

前 言

《大学学习理论与方法》一书，是在全国教育科学“八五”规划课题“大学学习理论与方法”研究成果的基础上，结合近几年开展大学生学习指导的经验总结编撰而成的。

参加“大学学习理论与方法”研究课题的有湖北省教育科学研究所、武汉大学、华中理工大学、武汉汽车工业大学、武汉测绘科技大学、武汉水利电力大学、华中理工大学汉口分校、华中师范大学、江汉石油学院、武汉城市建设学院、湖北大学、中国地质大学、同济医科大学、武汉纺织工学院等单位从事大学学习科学研究的同志共 20 余人，历经 5 年的研究，取得了丰硕的研究成果，完成了研究任务。

本书是该课题的主题研究报告。以探讨大学学习基本理论与学习方法为主线，从理论与方法的结合上研究大学生的学习。

本书主要读者对象为在校的大学生（特别是一年级学生）和指导他们学习的大学教师，以及热心学习的广大青年。

本书自第一版问世以来，深受读者欢迎，特别是受到大学生的欢迎，并纷纷要求再版。我们乘再版之机，听取和吸收了授课老师，广大读者及学习学研究人员意见和建议，在保留第一版、第二版的特色的基础上，作了重大修改和补充，使第三版更加完善，更加实用，并有时代特征。修订后内容安排如下。本书的主要内容：1. 探讨了大学学习理论，提出了内化学习理论；2. 介绍了高等教育的特点及大学的学习特点、建立大学的学习

目标及学习观；3. 反映了知识经济时代的来临与大学生的基本素质；4. 分析了大学生学习的脑生理机制和心理机制；5. 研究了大学生的学习过程；6. 研究了智力因素、非智力因素与学习的关系以及大学生的知识结构和智能结构；7. 研究了创新精神和创造性思维以及知识迁移与记忆等问题；8. 总结了大学学习的一般方法；本书还讨论了如何运用本书的理论知识进行学习的自我评价。本书还介绍高等数学、普通物理、大学英语、计算机基础课程的学习指导。最后还附录了著名科学家谈学习的文章，借以加大学习指导的力度。

本书所论问题具有一定的理论深度，有鲜明的时代特色，表述生动具体，举例翔实，紧密结合大学生的学习实际，具有实用性和可操作性的特点。我们在论述中引用了一些古今中外的名人轶事，也介绍了一些中外成功者的经验和失败者的教训，给读者以启迪和借鉴。

本书作为“八五”研究课题的主题报告，既是研究课题的系统总结，又可适用于广大青年特别是大学生的学习指导，对他们的学习与成才都具有引导点拨作用和终身受益的效益。

编者 刘智运

2000年4月于武昌

目 录

前 言	(1)
第一章 绪 论	(1)
第一节 学习科学的兴起与发展	(1)
第二节 《大学学习理论与方法》的性质、特点与作用 ...	(7)
第三节 高等教育的特点	(15)
第四节 大学的教学特点	(17)
第二章 大学学习理论	(25)
第一节 学习的本质	(25)
第二节 学习理论	(32)
第三节 学习的基本规律	(38)
第四节 大学学习观	(42)
第三章 知识经济时代的来临与大学生的基本素质	(56)
第一节 新世纪对中国高等教育的挑战	(56)
第二节 面对 21 世纪,大学生应具备的基本素质	(60)
第三节 大学的学习特点	(69)
第四节 大学阶段要实现四个转变	(75)
第四章 大学培养目标与学习目标	(79)
第一节 大学的培养目标与基本规格	(79)
第二节 面向 21 世纪,构建新的人才培养模式	(85)
第三节 大学学习目标的选择	(89)

第四节	自我识别	(94)
第五节	大学学习计划	(99)
第五章	大学生的脑生理基础及心理特征	(104)
第一节	大学生学习的脑生理机制	(104)
第二节	巴甫洛夫条件反射学说	(109)
第三节	合理运用大脑和开发智力	(111)
第四节	大学生学习的心理机制	(115)
第六章	大学生的知识结构和能力结构	(124)
第一节	大学的知识结构	(124)
第二节	发展大学生的智能	(130)
第七章	智力因素、非智力因素与学习	(136)
第一节	智力因素与学习	(136)
第二节	非智力因素与学习	(141)
第三节	增强大学生的学习动力	(150)
第八章	大学生的学习记忆与迁移	(164)
第一节	学习记忆概述	(164)
第二节	记忆方法与记忆能力的培养	(173)
第三节	学习迁移概述	(182)
第四节	影响迁移的因素 促进迁移的方法	(187)
第九章	创新精神与创新思维	(190)
第一节	创新精神	(190)
第二节	创新思维	(199)
第三节	培养创新能力	(211)
第十章	大学常用学习方法	(223)
第一节	课前预习	(223)

