准。由于历史欠账的原因,仍有一部分老辅导员的职称问题解决得不尽人意,但对于年轻的“双肩挑”干部的职称问题解决得还是比较好的。

在新形势下,人才的竞争是十分激烈的,为了使年轻的“双肩挑”干部在激烈的竞争中仍然坚持“双肩挑”,学校于1992年和1994年分别制定了《关于加强青年干部队伍建设的若干意见》和《关于加快我校青年干部队伍建设的实施意见》,要求各级干部统一思想、明确认识,力争青年干部的培养工作有新的突破;加强规划,努力做好青年后备干部的选拔工作;深化干部制度改革,在青年干部中积极推行干部任期制;采取切实措施,加强青年干部的培养工作;解决好有关政策待遇,形成正确的激励机制。并要求各系、各单位加强对青年干部工作的领导,重在落实。这里特别要提出“双肩挑”干部的任期制问题。当前科学技术以飞快的速度在发展,如果年轻的“双肩挑”干部较长时间从事党政管理工作,由于较多

地脱离业务工作,他很难再回到业务工作岗位,而对于在学校工作的青年教师来说,过早地脱离业务工作,无疑是不合适的。为此学校在青年干部中实行任期制,如青年教师担任中层干部任期为3年,这样做不仅有利于青年教师的成长,也使更多的优秀青年教师成为“双肩挑”干部,从长远看,对学校的工作是有利的。

40年的实践证明,“双肩挑”制度具有强大的生命力,我们相信经过认真的总结,坚持符合实际的规律,克服不足之处,“双肩挑”制度将在改革开放的新形势下,为实现我校建设世界一流的有中国特色的社会主义大学的奋斗目标作出更大的贡献。

(参加本课题研究工作的有方惠坚、陈秉中,本文由陈秉中执笔)

# 下 篇

## 试 验 研 究

# 试验研究一 “本—硕”衔接——培养 工程类研究生的试验报告

21 世纪即在眼前, 现在招收的新生, 等他们毕业时, 将迈入 21 世纪。面向未来, 深化教学改革的一个十分重要的问题就是培养模式的多样化。清华大学作为国家重点大学, 在校研究生已达 3000 多人, 与在校本科生之比接近 1 : 3, 位居全国高校之首。为了更多、更好地培养研究生, 特别是对应用型高层次人才的培养, 早在 1988 年就进行了“本—硕”衔接(本科生直接攻读硕士学位)的试验, 这是培养工程类型硕士研究生的一种大胆尝试。当时选择了核研院作为试验基地, 连续两年, 共招收了 25 名优秀本科生。分别称为工硕 1 班和工硕 2 班。

这些学生多数是全班前 10 名, 素质较好。经过两年多的培养, 两个班学生分别于 1991 年、1992 年毕业。25 人中有 7 人两年毕业, 其余全部两年半毕业。毕业后读博士学位的 5 人(后又有 3 人自费出国攻博), 留本校 9 人, 到科研、生产、教学第一线工作的 7 人。

## 一 试验的目的

当时为什么进行这样一种试验呢?

为了使高等理工院校培养的人才更好地适应国民经济建设的需要,学校曾多次深入到用人单位,包括工矿企业、研究所或大学等进行调查,听取第一线工作同志的意见。当时普遍认为,已有的硕士研究生培养模式比较单一,多数为学术研究类型的人才,并不能很好地适应国民经济主战场及市场竞争的需要。特别是企业界迫切希望高等工科院校能够培养出既有坚实的理论基础、较系统的专门知识和较强的科学研究能力,又能承担高水平的工程技术和应用开发方面的研究课题的人才。企业界形象地比喻本科生是企业的技术骨干,而工程类型的硕士研究生则是这些技术骨干的带头人。

## 二 试验的条件

社会需要大批应用型的工程硕士研究生,而我校又具备学生基础好、导师力量强、科研条件好的优越条件。如核研院,当时正承担着建造我国第一座 5MW 低温供热反应堆、200MW 低温供热堆工程设计等多项“七五”重点攻关项目,还有高温气冷堆设计等高技术项目,与西德、美国、欧洲共同体、联合国及亚洲银行等有着比较广泛的国际合作关系,与国内许多大中型企业有着广泛的横向联系,科研经费比较充足,仪器设备比较先进齐全。当时核研院有反应堆工程、反应堆安全等 12 个专业,25 个研究方向,诸多个高水平的实验室,所以学校选择了核研院作为试验基地。当然清华大学类似核研院这样性质的基地有一些,这些都是教学试验推广的条件和保证。

## 三 试验过程与特点

当时选拔这 25 名学生是在三年级末或四年级初进行的,采取自愿报名、择优录取。注重德、智、体全面考核,学生的业务水平相当于硕士生的录取标准。

“本—硕衔接”的主要问题是学习时间缩短了,又强调工程训练,因此课程的安排与组织十分重要,以使本科生课程和硕士生课程衔接好,保证两个学位要求的学分。

因此采取的主要措施是: 把本科生的生产实习活动(约一个月)与研究生的教学实践或社会实践结合起来,加强现场实验技术的训练; 课程的有机衔接。有一些课程本科生和研究生都要学习,只是深度与广度不同,采取一步到位,直接学习研究生课程,如“微机在核技术中的应用”“热工数据处理”“能源系统概论”等;

一些课程改为自修或免修。第二外语的要求酌情而定。对于论文选题,注意密切结合工程实际项目,可以是工程项目的专题研究,也可以是工艺设备实验回路的设计与安装等。

“本—硕”衔接这两个班学生的论文选题,都是结合核研院当时承担的建设我国第一座 5MW 低温核供热堆及 200MW 低温供热堆设计、研究任务以及 10MW 高温气冷堆研究与设计等许多高技术项目。他们的论文工作就是完成攻关任务和大型的实验研究。在工作中,要面对许多具有国际先进水平或填补国内空白的全新研究内容,要面对多种多样的机器设备、仪器仪表、传感技术、信息处理、数据采集系统等,要进行设计安装调试运行,要进行校验、故障诊断和排除、检修维护等。总之,他们要面对许多实际问题,要面对许多书本中没有的新课题,需要他们应用学到的理论去解决。这就迫使他们在掌握扎实的理论的基础上,不能停留于书本知识,而要重点解决工程实践问题,不能墨守成规,而要把着眼点放在解决实际问题和创新上。在这个过程中,他们有时会因为某一方面问题解决不好,而使工程受到困扰,个人也会感到苦恼,甚至垂头丧气,他们也曾因自己在酷热的夏季站在大功率实验台架前的艰苦工作条件而发生过动摇,羡慕从事计算机软件工作的同学坐在有空调设备的机房里工作。然而只有在走过这段路程后,当毕业论文结出硕果时,尤其当毕业后,在工作岗位上能面对新的环境、新的工作



而从容不迫时,他们才真正感受到研究生期间的培养训练是实实在在的。

由于结合国家重点科技攻关任务培养工程硕士,使他们在学生时就已经直接或间接地参加了社会主义经济建设,不仅掌握了扎实的基础理论,而且培养了事业心、责任感以及艰苦奋斗、团结协作、严谨求实的工作作风。无论是涉及 5MW 低温供热堆的工作,还是 10MW 高温气冷堆的研制、设计,以及化工、材料、核技术、核安全、电子、环境、能源等许多学科的重要工程性课题,学生们一开始就明确自身工作的工程背景及其重要意义和必须完成任务的时间期限,深感责任重大而不敢懈怠,马虎从事。正像工硕 2 班黄志勇同学所说:“我的论文课题是国家 863 高技术计划的一个组成部分,103 研究室将根据我做的实验提供的数据进行计算,104 室将根据它进行设计……一想到后面一系列工程背景,我对每个实验数据都要慎之又慎。”

毛泽东同志曾把科学实验列为三大革命之一,它也是知识分子人生观、世界观确立和深化的重要途径。在研究生论文工作过程中,围绕如何处理完成国家任务和论文工作的关系、理论与实际、引进与创新、个人与集体、复杂劳动与简单劳动、奉献与名利的关系等,他们过去在书本上见到的空洞概念现在都有了实实在在的感受,有了丰富的生动内容。这些促使他们的人生观世界观得到升华。工硕 2 班学生安延军在毕业时写的《工程硕士培养的几点体会》一文中说:“在核研院整整度过了两年半的时间,这段时间在人的一生中不算长,但它对我们一生起的作用是相当大的,是我人生道路上的一次重要转折点,通过工程类型课题的全面培养,使我的业务学习、科研攻关能力及思想水平等各方面都有了质的飞跃。”

#### 四 试 验 结 果

这两个工程硕士班的培养实践取得了初步的成功。他们在校

期间形成了优良的班集体, 毕业论文取得了优良的成绩, 答辩得到专家的好评。工硕 2 班安延军同学的核燃料后处理方面的毕业论文, 分成 5 篇分别发表于国内核心刊物《核科学与工程》和《清华大学学报》上, 受到我国著名后处理专家的肯定。严育华同学 1992 年 3 月毕业时, 研究生院随机抽样检查全校各系本届毕业生毕业论文, 在被抽查的二十几篇论文中(包括答辩、论文质量、英语摘要等)他的论文被评为第一。

这两个班的学生毕业后, 尽管也存在着当前青年学生中的一些共同的问题, 但总的素质较高, 无论是直接走上工作岗位的, 还是攻读博士的, 都受到所在单位的欢迎。

工硕 2 班有 15 名学生, 毕业后有 4 名学生留校攻读博士学位, 目前已经有两名毕业, 其余即将毕业。在博士学习期间, 他们明显地表现出了把握扎实的基础理论的长处。该班反应堆工程与反应堆安全专业主修热工水力学的黄志勇同学在进行《10MW 高温气冷堆的热气联箱研究》中, 所需的重要仪器之一是德国免费提供的变频调速控制柜。但货到开箱后, 发现既没有说明书, 线路又混乱, 仅有一份不完整的原理图, 机器无法投入使用。经过反复查线、验证、调试, 终于排除控制柜多处故障, 使这台机器投入正常运行。该班的另外两名学生凭它们扎实的理论基础和优异的学习成绩, 被美国一流大学录取为博士, 其中一名现在 MIT 攻读核工程博士学位。

工硕 2 班毕业生徐向东同学 1992 年 3 月毕业后留在核研院计算机与控制研究室工作。5 个月后, 被派到大亚湾核电站, 参加一号机组的调试工作, 目的是完成大亚湾核电站要求支援的任务, 同时有利于结合实际对年青人进行培养, 为以后核研院 200MW 低温堆建造运行培养技术骨干。当时大亚湾核电站从外单位同时借调一批技术力量, 都是至少有 3 年以上实际工作经验的技术人员, 唯有他是刚毕业的学生, 年龄最小。起初他被分到一号机组作

一个法方代表的助手。开始时,这个法国人没把他放在眼里,什么事也不与他讨论,只是指使他干这干那。经过共同工作一段时间后,徐向东这个看上去不起眼的小伙子,不仅外语好,有理论知识,而且动手能力也很强,法方代表从过去指派他被动的干,到主动与他讨论问题,后来索性让他独立去干,并当着一些人面说:“你完全可以担任正代表”(指胜任法方代表工作)。徐向东回院后,已担任了计算机与控制研究室副主任。

工硕2班毕业学生李镇虎同学分到国家重点企业燕山石化公司的研究院工作。他从校门走到一个陌生的全新环境,不满足于完成领导分配的任务,还主动到生产第一线把需要解决的实际问题作为科研课题,两年来经他着手去找并组织力量完成的大课题有两项,节省许多资金,受到单位的好评。目前李镇虎已被提为研究室副主任,并作为在职博士生培养深造。

这些同学谈起自己所以能迅速适应环境,独立工作,并取得一定的成绩,其主要原因之一是得益于在核研院作研究生期间结合工程科研实际所受到的培养和训练。

总之,试验结果表明,“本—硕衔接”培养硕士研究生是一种很好的途径,标准没有降低,也就是说学生既达到了硕士学位和学士学位的标准,又提前走上了工作岗位。

研究生们通过工程实践——真刀真枪的实际锻炼,较好地完成了学习和培养任务。结合工程实践培养研究生的优点在于:

(1) 通过参加大的工程项目,培养了青年学生对革命事业的高度责任感和紧迫感;

(2) 结合重大科研项目做硕士论文,可更好地培养学生独立思考、独立解决工程技术问题的能力;

(3) 工程实际的论文,使学生更好地克服在学校学习阶段易出现的重理论、轻实际的思想倾向,注意在实践中提高;

(4) 参加大的工程项目,可更好地培养学生的集体主义精神,

正确处理人际关系;

(5) 大的工程项目本身, 又为完成研究生的硕士论文提供了极好的条件, 有些是通常情况下难以得到的条件。

## 五 几点思考

从核研院两届工程类型硕士研究生的培养, 我们感到, 试验取得了很大的成绩, 但也暴露了一些问题。如课程的更好衔接、学士学位的专业与硕士点专业如何接轨、工程类型硕士论文的评价标准等, 都需要在实践中不断总结、完善和提高。通过试验, 我们有以下几点看法:

1. “本—硕”衔接本科生直接攻读硕士学位, 结合工程实际和科研任务进行论文工作, 培养的工程硕士研究生质量是好的。由此可知, 我校通过试点, 在工程学科逐步实行本科—硕士贯通培养方案完全是可行的。将研究生教学与本科生教学统一考虑, 在加强实践环节的基础上, 可以快出人才, 早出人才, 出高质量的人才, 提高办学效益。

2. 根据国家经济建设需要, 以及多年来工程类型硕士生培养质量的提高, 我校应扩大培养工程类型研究生, 在招生的名额分配上不要一味照顾到历年各系招生名额一成不变, 而应根据需要与可能, 作符合实际的较大调整。希望给承担国家重点科技攻关和重要工程建设任务的院系更多的工程硕士生名额。

3. 工程硕士论文选题, 从原则上说一定要结合工程实际, 但具体操作时, 要注意相对的独立性, 不能与工程进度及科研课题完成的时间表联系得太紧, 否则可能由于客观上的各种原因, 如方案改变、设备加工、定货不到位等因素, 而影响培养工作的正常完成。

4. 应处理好理论与实际的关系, 既要注意结合科研和工程任务的实际需要, 加强工程实践能力的培养, 又要注意理论的提高。工程硕士生培养往往实验工作量大, 这无疑有利于使学生把所学

的理论应用到实践中去,但要注意防止学生忙于作实验,出数据,而忽略从理论上总结提高。导师应注意帮助学生在理论上的提高,使课题的研究水平上升到一个新的高度。

5. 把本科生毕业设计与工程硕士生培养工作统一起来考虑。有条件时他们的本科毕业设计应到就读工程硕士学位的单位去做。这对于早些熟悉工程实际环境、及早进入角色很有好处。

“本—硕”衔接毕竟是一新生事物,实行过程中必然会遇到这样或那样的问题,但经过师生的共同努力,一定会取得成功。

(张凤莲 赵风钦 江丕权 马栩泉)

## 试验研究二 基础物理教学提高学生 科学素质和创新精神的研究与试验

物理学作为一门最基础的自然科学在培养学生的科学素质和创新精神方面有其特殊的作用。最近几年我们通过转变教育思想,明确培养目标,改革教学内容、体系和方法,把基础物理课建设成为既是业务知识的基础课,又是培养学生科学素质的基础课。

### 一 转变教育思想,明确物理课在培养学生的科学素质和创新精神方面的作用,把素质教育渗透到业务教学中去

#### 1. 把物理教育从以知识教育为主,转变为把素质教育放到第一位

过去物理教育比较重视物理基础知识的教育,忽略了它在培养学生的科学素质方面的作用。面对科学技术的飞速发展和知识更新速度的不断加快,科学素质的重要性变得越来越突出,我们通过总结讨论,在思想上明确并在实践中注意从以下几个方面培养和提高学生的素质。

##### (1) 培养学生辩证唯物主义的世界观

物理学是辩证唯物主义的重要基础,通过物理教学培养学生辩证唯物主义的世界观是物理教学特有的一种优势。教师在讲课

时注意用辩证唯物主义的观点来分析物理现象,阐述物理规律。例如在讲物质的各种运动形态及它们的相互转化时,指出世界的物质性和物质世界的统一性;在讲临界质量、临界电流等这一类“临界点”时,不仅指出量变引起质变,而且适当地分析两个矛盾因素的对立和转化;在讲述物理学的重大发现或物理定律的形成时,强调实践是第一性的观点,并结合一些典型例子(如对原子结构的认识)说明实践—认识—再实践—再认识这一认识过程。由于教师注意用正确的观点来讲解物理规律,就使学生受到潜移默化的辩证唯物主义教育。

#### (2) 培养学生的探索精神、创新精神

物理学的发展过程就是不断探索不断创新的过程,创新是物理学研究的灵魂,物理学中充满了艰苦探索、大胆创新的事例,能使学生受到很多启发和教育,这一问题将在下面专门谈。

#### (3) 培养学生掌握科学的方法

物理学的研究方法具有典型性和普遍性。除了理论和实验这两大类而外,具体的还有分析综合、演绎归纳、科学抽象、类比联想、猜测试探以及理想化方法、模型化方法、半定量方法、统计方法等等。因此物理学的学习能够使学生受到全面的科学方法的训练,这对学生今后的发展比学习一些具体知识重要得多。我们分析了通过整个物理课程能培养学生哪些方法,制定了结合各部分内容对学生进行科学方法教育和训练的大纲,供教师参考。教师在教学过程中,在应用了某种方法分析问题以后,常常向学生指出这种方法的精神、特点、最适宜的应用范围以及和其它方法的对比等等,让学生能更好地掌握这些科学方法的实质。

#### (4) 培养学生的科学思维能力,发展学生的智力

物理学的概念、原理有的很抽象,有的很深奥,学好物理不仅要刻苦钻研,还要进行逻辑推理和抽象思维,也要应用数学工具来表达概念推导结果,这对训练学生的科学思维能力,发展学生的智

力能起到很好的作用。为了发挥物理教学在这方面的功效,教师在教学中特别注意处理好形象和抽象、概念和推理、定性和定量、浅出和深入等关系,既用形象化的教学手段(如演示实验、录像片)讲清物理图象,又注意培养学生抽象思维的能力;既把基本概念和原理讲得明白易懂,又注意让学生用这些概念原理去分析一些复杂、困难的问题;既把物理课上得生动有趣,又注意运用数学工具揭示物理现象的本质使课程具有相应的深度,不能让学生只听“舒服课”,而是在引导学生克服一个个的难点的过程中来培养学生的思维能力,发展智力。外校从事物理教学的同志听过我们的课后,反映我们的教学内容比较深入,讲授深度明显高于其它工科院校,讲授方法又比较得当。这对培养学生的思维能力起了积极的作用。

由于明确了素质培养的要求,教师备课时不仅准备具体知识怎样讲,还要准备怎样以这些知识作载体,通过它们的学习来提高学生的素质。我们在课程开始时设置了一堂绪论课,主要讲述物理课在培养人才方面的作用,在最后设置了一堂总结课,帮助学生把课堂上讲授的观点系统化,条理化,主要是结合物理学的具体规律和发展,讲述“科学和生产”、“理论和实验”、“相对和绝对”、“继承和创新”等四个方面的关系。由于不是讲抽象的道理,所以学生感到亲切自然。

## 2. 从强调按部就班严格推理,转变为突出创新精神的培养

科学技术贵在创新。敢于和善于创新是 21 世纪高科技人才的主要特色。过去的物理教学强调严格的演绎推理和严谨踏实的作风,这无疑是正确的,但也是不够全面的。因为演绎推理得出的结论实际上已包含在前提之中,它不是一种创造性的思维方法,创新需要归纳综合,更需要科学的直觉和想象。我们在结合教学培养学生创新精神时强调了三个方面。

(1) 要有创新意识。不墨守成规,不人云亦云。而是总想探索新途径,提出新观点,尝试新方法。



(2) 要有创新的勇气。不怕名人权威, 在新的事实面前敢于怀疑旧理论, 提出新见解。

(3) 敢于想象, 善于想象。爱因斯坦说“想象力比知识更重要, 因为知识是有限的。而想象力概括着世界上的一切, 推动着进步, 并且是知识进化的源泉”。

为了培养创新精神我们采取了下面一些做法:

(1) 使教学内容现代化, 注意适当介绍物理学的前沿和热点, 把学生引向探索未知世界的领域, 也注意介绍旧理论在现代高新技术中的新应用, 使学生看到发挥自己才能的广阔天地, 增强学生的创新意识。

(2) 讲解物理成果时适当介绍前辈科学家们不怕失败百折不回勇于探索的历程, 介绍他们在实验事实和科学矛盾的基础上, 敢于怀疑大胆想象进行创新的思路和方法。

(3) 在科学方法上不仅训练学生进行演绎推理, 还注意引导学生学习归纳法, 培养学生从物理现象和事实中归纳出概念、形成科学思想的能力。

(4) 讲解物理原理和定律时, 不仅讲清它们能解决哪些问题, 还讲清它们不能解决哪些问题, 以及还有哪些相关的问题需要研究和解决, 用发展的观点来讲解物理规律。

(5) 引导和鼓励独立思考, 勇于提出自己的见解。我们把传统的习题课改为讨论课, 教师围绕教学内容出题目, 学生各抒己见, 发表看法, 深入进行分析。我们还在各教学班发动学生自己查阅参考资料, 应用所学的物理知识分析自然现象或深入探讨某些物理问题, 写出小论文。论文对所讨论的问题要有自己的见解和分析, 并评定成绩。有的班还分成小组让学生报告自己的论文, 好的论文选出来由学校出版发表。

3. 从强调依靠教师“教会”, 转变为注意引导学生“学会”

过去有的教师片面理解了“教师的主导作用”, 不相信学生的

能力,总怕学生这里不懂,那里不会,总想靠教师来把学生“教会”。这种思想反映在教学方法上就是提出“课堂上解决问题”,形成了细嚼慢咽的教学方法,这既浪费了大量时间,又不利于学生能力、素质的培养。这几年来我们通过总结讨论进一步明确了教学过程中学生是学习的主体,教师的主导作用应体现为通过讲课等方式引导学生的学习,帮助学生“学会”,并有计划地开展了以下三个层次的工作。第一是在课堂教学中采取粗线条的讲授方式,着重讲清重点、难点、方法,而有计划地安排相当数量的内容由学生自学;第二是指定某些完整的教学内容,要学生系统地自学,写出自学总结;第三是开展课外专题阅读,由教师指定或学生自定题目,自己去查阅参考资料,最后写出有一定深度、广度的调研、总结报告或前面提到过的小论文。这大大促进了学生自己获取知识能力的培养,收到很好的效果。

除了以上三方面的思想转变外,我们还重视了学习兴趣等非智力因素对学习的影响,注意加强物理教学的趣味性和吸引力,把物理课上得既深入又生动,教师讲课时充满激情,学生听课时津津有味,增强了教学效果。