第二节	听课与笔记·····	(225)
第三节	复习与作业·····	(228)
第四节	总复习与考试·····	(230)
第五节	课外学习方法·····	(233)
第十一章	实践环节学习方法·····	(243)
第一节	大学实践教学环节的内容和特点·····	(243)
第二节	实验环节与学习方法·····	(244)
第三节	实习环节与学习方法·····	(247)
第四节	课程设计(学年论文)与学习方法·····	(250)
第五节	毕业设计(毕业论文)与学习方法·····	(252)
第六节	科研活动与学习方法·····	(255)
第七节	社会实践与学习方法·····	(257)
第十二章	大学生学习自我评价·····	(260)
第一节	学习评价概述·····	(260)
第二节	学习评价的分类·····	(262)
第三节	学习评价的指标体系·····	(265)
第四节	学习状态及效果的自评方法·····	(271)
第十三章	高等数学学习指导·····	(279)
第一节	高等数学的特点·····	(279)
第二节	高等数学学习的基本要求·····	(280)
第三节	掌握学习方法,提高学习能力·····	(281)
第四节	利用数学知识解决实际问题——数学建模举例·····	(288)
第十四章	大学物理学习指导·····	(291)
第一节	物理学的特点·····	(291)

第二节 学习大学物理易产生的认识与理解上的误区	(296)
第三节 大学物理的学习方法	(300)
第十五章 大学英语学习指导	(306)
第一节 精读与扩大词汇量	(307)
第二节 听力与口语	(311)
第三节 阅读、写作与翻译	(317)
第十六章 计算机基础课程学习指导	(332)
第一节 计算机	(332)
第二节 使用计算机	(338)
第三节 计算机网络	(340)
附录 著名科学家谈学习	(348)
钱伟长和大学生谈学习方法	(348)
杨振宁教授谈学习方法	(361)
李远哲博士在复旦大学的讲演(摘要)	(365)
诺贝尔奖新得主朱棣文谈教育创新精神最重要	(371)
主要参考书目	(372)
后记	(374)

第一章 绪 论

自有人类,就有学习。从原始人到现代人,人类社会经历了漫长的历史发展过程,积累了浩如瀚海的生产斗争、政治斗争和科学试验的知识。要继往开来,必须学习,要生存和发展,也必须学习。学习问题,是关系到人才成长、科技进步、国家昌盛、社会发展的一个极其重要的问题。古今中外,人人都要学习,人人都离不开学习。研究学习问题,建立一门学习科学——学习学,对于整个社会的发展,特别是对我们大学生来说,具有十分重要的现实意义。“学习本身是一门科学”^①

第一节 学习科学的兴起与发展

一、学习科学的兴起与发展

学习,一直是哲学家、心理学家、生物学家和教育学家共同关心的重要问题。对学习的研究,可以追溯到古希腊的柏拉图和亚里斯多德,以及中国古代的孔子等等。然而,对学习进行系统的科学研究还是近代的事。19世纪70年代,德国心理学家H·艾宾浩斯以及桑代克等采用实验方法,开辟了学习心理学方面研究的新领域。前苏联生理学家巴甫洛夫的“条件反射实验研究”,为学习的心理机制研

^① 狄牧、叶之青:《学会学习》1999年5月18日《中国教育报》

究提供了科学依据。在 20 世纪初,学习科学研究领域的各理论流派展开了激烈争论,促进了学习科学的发展,出现了以皮亚杰等人为代表的认知学派,以华生等人为代表的行为学派,以考夫卡等人为代表的完形学派。20 世纪中期,前苏联教育家赞可夫提出的“教育与发展并重”的理论,美国心理学家布鲁纳提出的“学习发现法”等,把学习科学的研究推向了一个新阶段。到 80 年代,各国心理学家、教育学家运用心理学、教育学、社会学、创造学、思维科学、系统论等新成果,对学习科学进行了更加广泛深入的研究,并提出了“传授学习方法”的主张。同时,美国、日本、前苏联等国家的许多学校开设了相应的课程。总之,国外对学习科学的研究已从个别走向一般,从实验向建立理论体系迈进,其学科体系日臻完善。

我国是一个文明古国,具有悠久的历史,经过几千年的历史积淀,也形成了自己传统的学习思想,文化圣人孔夫子的许多学习观点,至今还有着深刻的影响。墨子、管子、荀子等先哲们对学习都有一定的研究,并留下传世之作。