## 二 改革教学内容和体系,建设基础物理的系列课程, 进一步落实科学素质教育

### 1. 建设基础物理的系列课程,多种途径培养各类学生的科学素质

这几年除了量大面广主要针对工科学生开设的“大学物理”外,还开设了“文科物理”、“物理学史的启示”、“科学家成功之路”、“提高班物理”,即将开出“近代与高新技术物理”。形成了基础物理的系列课程,并编写了相应的教材。“文科物理”是为了提高文科学生的科学素质而专门开设的,着重从物理学的发展形成的科学世界观和方法论的角度来介绍物理知识,“物理学史的启示”和“科学

家成功之路”是两门选修课,它着重结合物理学发展中的典型事例,介绍物理思想的形成和科学家艰苦探索、大胆创新取得成功的途径,每门课每学期都有 200 多人选修。“近代与高新技术物理”,主要讲述近代物理的成果怎样转化为高新技术,着重培养学生应用物理知识在技术上进行创新的思想,“提高班物理”则是为全校的优秀学生开设的因材施教物理课。这一系列的课程从不同的方面针对不同类型的学生进行科学素质的教育,收到很好的效果。我们还在三教室楼建立了演示实验走廊,在四教室楼门厅建立了科学走廊,用大量图片介绍我国物理学的成就、著名科学家的情况和物理学前沿知识,并定期更换。

## 2. 改革工科大学物理的内容和体系

量大面广的工科大学物理课程内容体系的改革已坚持不懈地进行了多年,首先是对原有课程体系的某些部分进行了改革与调整,压缩、精简了某些经典内容,充实、加强了现代的新内容。例如,力学部分突出了三个守恒定律的主线,热学的阐述中突出了统计的概念和方法,介绍了熵与信息、耗散结构等新内容;其次,我们注意了把经典物理原理和物理学的近代发展联系起来。例如,讲述逃逸速度时介绍了黑洞,讲碰撞和质心运动时联系对撞机原理等等;第三是把经典物理原理和高、新技术应用联系起来。例如,讲静电时适当介绍静电复印原理;讲电磁力时介绍电磁炮;讲磁介质时介绍磁盘与磁存贮原理。采取这些做法以后,经典物理的内容有了现代感,近代物理的内容反映了前沿研究动态,开阔了学生的视野,大大激发了学生学习物理的兴趣。

教学体系的改革方面,主要从有利于培养学生的创新精神和科学素质出发,针对旧体系的弊端,逐渐建立一个既进行严格的演绎推理又进行归纳综合,既注意按部就班循序渐进,又适当地前后穿插互相渗透,既注意讲授必要的传统内容,又注意增加近代基础能反映物理学的新成果、新方法,并使它们融为一体的体系。

### 三 抓紧教材配套建设,把素质教育落实到教材之中

教材是集中而具体地体现教学指导思想和能力素质培养的载体,是巩固、发展教改成果的保证。我们在改革教学内容、体系的同时,即着手编写体现清华大学教学特色 and 要求的系列课程教材。到1995年已经编写出版了适应各层次课程要求的、全面配套的主教材、辅助教材和参考教材,使自编教材系列化。

#### 1. 主教材

(1) 针对一般工科专业的教材《大学物理学》一套共四册;

(2) 针对物理要求较高的一些偏理的工科专业和学校提高班的教材《物理学教程》一套5卷共7册和自编的部分英文教材;

(3) 针对文科和经管类专业的教材《大学物理学导论》上、下册和《大学基础物理》;

(4) 面向全校学生的选修课“物理学史的启示”和“科学家成功之路”的教材《物理学史》和《物理学家的足迹》。

#### 2. 辅助教材

(1) 物理讨论课教材《大学物理习题讨论课指导》上、下册;

(2) 指导学生课外学习和深入钻研的教材《普通物理学辅导与答疑》一套共3册。

3. 参考资料《激光原理和应用》、《物理学基本概念和基本定律溯源》、《大学物理中的实验》等。

以上各类教材突出对学生素质培养方面的要求。例如,在《大学物理学》这套教材中特辟了两类内容:“今日物理趣闻”和“物理学与现代技术”,前者介绍当前物理学前沿的发展,后者介绍物理学的某些现代应用。学生阅读这些内容有利于扩大视野、开阔思路、培养创新意识。在这套教材中还编写了十几篇“科学家介绍”,简要地介绍了重要的物理学家的生平、贡献与学术思想,有利于学生从这些科学家的开创精神、治学态度和崇高品德方面获得教益。

而作为参考教材的《物理学基本概念和基本定律溯源》，则通过介绍物理学概念的形成和定律的发现过程中的曲折与反复、分歧与斗争、停滞与突破，使学生受到科学方法论的启迪和世界观的教育。又如，在辅助教材《大学物理习题讨论课指导》中，根据教学要求编写了大量思考讨论题，这有利于引导学生在讨论课上围绕教学内容开展深入讨论和争辩，从而培养学生独立思考抒发己见的的能力。而另一套辅助教材《普通物理学辅导与答疑》，则在辅导学生掌握教学基本内容的基础上，通过深入分析许多有代表性的疑难问题来引导学生学会提出问题、分析问题和解决问题。

#### 四、建立教、研结合的高水平师资队伍， 进一步提高素质教育的质量

最近几年我们一方面有计划地培养了一批具有博士、硕士学位的年轻教师上讲台，形成了教学骨干的梯队，另一方面还聘请了一批长期从事科研工作 and 专业教学的教师从事基础物理教学，计有教授 6 人（其中 3 人为博士生导师），副教授 2 人。一名博士生导师还担任了基础物理的课程负责人。他们和长期从事基础物理教学的教师结合起来，各自发挥所长，共同提高了学术和教学水平，形成了一支相对稳定的、教研结合的、高水平师资队伍，为基础物理教学注入了新的思想和活力，促进了教学思想的转变，使基础物理教学在素质教育方面形成了自己的特色，并具有相当高的质量。

（陈泽民 崔砚生 邓新元 牟绪程 李 复）

（在本项成果中参加工作的人员还有：

张三慧 向义和 郭奕玲 沈慧君 刘凤英 王凤林 陈唯蓉  
华基美 吴美娟 高炳坤 黄天麟 刘小萍 陈信义）

# 试验研究三 在“反应堆物理”课中溶入德育的研究与试验

## 一 在业务课中溶入德育

培养学生必须坚持德、智、体全面发展,教育过程中必须加强德育,这是新时期赋予我们每一位教育工作者光荣而又艰巨的使命,是具有深远意义的育人大计。我们努力在原有教学经验的基础上进一步探索在专业课(反应堆物理课)教学中加强德育的主要内容和基本规律。我们认为:教师贵在自觉、方法力求自然、效果要看自得。这从教师的主观能动性、教学方法以及学生收获等方面反映了业务教学中加强德育的基本规律。

### 1. 教师贵在自觉

在教与学这对矛盾中,教是矛盾的主要方面。教师的言和行影响着学生的思想和行动,教师的认识水平对教学质量有着重要的影响,而教师在业务教学中加强德育的自觉性对增强教学效果起着关键性的作用。

“自觉”是一个哲学名词,同“自发”相应,它是指人们认识并掌握一定客观规律,进到自由王国时的一种活动,一般能控制其活动的后果。

这里所说的“认识并掌握一定客观规律”是指认识德育在教育

中的重要性,在业务课教学中主动加强德育,从而努力钻研业务,切实掌握本门课的规律,挖掘一切可以加强德育的客观内容,以提高业务课程的教学质量。

德育的重要性并非现在才提出来。回顾历史,1958年党中央就提出了培养德、智、体全面发展、有社会主义觉悟、有文化的劳动者的教育方针,提出了“又红又专”的号召,受到了广大师生的拥护。在很长一段时间内,德育一直是受到重视的,取得了很好的效果。但也存在一些问题:第一,那时过分强调阶级斗争,德育与阶级斗争挂钩过于密切。第二,那时的德育主要是通过政治理论课、政治活动和政治运动来进行的,在时间上难免与智育发生矛盾,因此当年就有过“先红后专”与“先专后红”的激烈辩论。

十一届三中全会后,经济建设成为中心任务,阶级斗争不再为纲。许多人误认为既然不再强调阶级斗争,德育就可以放松甚至取消了。对德育认识的这一误区导致了严重的后果,青年学生中出现了种种问题,发生信仰危机、价值观的迷失、学风滑坡、拜金主义抬头等等。事实使我们进一步认识到,在改革开放和建设社会主义市场经济的新形势下,德育只能加强,不能削弱。教育的层次愈高,对德育的要求也愈高。因为从本质上来说,德育主要就是人生观、世界观、方法论的教育。教育学生热爱祖国,热爱人民,把报效祖国、造福人民作为人生目的和价值所在;教育他们以天下为己任,顺应历史发展规律,为人类的进步和幸福而奋斗;培养他们对科学和真理的追求与探索。这是德育的永恒目标,是广大教育工作者最崇高的职责。如果忽视了德育,那么尽管我们可培养出大批专业人才和“高级白领”,但绝培养不出大批社会主义事业的建设者和接班人。

只有对新形势下德育重要性的认识是不够的,还要解决如何有效地实施德育的问题。加强思想教育可以通过多种途径,采用不同的方法和措施。通常采用马列主义政治课,参加必要的政治或其它有意义的活动,这些都是行之有效的。另一途径是在经常地大量

地进行的科学技术课和专业课中自觉地加强德育, 这些工作虽然在实际上已作了一些, 但总的说来是薄弱的。

1958 年进行的那场“红专”辩论之所以未能解决红与专在时间上的矛盾, 就是因为那时尚未把在业务教学中加强德育放到重要的位置上来, 认为加强德育就是加强政治课, 就是搞大活动, 而加强了政治课就减少了业务课, 搞了大活动就削弱了业务活动。

在业务教学中加强德育不仅能解决红与专在时间顺序上的矛盾, 而且, 使德育贯穿到学生的全部学习生活中去, 其作用和效果必将能全面地、持久地加强德育建设, 是政治课或大活动所不可替代的。

在业务课或专业课中揭示的自然规律是没有阶级性的, 但教师在讲授这些知识和规律时存在着用什么指导思想去讲的问题。无视德育的重要性, 单纯地传授知识, 当然不可能加强德育。把加强德育作为一种额外负担, 先念一段语录或讲一通道理, 然后单纯地讲业务, 把德育与业务教学割裂开来, 或是生硬地贴标签, 时时事事都搭上政治内容, 这些同样也不可能加强德育。只有当教师自觉地根据本门学科的特点和规律, 挖掘出结合进行德育的内容, 用正确的方法把德育与业务教学有机地结合在一起, 加强德育才有了可靠的保证。因此, 在业务教学中加强德育, 关键在于教师的自觉。

## 2. 方法力求自然

认识了加强德育的重要性, 加强自觉性后, 尚需进一步解决如何在业务教学中加强思想教育的问题。我们的体会是要“自然”地进行这项工作。“自然”的意义是不造作和非勉强的。这就是说在业务教学中加强德育要结合本门课的特点, 依据本门课中客观存在, 找出自然地结合的点以及内容, 将德育内容溶入业务课教学之中。根据我们在反应堆物理课中实践的体会, 可以加强以下三方面的思想教育:



(1) 爱国主义教育和热爱专业教育。反应堆物理虽是一门工程性的专业,但在课程中也可穿插丰富的内容,如爱国主义教育和热爱专业教育。我们在课程开始时常常先讲一段核能在能源中的地位,讲中国如要发展经济,能源是必不可少的。我国能源结构以煤为主是由我国煤的资源丰富的国情决定的,大量地运煤、烧煤会产生严重的交通问题和环境问题,因此在今后核能将会在能源中占有日益重要的地位。讲这样的内容可以激发同学们对于国家和人类的责任感以及对专业的热爱。在课程中讲到每次裂变释放出来的次级中子数时,就结合历史,介绍美、苏两个超级大国当时早已测到了此关键数据,从 1942 年建成第一个反应堆起一直到 1955 年才公开发表,对我国和其它国家封锁保密达 13 年之久。科学虽无国界,但科学家为谁服务,科学成果掌握在谁手中是有国界的,是有阶级性的,这是十分明显的。讲课中还在适当的时候回顾 30 多年前清华师生建造第一个核反应堆时的艰苦创业情景。中华民族古老而优秀的文化,过去曾对人类作出过重大的贡献,今天我国青年可以充分发挥自己的聪明和才智大干一番事业,也可对国家和人民做出重要的贡献。这一切对于激发学生们热爱核能事业收到了较好的效果。

(2) 辩证的思维和创造性的思维方法。反应堆物理课程是一个博大精深的体系,在历史上有许多科学家、教育家为它奋斗,创造了许多方法,这些方法中包含着丰富的辩证的和创造性的思维方法。

在求窄共振近似和无限质量近似时分别得到了不同形式的数学公式。当加入一个参数  $\beta$  时,就可将公式统一起来。当  $\beta = 1$  时为窄共振近似,当  $\beta = 0$  时为无限质量近似。很显然,当  $\beta = 0.5$  时就出现了一种新的近似,这种近似称为中间近似。中间近似不是研究产生的,而是联想产生的,这是一种联想的思维方法,联想的思维方法在科研中经常应用,属创造性的思维方法。

在求解中子在介质中的通量分布时,有限大介质和无限大介质不同,球形的与无限宽平板的不同。如果到此为止,学生们只能掌握一个个不同的公式和结论。但若将有限平板的解表示成无限平板的解乘上一个表示有限大小的修正因子,这个因子在 0 与 1 之间变化。因子偏离于 1,说明有限与无限的差别很大;若因子接近于 1,说明有限与无限差别不大,研究的结果表明,此因子仅在离开有限边界一个  $L$  处其值不为 1,这说明在反应堆内绝大部分处可以用无限大的中子通量来表示。同样可以把有限大球形介质中子通量表示成,无限大球形介质中子通量乘曲率为零的平板介质的修正因子,再乘一个曲率修正因子。研究结果表明,只要介质有几个  $L$  大小,曲率的修正因子就接近于 1,曲率的影响就消失了。通过引入这样修正因子,就可以使本来一个个没有联系的公式,变为从整体上来把握中子在介质中扩散行为。这种思维方法属于系统的整体的思维方法。

中子在反应堆内慢化时,当其能量达到某些特定能量时,某些材料会有强大的共振吸收出现。共振吸收的特点是,在一个很小的能量范围内,共振吸收截面曲线又尖又高,变化很快。在求解共振积分时,由于共振能量仅在一个很小的范围内,处理时干脆认为中子能量不变,从积分号中提出,积分就很容易完成,同时又保留了较好的精度。这种保留主要因素、丢弃不重要成分的方法是一种抓主要矛盾的辩证思维方法。

在求解反应堆临界问题时,涉及到球形、圆柱形、长方形等不同的形状。这分别是一维、二维、三维的几何问题。每种几何形状又有无反射层和有反射层之分。反应堆物理在处理这些问题时总是把多维问题先化作一维问题来处理(把有限高圆柱化为无限高圆柱,把长方体化为无限宽平板),先做裸堆再做有反射层堆,最后再综合起来做。这种把复杂问题化为简单问题、把有联系的问题化为孤立的问题的方法,属于各个击破分而治之的思维方法。

氙 135 是反应堆中吸收截面最大的元素, 只要反应堆一运行就有氙 135 出现, 而氙 135 一出现就会表现出强烈的吸收, 对反应堆的反应性造成重大的影响。像这样重要的元素, 反应堆物理中就对它进行单独的详细处理。与此相反, 反应堆中产生的吸收截面小、寿命长的几百种裂变碎片都当作一种假想的元素来处理。重要的内容以一当十, 不重要的内容以十当一, 该详细的就详细, 该简单的就简单, 把好钢用在刀刃上, 这是一种集中兵力打歼灭战的思维方法。

这一切对学生掌握“科学方法论”和形成辩证唯物主义世界观方面, 都起到了积极作用。有些人也许认为, 有关科学方法论方面的教育, 只是一个提高业务水平的问题, 与德育无多大关系, 其实不然。一个人有了全面的辩证的科学思维方法, 不仅在业务上能独具慧眼有所发现, 而且在观察社会现象时也比较客观, 不易受资产阶级自由化谬论的影响。

(3) 其它教育。在反应堆物理课中结合当时发生的事件及时地进行教育。例如在苏联切尔诺贝利核电站发生事故后, 我们除了及时地向学生们介绍事故的经过外, 还向同学们介绍了世界各国政府的反应, 绝大多数国家政府宣布发展核电的方针不变。同时也分析了事故的原因, 该种苏联早期建成的石墨堆在设计上有缺陷, 它与世界上的主流堆型(我国目前已经建成的压水堆型)核电站不同, 压水堆有三道屏障, 安全是有充分保障的。又如世界各国的科学家和政府目前正在注意地球的“温室效应”, 我们就穿插讲获得核能不需要氧气, 也不产生二氧化碳, 可以部分地缓解“温室效应”。我国是社会主义国家, 十分重视人民的健康和人身安全, 改善环境, 造福于子孙后代。我国政府将根据我国的国情和国力积极地发展核能事业。及时地结合当时的情况开展适当的教育, 通常会收到很好的效果。

综上所述, 我们是根据本门课的特点和规律, “挖掘”其内在的

客观上存在的“德育”内容,在教学中自然而有意识地讲述,所以收到了良好的教学效果。

### 3. 效果要看自得

在业务教学中加强德育的效果如何测试?怎样来衡量?其标准是什么?这又是需要研究的另一些问题。

早在约 2000 年前,孟子在《离娄下》一文中就写道:“君子深造之以道,欲期自得之也”。文章的大意是,你若想深造就要学习最高的学问——道,并且要学到自己有所体会,才算学到手了。孟子所说的标准对于我们所研究的问题也有借鉴的意义。

“自得”意即自己所体会。在德育中不仅要让学生认识到政治方向的重要性,而且要变为推动学生进步的动力,使广大学生沿着“又红又专”的方向奋勇前进。

反应堆物理课在讲授中注意加强德育已收到了良好的效果,学生们反应强烈,并获得了两次校级嘉奖,1991 年被评为清华大学的“一类课”。

通过加强德育是否已使学生达到了自得的境界,可以从以下几方面来粗略地衡量:

(1) 是否更加热爱社会主义的中国,是否更加热爱自己所从事的专业,这可以通过授课前、后的调查来测试。

(2) 学习的自觉性和主动性是否进一步加强,这可通过学生是否积极完成“额外”的提高性作业、主动与教师讨论一些深入的问题、答疑的主动性等方面来测试。

(3) 辩证的创造性的思维方法是否有进一步的收获,这可通过能否解决一些书本上不能直接找到答案的问题、能否在讨论中发表一些独到的见解、能否在因材施教中完成一定任务等方法来测试。

从以上的标准可见,“自得”是有量上的差别的,每一位学生的进步主要是与自身相比,若比以前有所进步,则表明“自得”程度有

所提高,一个班、一个年级也是这样。进步与否教师会有所感觉,也可以通过调查研究作定量的分析。因此,在业务教学中加强德育的效果是客观存在的,是可以得知的。

“自得”的效果还有时间上的差别,有些教育很容易在短期内看出效果,如作业的整齐、学习的努力;有些教育效果也不是一门课后立即有反映的,还需不断巩固、积累、提高,在适当的“机遇”中才能显示出来,如创造性的思维方法就是这样。因此,“自得”不要急于求成,也不能急于求成。

## 二 业务课中德育的内容与方法

### 1. 课程的德育目标

当今世界风云变幻,我们面临着科学技术革命和“和平演变”的双重挑战。这两个挑战,虽然一个是政治上的,一个是业务上的,但两者之间存在着密切的联系。因为人类社会发展到今天,科学技术已成为第一生产力。我们只有掌握了第一流的科学技术,才能自立于世界民族之林,才能使社会主义制度的优越性充分发挥和显示出来,科学技术是要人去掌握的,能否培养出大批优秀人才,将决定社会主义中国的前途和命运。

优秀人才应该具备哪些素质呢?是不是掌握了一些较先进的科学文化知识的人就算是优秀人才呢?显然不是。古人把人才的素质归纳为“德、识、才、学”四个字。“德”是指思想和道德品质;“识”是指对错综复杂事物的洞察力和决断力;“才”是指学习和办事的能力;“学”是指具体的知识。前人早已认识到只有学或只有才和学,而无德无识的人是称不上优秀人才的。这对我们颇有启发意义。看来衡量人才的标准基本上是一致的,实质上古今中外大都如此,只是不同的阶级对于德育有不同的质量标准而已,但在把德育放在首位这一点上是共同的。

我们培养的人才,应该具有较高的社会主义觉悟和爱国主义

精神,能掌握马克思主义的科学世界观和方法论,有强烈的事业心和严谨的科学作风,有扎实的科学文化基础,有健康的身体和良好的心理素质,这样的人才,才能担负起社会主义事业接班人和开拓者的历史重任。上述各项要求,除了科学文化基础和身体条件,其余都可以归入广义的德育范畴。因此,在人才培养中必须把德育放在首位。

清华大学作为全国重点大学在人才培养方面负有重任。我们应该探索和设计一个科学的育人环境和过程,通过这个过程每个环节,一步步把学生培养成具有上述素质的优秀人才。反应堆物理课作为核能专业的一门主干专业课,对本专业培养人才有特殊重要意义。为了不断提高教学质量,需进一步明确本课程的教学目标,即明确以下四点:

- 本门课程的地位和作用;
- 本门课程传授的知识和技能;
- 本门课程中的科学方法论;
- 本门课程中进行的思想品德教育。

第一、二点,大致相当于过去的课程教学大纲中的教学目的和教学要求。由此可见,课程教学目标比过去教学大纲的要求更广,还应包括德育的目标,即第三、四两点。教学目标应通过有效地执行教学大纲来实现,因而上述包括德育目标的四点,今后应完全包容在教学大纲的教学目的和要求中,力求明确智育和德育两方面有机地结合,通过课堂教学实施。

下面着重探讨第三、四两点,并把科学方法论教育和思想品德教育看作广义的德育目标的两个方面统一进行论述。

## 2. 德育的内容和方法

反应堆物理课是核能专业的一门主干专业课,也是本专业学生上的第一门专业课。通过这门课程的学习,学生才能对自己所学的专业有比较深刻的了解。由于这门课程与核能、核武器等重大、

敏感问题直接有关,因此可以很自然地用历史上的和现实的、国际的和国内的许多事实对学生进行德育。由于这门课程概念多,研究思路广,方法技巧多种多样,难度大,没有正确的思想方法指导,很难使学生真正融汇贯通地掌握,这恰恰为本课程对学生进行辩证唯物主义认识论和方法论的教育提供了好机会。鉴于上述特点,我们认为,可以结合讲课对学生进行三个方面的教育:

爱国主义和热爱专业的教育;

辩证唯物主义世界观和方法论的教育;

优良学风的教育。

即一般自然科学类课程的德育目标。

上述各项的具体内容和实施办法简述如下。

#### (1) 爱国主义和热爱专业的教育

爱国主义是一种高尚的情操,是我国历史文化遗产中的精华,民族凝聚力的核心,是德育的基础。在当前形势下,爱国主义在抵制全盘西化思想和妄自菲薄的民族虚无主义思想方面具有重大意义。反应堆物理课是研究反应堆及原子弹原理的课程,通过介绍我国人民在党的领导下,发扬社会主义制度的优越性,运用自己的聪明才智,在短时间内搞出了原子弹、氢弹、核潜艇,建立了自己独立的核工业体系,成为第三世界国家中唯一的核大国的历史事实,可以激发学生的爱国主义情感和民族自豪感。爱国主义精神应该落实到报效祖国和造福人民上,应该使学生们懂得,自己所学的专业对于增强国家的综合国力、维护国家的尊严和独立、保持国家的稳定与安宁有很大作用,从而热爱专业,努力学习,将来为核能事业奋斗。还可以通过介绍当年清华工程物理系一群平均年龄仅23岁半的青年师生建成我国第一座屏蔽试验堆的事迹,以及近几年又建成世界上第一座投入运行的低温供热堆的事实,激发同学们的专业荣誉感。在讲授核裂变能、核燃料资源和核燃料循环时,可阐述核能解决人类面临的能源危机和环境污染方面所能起的作

用,以激发同学的专业责任感。

## (2) 辩证唯物主义世界观和方法论的教育

唯物辩证法是对自然界、人类社会和人们思维的普遍规律的科学概括,是我们认识世界、改造世界的强大武器,是科技工作者的望远镜和显微镜。掌握了它,才能对复杂事物具有洞察力、预见性和决策力,才可能在科学技术上有较大的贡献。

反应堆物理中有许多内容,是进行唯物辩证法教育的好素材,充分利用这些内容,可以提高学生们的哲学素养。结合课程教学可进行如下几个方面的教育:

### 实践论观点的教育

核反应堆物理中的 4 因子公式来自对早期天然铀——石墨堆的理论概括,后来的多群扩散理论是随着轻水堆和其它堆型的发展而产生的,不是某个天才凭空想出来的。反应堆物理理论和计算方法的正确性,必须用称为“基准实验”的堆物理试验来检验。非均匀反应堆理论产生的背景是在没有重水和浓缩铀的情况下如何使天然铀——石墨反应堆达到临界。在该理论指导下成功地建成了世界上第一座核反应堆。核裂变发现的当年就有核反应堆发明专利,3 年后就建成了第一座反应堆,6 年后造出了原子弹。短短十几年内人类进入了原子能时代。

这些历史事实说明了:理论来源于实践;实践是检验真理的唯一标准;正确的理论对实践的指导作用;科学技术是第一生产力。

### 矛盾论观点的教育

核能一方面极大地扩大了能源的范围,提供了紧凑、清洁、干净的能源,另一方面又有放射性泄漏的潜在危险。核事故一方面造成极大危害,另一方面又促进了核安全研究,使新一代反应堆更加安全,而且带动了一大批新型交叉学科(概率风险评价、人因工程学等等)的发展。



中子与物质相互作用,既与空间又与能量有关,极其复杂。在研究中子慢化能谱时,要抓住“能量”这个主要矛盾;在研究中子扩散时,“空间”变量是主要矛盾,能量降为次要矛盾。只有抓住主要矛盾,复杂问题才能迎刃而解。

反应堆的安全过去主要依靠外加的专设安全设施来保证,使反应堆结构越来越复杂,造价越来越昂贵,安全问题也未能很好地解决。后来认识到内因是主要的,设计了具有安全性的反应堆,既降低造价又加强了安全。

这些事实说明:对立统一是宇宙的根本规律;对任何事物要一分为二;要学会抓主要矛盾;内因是事物发展变化的根本原因。

### 科学研究方法的培养

从所观察的现象抽象出物理模型,用数学模型进行定量化描述,用解析方法或数值分析方法求解,对解进行分析和检验,决定采用、修改或抛弃所建的模型,是科学研究中常用的行之有效的方法。反应堆物理中有许多这样的例子,例如逃脱共振几率的计算就是这样一个完整的范例,我们在课中重点介绍。

### 创造性思维的培养

创造性思维是思维的高级形式,是发明创造的基础,反应堆物理中有不少创造性思维的例子,很有启发性,我们在讲课中有意识地进行介绍和引导。

在反应堆中总是千方百计减少中子损失,以提高中子经济性,这是一种“正向”思维。正向思维总是希望堆内吸收中子的毒物越少越好。但是要控制堆内的过剩反应性,又必需加进控制毒物。过去是采用控制棒,但控制太多又会造成其它许多问题,如何解决呢?只用正向思维这个问题就解决不了,而采用“逆向”思维,就会产生新的办法:堆中的毒物并非越少越好,该多的时候多点,该少的时候少点,只要能找到一种放在堆内的毒物,开始时量很多,后来越来越少,就可达到目的。这就导致了“可燃毒物控制”这一巧妙

方法。

### (3) 优良学风培养

优良学风是学生健康成长的必要条件,也为他们今后从事工作打下良好的基础。因此,必须严格要求,注意培养学生的优良学风。

#### 培养独立思考的习惯

爱因斯坦说过:“ 科学知识是不应该传授给学生的,而应当引导学生去发现它们,独立地掌握它们 ”。反应堆物理这门课程概念多,方法多,体系大,学生若无独立思考能力,是很难融汇贯通的。在讲课中我们不断提出问题让同学们去思考,尤其要注意提一些教科书中找不到现成答案的问题。例如可以问学生,地球上是否存在天然的核反应堆? 这需要学生把放射性衰变规律、反应堆材料和临界条件联系起来思考,从过去考虑到现在,才能得出正确的结论。

教师应该设法使学生始终处于独立思考之中,而不是让学生忙于记住一些现成的结论。对于不善于或懒于独立思考的学生,要通过质疑来促使他们思考。

#### 提倡攻书不畏难的精神

学生在校期间,若不培养他们独立的分析问题和解决问题的能力,他们将永远得不到“ 猎枪 ”,只会啃“ 干粮 ”。应适当选择一、二处较复杂的内容,让学生自学,然后进行交流讨论,教师在讨论后进行总结。要帮助学生克服“ 难点依赖教师讲,考试考不到的地方碰也不碰 ”的不良学习方法。

#### 培养诚实的劳动态度

学习是一种艰苦的脑力劳动,是学生的主要任务,抄作业是不诚实行为,要坚决反对。发现抄袭现象要严肃批评,并另行布置新的作业使其无处可抄,迫使他们改掉坏毛病。

#### 培养遵守纪律的习惯

严格执行课堂纪律,不准迟到、早退,不准无故缺勤。

### 培养严谨的科学作风

严谨的科学作风包括实事求是、遵从客观规律、一丝不苟等方面。特别注意用三哩岛、切尔诺贝利等核事故的惨痛教训来说明核事故的发生常与马虎大意、不遵守规章制度等有关,以此来说明严谨的科学作风的重要性。

## 3. 业务课中德育效果的调查与研究

### (1) 德育效果调查提纲的制定

为了较准确地获取德育的效果,必须制定适宜的测试提纲。我们认为德育的测试提纲应满足以下要求: 必须满足德育目标提出的要求; 必须便于学生准确地分层次地回答问题; 必须易于量化易于统计分析。按照德育目标规定的要求设计出表 3.1。表 3.1 中有这个提纲的项目和细目。

表 3.1 是以反应堆物理课为例制定的。核能专业不仅属于“ 较长线 ”专业,而且由于多方面原因,“ 热度 ”很低。但是核能事业又是国家发展经济所必须的,因此对于核能专业来说,其爱国主义教育集中反映在对事业的责任心上。这样,表 3.1 就反映德育目标所规定的内容。同时表 3.1 又兼有便于学生回答和易于统计分析的特点,对核能专业来说,是一份较为完善的德育效果调查提纲。

表 3.1 德育效果调查提纲

| 项目 | 标号 | 细 目             | A  | B  | C  | D% |
|----|----|-----------------|----|----|----|----|
| 核能 | 1  | 核能特点及重要性        | 50 | 25 | 21 | 4  |
|    | 2  | 在我国沿海地区发展核能的必然性 | 25 | 29 | 33 | 13 |
|    | 3  | 21 世纪我国将大力发展核能  | 25 | 13 | 33 | 29 |
|    | 4  | 投身核能事业的愿望及兴趣    | 21 | 16 | 50 | 13 |
|    |    | 小计              | 30 | 20 | 35 | 15 |

续表

| 项目  | 标号 | 细 目              | A  | B  | C  | D% |
|-----|----|------------------|----|----|----|----|
| 方法论 | 5  | 以“ 实事 ”为基础建立物理模型 | 63 | 21 | 16 | 0  |
|     | 6  | 用严格的数学方法描述物理图景   | 54 | 29 | 17 | 0  |
|     | 7  | 将复杂问题化为简单问题处理    | 71 | 29 | 0  | 0  |
|     | 8  | 在处理复杂问题中如何抓住主要矛盾 | 71 | 25 | 4  | 0  |
|     | 9  | 分析综合处理问题的能力      | 42 | 24 | 8  | 8  |
|     |    | 小计               | 59 | 30 | 9  | 2  |
| 学风  | 10 | 严谨的科学作风          | 42 | 50 | 8  | 0  |
|     | 11 | 踏实认真的态度          | 50 | 42 | 8  | 0  |
|     | 12 | 刻苦钻研的精神          | 54 | 25 | 21 | 0  |
|     | 13 | 探索求知的积极性         | 42 | 33 | 25 | 0  |
|     |    | 小计               | 47 | 38 | 15 | 0  |

## (2) 调查结果分析

为了申报清华大学一类课,反应堆物理课程教学组曾向工物 73 班、工物 63 班同学作调查。1991 年 9 月反应堆物理课程被评为一类课。为了评估该课程获得一类课程称号后的课程质量,该课程组继续向工物 93 班和工物 03 班作调查。调查的部分结果列在表 3.2 中。

从表 3.2 可以看到: 评估等级中 A 和 B 的百分比占绝大多数,因此,该课程从总体上来看是属于优和良的等级; 被评为一类课以后优的百分比逐年上升,说明该课程的质量在逐年上升。反应堆物理课程在教书育人方面做得比较好,因此,这一调查结果也间接地反映了在业务课中加强德育的情况; 对能力的评价和对课程总的评价相一致。而能力的提高主要反映在科学方

方法论上的提高,因此,这一调查又从科学方法论方面反映了对于教育的效果。1993 年 9 月,反应堆物理教学组被评为全校 10 个教书育人先进集体之一。这一表彰也与表 3.2 的调查结果相一致。尽管表 3.2 的调查结果也可以反映出该课程的总体质量,但只能隐约地间接地反映德育的效果。因此,有必要对德育的效果作一全面的调查。

表 3.2 反应堆物理课程总效果的调查结果

| 调查时间             | 调查班级     | 调查项目       | 细 目           | A  | B  | C | D% |
|------------------|----------|------------|---------------|----|----|---|----|
| 被 评 为 一 类<br>课 前 | 工 物 73 班 | 总 的<br>效 果 | 分析问题解决问题能力的提高 | 44 | 44 | 6 | 6  |
|                  | 工 物 73 班 |            | 对本门课程的评价      | 78 | 10 | 8 | 8  |
|                  | 工 物 63 班 |            | 分析问题解决问题能力的提高 | 36 | 59 | 5 | 0  |
|                  | 工 物 63 班 |            | 对本门课程的评价      | 59 | 36 | 0 | 0  |
| 被 评 为 一 类<br>课 后 | 工 物 93 班 |            | 分析问题解决问题能力的提高 | 56 | 38 | 6 | 0  |
|                  | 工 物 93 班 |            | 对本门课程的评价      | 73 | 24 | 3 | 0  |
|                  | 工 物 03 班 |            | 分析问题解决问题能力的提高 | 62 | 30 | 8 | 0  |
|                  | 工 物 03 班 |            | 对本门课程的评价      | 83 | 13 | 4 | 0  |

1993 年 11 月用表 3.1 所列的项目和细目对核 03 班进行了德育的效果调查,调查的结果也列在表 3.1 中。从表 3.1 可以看到: 通过反应堆物理课程对学生进行科学方法论的教育收到了良好的效果,优和良的总和接近 90%; 该课程对学生学风的教育也收到了较好的效果,优和良的总和达 85%; 该课程对学生进行核能事业心的教育仅收到较小的效果,评估等级 C 占优势,即稍有提高或提高不多的占了优势。这与当前核能事业不大景气的情况十分符合。核能因其投资大,建设周期长,收效慢而迟迟不能迅速发展。核能事业从长期看是必然会发展的,但在短期内不能迅速发展,这也是实事。这一实际情况影响了学生的志愿,也影响了学生从事核能事业的积极性。尽管反应堆物理课结合课程的

内容对学生进行了热爱专业的教育,但是一门课程毕竟抵抗不了全国大形势的力量。因此,测试的结果是十分符合实际情况的。这从另一方面给了我们以启示,即德育的效果也是能够准确地全面地测试到的。

从核能测试项目的第 2、3 两点的结果可以看到, A, B, C 和 D 各评估等级所占的百分比较为接近,这说明学生对核能未来的光明前景没有充分认识,这影响了他们投身核能事业的愿望及兴趣。针对这一情况,教研组到学生中去,全面介绍核能在我国未来能源中的地位 and 作用,讲解我国核能事业的长远规划和近期目标,这一切很好地鼓励了学生们从事核能事业的积极性。核 03 班还专门出了一期黑板报介绍核能事业的规划。

### (3) 几点体会

德育的效果是客观存在的,因此,是能够测试到的。测试的精度取决于测试提纲制定的情况。一般只要把测试提纲制定得比较科学、比较详细、易于回答和易于统计,就可以获得较为理想的测试结果。

我校正在全面实行学分制,这是我校在教学体制方面实行的一项重大改革。实行学分制后,学生的学习积极性和主动性将大大提高,同时,作为共同学习基础的班集体会有所削弱。因而原辅导员的政治思想工作体系已不能满足需要,必须拓宽思想工作的渠道,建立新机制,组织队伍来进行。学生的主要任务是学习,主要的学习形式是课堂教学,德育与教学过程相结合的工作必须加强。1993 年公布的“中华人民共和国教师法”第八条中已明确规定,教师应完成教育教学工作任务,即教师在教学中的首要任务是教育学生,作好教书育人工作。所以开展在业务课中加强德育的研究工作就显得更加重要。

爱国主义是一种高尚的情操,是我国历史文化遗产的精华,民族凝聚力的核心,是德育的基础。科学虽无国界,但科学掌握

在谁手里为谁服务的问题是有国界的。在当前大力发展社会主义市场经济的形势下,我国需大批的科技人才为我们的社会主义建设服务。社会主义建设需要各行各业的大力支持。因此,树立强烈的事业心和责任感也是当今爱国主义教育的一个重要组成部分。当今爱国主义教育应大大加强。

科学方法论是一个德育问题,也是一个世界观的问题。如果大学生在大学教育中学好了科学方法论,则对他们将来事业的成功会起重大作用。可以回顾一下历史,没有哪一项重大发明创造,不是在科学方法论指导下取得的。没有哪一位科学家可以脱离了科学方法论而取得成就。虽然科学发展到今天,已形成了明确的学科,而每一门学科的形成都凝结了前人大量的“本门”学科的方法论。但是,只要认真地挖掘,总可以找到各自可以结合的内容和结合的环节。每一门课程都可以在科学方法论介绍上取得重大的突破和进展。

学风建设不仅对学好课程有重大作用,实际上这也是一个思想、作风的严格培养和训练的过程。良好的学风意味着将来会有良好的工作作风,而良好的工作作风是事业成功的基本保证。因此,必须在学生学习期间,把学风当作一件大事来抓。学风也是德育的重要组成部分。

(李植华 郭桂兰 施 工)

# 试验研究四 “ 建筑师业务实践 ” 教学改革 的试验报告

## 一 选 题

1990 年秋季以来, 我院以“ 建筑师业务实践 ”( 以下简称“ 实践 ”) 教学为研究对象, 以党和国家的教育方针为指导, 从建筑教育的实际出发, 采用系统科学原理和教育实验方法, 探讨高等建筑教育改革的新路, 研究课题为: 建筑师业务实践教学试验。

“ 实践 ”是在我院原“ 建筑施工图实习 ”的基础上, 参考国外高等建筑教育中学生到建筑设计事务所实习的做法而提出的。原“ 建筑施工图实习 ”教学, 由学生自己联系建筑设计单位, 可以在北京, 也可以在外地。学生到设计单位, 在建筑师指导下, 用 5 周时间学习施工图设计。该实习的教学要求单一, 知识范围较窄, 涉及内容仅限于建筑师业务的施工图设计阶段, 因此, 不能满足当前社会对建筑人才培养的需要。我国经济体制的改革, 带动和影响了高等教育的改革。我院根据形势的要求, 及时修订教学计划, 增加教学内容, 设置了与注册建筑师职业知识相关的课程, 并设置了到建筑设计单位( 主要是在京单位) 全面实习建筑师业务的教学实践环节, 内容包括建筑设计的前期工作、方案设计、初步设计、施工图设计、设计交底、施工服务和工程验收等建筑师的全部业务。探索建筑师



职业教育的规律、发展建筑教育的科学理论、提高建筑教育的教学质量就是本研究课题的宗旨。

## 二 准 备

(1) 制定《建筑师业务实践教学大纲》(以下简称《大纲》), 确定实习目的、方法、要求和成绩考核的办法, 明确实习指导教师和实习指导建筑师的职责, 规定实习纪律, 对实习经费作了说明。

(2) 安排有设计、施工和教学经验的教师组成“实践”教学小组, 在主管教学的副院长和教务科的直接领导下, 开展教学工作。

(3) 选择政治思想好、技术业务强、实力雄厚、作风过硬、设计任务饱满、具备实习条件的乙级以上的在京设计单位作为学生进行“实践”的实习点。

(4) 对升入 4 年级的学生, 按其政治思想、学习成绩、工作能力和健康状况, 搭配编组, 分到各实习点。各实习点接纳学生人数, 要视该点的设计任务和实习条件, 与实习点领导和有关部门协商而定, 少则 2~3 人, 多则 20 余人。学生分组还要考虑该生在实习期间的住址(如北京学生家在城里), 就近上班。

## 三 实 施

(1) 开好实习动员会。由主管教学副院长和教务科长亲自动员, 强调“实践”的重要性和必要性。实习教学小组领队教师具体阐述《大纲》的内容, 介绍前届实习的情况、经验和问题。

(2) 各实习指导教师根据分工, 每人负责 1 个或几个实习点的教学工作, 其学生的总数由 10 人左右到 20 人左右不等。教师首先要做好实习的进点工作, 落实每位学生的指导建筑师; 其次是每周与实习的学生和指导建筑师至少联系一次, 掌握情况, 了解进度, 协调安排, 交换意见, 保证《大纲》的贯彻实施。

(3) 定期或不定期组织全年级的或实习点的学生实习交流

会。以学生为主体,互通情况,交流经验,启发学生实习的主动性和自觉性。

(4) 进行期中检查。由院长带队,副院长、院党委书记、教务科、年级主任教师和实习教学小组全体教师参加,请校教务处领导参加指导,到各实习点巡回检查。听取学生汇报,请实习点单位领导、有关人员和指导建筑师对前一段“实践”情况发表意见和建议,协调实习中的矛盾,及时解决问题。通过其中检查,特别是实习点领导和有关建筑师发表的意见,对学生既是鼓励又是鞭策,对下一段的实习工作起到一定的推动作用。

(5) 期末成果汇报。期末学生要填报《实习考核表》,全面反映和记录学生实习的成果和表现。表内除学生本人填写所完成的实习工作量等以外,指导建筑师和实习指导教师要给学生填写评语。

(6) 要求写好实习报告和专题论文。实习报告中,学生简明地汇报实习全过程,记述自己在思想、知识和能力等方面的收获与体会。专题论文是训练学生学会从自己的实践中总结经验,把感性提高到理论的方法。1990年秋季我院建7级“实践”试点时,只写实习报告,从建9级开始,增加了写专题论文的要求。对4年级学生来讲写论文有一定的难度,但学生们却饶有兴趣,符合学生表现自己能力的心理,也是提高学生能力的一个机会。许多学生都认真地从自己实习的实践出发,收集资料,调查研究,写出既有实践又有理论的好文章。

(7) 进行答辩。期末答辩分班分组进行,由指导教师主持,邀请部分建筑师参加。答辩是由学生自己汇报,简述实习报告和专题论文的内容,教师和建筑师提问,学生回答。这对学生的思维、表达、应变等能力是很好的训练。值得提出的是,在期末答辩中,给每位学生发一张《答辩评议表》,要求学生参与评议,学生不单是被评议者,而且也是评议人。教师在给学生评定答辩成绩时,也参考了学生的《答辩评议表》。

(8) 考核评分。实习考核评分是十分复杂的,应当体现给分的准确性、公平性和合理性。我们在历届考核评分的经验基础上,摸索改进,采取分解的办法,由“完成工作量”、“实习报告”、“实习日记”、“考勤”、“实习表现”和“答辩”等6部分组成总分。每个部分的分,又分出三个等级。

(9) 做好实习的总结工作。实习教学小组根据实习情况,写出本次实习的总结(或总结提纲),统计出“实践”完成的工作量,总结收获、经验和改进意见,同时,留出典型的实习成果存档。建0级编印了实习日记选《第一个脚印》。

(10) 以实习教学为中心,开展党团活动,加强与年级主任教师联系,共同实施《大纲》,以取得良好的教学效果。

## 四 效 果

(1) 学生在价值观方面有重大变化。通过实习,学生认识到要像许多具有敬业和奉献精神的指导建筑师那样,踏踏实实、勤勤恳恳地为人民服务,当一名人民的建筑师。在市场经济大潮冲击下,许多学生的自我设计、自我发展的竞争意识十分强烈,其积极的意义是适应社会的需要,但消极的方面是个人主义的膨胀,以我为核心。但在实习中,学生们亲眼目睹许多建筑师,特别是中、老年建筑师,默默无闻地奉献,兢兢业业地工作,事迹感人,生动具体,对学生思想的震动很大。许多学生因此而认真地思考人生的理想和价值,一些学生还由此选择了为共产主义奋斗的生活道路。有的学生在实习中提出入党的申请,有的入了党。

(2) 加深了对建筑师职业的理解和热爱。通过“实践”,学生比较清楚地了解将来自己从事的职业的内容,当学生们看到自己亲手的设计已经由图纸变成现实,或者将要由图纸变成现实时,油然而产生一种成就感和满足感,对自己的工作产生极大的兴趣。一位同学在实习报告的结尾写道:“学建筑学真好!我曾经后悔过选择这

个职业,但现在,已经是无悔的选择。这一切,都是因为实习。实习赋予我的,已不完全是具体的知识,而是新视角、新感受!”另一位同学写道:“(通过实习)找到自己的坐标,修正自己的位置,纠正自己行为的方向。”还有一位同学总结了实习的6点收获:了解了建筑师职业的工作内容;建筑师应具备高尚的职业道德;建筑师应掌握扎实的专业知识和技能;不可忽视建筑材料和建筑构造;建筑作品是各个专业密切协作的结晶;计算机辅助设计能力和手工绘图能力缺一不可。这6点收获也是广大学生的共识。

(3) 提高了学生独立工作和人际合作的意识和能力。由于实习的内容全面,又贯穿在设计的各个阶段,因此,学生独立工作和人际合作的意识和能力得到强化。有一位同学整理自己的《实习内容报告》,其实习内容有4个方面,十几个项目。指导建筑师有意识地把学生推到第一线,放手让学生去做,建筑师给学生把关,使学生真正体会到当一名建筑师的责任和甘苦,同时也体会到自己业务知识、工作能力、人际合作,甚至道德修养方面的欠缺。

(4) 有一定的经济效益和社会效益。通过学生的勤奋和努力,“实践”给各实习点创造了一定的经济效益,也创造了很好的社会效益。各实习单位的领导和工作人员对大学生的表现是满意的,评价是较高的。实习使大学生了解社会,又使社会了解当代大学生。对清华的学生,普遍反映基本功扎实,作风严谨,勤学好问,吃苦耐劳……给实习单位留下较好的印象。

## 五 探 讨

(1) 关于“实践”时间的长短问题。目前,“实践”的时间为3~5个月,而国外是1年。从实际情况分析,“实践”时间还可适当延长,如6~9个月。理由是一般建筑物设计周期较长,建筑师业务的范围较广,3~5个月的时间,相对讲是少了。如果适当延长时间,

可以达到事半功倍的效果,因为它是在 3~5 个月的基础上,也就是在学生已经熟练的基础上进行的实习。

(2) 关于实习指导教师适当参加“实践”的问题。目前,指导教师不参加“实践”,每周去一次实习点,指导的作用没有充分发挥。指导教师应该是取得注册建筑师资格的教师,所以要为青年教师创造条件,让他们参加“实践”,取得资格;已经取得资格的中、老年教师,也面临知识老化与更新的问题,如果有机会适当参加“实践”,对教学也有好处。

(3) 根据全面质量管理的原理,逐步实现“实践”教学的规范化问题。“实践”已试点了 5 届,应该说具备了全面总结经验,把教学全过程制订出规范管理的条例,这是完全必要的。

(陈衍庆)

# 试验研究五 计算机系“工程实践” 教学改革试验报告

## 一 目的与理论依据

1. 解决原有生产实习教学环节在新形势下的矛盾,适应计算机行业新的社会需求

原有的“生产实习”时间短(一般仅为4~5周),要求简单,只是以认识专业性质、体验生产过程为主。其中存在着两方面的矛盾:产业部门接待对口专业学生实习在计划经济情况下实际上是尽社会义务,而在市场经济的形势下则表现为一种额外的负担,积极性不高。学生在实习中局限于顶班劳动,或者是走马观花式的技术参观,收效不大。

产业部门和学校教学工作的改革发展,为原有生产实习环节的改革提供了新的机遇,这里又存在着两方面的需求:产业部门在调整产品结构,加强技术改造过程中需要更多的技术力量,计算机行业由单一的部件、整机生产向应用开发的方面拓宽,社会各行各业普及推广计算机应用技术的需求日益增加;学校教学改革中由于拓宽专业面向、加强实验教学等措施,使学生的知识结构更为全面,动手能力得到提高,尤其计算机专业的学生,在高年级阶段已经具备了解决实际问题的基础。学生本身潜在着这方面的需求

和积极性。

生产实习环节应该朝着厂校双方受益的方向改革,这样才能解决新的矛盾,满足新的需求。

2. 坚持“教育与生产劳动相结合”的方针,加强学生全面素质的锻炼和培养

“教育与生产劳动相结合”是党的教育方针的重要原则,它涉及到培养人才的教育规律,涉及到社会主义大学的办学方向。这一重要原则应当贯穿于学校教育的全过程中,而且要有合适的可操作环节予以落实。

沿用较久的生产实习虽然在新形势下面临着矛盾,但它仍然具有合理的内涵,它的出发点和基本形式是落实“教育与生产劳动相结合”这一原则的措施。恰当地改革原有生产实习的要求和内容,就能使它在新形势下获得生机,获得发展。

改革开放的新形势对学校德育工作提出了更高的要求。学生深入基层,了解国情,激发责任感,在实践活动中锻炼自己的思想和素质,这是加强德育教育的有效途径。改革原有的生产实习环节,尤其应当明确它在德育教育方面的作用,努力使它成为思想、业务两方面教育的结合点。

## 二 设计与方法

### 1. 将原有的“生产实习”改为“工程实践”

组织学生到校内外合适的生产、研究单位参加有关计算机开发应用的工程项目。

### 2. 时间安排

第9学期,共15周。

### 3. 内容要求

按人或按小组完成实践单位分配的技术课题;根据单位情况参加1~2周的生产线顶班劳动或者类似性质的劳动;通过参观、

访问、座谈等方式进行专题社会调查。

#### 4. 指导

以实践单位技术人员负责指导为主,学校委派带队教师负责厂校联络协调工作。

#### 5. 管理和考核

工程实践中期,由实践单位对每个学生的工作能力和作风纪律的表现等级作出初评,回送学校;工程实践结束,由实践单位对课题任务的完成情况组织验收,对每个学生在课题任务中的分工作用、工作量和综合成绩给以评定;学生返校后必须上交: 技术报告; 思想小结; 社会调查纪要。系教务科统一协调各实践单位对学生的成绩评分,填入学生成绩卡;组织全年级学生总结交流工程实践思想收获,表彰工程实践优秀学生和优秀小分队。

### 三 问题与解决

#### 1. 选点

在认真调研的基础上,选择合适的工程实践单位。原则是: 实践单位形势稳定,课题需求落实; 单位领导理解工程实践活动的互利特点; 实践单位对学生的生活条件能提供基本的保证; 有可能作为长期定点的单位优先。

#### 2. 选题

在与实践单位协商的基础上,明确合适的实践课题。原则是: 课题尽可能与单位的效益密切相关,能解决单位的急需,以利于调动学生的积极性,培养责任感; 课题任务尽可能提供全过程,使学生能得到充实、紧凑、完整的训练; 课题任务具备必要的实验条件。

#### 3. 管理

由于实践单位分散在校内外许多单位,时间安排较长,带队教师不可能长期“蹲点”,接纳学生少的单位甚至不能配备一个教师。



一般采取教师在联络事宜妥当后,经常巡视、中期检查的方式,较远的外地单位则委派出差的教师顺路视察,或聘请当地的校友负责必要的工作。

#### 4. 其他问题

工程实践期间适逢学校的“推研”(免试研究生推荐)工作,为鼓励学生去外地单位,并能安心实践,系教务科在工程实践活动前夕先对有意读研的学生征求报名志愿,充分了解其情况,在“推研”期间及时联系,以保证两方面工作不受影响。

### 四 结果分析

#### 1. 各年级情况

85级,全年级一半学生自愿参加,作了初步尝试;86级,全面铺开;87级开始,工程实践环节正式列入教学计划,校内外实践单位的学生人数大约各占一半,并制订出明确的规范条例。

#### 2. 有关的结果数据

86级,主要实践单位为亚运会场馆及计算机工程服务点,常、锡、宁、京、沪、深等市的10家工厂企业,另有10个校内单位。

87级171人,校内外共31个单位,参加了119个课题,有75%的学生作为主力承担了93%的课题,有90%的课题任务达到了全部完成或者预定阶段成果的标准。

88级154人,校内外共38个单位,其中有6个校外点与上届工程实践单位相同,参加了124个课题,有84%的学生作为主力承担了87%的课题,有90%的课题任务达到了全部完成或者预定阶段成果的标准。

89级138人,校内外共30个单位。其余数据与前2届情况大致相同。

90级141人,校内外共40个单位,参加了105个课题,有87%的学生作为主力承担了90%的课题,有95%的课题任务达到

了全部完成或者预定阶段成果的标准。

## 五 问 题 讨 论

工程实践活动教育方式及教育效果的特点:

### 1. 学习生活模式的一次突破

许多学生不约而同地在总结中感叹,工程实践是上学以来第一次真正地去接触社会,了解社会,适应社会;第一次真正地走进社会这个大课堂;第一次脱离课堂和教科书进入了一个崭新的实践环境;第一次接触到长年工作在基层的平凡而可敬的教师。这些充满新鲜感的体会是他们与入学 4 年来“教室、饭厅、宿舍——三点一线”的生活模式相比较而得到的,是他们跨出 10 多年来“家庭—校园”的成长圈子而得到的。工程实践活动尽管时间还不算长,但由于突破了长期的学习生活模式的框框,学生对“两种知识、两类老师、两个课堂”的教育思想有了明确的认识。

### 2. 进入工作岗位前的一次预演

由于工程实践活动是“真刀、真枪、真战场”,学生找到了学习与工作的巨大差异,大学生与建设者之间的距离。这些即将毕业的学生一般都有带着学校的名声“亮相”的意识,进入实践点时的心情是跃跃欲试而又惴惴不安,而实践结束时,一般都认为对走向工作岗位有了技术上、心理上的准备,感到内心充实、思想豁亮。

### 3. 思想、业务有机结合的一次训练

凡是认真参加工程实践的学生,总结的收获既没有空谈思想提高,也没有纯说业务成果,而是结合具体课题过程的背景,谈在意志、作风、动力、人际关系等方面的素质训练有了明显的进步。而在努力完成技术任务、耳闻目睹现实生活之后,又都归结到责任感、事业心、人生观、世界观方面的思考。这说明,思想与业务两方面的内在联系在实践活动中得到了深刻的揭示。学校强调教书育人,某种意义上也反映在学校教育过程中,对于育人存在着主观上

轻视的倾向和客观上的局限, 实践活动的教育作用对此正是一种补充和强化。

#### 4. 服务于社会

工程实践活动的教育效果关键在于这种教学环节采取了服务于社会的方式。首先, 工程实践活动一改过去生产实习中学生的被动姿态, 他们感到终于有了脱离教师严密的安排、放开手脚去独立完成一项工作的机会, 参与的热情被调动起来, 自我检验、自我教育的积极性被激发出来。“学以致用”的哲理得到了验证。

另一方面, 工程实践活动的要求和内容使实践单位在接待学生的同时收到了本单位的效益, 又感受到了社会对于人才培养的责任。活动结束后, 他们一般都表示欢迎再去, 少数单位甚至要求延长工程实践, 直至毕业设计。

(计算机系)

# 试验研究六 机械设计系列课程体系改革的试验研究

## 一 机械设计系列课程体系的改革

机械设计课程体系,大体可分为三个层次:第一个层次是技术基础课,包括工程制图、机械原理、机械设计基础(零件)等;第二个层次是针对不同专业方向而开设的机械设计课及课程设计,如机床设计、仪器设计、汽车设计等;第三个层次是介绍最新设计理论、设计方法的系列选修课。我们着重讨论的是第一个层次,因为它是面向全校的基础课程,如工程制图,全校有十几个系,70多个班选修,机构原理全校有14个班选修,机械设计、机械设计基础课全校有20多个班选修。此外,已开设的计算机辅助绘图和计算机辅助设计(CAD)共有20多个班选修。

这些年来,作为机械类专业主干课程的机械设计系列课程,围绕着各门课程的内容、体系、方法手段和学生设计能力的培养等问题,进行了一系列卓有成效的改革,机械原理、机械设计基础、机械制图三门课程从1988年起先后被评为全校的一类课程,并新开设了机械性能实验、机械优化设计、可靠性设计、创造性设计、计算机辅助绘图、计算机辅助设计等一系列选修课。在基础课教学战线上工作的广大教师,在困难重重的情况下,对课程的建设 and 探索改革

付出了巨大的努力,收到了很好的效果。主要体现在以下几个方面:

1. 课程内容和体系进行大的调整,优化了知识结构,向学生传授了较为有用的知识

三门课程这方面的改革都很有成效。如机械制图,教学的重点放在了零部件的表达、视图的选择及徒手绘制草图的能力上,同时增加了创造性构形设计思维的内容,很受同学欢迎。机械原理已将过去以机构分析为主的教学体系改为以机构设计为主的教学体系,增加了机械方案创造性设计等环节。机械设计基础按设计过程建立了包括机械的运动方案学,对其内容进行了精选优化。用大家的话来说,各门课的内容体现了传授最有用的知识,即大多数学生、将来在大多数时间和大多数场合要用到的知识。

2. 加强了实践环节、设计环节的训练

大家知道,设计能力的培养是需要经过许多实践环节和严格的设计训练来实现的。这些年来,这方面我们花了很大力气,已逐步形成了一条龙的设计训练,精仪系的每个同学,毕业设计前都要进行4次大的设计训练,即机械制图设计大作业、机械原理课程设计、机械设计课程设计、典型机械课程设计,总学时近500小时,每个设计都要出多张设计图纸。此外还增加了现场参观分析,测绘拆装,及综合性实验等内容,为了培养同学的创造性设计能力,提高同学学习的主动性,学校和系里还组织制图竞赛、机械设计大奖赛等活动。最近由日本朋友资助的指定产品的设计大奖赛,同学们设计出了几十个不同的方案,有的同学一个人设计了4种方案,同学们参与的热情很高,也提高了学习课程的积极性。

3. 使用了现代化的教学手段

我们较早地大量使用了幻灯、录相、电视等电教手段,制作了一大批教学录相片,多部电教片获北京市优秀电教教材奖,机械原理、机械设计课程被学校授予首批“电化教学先进课程”称号,还开

了一些 CAI 课程,大大提高了课堂效率,增大了课堂教学的信息量。

#### 4. 引入了许多新内容,体现了先进性和时代性

除了在 3 门主干技术基础课中引入了新内容,使课程具有时代气息外,我们还引入了计算机辅助绘图,计算机辅助设计,开出了一系列新的设计理论与设计学方面的选修课程,如机械优化设计、可靠性设计、设计方法学、创造性设计、工业造型设计等,很受同学的欢迎。

尽管进行了许多改革,成效也是显著的,但是存在的问题也是尖锐的。首先是学生的设计及画图能力不能令人满意,这固然与当前“重电轻机”、“重软轻硬”等现象有很大关系,但也与我们的培养训练不够、要求不严有关。第二是学生的综合设计能力、创新能力不够,这既需要有扎实的理论根基,需要培养创造性思维、热情与胆识,也需要有较多的实践经验,这两方面的培养训练都不够。第三是新技术、新的设计方法和手段培养训练不够。如计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助绘图,可接纳选修的人数很有限,同学们为领到一张选课证,往往要排几个小时的队。主要的困难是计算机少,没机器没地方上机。第四是课程设置配合不当,如某些机械类专业不学互换性与技术测量课,设计画图当然有困难。又如金属工艺学常安排在机械制图之后,倒置安排,造成衔接不合理。

从培养的全过程来看,教学计划整体优化,特别是要适应改革开放和社会主义市场经济的要求。现在的课程设置、设计训练、实践环节是为了传授知识、教会技术,面对市场经济,人文方面的知识和意识的培养也要加强。

随着改革开放的深入发展,我们面对着的是一个世界范围内的新技术革命和经济竞争的严峻挑战,这也是一个难得的机遇。十四大提出机电工业是我们国家四大支柱产业之一,而机电产品的设计是影响产品性能、质量、成本和企业经济效益的最重要的因素。

一个产品有没有竞争力是由它的设计决定的,而不是别的因素。美国由于产品竞争不过日本而大声疾呼“为竞争的优势而设计”,提出“21世纪是设计的世纪”,因此如何培养好这一代跨世纪的设计人才,是我们需要认真研究和解决的迫切问题。

## 二 机械设计系列课程体系改革的思路、目标与方案

在开始讨论改革的时候,有的同志认为,我这门课已经过多次改革,没什么好改的了。经过我们深入的分析与讨论,大家认为,过去的改革只是一门课程的局部优化,而这次搞的是体系的优化、整体的优化,而优化的目标是提高同学的综合设计能力。所谓综合设计能力,可以有很多种概括,但至少应包括以下几个基本能力:(1)应用基本理论和知识的能力——即掌握机械设计的基本理论、基本方法和基本技能,这是看家本领;(2)自学和掌握信息的能力——即通过调研、查阅文献资料、实验研究等方式掌握新技术、新知识及一切对设计有用的信息,如市场信息等;(3)创造性能力——即善于探索解决工程设计问题的新思路,提出新构思,并把它实现;(4)技术决策的能力——即在众多的设计、技术方案中,能通过分析和评价做出正确的决策;(5)集体合作的能力——即善于在集体合作中,发挥自己和他人的智慧与创造性。

我们设想从以下5个方面,我们称之为5条线,来进行整体优化、改革与实践,以达到提高综合设计能力的目标。

1. 以培养综合设计能力为纲,整体优化机械设计有关课程的基本理论

综合设计能力的培养与提高需要扎实的基本理论知识、方法和技能,这是大家的共识,问题是用什么体系来筛选内容。一个产品或一个机械系统的设计,总是由总体设计、原理方案设计、零部件技术设计、完成图纸和技术文件的施工设计等几个主要环节完成的。以这条线审视我们的课程体系和教学内容,就会发现,原来

的各门课多是以学科为体系的,这次改革就是要突破这种旧模式,建立以设计能力为主线的新体系。如机械原理课主要解决原理方案设计问题,因此要加强机构运动方案设计和机构的分析与综合能力的培养;机械设计课着重解决机械零部件的工作设计和结构设计;而机械制图课则重点是解决零部件表达、视图选择和较强的绘图能力。这样,每门课各有侧重,互相配合,对基本要求反复练习,以利于加强学生设计能力、创新能力的培养。删除陈旧的或很少用的内容,增加新的内容和设计方法。

## 2. 设计训练不断线、完善设计一条龙,建立“创造性设计实验室”

综合设计能力需要通过一系列的设计训练来培养。一年级重点抓好机械制图的作业、训练构形设计与表达能力,一年级或二年级通过金工实习和金属工艺学课程学习机械设计所必须的工艺知识。三年级做机械原理课程设计,重点训练原理方案设计能力,做零件课程设计,重点培养结构设计能力。四年级做典型机械的课程设计,结合实际进行综合训练。到毕业设计,再提高其综合分析与解决问题的能力。这是设计训练的主线。另辟一条辅线,就是为启发同学的积极性和创造性,开展不同课程的设计竞赛、大奖赛、科技活动等。这几年组织的多种科展和竞赛活动,同学们参与的积极性很高,收到了很好的效果。

学校应建立一个“创造性设计实验室”,这个实验室应有比较先进的 CAD 设计工作站,有一些通用的加工设备,以及测试仪器、制作工具等,为同学们提供一个环境,让学生能够通过实验亲自动手测绘、拆装、搭接,接触到国内、外优秀设计的产品,学习先进的设计构思。可利用实验室提供的加工条件,将自己的设计做成模型,然后可以在实验室进行性能方面的测试。建立这样的一个实验室,对全校学生开放,无疑对同学综合设计能力的培养,启发同学的创造发明是十分有益的。



### 3. 统一规划, 统一大纲, 开设机械设计 CAD 系列课程, 为全校服务

机电产品的设计采用 CAD 技术, 将大大提高设计质量和效率, 便于引入各种新的理论与方法。随着我国“入关”和对外开放, 合资企业的增多, 这一进程必然加速。机电部要求企业要在 3~5 年内普遍采用 CAD 技术, 因此我们培养的学生, 必须掌握 CAD 技术。几年来我们结合科研, 开出了计算机辅助设计和计算机辅助绘图等课程, 深受同学的欢迎。但由于受到机房条件的限制, 只能接收 10 多个班选修, 覆盖率远远低于一些兄弟院校。且原来的几个教研组都开 CAD, 各自为政。这次我们把三个教研组的有关教师组织起来, 统一规划, 制定统一的教学大纲, 开出系统机械设计 CAD 课程, 供有关的系选修。机械类专业可选修“计算机辅助设计”, 作为面向全校的选修课, 低年级可选修“计算机辅助绘图”、“机械 CAD 基础”。希望建成可容纳两个自然班同时上机的机械设计 CAD 实验室, 建成后, 可使机械类专业十几个班 100% 的学生学习 CAD 技术, 可使非机械类专业的选课覆盖率从现在的不足 20% 增加到 60%~70%。

### 4. 充实、完善机械性能实验

机电产品设计的目的就是为了满足一定的功能要求, 因此不断提出新的功能要求是促进产品发展的动力。结合产品设计开展试验研究, 验证设计的结构、参数是否正确合理, 检验产品的性能, 收集积累和分析各种试验数据, 作为改进、修改产品设计的依据, 这是每个设计人员必须掌握的知识和技能, 是综合设计能力的一个重要方面。这几年我们不断把科研成果引入教学, 开设了“机械性能实验课”, 开出了机械振动、运动分析、机械磨损、动态测试等十几个实验, 同学亲自动手, 以实验为主, 有些还采用计算机采集数据进行分析处理。这些实验使学生了解了机械产品主要有哪些性能指标, 如何用实验的方法进行测定和分析, 采取什么措施可以

改善其性能。学生选课十分踊跃。这些实验进一步充实、完善后,可向全校机械类专业开放。

### 5. 开设现代设计理论和设计方法的系列选修课

优秀的设计人员必须了解和掌握现代设计理论和设计方法。近些年国际上出现了许多新的设计理论和设计方法,如可靠性设计、优化设计、现代设计方法学、工业艺术设计、反求工程等十几种,这些是随着科技的进步和国际产品竞争的加剧而发展起来的新方法、新理论,同学应当了解和掌握。我们计划开设系列全校选修课,如机械优化设计、可靠性设计、创造性构思与实践、现代设计方法学、工业造型设计等,有些课程可以用讲座的形式加以介绍。我们还准备组织力量,编写系列教学参考丛书,做些普及与推广的工作。

上述 5 个方面的改革设想,对于精仪系来说是十分必要的,但必须在不突破原来课程总学时数控制的前提下才可能实现。这就必须和整个教学计划的调整优化结合起来。这 5 条线,贯穿一个指导思想,就是培养同学综合设计能力。但这还只是从技术这个角度考虑的,显然是很不够的,还需要具有经济、市场、决策、人文等多方面的知识和意识。

## 三 机械设计系列课程的设置与实施

为实施上述改革方案,加强机械类专业学生综合设计能力的培养,我校的机械设计系列课程的设置大体上可分为 3 个部分,或称为 3 个平台(见图 6-1):一是作为全校性公共课程的基础部分,这部分的课程是为培养学生设计能力分步进行基础训练,为综合设计能力的培养打下坚实基础;二是有关现代设计理论和设计方法的选修部分,这部分课程的设置是教给学生先进的设计方法,提高学生的设计能力;第三部分是与各专业紧密结合的专业应用部分,包括典型机械设计和毕业设计,其目的在于对学生进行设计能

力的综合训练。

### 1. 技术基础部分

这里主要指全校公共基础课程设置(见图 6-2)。为了适应不同系、不同专业的需要,我们设想课程设置采用模块化,每门课有多“盘菜”,可以“拼盘”组合,任意选学。

### 2. 新技术选修部分

这部分内容主要是为适应科技的发展和市场经济的需求而开设的,内容

图 6-1

图 6-2

包括两部分:一是现代设计理论系列课(见图 6-3),二是技术经济、市场、决策系列课。第一部分即现代设计理论系列课由我系开

图 6-3

设,第二部分即技术经济、市场、决策系列课由经管学院开设。

### 3. 综合训练部分

这部分内容主要包括典型机械设计和毕业设计,由各系根据不同专业自行安排落实。

机械设计是一个传统的学科,机械设计系列课程也有长远的历史,改革的难度是很大的。搞好改革,既需要广大教师的奉献与努力,也需要学生的努力与投入,更需要学校及有关部门的支持。改革需要投入,需要经费,需要实验室,但更需要人。上述几门基础课中教师队伍后继乏人的现象已十分严重,如何吸引和稳定青年教师投身到机械设计基础课教学中,是需要认真研究并采取积极措施的。我们在讨论课程体系改革的时候,队伍建设的问题同样应引起高度的重视。

(姚健 申永胜 黄纯颖 刘朝儒)

# 试验研究七 解决问题能力培养的 试验研究报告

学生的能力培养,一直为教育工作者所关注的课题。直接面向社会,为社会培养高级专门人才的高等学校,在面临迅速发展变化的社会需求和日新月异的科技进步时,加强学生的能力培养,也日渐迫切和重要。对于高校学生的能力不强(或者说能力难以满足社会各界需求),尤其是创造能力欠佳,似已成为不争之事实。

然而,如何培养学生能力及创造力?其途径、内容、方法、目标等则各家说法、做法不一。

## 一 研究思路及指导思想

我们采取的是开设专门课程——“解决问题的策略和技能”,培养训练学生,以期达到能力培养的目标。我们认为:

(1) 能力培养是一项长期而艰巨的工作,能力的发展无法像知识那样,可以通过灌输与传授。任何能力的形成都与相应的活动机制密切相关,必须通过相应的实践或训练活动,在一定的指导下,主要依靠自己的练习和实践而获得发展。

(2) 作为能力的核心——思维能力,在能力培养方面理所当然地应置于首要位置。由于教育活动中,学生的学习几乎每时每刻

都离不开思维,似乎我们的思维训练已达到很高的强度,但仔细分析之后不难看出,学生学习中的思维训练有很大的片面性,其思维活动的数量巨大,而质量是不高的。由于思维能力集中表现于解决问题的过程中,解决问题的能力培养实质上正是思维能力培养。

(3) 解决问题不一定是创造,但任何创造必定是解决问题,创造是高水平的解决问题。学生的能力培养,首先必须从相对于自身是高水平的解题开始,唯如此,才有可能做出相对他人及世界具为高水平的创新。

(4) 加强解决问题能力的培养既是能力培养的核心问题,亦是发挥高校教育活动的特长问题。教育活动的本身,就充满着思维活动,且思维活动量巨大。问题在于学生主动参与不足,教学活动中,思维活动的形式亦较单一。高等教育的内容更具问题性和探索性,亦有利于思维能力的培养。

诚然,较之为什么要培养解决问题的能力,人们更为关注的恐怕还是提高解决问题的能力应从何着手、途径与方法如何,以及有效地解决问题所需的技能和其他条件。据此,我们分析了解决问题所涉及的主要因素,见图 7-1。

这些因素主要有 5 个方面:

(1) 必要条件。即需要有一定的知识和经验,以及获取相关知识信息的手段和能力,及交流能力、学习技能等。

(2) 态度。指解题者的意志、情感及对问题的兴趣、解题动机、信心等。

(3) 问题的类型及评价。对不同类型的问题,社会、自己的评价,对解决问题都有直接的影响。

(4) 思维技能。指分析、推理、归纳、演绎、综合、简化、概括、抽象、比较、决策、创造等。

(5) 策略。指解题中有组织、有计划的步骤和方法。

这 5 个方面均是从学生主观方面考虑的,影响解决问题的重

图 7-1 解决问题的主要因素

要因素。我们曾将此类比喻为飞机的各系统来促进学生对这些因素相互关系、作用的理解和体会。态度好比飞机引擎、动力系统；策略为其雷达导航及控制系统；思维技能和必要条件为其两翼；问题的类型及评价为尾翼。要使解决问题的能力有所飞跃和提高，银鹰翱翔奋飞，则其各系统必须完整协调。策略可使我们有目标、有步骤地驶向目的地，并在遇有各种条件下能上、下、左、右、加速、减速、运动自如；态度保证着“飞机”的动力；而知识与思维技能的平衡发展，为两翼齐飞的必要条件。倘若仅有知识，而缺乏思维技能和运用之手段，则使之失衡而“偏离航线”，甚至“坠毁”；反之，知识缺乏也导致问题无力解决，能力无法提高，“飞机”终难翔于蓝天。而尾翼重要的导向和平衡作用无论如何也不应忽视。



## 二 实践的内容及分析

基于以上分析,我们认为,在能力培养上,十分重要而且紧迫的任务应该是加强其“导航控制系统”,意即加强学生对思维过程的监视和调节控制能力的培养和训练,主要为3个方面:

使学生了解有关思维的一般知识和技能;

使学生体验和了解自己的思维过程;

引导学生自觉地对思维过程进行调控。

同时将学习技能、知识结构、经验知识及思维技能(主要是创造性思维技能)、问题分类、交流能力的训练贯穿其中,以期给学生一个较全面的培养。

### 1. 课程内容安排

(1) 绪论——概述课程的目的、性质、作用、主要内容,以及学习方法和要求(2学时);

(2) 了解自己的思维过程——通过引导,要求学生关注自己解题的思维过程,并与同伴交流记录,分析总结其特点(2学时);

(3) 背景知识——讲授有关大脑、思维和记忆等方面的知识(2学时);

(4) 解决问题的策略——策略的由来和作用,及如何运用策略,让学生进行讨论交流,教师给予指导和总结(6学时);

(5) 创造力——创造性思维的特征、作用和创造技法的运用,需要克服的障碍,针对特定问题进行创造性思维的训练讨论(6学时);

(6) 学习技能——阅读、听讲和做笔记的方法、特点、作用和注意事项,以及提出问题的技巧(2学时);

(7) 分类——分类的目的、作用和标准,结合学习与生活中遇到的分类问题进行练习和评点(2学时);

(8) 知识结果——建构良好的知识结构的重要性和作用及其

标准、特征, 让学生进行梳理自己的知识结构的练习(2 学时);

(9) 经验知识——经验的作用, 如何收集和积累有用的经验知识(2 学时);

(10) 交流——交流的目的、作用和方法, 交流中应克服的心理障碍, 进行关于交流问题的讨论和练习(4 学时);

(11) 考核——让学生根据课程的体系和特点, 出一份试卷, 要求说明各题及整卷的目标和指导思想, 并结合学习体会写一份课程总结。

课程内容是依据对解决问题所涉及的主要因素的分析而设计的, 了解思维, 调控思维作为我们的主导思想, 同时也是贯穿于课程全过程的主线, 因此, 本报告重点就这两方面的实践进行分析探讨。

## 2. 关注思维过程, 了解自身特点

使学生了解掌握有关思维的知识, 了解自身解决问题的思维过程, 是提高解决问题能力的有效途径。高校教学活动中, 很少关注学生的思维过程, 对知识本身及方法技巧的关注, 淹没了思维过程。我们的调查也表明了这点。在解决问题时, 从不注意或很少注意过自己的思维过程的学生占绝大多数(近 80%), 有时注意的仅占约 20%, 经常注意自身思维过程的只占很少。而对思维过程的漠视, 使得学生将知识学习中形成的各种思维方式、方法和习惯, 较为盲目地运用于解决问题之中。在不同类型的问题上或解决问题的不同阶段, 这些思维方式的表现则大不相同。比较常见的、普遍的倾向是, 许多学生善用逻辑的思维去分析和解题, 用对错(或是非)的标准去衡量、判断变化万千的客观事物, 而一旦答案不确定或条件不完备时, 则不知所措。

一般而言, 思想方式与方法并无优劣好坏之分。它的优劣只是表现于不同的问题情境中。亦即对于不同的问题, 或解决问题的不同阶段, 运用不同的思维将会产生不同的效果。理工科学生抽象逻

辑思维能力强并非是一件坏事,问题在于过分依赖于这种方式,并把它绝对化,而排斥其他形式的思维,以致于学生在问题情境中,习惯于逻辑的推演和“科学”地解题,难以突破和创新。学生对自身创新意识的淡漠和能力的不足,以及对不习惯根据问题情况的不同而灵活地运用各种思维方式和方法,有了比较深刻的认识,而学生这方面认识的提高,可说是课程的一大收获。

为了使学生关注自身的思维过程,并了解各种思维方式在解决问题中的具体表现,我们采用了心理学中的“出声思考”辅以同伴记录的方式,这种方式可使学生放慢思考速度,使其意识并有暇关注思维过程,有利于学生看清自身是为何思考的,尤其是当思维遇到障碍时,其思维的探索方式的展现,十分有益于了解和洞悉学生的思维特点。训练中,我们看到,学生在遇到障碍时,思维往往围绕着问题本身,视野或认知思考范围难以拓宽,似乎抓住了问题的关键,但又找不到突破或解决的办法,习惯于按部就班,一步一个脚印地向目标靠拢,在需要跳跃或迂回时,“本能”地抗拒自我的直觉,或在无意识中便排除掉了一些想法。教材中的“野人与书生”过河问题,这可以说是一道并不困难的智力题,但人们(不仅仅是学生)都在几乎相同的步骤上卡壳,许多学生很难想到将二人回渡。究其原因,人们已习惯于解题的每一步都是向目标靠近,而一旦出现“偏离”目标的步骤,便“自觉”地排除掉这种想法。这种思维上存在的共性的特点,并不被我们的学生所认识,他们往往只看到专家解决问题的迅捷与漂亮利落,并且将之归结于专业知识使然。诚然,对于专家而言,专业知识的确促其成为解决专业领域问题的致胜法宝,但同时专家还掌握了一系列专门的方法,这些方法多已被多年的实践所证明是行之有效的。然而专家在思维上同样也存在着这样或那样的障碍,这种障碍阻碍着专家向更广的领域去拓展。国外心理学家曾就搭积木的问题施测过小学生和大学教授,结果是难以令人置信的,即教授的成绩远不如小学生。其缘由是大学教

授过分依赖于自身的判断力,当他确认某一种或几种组合准确无误时,便再也不愿去打破他的思路;而小学生则无此高度的自信,当他尝试不成功时,往往彻底推倒重来,这种做法在这种需要不断尝试而又无甚显而易见的规律和规则的问题上,显得卓有成效。这也启示(或昭示)于我们,所谓创造性思维,正在于能够因时因事、因问题情景而选择恰当的处理办法,在于突破对相同或相似问题采取的既有思路和方法,突破常人的思维习惯,包括专家的思维习惯。从这个意义上说,创造性思维永远是无法教授的,一旦可传授,便事实上失去了创造的含义,但是创造意识、创造性思维的技法和创造精神是可以培养的。

训练中,我们还可以看到一个普遍的现象,那就是思维上的自满自足。Edward de Bono 曾形象地谓之“乡村维纳斯效应”。意指一个涉世不广的人,总是以为他所见到的乡村的最美的姑娘便是世上的“维纳斯”了。解决这一问题,虽然最有效的办法是走出乡村,去寻找更好的。但在走出乡村之前,人们往往并不认识到自己的看法有误。课后作业中有这样一道习题“用无砝码的天平,以最少的称量次数找出 12 只乒乓球中唯一的重量不合格的球”。绝大多数学生未能找出最佳解法,其中不乏花费 5~6 小时的学生,他们几乎一致认为 4 次是最少的了,但当确认 4 次不是正确答案,并请同学们重新思考解答,其后约有 80% 的同学正确解出。我们还对另一班学生施测同样的题,但明确要求学生以 3 次称量找出不合格的球,结果约 70% 的同学能够正确解出。通过这种小题训练学生,并请他们反思其思维过程,寻找解题过程中的思维障碍,使其认识到人们普遍存在的思维上的自满。就该题而言,要充分必要地找出不合格的球,4 次称量已是很好的解法了,但正是这已花费一定心血而获得的成果,使我们产生“已经相当不错”的感觉,而一旦这种感觉认识产生之后,在没有任何一种强制力推动之下,思维是很难作更深入细致的思考的。而对于已知 4 次不是最佳解法的学生,

他已知“维纳斯”是3次,为寻找到“维纳斯”他必须做更进一步的深入思考和分析,而这种更进一步的思考是其力所能及的。学生在解题中的表现,给我们以有益的启示,“相当不错”的自满感觉是相当普遍的存在着,不仅仅是学生,包括教师和专家,从某种意义上说,专家更易并更多地接触到更广的天地时,并在头脑中时刻保持着“问题”意识,才可能发现工作、生活、学习中的“相当不错”其实包含着“相当的不完善”。

了解自己,尤其是了解自己的思维过程,可以说是一项说起来容易而做起来难的事情,人们往往把有目标的问题作为思考对象的同时,很“自然”地把思考问题的大脑加工过程“忽视”了,因为大脑工作的容量有限,而事后反思的习惯并不是人人都有的。为促进学生了解自身思维,还将已有的有关研究成果和知识传达于学生,如思维定势的普遍存在,情绪、动机强度对思维的影响,记忆与思维的关系等,既在某些方面进行实际的训练中体会,又把普遍知识和规律予以讲解,希望给学生一个较完整的有关自身思维的知识与训练。所谓了解自己的思维过程,无非是培养学生反思自己的习惯和意识,只不过是通过对一个强制的方法去要求学生关注其思维,并加以指导与总结,以期引起对反思自身思维的重视和浓厚兴趣与强烈的愿望,并将此习惯意识与做法迁移到学习工作中去,结合策略的训练,形成对思维过程良好的调控。

### 3. 调控思维过程

了解自身的思维是为了更好地运用思维,既然我们的思维存在着这样或那样的特点与倾向,而且某些特点在解决问题中可能导致思维障碍,那么如何去调整使之更好地服务于解决问题呢?解决问题有无良好的策略,好的解题者思维是否有共性呢?仔细分析一下成功地解决问题的过程,在借鉴了诸多有关解题策略(解题过程)的研究成果之后,我们提出了一个利于调控思维的普遍策略。

(1) 明确问题。遭遇困难(问题)时,先分析问题性质,找出困

难之所在,分析明确主客观的约束条件和准则。若是习题性质的问题,弄清题目的文字的含义,识别条件、约束和准则,确定要求解的是什么。若是实际问题,要明确问题何在,可能解决的是什么,允许花费的代价,隐含的和显现的社会、环境、技术等各方面的约束和准则,确定明确的解决问题的目标;这一目标的表述不要过分具体或偏狭,以免对广泛的探索造成障碍。

(2) 探索思考。真正理解问题的内涵,广泛探索各种解决问题的途径。在弄清问题之后,不要急于拟出计划,而是在问题的全貌或整体上思考各种可能的解决途径,收集与之相关的多种信息,并初步地分析整理,将次要信息放在一边,把主要精力放在主要信息上,运用创造技法尤其是各种列举的方法,如缺点列举法,希望点列举法,特性列举法等分解问题,对探索各种途径、各种分目标(问题)进行分析评价,或运用脑风暴(brain storming)等进行更广泛地探求,提出假设、想象,把问题简化、推广、概括或理想化,转换成另一形式的问题来观察其各个方面。

(3) 拟定计划。根据已有的思考,调集有关资源,采用分析、比较、综合、判断等各种方式来选择恰当的方法,拟出可能的计划和步骤。

(4) 实施计划。认真仔细地实施所拟定的计划。

(5) 回顾总结

校核检验,完善补充,结果是否合理,是否满足问题的要求;

回顾反思其解题过程,分析比较评价解决问题的各步及所用技能;

交流、推广,运用创造学原理作进一步思考。

为使学生更好地理解策略的内涵、各步骤之间的关系及各阶段对其思维技能和态度的要求,我们将策略各步所需不同的思维方式及态度成分列于图 7-2。

策略的教学应该是全面的讲授与具体问题的实际训练相结合, 不仅使学生了解、体会各步骤的内涵, 还需使之体会各步骤之间的关系, 体会在不同的解题步骤上思考的重点及所用的思维技能是不尽相同的。同时策略的各阶段对其态度的要求也是有所差异的, 如在明确问题之初和探索阶段允许学生含糊不清, 不怕出错, 而在拟定和执行计划时, 则要求仔细、注意细节。

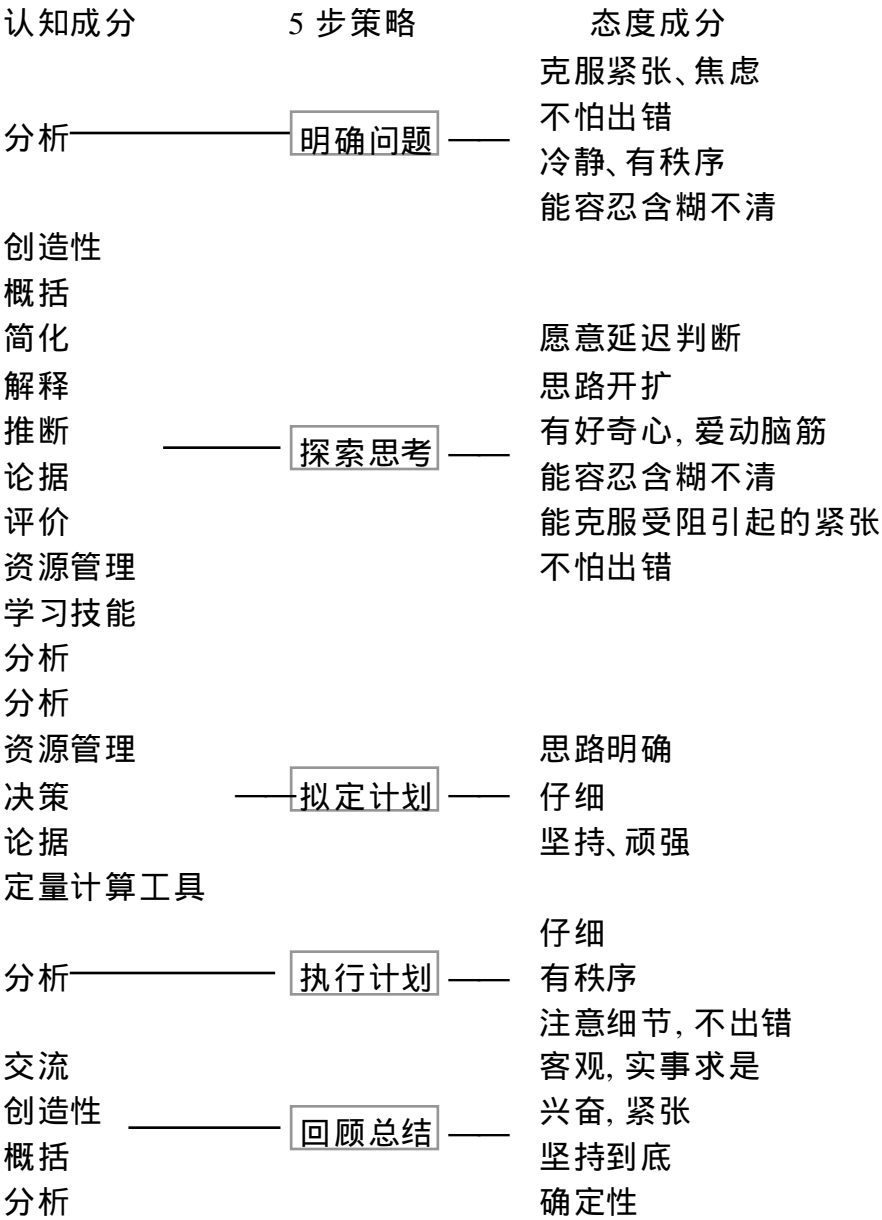


图 7-2 策略的认知与态度成分

策略教学(学习和应用)的困难,绝不在于讲授其各步的名称和内涵及要求学生据此行事。它的困难在于要消除学生时时产生的将其“程式化”、“公式化”的企图。只有通过一定数量的简单或者复杂的问题,通过学生独立解决问题及相互讨论,才能使学生掌握、理解策略只是解决问题的一般的步骤和阶段。由于问题的类型不同,每个人思维及工作的方式不同,因此不宜机械地去套用。通用的策略用于解决不同类型的问题,或不同的人加以应用,常常发生这样的现象,即遇到的困难是在不同的阶段出现的。专家大都有自己的独特风格、思考方式及处理信息的方法,如工程师着眼于简单易行的解决办法,而物理学家则常常考虑解决途径背后的原理等等,因而他们是不同程度地注重策略中的各个阶段,并有不同的侧重点。

策略的多次反复使用是应用策略的另一特点。我们常常并非按5步策略一遍就解决了问题,而是在不同阶段反复使用。我们注意到,初学者在问题面前开始往往是套用策略,按部就班地依次进行,不能及时地抓住重点和难点。在不适当的阶段费力耗时,经过多次的失败与成功后,似乎才明白对于不同的问题应使自己的重点放在恰当的阶段上,也才能比较确切地体会策略各阶段的真实含义,体会到策略的整体功能和作用,并学会运用策略,主动地调控自身的思维过程,使之更有效、更深化和完善,同时也更具创造性。

学习策略之前,学生们对策略的内涵和作用知之甚少,有些人并没有意识到解决问题要有一定的策略,而仅仅“凭感觉和经验去解问题,走了不少弯路”;有的是“走一步看一步,遇到问题就一把钥匙一把钥匙去试,直到能解决或者解不了就丢开不管”;还有的是“先把学到的条条框框摆好,然后看怎样解决”。也有人意识到解决问题要有一定的策略步骤和方法,但“以前只认为解决问题的步骤有三:弄清目的;制订方法;实施”。学生谈到策略运用时,大多对



探索思考和回顾总结体会尤深,这两步是使学生放慢速度、体验和调控思维过程的有力手段,而这恰恰是学生以往在解题过程中最易忽视的。学生发现,运用策略时“开始感觉似乎有些浪费时间,但运用熟练后要比以前的到处乱撞顺利得多”。“它既保证了解题方法的合理性,还可通过分类总结以利今后解决同类问题。策略的确是总结经验并使之条理化、系统化的有力工具,无论在学习还是工作或生活中都很有帮助,可提高自觉性,增强信心,使我们有条不紊、高效率地解决问题。”许多同学在其他业务课程的学习和解决实际问题的过程中,不仅运用策略成功地解决了问题,而且在明确问题、探索思考、回顾总结中又提出许多新问题。大家认为学习策略课后,“盲目性减少了,思考问题、解决问题的科学性、有效性提高了”;“策略的运用不仅提高了解决问题的能力,也使发现问题的眼光更加敏锐了”。

### 三 教学试验的初步效果

本项试验研究已进行多年,教学试验也进行了 8 年,教学对象包括本科性、研究生、工程技术人员、管理人员等已近千人,按理应该有比较好的效果分析。但由于思维能力的评价极具难度,其试验的目标就是着眼于长远,而研究未能采取追踪调查,故只能以教学过程中的调查为依据。鉴于调查表(见表 7-1)设计较为简单,教学中调查的学生有取悦教师的倾向及各种患得患失的考虑,其结果的可信度和有效性应该加以分析,故效果的表述只能是初步的,为其评价提供一定的参考。

表 7-2 显示的结果是 1990 年、1992 年和 1994 年对本科生调查的综合,共 212 人。三次调查结果大体上是相同的,但在课前的自我评价上,1994 年的学生较之 1990 年的学生评价要高,缘由是近年来有关学生能力培养的书出版较多,尤其是大学生学习指导创造学、创造力开发、心理学、思维科学等方面的著作,学生已有较

表 7-1 教学情况调查结果统计

| 项目<br>内容 | 教 学 内 容 ( % ) |    |    |    |    | 教 学 方 式 ( % ) |    |    |    |    |
|----------|---------------|----|----|----|----|---------------|----|----|----|----|
|          | 很好            | 好  | 较好 | 一般 | 较差 | 很好            | 好  | 较好 | 一般 | 较差 |
| 背景知识     | 18            | 29 | 35 | 15 | 3  | 10            | 30 | 34 | 18 | 8  |
| 解题策略     | 28            | 33 | 26 | 10 | 3  | 21            | 32 | 35 | 9  | 3  |
| 创 造 力    | 26            | 31 | 33 | 8  | 2  | 19            | 33 | 30 | 12 | 6  |
| 分类技能     | 17            | 28 | 31 | 18 | 6  | 12            | 27 | 35 | 17 | 9  |
| 知识 结 构   | 14            | 27 | 32 | 17 | 10 | 8             | 25 | 30 | 24 | 13 |
| 经验知识     | 19            | 29 | 34 | 11 | 7  | 14            | 25 | 28 | 21 | 12 |
| 学习技能     | 11            | 26 | 25 | 21 | 13 | 10            | 27 | 31 | 20 | 14 |
| 学术交流     | 24            | 27 | 35 | 10 | 4  | 20            | 26 | 33 | 15 | 6  |
| 总体评价     | 23            | 35 | 26 | 12 | 4  | 18            | 31 | 32 | 14 | 5  |

表 7-2 学生自我评价结果统计表

| 项目<br>内容 | 课 前 评 价 ( % ) |    |    |    | 课 后 评 价 ( % ) |    |    |    |
|----------|---------------|----|----|----|---------------|----|----|----|
|          | 好             | 较好 | 一般 | 较差 | 好             | 较好 | 一般 | 较差 |
| 背景知识     | 6             | 17 | 24 | 53 | 10            | 44 | 32 | 14 |
| 解题策略     | 1             | 6  | 20 | 73 | 12            | 37 | 23 | 28 |
| 创 造 力    | 3             | 11 | 31 | 55 | 15            | 28 | 38 | 19 |
| 分类技能     | 10            | 18 | 27 | 45 | 19            | 35 | 28 | 18 |
| 知识 结 构   | 4             | 15 | 22 | 59 | 13            | 25 | 24 | 38 |
| 经验知识     | 2             | 11 | 20 | 67 | 16            | 27 | 35 | 22 |
| 学习技能     | 15            | 23 | 39 | 23 | 25            | 38 | 26 | 11 |
| 学术交流     | 8             | 19 | 31 | 42 | 23            | 29 | 40 | 8  |
| 总体评价     | 9             | 16 | 30 | 45 | 18            | 33 | 36 | 13 |

多涉猎,但整体上仍显相当不足。在课后评价上,1994 年结果较之

1990 年为低,到底是学生更加客观了呢,还是课程教学效果不佳?这有待于研究分析。

不论是具体内容还是对整个课程,其对教学内容的肯定评价要明显地高于教学方式的评价,显示出学生对这方面内容充分认同,也显示出目前的该课教学方式仍有诸多不适应的地方,未能把重要的内容以适当的方式训练。

通过几年的教学试验和理论探讨,我们认识到,使学生了解体验思维过程及运用策略学会调控自己的思维过程,对于提高学生思维能力,增强自我培养的意识是十分有益的,并且是切实可行的。但解决问题的能力还受到解题者自身的知识、技能、动机和客观条件等诸因素的影响和制约,毕其功于一役的想法是不切实际的,也是有害的。思维能力必须在不断的认知与思索、丰富的解决问题的实践中及各种知识的学习中不断提高。本课程的作用在于使这一过程由自发转为自觉。

### 主要参考文献

- [1] 汪安圣主编. 思维心理学. 华东师范大学出版社, 1992
- [2] 德·波诺著 何道宽译. 思维的训练. 三联书店, 1987
- [3] Edward de Bono. Thinking in Action. BBC Enterprises Limited, 1982
- [4] 江丕权等编著. 解决问题的策略与技能. 科普出版社, 1992
- [5] 清华大学教育研究所. 科技人才培养. 清华大学出版社, 1993

(李越 江丕权)

# 试验研究八 大学生心理健康教育 的试验与研究

## 一 社会主义市场经济条件下大学生心理健康面临的新问题

1. 1994年8月《中共中央关于进一步加强和改进学校德育工作的若干意见》中明确指出：“在科学技术迅速发展，社会主义市场经济体制逐步建立的情况下，如何指导学生在观念、知识、能力、心理素质方面尽快适应新的要求，是学校德育工作需要研究和解决的新课题”。并且提出“要通过多种方式对不同年龄层次的学生进行心理健康教育和指导，帮助学生提高心理素质、健全人格、增强承受挫折、适应环境的能力”。在大学生中开展心理健康教育，不仅关系到社会主义高等教育能否培养出身心健康、全面发展、适应社会主义市场经济要求的新型人才，而且关系到全民族素质的提高、社会主义事业的前途。

2. 传统的高校德育工作只重视政治教育与思想教育，它关注的是学生的政治方向与思想品德，强调的只是德育的思想政治教育功能，这无疑是十分重要的。近些年来，高校德育工作在改革与创新探索中，已将内涵与领域大大拓宽，它不仅指基本政治观点的引导，日常性思想政治教育，社会公德和职业道德在内的道德教育，还包括心理健康教育。政治教育承担的任务是培养学生坚定正

确的政治方向;思想教育承担的任务是确立科学的世界观、人生观和价值观;道德教育承担的任务是培养良好的道德品质和敬业精神、遵纪守法;心理教育承担的任务是塑造健全的人格和良好的个性品质。这四种教育相辅相成,缺一不可。其中心理教育既是基础又渗透在各个层次之中。人的所有精神活动都是以心理活动为基础的,如果没有健康的心理,接受思想政治教育就缺少前提条件,同时政治教育、思想教育、道德教育又必须遵循学生心理发展的规律和特点,否则难以奏效。当然,心理健康教育不只是德育的组成部分,而是整个教育的组成部分。

对于大学生而言,要维持有效的智能活动,更好地掌握现代科学文化知识,全面发展早日成才,需要良好的心理素质作保证。但是,由于大学生的身心发展阶段处于生理上基本成熟,心理上迅速走向成熟而又未真正成熟的过渡期,远远未达到成熟的水平,积极与消极的心理特点并存,内心的矛盾与冲突时有发生,从而妨碍了他们的健康成长。例如理想与现实的冲突,理智与情绪的冲突,独立与依赖的冲突,自尊与自卑的冲突,乐群与防范的冲突,求知与辨别能力低的冲突,竞争与求稳的冲突,性冲动与性压抑的冲突等。内心的冲突与矛盾若得不到有效的疏导,合理解决,久而久之会形成心理障碍。

3. 社会主义市场经济的确立是一场深刻的社会变革,它一方面带来经济的高速发展和市场繁荣,对人才素质的要求更高,不仅要求人才具有坚定的政治方向与较高道德水准,而且还要求人才应该具有与时代发展相一致的现代意识和良好的心理素质,如开拓进取的精神,勇于承担责任,敢冒风险,顽强的毅力,自信乐观,能够承受挫折与失败等。另一方面它又造成了躁动起伏,变化剧烈的社会环境,由此给人们心理世界带来了巨大的冲击和震荡,使人们的心理活动较之以往任何时期更加复杂,威胁心理健康的因素越来越多。竞争的加剧,生活节奏的加快,产生了时间的紧迫感和

压力感;东西文化的碰撞、价值观念的冲突、贫富差距的拉大,利益格局的调整,造成了心理不平衡感;人际关系的淡化加深了孤独感和失落感;个人对生活目标的选择机会增加,难以兼顾的矛盾加剧了内心的冲突,产生了无所适从的焦虑感。凡此种种,对变化的环境适应不良而出现各种困惑、迷惘,不安在增加,由此导致心理失衡和心理障碍,甚至精神疾病的发生率也大大增加。大学生作为社会最敏感的群体,处在两种体制的交汇点上,心理失衡尤为明显。大量的研究与统计表明,大学生中相当一部分学生心理上存在一系列的不良反应和适应障碍,心理障碍的发生率高达 20% ~ 30%,并继续呈上升趋势,表现为焦虑、强迫、恐怖、抑郁、神经衰弱等,明显地影响了一部分学生的智能素质、人格成长和心理健康。可见,大学生的心理健康形势比较严峻。

4. 最近,国家教委正式颁布试行的《中国普通高等学校德育大纲》中明确地将健康的心理素质作为德育目标之一,并提出了“具有较强的心理调适能力”是德育的具体规格的体现,以“心理健康知识教育、个性心理品质教育、心理调适能力培养”为主要内容的心理健康教育是高校德育的重要内容。这是对新形势下高校德育工作改革、创新成果的归纳和概括,符合高校实际,必将推动高校心理健康教育的深入开展。

## 二 大学生心理问题现状分析

1. 当代大学生的心理素质不仅影响到他们自身的发展,而且也关系到全民族素质的提高,更关系到跨世纪人才的培养。一项关于当代人主要素质的调查表明,当代人的素质不能适应社会进步和发展的需要,最欠缺的是心理素质。具体表现为意志薄弱,缺乏承受挫折的能力、适应能力和自立能力,缺乏竞争意识和危机意识,缺乏自信心,依赖性强等。究其原因,与教育不重视人的心理素质的培养与塑造有关。在大学生中,有人因自我否定、自我拒绝而

几乎失去从事一切行动的愿望和信心;有人因考试失败或恋爱受挫而产生轻生念头或自毁行为;有人因现实不理想而玩世不恭或万念俱灰;有人因人际关系不和而逃避群体自我封闭。

1988年天津市高校体育卫生验收资料统计表明,全市5万大学生中有16%以上学生存在不同程度的心理障碍,表现为恐怖、焦虑、强迫、抑郁和情感危机等。1989年,浙江省“大中学生心理卫生问题及对策研究”课题组的调查表明,大学生中存在心理健康问题的人高达25.39%,远远高于中学生。1992年四川省“大学生心理咨询与治疗”课题组对西南地区八所院校4万名学生抽样调查表明,有心理障碍的学生高达31.13%,其中偏严重的占12.42%,严重者占0.81%。1994年,成都地区高校调查发现大学生中心理健康水平低于常规者占34.4%,心理有轻度障碍者占14.15%,严重障碍者占3.0%,而且有0.9%的学生经常有悲观厌世的情绪。1995年,上海高校的大学生中30%以上有不同程度的心理疾病,调查发现,二百多种令学生烦恼的原因中,人际关系、学习、异性、对未来的担忧各占约2成。由此可见,大学生中心理不健康比例较高,并呈明显上升趋势。

2. “七五”期间,我校曾对大学生进行过多项心理测验,为我们了解和认识大学生的心理素质及心理健康状况,有针对性地制定教育方案与措施,提供了客观的参考数据。1988年对2000多新生采用了四种心理测量法:艾森克人格问卷(EPQ)、康奈尔健康调查表(CMI)、焦虑状态与焦虑性格、考试焦虑。调查结果表明,人

---

中国青年报,1988年1月13日

人民日报,1989年8月15日

何成银.大学生心理咨询与治疗.四川教育出版社,1992

肖旭.试论高校心理咨询特点的形成.1994,第四届全国高校心理咨询学术交流会

青年报(上海),1996年3月21日

格测验中情绪不稳定者占 17%，精神质者占 5%，这部分学生属心理健康较差并且容易出问题者；心身健康测验中趋于神经症者占 15%，神经症者占 2.6%；焦虑测验中处于焦虑状态 12%，属于焦虑性格占 6%；考试焦虑测验发现，25% 的人有明显考试焦虑症状。

“八五”期间，我校大学生心理健康状况调查已形成制度。从 1992 年起，我们采用大学生人格问卷(UPI)，每年对新生进行心理健康普查，发现大学生中认为自己心理有问题的学生约占 15% ~ 17% (见图 8-1)，主动提出咨询要求的学生逐年增加，已达到 20% 以上。根据我们的经验，实际有心理问题的学生比例要高于这个数据，其中一部分学生或者对什么是心理问题不了解，或者了解但羞于承认，而未作选择。根据推测，随着独生子女大学生比例迅速增加，心理不适应的学生将呈增多趋势。

图 8-1

1993 年调查的 1964 名新生中，20% 以上学生作肯定选择的心理症状如表 8-2 所示。



表 8-2

| 类 别         | 题号 | 项 目 内 容           | 肯定选择人数 | 百分数 % |
|-------------|----|-------------------|--------|-------|
| 情绪问题类       | 9  | 过于担心将来的事情         | 510    | 26.0  |
|             | 12 | 缺乏热情和积极性          | 438    | 22.3  |
|             | 15 | 情绪起伏过大            | 523    | 26.6  |
|             | 22 | 爱操心               | 546    | 26.6  |
|             | 60 | 情绪易于被破坏           | 557    | 28.4  |
| 神经衰弱<br>症状类 | 14 | 思想不集中             | 739    | 37.6  |
|             | 27 | 记忆力减退             | 471    | 24.0  |
|             | 28 | 缺乏耐力              | 668    | 34.0  |
|             | 46 | 身体倦乏              | 481    | 24.5  |
| 强迫症         | 52 | 对任何事不反复确认<br>就不放心 | 769    | 39.2  |
| 恐怖症<br>倾向类  | 53 | 对脏很在乎             | 564    | 28.7  |
|             | 54 | 摆脱不了毫无意义的<br>想法   | 456    | 23.2  |
| 人际交往类       | 57 | 总是注意周围的人          | 551    | 28.1  |
|             | 58 | 在乎别人的视线           | 586    | 29.8  |
| 其他          | 29 | 缺乏决断能力            | 607    | 30.9  |
|             | 38 | 缺乏自信心             | 524    | 26.7  |

注：引自“清华大学 1993 年入学新生心理健康调查报告”

由表 8-2 可见,我校学生中确有一部分人心理素质不良,存在不同程度的心理障碍。

国内外的大学生心理状况研究表明,重点大学的学生心理健康状况往往差于普通院校学生。原因至少有以下 4 点: 名牌学校学生竞争激烈,学习负担重,压力大; 社会与父母对名牌大学学生期望过高而导致精神压力过大; 为上名牌大学,这些学生一心扎在学习上,学校家长采取过分保护态度,使学生其他方面的兴趣、能力得不到锻炼,学习成绩成了衡量自我价值的唯一尺度; 名牌大学学生在中学都是学习尖子,缺乏挫折体验,心理比较脆

弱,承受失败的能力较差。

3. 大学生常见的心理问题主要表现为:环境应激问题、自我认识失调、人际关系障碍、情绪情感不稳、性适应不良等。环境应激问题主要在新生中表现突出。从中学到大学环境发生了改变,离开了长期习惯依赖的家长和老师,面对新的集体、新的生活方式、新的学习特点,一些学生出现了适应困难,感到压抑、焦虑,甚至出现种种神经衰弱症状;自我认知失调主要是指许多大学生在中学是学习尖子,老师表扬,家长夸奖,同学羡慕,常常体验到成功的喜悦,自我感觉良好。但到了大学,这种优越感消失了,周围高手如林,加上学习方法不适应,学习上一有波动就出现自信心下降,甚至产生自卑感、失落感;人际关系障碍主要指由于沟通不良、性格缺陷、缺乏社交基本态度与技能等,导致人际关系不协调,甚至引发人际冲突,从而陷入孤独、逃避、自我防御的境地;性心理适应不良主要是缺乏科学的性知识,性冲动与性压抑的冲突,导致性心理失常以及恋爱中出现的各种心理问题。

4. 大学生心理素质方面存在的种种问题一方面是与他们自身所处的心理发展阶段有关,同时也与他们所处的社会环境分不开。大学生一般年龄在十七、八岁至二十二、三岁,正处在青年中期。青年期是人的一生中心理变化最激烈的时期。由于心理发展不成熟,情绪不稳定,面临一系列生理、心理、社会适应的课题时,心理冲突矛盾时有发生。特别是当代大学生,为了在激烈的高考竞争中取胜,几乎是全身心投入学习,家长的过度保护,学校的应试教育,生活经历的单纯,使这些学生心理脆弱,意志薄弱,缺乏挫折承受能力,适应能力差,依赖性强,情绪不稳定。进入大学后,学习、交友、恋爱等方面小小的挫折足以使他们中的一些人难以承受,以致出现心理疾病,甚至出走、自杀。从环境因素来看,改革开放、经济发展、科技进步、社会变革给正在成长中的大学生带来的心理冲击比以往任何一个时代都更强烈、更复杂。加上作为跨世纪人才的

预备队,社会对他们的期待更加殷切和高远、全面和严格,任务极其繁重。各种生理因素、心理因素、社会因素交织在一起,极易造成心理发展中的失衡状态。心理素质差的人自然不能适应高速度、高科技、高竞争的环境,心理负荷沉重最容易罹患各种心理疾病。

对大学生心理素质的分析使我们清楚地看到,大学生的心理素质存在诸多问题,难以适应时代发展的要求,因此,加强大学生心理健康教育势在必行。

### 三 “八五”期间我校大学生心理健康教育的研究与试验

1. 一个人的心理素质是在先天素质基础上,经过后天的教育、环境的影响而形成的。随着年龄的增长,实践活动的发展,知识经验的积累,加上个人自身主观的努力,以及有目的、有计划的教育,良好的心理素质是可以塑造和培养的。加强大学生心理健康教育,不仅可以预防和减少心理疾病,而且可以充分发挥潜能,改善社会适应能力,更有效地实现人生价值,从而全面提高人才的质量。

“七五”期间,我校在大学生心理健康教育实践方面进行了一些探索和尝试,积累了一定的经验。例如,建立心理教育机构,开展心理咨询服务,通过课堂教学形式普及心理学知识等。“八五”期间,我们在“七五”的基础上,又进行了一系列心理教育的理论研究与试验。

2. 开展大学生心理健康教育必须对心理健康教育的内容有深入的研究。心理健康教育包括良好的心理素质的培养与心理疾病的防治。两者相辅相成。良好的心理素质的形成和发展,必须要有良好的社会环境熏陶和有效的教育引导,而培养了良好的心理素质自然有助于防止心理疾病的产生与发展。在教育实践中,心理健康教育的内容十分丰富,其根本出发点就在于优化学生的心理素质,提高学生心理健康水平,防治心理疾病,促进人格完善,有助

于德智体全面发展。

### (1) 优化学生心理素质的教育内容

**智能发展教育:** 包括使学生、教师了解人的智力结构、智力发展规律、分布特点及学生自身的智力发展水平。通过培养学生的观察力、记忆力、想像力、思维力,挖掘智力潜能,优化智力因素,培养创新能力,掌握适应社会所需要的各种能力以及从事专业活动所需要的特殊能力。同时,指导学生掌握科学、有效的学习方法,激发学习动机,养成良好的学习习惯等。

**非智力因素的培养:** 非智力因素指智力因素以外的各种心理品质。包括动机、需要、兴趣、信念、情绪情感、意志、性格等。非智力因素对人的认知过程有重要影响,对行为有推动和制约作用。非智力因素的优劣直接影响到学生能否成才。对大学生而言,非智力因素的培养应该让他们了解什么是非智力因素,它对人的发展有哪些影响,良好的非智力因素的特征以及培养的途径、方法。特别要注意培养正确的自我意识、良好的情绪特征、坚强的意志品质、积极的进取精神、自强不息的人生态度。

**人际关系和谐教育:** 人际关系是人们在社会生活实践中通过交往形成的以情感为基础的一种相互关系。任何人都是在一定的人际关系中成长、发展的。在改革开放和发展市场经济的新形势下,人们相互间的物质交往和精神交往日益扩大,人际关系也随之发展扩大,人际关系对人的思想、行为、情绪的影响越来越大。要在现代社会中取得事业的成功,离不开协调的人际关系与和谐相处的交际能力。人际关系和谐教育应该让学生认清人的本质与社会发展的特点,了解协调人际关系的重要意义,通过有意识的训练,学习建立和保持良好人际关系的知识和交往技能,主动积极地置身于集体之中,与他人和睦相处,悦纳自己与他人,主动关心他人,帮助他人,形成积极的社会支持系统。

**环境适应教育:** 适应环境的能力是现代社会取得成功的基

本能力。早在 1948 年,世界卫生组织在科学的健康定义中就明确指出,健康不仅是没有疾病和衰弱的表现,而且心理健康,社会适应良好。应该使学生全面了解社会的现状及变化发展的趋势和特点。通过社会实践等方式,鼓励学生关心社会,主动接触社会,敢于面对现实,正确认识自己与周围环境的关系,根据社会的发展变化不断修正自己不切实际的幻想,以充分的心理准备和适应能力去面对环境的改变,迎接现实的挑战。

健康人格教育:通过各种渠道使学生、教师、家长了解健康人格的标准及各种人格健康的表现,了解学生自身性格特点,气质特征,主动自觉地采取各种方法优化气质,培养开朗、活跃、热情、富有同情心和正义感的良好性格,善于把自己的认识和行为统一起来,形成良好的个性品质,克服自卑感,战胜孤独感,避免双重人格,充满自信地投入生活与学习之中。

## (2) 预防心理疾病的教育内容

心理卫生知识教育:心理卫生是指使人获得心理健康的方法和手段,是一种保护和促进心理健康,保持和改善对环境的良好适应,预防心理障碍的综合学问。普及心理卫生知识,是适应现代社会生活的重要举措。对于大学生,通过学习心理卫生知识,使他们了解心理卫生与日常学习、生活、交友、恋爱的关系,了解保持人的心理健康的途径,掌握心理冲突化解、心理矛盾的调节、心理平衡达成的方法,提高心理健康的水平,改善生活质量。

挫折教育:挫折是指人们在某种动机推动下所要达到的目标受到障碍而产生的紧张的状态与情绪反映。心理学对现代人的挫折问题十分关注,认为挫折是导致心理疾病的原因之一。挫折承受能力差的人,面临挫折情景可能采取不理智的反应,如攻击行为、自毁行为。挫折教育就是要使学生了解挫折对人的影响、挫折产生的原因、受挫折后可能出现的各种反应,从而理智地选择合理的行为反应。而且可以创设一些挫折情景,让学生学会在现实的挫

折条件下,培养挫折耐受力,锻炼坚强毅力和百折不挠的意志。

心理疾病防治教育:心理疾病的类型有多种。心理疾病防治的重点在于使学生了解心理正常与异常的区别,以及心理异常产生的原因,了解大学生中常见的心理疾病的类型及表现,懂得心理咨询的必要性以及心理治疗的一般理论与方法,学会初步鉴别自身的心理健康状况以及周围其他同学的心理健康状况,当出现心理异常时能及时、主动地求助于专业机构和心理咨询人员,从而缓解症状,防止恶性循环,学会以科学的态度对待各种心理疾病。

3. 心理健康教育必须通过一定的教育途径实施,具体的教育方法落实。为此,我们采取了以下途径与方法,使学生心理健康教育初步形成体系。

(1) 增加心理学课程,系统传授心理学知识。心理素质的提高离不开心理学知识的掌握。系统学习心理学知识,了解自身心理发展变化的规律与特点,学会心理保健的方法,自觉调节控制情绪,是促进大学生心理素质优化的重要措施。1987年,我校为学生开设了公共选修课“青年心理学”,课程内容包括青年的智力开发,情绪情感培养,个性心理形成,恋爱心理发展,人际关系调节,心理健康达成等青年成长中的实际问题,有针对性地引导学生,通过自我教育、主观努力去提高心理素质,受到学生普遍欢迎。学生称这门课是“人生指南”、“良师益友”。“八五”期间,“青年心理学”被教务处确定为全校人文社会科学选修课,“人生观与道德”课组的限选课,突出了这门课程的重要性。此外,“八五”期间还陆续开设了“社会心理学入门”、“认知心理学”、“管理心理学”、“人际关系心理学”等课程。1994年,针对大学生心理健康形势严峻的现实,学校又开设了公共选修课“大学生心理健康”,针对大学生成长中常见的心理困惑与烦恼,列出了16个专题,教学内容贴近学生生活实际,课堂教学采用了讲授、讨论、训练、录像、测试等多种手段,受到学生好评。学习这门课程不仅可以丰富知识、认识自己,而且可以增添

动力、明确方向。特别对于低年级学生缩短心理适应期,及时调整心态,适应大学环境,加快人格成熟,发挥了积极的作用。目前我校已编写了“社会心理学讲义”、“青年心理学教程”、“认知心理学”、“大学生心理健康与发展”等心理素质教育及心理健康教材,供教师和学生阅读与参考。

(2) 充实和改进心理咨询服务。学校心理咨询是增进学生心理健康,防治心理疾病,优化心理素质的重要途径,也是心理素质教育的重要组成部分。在西方发达国家的大学教育中,心理咨询机构在帮助指导学生减轻内心矛盾和冲突,排解心理忧难,开发身心潜能,有效地适应环境方面取得了成功的经验。为了充分发挥大学心理咨询机构的作用,西方许多大学都配备了具有学校心理学、咨询心理学、临床心理学博士学位的专业人员从事大学生心理辅导和教育工作。日本国立大学每 5000~10000 名大学生配有一名专职咨询员,私立大学 3000~5000 名学生配有一名专职咨询员。在我国心理咨询发展较早的港台地区,一个万人大学拥有十多名专职心理咨询员是非常普遍的现象。我国大学心理咨询活动起步晚,还处在发展初期,无论从人员配备,还是工作规范性讲,都还存在很大的差距。

我校于 1986 年开展了学生心理咨询活动,1987 年学生工作指导委员会正式批准成立学生心理咨询中心,这在全国高校心理咨询活动中是走在前列的。“八五”期间,我校心理咨询中心不仅进一步完善了个别咨询制度,增加了开放时间,而且开展了学习指导、职业咨询、多种心理测验、团体指导、专题讲座等服务,建立了为学生提供参考的咨询宣传“小书柜”,编辑了《大学生心理咨询案例集》。咨询中心面向全校学生服务,已成为大学生心理素质教育的最重要、最有效的途径。目前,学生心理咨询中心每学年直接或间接为 2000~3000 名学生提供服务。个别接待的学生主要问题常常是围绕学业、人际关系、恋爱、择业等方面而产生的。

(3) 开展新生心理健康调查,做到心理问题早期发现与预防。开展心理健康教育的前提是了解掌握学生心理素质的状态,从而有针对性地提出有效的教育措施与方案。我校从1988年开始,在部分学生中通过心理测量了解心理健康状况和个性特征。1992年起,每年对新生进行心理健康普查,采用“大学生人格健康问卷”,从中筛选出有心理症状的学生,主动约请他们到心理咨询中心进一步通过面谈分析诊断,每年约有10%的新生被约请面谈。根据面谈分析,区别不同的问题类型与程度,采取不同的应对措施,防患于未然,做到了心理问题早期发现、早期干预,使学生在入学之初,就能得到具体的心理健康指导。

(4) 利用各种传播媒介广泛宣传。校内外的各种传播媒介在影响大学生健康成长方面起着潜移默化的作用。因此,充分利用这些媒介,广泛宣传心理健康与成才的关系,唤起大学生对优化心理素质,提高心理健康水平的自觉要求,造成人人关心心理素质,个个重视心理健康的氛围,也是心理健康教育的重要渠道。近年来,我们充分利用校刊、橱窗、板报、广播、学生会通讯、研究生报等宣传心理知识的载体,广泛宣传心理健康的意义,介绍心理调节的方法,受到学生的欢迎。此外,每年有计划地组织“心理健康日”、“心理教育宣传周”等活动,集中各方面的力量及宣传手段造声势,也是目前不少大学在心理教育活动中经常采取的行之有效的方法。

(5) 培训师生心理卫生骨干,增强全员心理健康意识。心理素质教育是系统工程,只靠个别部门、个别教师的努力是难以奏效的,必须培训骨干,形成重视心理素质、关心心理健康的风气。近年来,我校开展了一系列形式的培训工作。如在教师中开设心理学专题课,使他们了解学生的心理特点,自觉将心理学原理、方法运用到教学与管理之中,并注意保持自身的心理健康。学生部在班主任辅导员上岗时也专门安排“大学生心理状况及对策”的专题报告,使辅导员班主任在学生工作中能够区分思想问题与心理问题,对



出现的大量心理问题能采取有效措施加以引导。同时,在学生干部中,通过专题讲座与报告的形式宣传心理素质的重要意义,讲授如何保持心理健康的途径与方法,逐步形成大学校园里人人重视心理素质、个个关心心理健康的局面。

#### 四 进一步加强大学生心理健康教育的设想

心理素质教育是一项艰苦而又繁重的任务。面对 2010 年把清华建成世界一流大学的目标,一流人才素质的培养与塑造必然提到议事日程上。高素质的人才必须有良好的心理素质。我们应该在现有心理健康教育的基础上,总结经验,加以改善,不断提高教育水平。

1. 树立心理健康教育的观念,把心理素质的培养渗透到各种教育之中,形成相互影响、相互促进的心理素质培育体系。在我国大学教育中,德智体诸方面的教育观念不断得到强调和重视,但心理素质教育却长期被忽视。其实,德、智、体、美等教育的进行都离不开学生的心理活动,在德智体各种教育中渗透心理健康教育不仅必要而且可行。学校上下应统一认识,不同岗位的人都要在自己的工作范围内有明确的心理健康教育的目标和要求,从而形成一个相互影响、相互促进的心理健康教育体系。

2. 建立学校心理健康的三级保健网,做到心理素质教育、心理困扰排解、心理疾病预防相结合。针对目前高校心理保健意识差、心理健康教育人员不足的现状,建议在校内建立三级心理健康保健系统。初级保健是指由心理健康教育人员在学生中通过普及心理卫生知识,培养骨干,通过学生心理健康骨干的协助,及时发现学生中心理异常的表现,做到及时干预;系级保健是指对各系与学生接触密切的学生管理干部、机关人员进行培训,掌握解决一般心理问题的方法与技巧;校级保健指心理健康教育部门开展培训、咨询服务,为有疑难问题的学生提供个别咨询与治疗,定期

举办心理学讲座,利用传播媒介广泛宣传心理健康的意义。

3. 开设心理教育必修课,做到心理素质教育经常化、规范化、系统化。心理素质是人的基本素质,对思想素质、政治素质、智能素质、文化素质乃至身体素质的发展都有很大的影响。但严峻的现实是大学生心理适应不良与心理障碍的发生率逐年上升。1995 年入学新生中独生子女比例骤增,已超过半数。因此让学生了解自身心理发展规律,学会心理调节的方法已成为大学生的必备知识,应该将“大学生心理健康与适应”作为新生的必修课,使他们一进校就能接受系统的心理教育,在最容易出现心理问题的适应过渡期就能自觉调节,保持心理健康,为接受思想政治教育与学习科学文化知识打下良好的基础。为此,“大学生心理健康与适应”应作为重点课程建设,投入必要的人、财、物力。

4. 加强心理教育师资队伍建设,不断提高心理教育工作的专业水平。目前我国高校开展大学生心理教育最大的困难是缺乏受过专门训练的高质量的专业人员。国外大学从事心理教育工作多是具有学校心理学、咨询心理学、临床心理学、教育心理学、教育学、社会工作等专业的硕士、博士学位的获得者,并有丰富经验的专职人员。我国由于起步晚,在实践中探索了一条适合我国国情的队伍建设之路,即由心理学教学研究人员、德育教师、学生思想政治工作干部、医务人员共同协力、参与的专、兼职相结合的队伍。但是,无论从数量上还是质量上仍不能满足发展的需要,提高专业化水平仍是队伍建设中急待解决的问题。我校“七五”期间,心理教育师资主要采取“请进来”的方式。“八五”期间主要采用“送出去”的形式,使心理教育教师通过出国学习进修、国内培训、参加学术会议,提高了专业水平。为了适应大学心理健康教育发展的需要,目前应该配备专职咨询人员从事心理健康教育。

5. 加强校园文化建设,为大学生健康成长创造良好的心理社会环境。大学生的健康成长离不开健康的心理社会环境,大学生心

理素质的培养离不开良好的校园文化氛围。校风是校园文化建设的重要内容,也是影响学生心理发展的重要条件。良好的校风会潜移默化地优化学生的心理品质。如团结友爱的校风是学生形成群体凝聚力、集体荣誉感的土壤,有利于使人与人之间保持和谐的人际关系,促进同学之间相互沟通、相互帮助。丰富多彩的校园活动有助于培养学生乐观向上的生活态度和健康愉悦的情绪。因此,学校应该花力量抓校园文化建设,开展形式多样的文体活动和学术活动,形成健康向上的氛围、宽松理解的环境,这有助于学生深化自我认识,充分发展个性,改善适应能力。

塑造健康心理,提高学生的全面素质,优化人格品质,促进人才的健康成长不仅是社会主义市场经济提出的客观要求,也是现代高等教育发展的大趋势。进入本世纪70年代后,世界高等教育出现了一种新的趋势,即“以知识为中心”转向“以人中心”,教育目标由过去的重知识传授、专业技能培训转向现在的重视提高人的整体素质,提出了“全人教育”的观念,即高等教育应重视培养“健康的人”、“独立的人”、“创造的人”、“道德的人”。在我国,自80年代末以来,素质教育的观念也已逐步形成并趋于成熟,素质教育已成为我国当前教育改革的重点。在这跨世纪的关键时期,我们清楚地认识到,我们缺少大批高质量的人才,我们的人才缺乏的是健康的心理素质。重视心理健康教育是培养跨世纪全面发展的社会主义事业建设者和接班人的必然要求。同时,心理健康教育又是一项复杂的“系统工程”,是一项有战略意义的“希望工程”,需要学校、社会、家庭多方面的共同努力,需要全校上下共同配合。只要我们认识一致,不懈努力,措施落实,培养心理素质过硬、专业技能过硬、思想品德过硬、能够面对未来世纪挑战的高质量人才的目标就可以实现。

(樊富珉 李卓宝)

# 试验研究九 免试招收新生和培养学 骨干的试验报告

经国家教委批准,清华大学从1991年开始,每年从全国部分重点中学免试录取一批思想素质好、学习成绩优秀,同时具有一定社会工作经历和能力的高中毕业生提前进校培训,然后再回到各自的班级中去。这是“八五”期间一项在新时期培养“双肩挑”干部的教育试验。1991年全校录取了51名骨干生,1992年91名,1993年70名,1994年74名。现在,4个年级共286名骨干生的绝大多数都已成为班级或校、系的主要学生干部,在学生中发挥着积极的作用,在德智体全面发展的道路上健康成长。

## 一 免试招收和培养骨干生的做法

### 1. 全面考察,择优录取

根据各招生联络组多年来了解的生源情况以及学生处了解的学生干部情况,初步确定一批学校,并向这些学校通报我校试行免试招收学生骨干的做法和要求,希望各中学向我校推荐选拔对象。校招生办公室和学生处分别派出有招生工作经验的联络组成员和学生工作干部共同组成联合考察组,对考生的德、智、体、能、勤、绩等方面进行全面考察,并向主管校长详细汇报,择优录取。对未录

取者也提出合理的处理意见。

考察工作的基础是中学领导及党团组织的推荐,在此基础上,招生人员再进一步做好面试和访谈工作。

面试,无需考生提前准备,即席回答提问。主要了解考生对于社会和人生有关问题的看法和认识,了解个人的爱好、特点和情趣,以及对主要优缺点的自我分析和评价。其次,提出一些有关班级工作的假想性问题,由考生表述自己的看法和见解,用以考察其社会工作能力和处理问题的能力。面试中应对某些问题进行较深层次的交流探讨,但不宜完全脱离中学生政治生活与社会工作的实际。面试工作要在平和、宽松的气氛中进行,以消除考生的紧张情绪。

访谈,通过与熟悉考生情况的教师和学生交谈,进一步了解考生的情况。访谈的对象包括班主任,团委(总支)书记及班级同学3~5人,以个别谈话的方式为宜。主要听取他们对考生思想品质、学习潜力、工作作风、群众关系等方面的评价。要注意访谈对象与考生的关系,以保证情况真实可信。对谈话中了解到的任何问题均应予以重视,要做好谈话笔录。

以交谈和问卷方式进行的心理品格测试,对于进一步了解和把握考生的心理素质是有帮助的,从试行的实际结果看,也是有效的。

为了避免和全校性的免试录取保送生的工作重复,从1993年开始,我校又把免试录取骨干生的工作直接交由学校的各省(市)招生联络组在招收保送生的同时完成。这种作法是基于这样一个前提,即各中学向学校选送的免试生大多数是德、智、体诸方面全面发展的优秀学生,其中不乏政治表现、工作表现和学习成绩均非常优秀的学生干部。各招生联络组十分重视录取一定比例的学生骨干。学生处和招生办公室根据各联络组的推荐,再从已经保送的学生中认真挑选学生骨干,报学校批准。

考察工作是一项深入细致的工作,是选拔优秀人才的关键环节。做好考察工作的基础在中学,要选择办学思想端正、德育工作落实、具备较好的“推荐”或“保送”工作基础的中学,依靠学校及其党团组织做好这项工作。

## 2. 提前入学,集中培训

提前入学,集中组织形势与任务学习、理想与信念教育以及学生思想政治工作培训,目的在于使他们认清所面临的西方敌对势力和平演变和国际经济竞争与新技术革命这两个挑战的严峻形势,认识这一代跨世纪青年的历史使命,帮助他们确立这样的信心:社会主义道路是中国发展的必由之路,必胜之路;青年知识分子走与工农相结合的道路是光辉之路,成才之路。使他们树立“从我做起,从现在做起”的紧迫感和责任感。同时,帮助他们尽快熟悉和适应大学环境,了解学校的要求,以便更好地在班级工作和日常生活中发挥积极的作用。

坚持正确的方向,树立正确的信念是培训的主题。在培训期间,组织学员认真学习毛泽东、邓小平同志有关培养社会主义事业接班人的重要著作和论述;学习建设有中国特色的社会主义理论;听校党委书记及有关专家所做的专题报告;向他们介绍清华大学校史,学校的优良传统和“严谨、勤奋、求实、创新”的学风;组织先进模范人物、优秀教师及受到国家表彰、做出突出贡献的中青年学者的报告会和座谈会;请学校优良学风班、甲级团支部和先进集体的学生干部及德智体全面发展的优秀学生代表介绍经验体会,组织专题座谈和研讨;组织他们到革命老区参加社会实践,进行革命传统教育。为使教育活动生动活泼,还组织了主题班会和演讲会,组织参观中国历史博物馆、航空博物馆、抗日战争纪念馆,组织收看《世纪行》、《京华英烈》、《奋斗者的足迹》等优秀电视片。

培养集体观念和养成良好的作风是培训工作的重要方面。为此,培训期间组织了临时党、团支部,同时又按部队的班、排建制,

实行半军事化管理,配备少量军事教员负责基本军事科目的训练和日常工作。通过军训、党团建设及班级工作,这个临时性的培训班很快便成为一个团结的、充满生机的班集体。

此外,进行基本的学习准备和适应大学生活的训练也是必要的。学生的基本任务是学习,而这部分同学又将要在紧张的大学学习过程中承担一部分社会工作。因此,在培训期间安排他们参观专业实验室,同专业教师座谈,了解专业的基本内容和要求,请本专业优秀的高年级学生介绍坚持德、智、体全面发展的经验和体会,为他们增加些感性认识,树立信心,同时也有益于消除在一定程度上存在的紧张情绪。在培训期间还安排了 40 个学时的外语学习,着重培养外语听、说能力。

### 3. 在使用中培养,在实践中提高

德、智、体全面发展的优秀人才是在长期的学习和工作实践中形成的。对他们的培养要贯穿 5 年大学学习全过程。在集中培训之后,放手让他们开展工作,在工作中给予积极的指导和帮助,对于他们的全面成长十分重要。为加强对他们的培养,学生部有一位负责人专门负责和他们保持经常联系,并通过各系每年都对这些骨干生的各方面表现作全面的跟踪调查,及时肯定他们的进步和成绩,指出不足和努力方向。一些系还建立了系领导和辅导员联系骨干生的制度,经常了解他们的思想情况,帮助他们解决学习生活和工作中的困难。这些工作使很多骨干生避免昙花一现、仅仅在大一时光辉一下,而能自始至终保持比较旺盛的政治热情和工作积极性。

## 二 效果分析

1994 年底起,我校学生部对在 1991、1992 连续两年免试招收的学生骨干(简称骨干生,下同)进行跟踪调查的基础上,进行了第 3 次调查工作。调查形式有二:一是发调查问卷给班主任、辅导员,

了解骨干生德、智、体综合评估成绩及表现等基本情况;二是召开了 91、92、93 级部分骨干生的座谈会。

跟踪调查旨在全面了解骨干生的成长情况,了解他们的所思所想,借以对我校骨干生的招生、培养等方面工作提出一些有益的建议。

被调查骨干生人数占骨干生总数的 90% 以上。具体数据见表 9-0。

表 9-0 被调查骨干生比例

| 级<br>项目  | 91 级 | 92 级 | 93 级 |
|----------|------|------|------|
| 骨干生人数    | 52   | 91   | 70   |
| 被调查人数    | 50   | 85   | 65   |
| 百分比( % ) | 96.2 | 93.4 | 92.9 |

跟踪调查情况及分析如下:

(1) 担任社会工作情况(见表 9-1)

表 9-1 担任社会工作人数(百分比)变化表

| 级<br>学年度  | 91 级      | 92 级      | 93 级      |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1991—1992 | 48( 96% ) |           |           |
| 1992—1993 | 40( 80% ) | 72( 80% ) |           |
| 1993—1994 | 41( 82% ) | 57( 67% ) | 63( 97% ) |

(2) 党员发展及申请入党情况

历年党员、入党积极分子人数(百分比)变化情况(见表 9-2)



表 9-2 各级骨干生历年党员、入党积极分子人数(百分比)变化表

| 级<br>学年度  | 91 级        |           | 92 级         |           | 93 级         |      |
|-----------|-------------|-----------|--------------|-----------|--------------|------|
|           | 党员          | 积极分子      | 党员           | 积极分子      | 党员           | 积极分子 |
| 1991—1992 | 7( 13. 7% ) | 27( 53% ) |              |           |              |      |
| 1992—1993 | 23( 46% )   | 14( 28% ) | 12( 13% )    | 21( 23% ) |              |      |
| 1993—1994 | 30( 60% )   |           | 31( 36. 5% ) |           | 16( 24. 6% ) |      |

(3) 获奖学金情况( 见表 9-3)

表 9-3 各级骨干生历年获奖学金人数(百分比)变化表

| 级<br>学年度  | 91 级      | 92 级         | 93 级         |
|-----------|-----------|--------------|--------------|
| 1991—1992 | 38( 75% ) |              |              |
| 1992—1993 | 32( 64% ) | 64( 71% )    |              |
| 1993—1994 | 41( 80% ) | 44( 51. 8% ) | 50( 76. 9% ) |

(4) 综合评估情况( 见表 9-4)

表 9-4 各级骨干生历年综合评估班级名次分段人数(百分比)变化表

| 级<br>名次<br>学 年 度 | 91 级      |           |           |           | 92 级      |           |           |           | 93 级      |           |            |              |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|--------------|
|                  | 1-5       | 6-10      | 11-15     | 16-       | 1-5       | 6-10      | 11-15     | 16-       | 1-5       | 6-10      | 11-15      | 16-          |
| 1991—1992        | 15<br>29% | 12<br>24% | 11<br>22% | 13<br>25% |           |           |           |           |           |           |            |              |
| 1992—1993        | 11<br>22% | 12<br>25% | 7<br>14%  | 19<br>39% | 31<br>35% | 27<br>31% | 11<br>13% | 19<br>21% |           |           |            |              |
| 1993—1994        | 13<br>26% | 13<br>26% | 7<br>14%  | 16<br>33% | 19<br>22% | 21<br>25% | 10<br>12% | 35<br>41% | 29<br>45% | 12<br>19% | 6<br>9. 4% | 17<br>26. 6% |

(5) 智育成绩情况( 见表 9-5)

表 9-5 各级骨干生历年智育成绩班名次分段人数(百分比)变化表

| 级<br>名次<br>学 年 度 | 91 级 |      |       |     | 92 级 |       |       |       | 93 级  |       |       |     |
|------------------|------|------|-------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
|                  | 1-5  | 6-10 | 11-15 | 16- | 1-5  | 6-10  | 11-15 | 16-   | 1-5   | 6-10  | 11-15 | 16- |
| 1991—1992        | 7    | 9    | 11    | 24  |      |       |       |       |       |       |       |     |
|                  | 14%  | 18%  | 22%   | 46% |      |       |       |       |       |       |       |     |
| 1992—1993        | 3    | 11   | 9     | 26  | 21   | 24    | 13    | 30    |       |       |       |     |
|                  | 6%   | 23%  | 18%   | 53% | 24%  | 27%   | 15%   | 34%   |       |       |       |     |
| 1993—1994        | 8    | 13   | 7     | 18  | 15   | 20    | 10    | 39    | 11    | 15    | 15    | 23  |
|                  | 18%  | 28%  | 15%   | 39% | 18%  | 23.8% | 12%   | 46.4% | 17.2% | 23.4% | 36%   |     |

(6) 班主任、辅导员对本系骨干生表现情况的评价(见表 9-6)

表 9-6 各系对本系各级骨干生历年表现情况评价结果(百分比)变化表

| 级<br>表现<br>学 年 度 | 91 级 |     |    |    | 92 级 |     |     |    | 93 级 |     |    |    |
|------------------|------|-----|----|----|------|-----|-----|----|------|-----|----|----|
|                  | 好    | 较好  | 一般 | 差  | 好    | 较好  | 一般  | 差  | 好    | 较好  | 一般 | 差  |
| 1991—1992        | 25   | 23  | 1  | 2  |      |     |     |    |      |     |    |    |
|                  | 49%  | 45% | 2% | 4% |      |     |     |    |      |     |    |    |
| 1992—1993        | 37   | 11  | 2  |    | 52   | 31  | 5   | 2  |      |     |    |    |
|                  | 74%  | 22% | 4% |    | 58%  | 35% | 5%  | 2% |      |     |    |    |
| 1993—1994        | 36   | 10  | 2  | 2  | 33   | 33  | 17  | 1  | 47   | 14  | 3  | 1  |
|                  | 72%  | 20% | 4% | 4% | 45%  | 31% | 23% | 1% | 72%  | 22% | 5% | 2% |

我校招收骨干生已有 5 届, 这里跟踪调查的是前 3 届。调查的基本情况说明, 免试招收部分学生骨干的做法总体上是成功的。继续坚持这种做法十分必要。

1. 推动了基层班集体和团支部的建设

班集体是学生学习、生活的基本单位。一个政治上积极上进、学习上勤奋钻研、同学之间团结友爱的班集体有一种无形的力量,

将促进和带动每个同学的成长。而一个好的集体的建设又需要每个成员的共同努力,尤其需要一个由若干个带头人组成的健康的核心。参加培训的骨干生回到他们所在的班以后能很快进入角色,承担起骨干和核心的责任。比如 91 级的 51 名骨干生分布在该年级的 39 个班,他们中有 29 位同学担任了班长,18 名同学担任了团支部书记,他们在认真完成学习任务的同时,积极投身社会工作,热情为同学们服务。他们既是各项活动的组织者和带头人,又是班主任、辅导员的有力助手。他们生活在学生当中,严格要求自己,以身作则,有较高的威信,对其他同学有一定的影响力和号召力。这些学生骨干的作用有力地推动了基层团支部和班集体的建设。在 1993 年甲级团支部评选中,虽然他们当时只是在大学二年级,但是表现非常突出,当年全校评选了 54 个甲级团支部,91 级就有 27 个,而其中的 17 个是有免试录取的骨干生所在的班。目前这 5 个年级的骨干生从事社会工作的比例达到 80% 以上,他们或者在班、或者在系、校学生会和团委担负着各种社会工作。

## 2. 有利于加强学生党建工作,培养更多的社会主义事业的接班人

社会主义大学的根本任务是培养社会主义事业的建设者和接班人,就大多数学生而言,在政治上要求他们要爱国、拥护共产党的领导、拥护社会主义制度、愿意为人民服务,这是最基本的要求,但是还不够,要争取培养出一批初步树立马克思主义的人生观和世界观、愿意为共产主义事业奋斗终生的先进分子。骨干生的政治思想素质比较好,经过提前进校培训以后,大多数都产生了入党的愿望和要求,再经过一段时间的锻炼和考验,进步很快。91 级的 51 名骨干生在 3 年级结束时已有 30 名入党,占 60%;92 级的 91 名骨干生到二年级结束时有 31 名入党,占 36%,远远高于他们同年级的学生党员的比例。除了骨干生自身的成长比较快以外,更重要的是他们起到了很好的带头作用,从而推动了学校的学生党建工

作,也推动了全校学习马列主义、毛泽东思想和邓小平同志建设有中国特色的社会主义理论的活动。1995年4月,我校学生自发成立了“清华大学学生马克思主义学习研究会”(简称TMS协会),其主要发起人和组织者多数是免试骨干生。

### 三 几点认识

1. 做好保送骨干生的招生和培养工作是学校培养人的一项根本性工作,应当引起学校各有关部门的重视,得到广大干部和教师的支持。骨干生的选拔标准不同于正常考试录取新生的地方主要是在考虑学习成绩的同时,还非常重视思想政治素质和社会工作能力的考察。这一点学校从领导到各个主管部门和招生人员都十分明确。把好骨干生招生选才这一关,这是招收免试骨干生试点工作取得成功最重要的一环。

2. 清华大学的生源一直非常好,而骨干生仍能在众多的优秀学生中表现出更大的优势,其中骨干生提前进校培训起到了很好的作用。培训班对骨干生在政治上提出比较高的要求,使他们比较早地理解了“双肩挑”、又红又专、全面发展的意义和内容,无论是在思想上还是业务上都为骨干生的成长打下了很好的基础,也使他们比其他同学能更快地适应大学的学习、工作和生活。

3. 教育要联系思想实际,要使他们更多一些责任感、少一点优越感。这些同学由于业务学习好,工作能力强,加之免试入学,提前进校培训,往往自恃很高。这种强烈的“骨干”意识,好的方面是能转化为一种强烈的责任感和使命感,不好的方面是如果不能正确处理和同学的关系,容易拉大和普通同学之间的距离,不容易为同学所接受。因此,必须针对这一特点进行教育,用正反两个方面的经验和教训向他们说明,只有脚踏实地、全心全意为人民服务,才能最终为广大群众所接受,才能真正有所作为。脱离实际、出人头地、急功近利对人民的事业有百害而无一利。骨干生从开始就要

摆正自己的位置,以为为人民服务为宗旨,投入到新的生活中去。

4. 对他们的要求要实事求是,切实爱护、全面培养。这批同学毕竟刚刚从中学步入大学,对大学的学习、工作和生活需要有一段适应过程,包括能力、精力和心理素质等方面都是如此。因此,不能对他们要求过高,更不能求全责备。据了解,他们中的绝大多数同学平均每天要付出一个小时或更多一点的时间用于社会工作,学习和工作负担都很重,出现一些问题也是难免的,重要的是理解他们、关心他们,既要严格要求,又要积极指导。要根据他们的学习和工作负担进行必要的调整,也要适当控制其社会工作总量,以便保证他们的学习,真正做到德、智、体全面发展。

这项试验“九五”期间还将进行,以便得到更长时间的实践检验。

(学生处)

# 结 束 语

## ——对今后科技人才培养研究与试验的思考

我们即将跨入一个新的世纪,科技人才的培养要面向现代化、面向世界、面向未来。我国的社会主义理工科大学,如何遵循教育的规律,学习外国有益的经验,继承本国优良的传统,真正培养出在民族性、阶级性和时代性上都具有鲜明特征、适应我国社会和经济发展的需要的高层次科技人才,这是一件前无古人的开创性事业。在我们结束这个“八五”课题时,我们深深感到:这里我们仅仅是提出了问题,并初步作了一些探索,有的问题还远没有解决,也没有得到充分的实践检验。为此,我们认为这方面的研究和试验还要持续进行下去。以下是我们对今后这方面研究与试验的思考。

### 一 关于今后我们对科技人才培养研究与试验的对象

“八五”期间,我们对科技人才培养的研究和试验的对象较多是放在本科生层次上,这是因为在本科生方面我们积累的经验比较多,研究生教育的历史比较短,实践经验还不多,本科生又是研究生的基础,是我国科技人才培养的基本层次。今后,我们已有条件也有必要对研究生层次给予更多的关注。这是因为面向 21 世

纪,作为发展中国家,要在科学技术和经济发展上坚持独立自主、自力更生,就一定能够在关键和重要的领域依靠自己的力量,培养出适应现在和未来国家建设需要的、具有本国特征的硕士生和博士生。也就是说高层次科技人才培养必须立足国内。这不但是当前我国重要的经济部门、大中型企业,以及科研部门迫切的需求,也是高等理工科大学教育自身的需求,它将带动整个教育系统教育质量和办学效益的提高。

这里必须说明:我国高等教育必须适应社会对科技人才多层次多样化的要求,特别是我国各地区经济发展很不平衡,各大学办学条件也不一样。这就要求在政策导向上,要引导不同地区、不同学校根据实际需要和条件,实行多样化办学,并形成不同的办学特色。每所学校要找准自己的位置,不盲目攀比,不简单盲从,发展自己的优势,在各自的层次上办出独具特色的高水平。因此,并不需要所有大学都能培养研究生。而我们所从事的科技人才培养的研究,更多的是以清华大学作为试验基地的。清华大学就目前情况看,是全国培养研究生数量最多的大学,它具有良好的生源和较强的教学、科研方面的综合实力,预计未来5~10年学校有可能通过深化改革,充分发挥学校已有优势和教育资源,立足我国实际,借鉴国际上理工科教育改革的经验,更好地在培养出我国自己的硕士生和博士生方面进行探索。

## 二 进一步拓宽专业面,研究和改革人才培养模式,并优化培养过程,使本科生和研究生衔接得更好

实现高层次人才培养,需要进行人才模式的改革。首先要进一步拓宽专业面,按大类调整课程设置和教学内容,改变在计划经济条件下形成的狭窄的对口专门人才培养模式,使学生在社会主义市场经济条件下,有较广泛的适应性。为此,要继续搞好本科—硕士跨学科推荐、双学位、辅修专业课组及跨专业选课等环节,积极

培养跨学科的综合性和复合型人才。其次要探索调整本科生和研究生的培养格局,使原先两个阶段的培养衔接得更好。对原有本科生、研究生培养过程中存在的某些课程不紧凑、内容交叉重复等不合理部分,进行力度较大的改革,优化培养过程,建立起总体上教学内容有机融合、课程结构合理、素质教育得到加强的培养计划。因此,在这个培养计划中,要十分注意加强本科—硕士培养过程中的基础课程(包括自然科学基础、工程技术基础、人文社会科学知识基础和语言工具基础)、工程实践能力与创新能力的培养;还要注意学生在德、智、体、美、劳等诸方面的素质得到全面的、协调的发展。这就要转变教育观念,克服只重知识传授的偏向,把教育教学的重点真正转到全面提高学生素质和能力的培养上来。

### 三 加强高校与社会、企事业单位的联系,推进教育、科研、生产相结合

邓小平同志要求我们要“认真研究在新的条件下,如何更好地贯彻教育与生产劳动相结合的方针”,我们认为这是当前“培养理论与实际结合、学用一致、全面发展新人的根本途径”。为实现这一根本途径,理工科大学必须拓宽与企业的联系,推进教、研、产的结合。这不仅是培养方法的改进,而且是社会主义理工科大学坚持为本国经济建设和社会发展服务的办学方向问题,也是坚持知识分子与工农结合成长道路的保证。

当前企业界对理工科大学毕业生深入经济建设第一线的数量和质量都提出了不少意见,认为高层次人才供求脱节,质量也不尽如人意,如工程实践能力弱,更难于稳定,不适应需要。今后为了解决这一问题,要重点研究如何面向经济建设主战场,加强对学生工程实践能力的训练,并扩大工程类型研究生的培养。我们将在“八五”初步研究与试验的基础上,结合市场经济体制的深入发展,与科技界、企业界一起,共同探索面向21世纪高层次科技人才培养



模式及其合理的知识能力结构,推动理工科教育的改革,并探讨多种形式的学、研、产相结合与联合办学的模式。

为了满足国家经济建设第一线对高层次科技人才的需求,不仅要研究学生早期介入科研和其他多样性社会实践活动,形成培养工程实践能力和创新能力的机制,还要研究由企事业单位择优选拔推荐本科毕业生、又具有一定工龄的骨干进入大学进修硕士学位的制度。在理工科大学里对不同科类、不同类型的人才,学、研、产结合的内容和方法应不尽相同,要根据不同的实际情况,分科类进行研究,探索教育教学的规律,以期获得最好的效果。

#### 四 加速推动在马克思主义哲学的方法论指导下, 改革课程体系、内容和方法

改革高层次科技人才培养模式重点和难点在于课程结构、内容、体系和方法的改革。而课程改革在人才培养模式改革的推动下,也将得到新的动力。为此,我们在“八五”期间,就开始在马克思主义哲学的方法论指导下,根据现代化要求更新课程内容,改革课程体系,并全面研究各种课程的育人目标,提高课程的哲理性。为了精减课程门类,压缩讲课学时,增加课外练习、自学和实践,加强学生实践和创新能力培养,课程的改革,已重点发展到对系列课程的改革。今后,我们将从少数重点扩大到更多的课程与系列课程的改革。还要大力采用现代化教学手段,改革传统教学方法,注意发现和发展学生的个性、特长和兴趣,充分发挥学生学习的主动性,提倡学生参与式教学。这是一项艰巨的、长期的任务,不仅要求教师在业务上有高水平,而且在马克思主义思维方法上,也要有高水平,并把两者结合好,这也是我们以上所说的又红又专的人才特征之一。这将是今后较长一个时期研究与试验的一个着力点。

## 五 在新形势下,坚持社会主义方向,提高科技人才的社会主义的文化素养

随着科学技术迅速发展,科学、技术和工程走向综合。在对外开放扩大与深化条件下,未来人才还将面临社会、政治、经济、环境、法律、文化、艺术等多方面的挑战。这就加强科技人才的思想、专业、文化、身心等等方面素质的培养。要转变科技教育只教会学生某种专业知识的观念,也要关注其“非专业”素质的提高。对社会主义理工科大学来说,也就是要提高学生社会主义的文化素养。这就要求在教学计划内,对人文社会科学课程要有一定的比重,并注意开展多种多样的课外文化活动,创建一个良好的文化环境。这其中一个重点就是要紧密结合新形势大力加强爱国主义教育,加强优秀的民族文化和革命传统教育。社会主义文化素养教育的灵魂是马克思主义,要积极探索在现实条件下进行马克思主义教育的有效途径和方法。今后,我们要着重解决三个不适应:一是马克思主义理论教育的内容与当代变化了的现实不相适应,落实“学马列要精、要管用”的方针;二是传统的教学方式与当代青年思维方式不相适应;三是教师的思想政治水平和知识结构与当代社会、经济、科技发展的要求不相适应。要解放思想、实事求是,走出一条坚持马克思主义指导,提高科技人才社会主义文化素养的新路。

## 六 培养跨世纪的教师队伍,深化教学管理体制改

培养一大批热爱教学、学术水平与教育教学水平兼备、认真教书育人、积极投身教学改革的主讲教师与教学骨干,并从中培养出一批大师,这是今后五到十年内使高层次科技人才培养模式改革取得成功的重要保证。

当前我们正处在新老教师交替时期,“九五”期间要加速青年教师在重要岗位上的锻炼和培养。青年教师的业务工作安排,要坚

持教育、科研、生产的紧密结合,各院(系)要统筹规划主要课程的中青年课程负责人和学术带头人的队伍建设,形成一支教研产结合的、数量与质量上能够胜任教学第一线工作的骨干教师队伍。在一些市场经济的国家中,高等学校出现了重科研轻教学的倾向。在社会主义市场经济条件下,要十分重视研究制订一系列政策,采取一些有力措施,促进教学骨干队伍的形成。对现行的规章制度中,不利于改革的部分,有关部门将继续研究改进。建设高水平的教师队伍,还必须坚持树立高尚的师德。我们要培养在民族性、阶级性与时代性上,都具有鲜明特征的人才,首先就要要求我们的教师,特别是年轻教师,也要努力使自己具有以上特征。要建立健全必要的教师工作评价标准,使教师队伍的成长有正确的导向。

## 七 加强教育科学研究

为迎接 21 世纪,适应未来社会与经济迅速变革,改革我国高等教育,首先要转变教育思想,力求使改革在正确教育理论和思想指导下进行。我国社会主义高等教育学的学科建设历史还很短,教育理论还有待进一步在实践基础上总结、提高。目前我国高教界教育思想比较活跃,某些方面也有待进一步取得共识。今后,我们要继续总结建国以来,我国高等教育的历史经验,密切结合当前我国在教育改革实践过程中的种种问题,并跟踪了解中外若干所著名大学教育改革的进展,研究他们的思路,借鉴其中有益的想法、作法,加强对教育理论与教育思想的研究与讨论。对当前的教育改革任务,要有计划地组织第一线的干部和教师参加研究,并积极投入教育试验。要设立教育研究的专项基金,奖励优秀教育研究成果。

教育研究要服务于教育改革的任务,但理论研究和学科建设也是很重要的,这就必需处理好学科与任务的关系。改革的任务不能代替理论研究和学科建设。要力求我国高等教育学的学科建设

在任务带动下,逐渐建设起来。这方面的工作在“八五”期间我们做得很差,不少研究只停留在经验总结的层次上,上升到理论还有很大差距。这里有客观条件的局限,但主观努力也不够。这就要求我们要处理好教育研究部门与教育管理部门、专职研究人员和兼职研究人员(包括在教育教学第一线的教师和干部)的关系,相互配合好,并争取在政策和规章制度上给予一定的支持和保证,使今后在这方面有所前进。

(余寿文 袁德宁 李卓宝)

## 后 记

作为国家哲学社会科学“八五”规划国家级重点研究项目,本课题已于1996年7月14日在全国教育科学规划领导小组办公室主持下通过了鉴定。鉴定组由7位专家组成(见第334页),刘一凡同志任组长。专家们对这一研究成果给予了肯定的评价,同时也提出了一些中肯的意见和建议。国家教委规划领导小组组长何东昌同志在我们研究过程中多次亲临会议,听取汇报,给予关心和指导,并在百忙中为此书作序。原国家教委高教二司司长刘一凡同志自始至终关心课题的进展,并提出了许多宝贵意见。国家教委学位委员会副主任顾海良同志认真审阅我们的研究报告,提出了很好的意见。我们根据以上各位领导和专家的意见,对课题成果又进一步作了调整、补充和修改,并在此基础上成书出版。此外,还得到兄弟院校的支持和帮助。在此一并致以诚挚的谢意!

我们的教育试验是以清华大学为基地进行的,在学校党政领导的关怀和指导下,各部处和有关院、系、所积极参与,通力合作。参加本课题的教师和管理干部,都是在不影响日常教学、科研和管理工作的情况下进行研究和教育试验的,并如期完成了任务。清华大学出版社的领导对此书出版给予了无私的支持。特致由衷的谢意。

在编著本书过程中,我们力求具有一定的特色,即理论研究建立在大量实践的基础上,试验研究在一定的理论指导下进行。但由于水平有限,深深感到要反映这一特色实属不易,在结束本书编著工作时,仍然感到距离领导、专家和同志们对我们的要求还很远。其中肯定有不足和不当之处,敬请给予批评指正。

## 主要参考文献

- [1] 毛泽东选集 . 人民出版社, 1966
- [2] 邓小平文选 . 人民出版社, 1983
- [3] 中共中央文献研究室编 . 十三大以来重要文献选编(中) . 人民出版社, 1991
- [4] 中共中央宣传部理论局编 . 马列著作选读 . 哲学 . 人民出版社, 1990
- [5] 李锐 . 毛泽东早年读书生活 . 辽宁出版社, 1992
- [6] 艾钢阳等 . 医学论 . 科学出版社, 1986
- [7] 刘一凡 . 中国当代高等教育史略 . 华中理工大学出版社, 1991
- [8] [美] B. S. 布鲁姆等 . 教育目标分类学(第一分册) . 华东师范大学出版社, 1986
- [9] 王沛民等 . 工程教育基础 . 浙江大学出版社, 1994
- [10] 钟启泉 . 现代课程论 . 上海教育出版社, 1989
- [11] 陈列等 . 大学教学概论 . 浙江大学出版社, 1987

# 理工科大学培养人才的 重要特征及其途径的研究与试验

## 课题主要成员名单

课题负责人：李卓宝 方惠坚

课题组主要成员：

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 安洪溪 | 张凤莲 | 王 宇 | 王孙禺 | 陈 智 | 宋烈侠 |
| 袁德宁 | 陈 希 | 刘美询 | 王笃美 | 江丕权 | 罗延秀 |
| 李 越 | 张 德 | 贺美英 | 余寿文 | 胡显章 | 林功实 |
| 白永毅 | 陈秉中 | 孙 哲 | 张孟威 |     |     |

课题参加者：

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 刘文渊 | 徐葆耕 | 吴 倬 | 孙茂新 | 张宏涛 | 陈玉新 |
| 侯世昌 | 承宪康 | 赵庆刚 | 孙业英 | 王 芹 | 阎桂之 |
| 王晓阳 | 徐远超 | 杨淑华 | 严继昌 | 梁永明 | 李鸿儒 |
| 刘裕品 | 李淑红 | 吉俊民 | 宋 军 | 蒋耘中 | 任建明 |
| 顾思海 | 吴剑平 | 贺崇铃 | 马栩泉 | 陈泽民 | 郭奕玲 |
| 向义和 | 李万琼 | 张怀瑾 | 范钦珊 | 朱祖成 | 施燮琴 |



韩云瑞 居余马 吴孟玲 崔砚生 樊富珉 荆福仪  
徐世朴 崔贺贤

本课题鉴定组成员:

鉴定组组长: 刘一凡 原国家教委高教二司司长 研究员  
组 员: 顾明远 北京师范大学教授  
潘 季 西安交通大学教授  
柯 峻 北京科技大学教授 院士  
蔡克勇 国家教委教育发展研究中心副主任 研究员  
朱传礼 国家教委高教司副司长 研究员  
徐枏巍 北京航空航天大学副校长 副教授