我国是最早研究学习的国家之一。早在 2500 多年前,孔子就在《论语》中论述了学习问题。他开宗明义提出:“学而时习之,不亦说乎?”他是我国研究学习的鼻祖。孔子对学习方面的研究很有心得。比如他说:“性相近也,习相远也。”认为人的本性本来是差不多的,但通过学习区别就大了。有的人通过学习,成为一个知识丰富、道德高尚的人;有的人不学习,就不进步,成为无用之人。由此可见,学习对人的发展变化有很大的影响。孔子强调人的一生要“知德”、“知仁”、“知礼”、“学道”,认为一个人要树立起“守道”和“成仁”的崇高目标和坚强信念,只有通过不断学习才能完成。“不学礼,无以立。”只有不断学习,才能对善和恶、正义和非正义、道德和不道德有明确的认识和判断,才能使知识从无到有,从少到多,从不完全到比较完全,才能在情感上、意志上、行动上作出合乎道德、合乎逻辑的选择,所以说,“知者不惑”。可见孔子把学习当作一个人进化发展的基础,当作一个人自我修养、自我提高的先决条件。他对学习研究十分深入,堪称世界最早的大教育家之一。他有关学习方面的思想,至今仍有一定

价值。先秦学者提出了“知行统一”的学习观。德业相辅”、“知能相因”的学习规律；汉魏南北朝学者提出了“学以致用”、“学本论”、“修身、务本”的学习思想；唐宋学者提出了“循序渐进”、“读经致用”的学习原则；元明清学者提出了“学务真知，贵在能用”，“批判继承，发展创新”的学习原则等。但是，长期以来，我国对学习科学的研究大都是分散的，不系统的。党的十一届三中全会以后，特别是最近 20 多年，学习学的提倡、讨论、研究，引起了广泛的重视。现在随着人们对学习问题的重视，一些对中国的圣书、经书与文化典籍进行挖掘和精选，力图从中发掘出我们民族的学习特点。乔炳臣同志撰写的《中国古代学习思想史》就是这方面具有代表性的研究成果。该书把我国古代学习思想概括为以学为本的“学本论”思想，认为“学本论”是人类在摆脱蒙昧，成为“万物之灵”，不断走向文明与进步的漫长过程中总结出来的学习思想，确定“学”在人的一切活动中占据主体地位的理论。该书把古代学习与发展的关系概括为：人类，以学为本而异于禽兽；人性，以学为本而“学与性成”；智能，以学为本而可为尧舜；人才，以学为本而使德识才学综合发展。

我国对于学习科学的研究虽然起步较晚，但起点较高。它是在挖掘、整理、加工和分析归纳了我国优秀的学习思想遗产，批判吸收了现代西方学习理论的基础上发展起来的。它吸收和它紧密相关的一些学科（如哲学、社会学、心理学、生理学、教育学、教育心理学等）的研究成果，还吸收了一些新兴学科和边缘学科（如系统科学、思维科学、行为科学、耗散结构理论、协同学、模糊数学等）的理论和方法，从而使这个学科一建立就具有较强的科学性和先进性。

1979 年，我国一批有识之士开始研究探讨学习科学。一些研究学习理论与方法的文章，书籍相继发表和出版。北京师大图书馆的《学者论学》（1981）、林明榕的《在学习中怎样提高记忆》（1981）、燕国才的《智力与学习》（1981）、张笛梅的《怎样科学地学习——同理工科大学生谈学习方法》（1982）、上海高教局的《和大学生谈学习方法》（1983）、刘智运的《干粮与猎枪——谈大学学习》（1985）、叶瑞祥的《学习原理与方法》（1986）等相继问世。

伴随着理论的研究与探讨,学习科学的实验研究也开始进行。1991年周之良、张笛梅承担的全国教育科学“八五”规划国家教委重点课题“学生学习现状的调查和学习指导的研究”启动,同时,刘智运承担的全国教育科学“八五”规划课题有武汉13所高校20余人参加的“大学学习理论与方法研究”也同时启动,并调查了5641名大学生的学习情况,两个课题都通过了国家鉴定。两个课题的研究基础是十多年学习科学研究的理论成果。这是一次从理论探讨走向全面大规模实践的研究,使学习科学走向深入,同时出版了一批教材和专著。为了总结20年来的研究成果,为大家深入研究提供条件,中国学习科学研究会筹备委员会从1996年开始,经历两年,组织300余人编写出版100万字的《学习科学大词典》。大词典于1998年6月正式发行,标志着中国学习科学研究达到一个新的水平。

学习科学的应用也掀起了规模浩大的热潮。学习指导课不仅走进中学,也走进大学。全国有100多所大学开设《大学学习导论》课,西安交通大学于1984年就系统开设《大学学习论》课程,山西大学师范学院开设了《大学学习方法》课,北京理工大学,北京航空航天大学都开设《理工科大学生学习指导》课,南京工程兵工程学院开设了《大学学习论》,武汉工学院开设了《大学学习导论》《大学学习理论与方法》课。这些都受到了大学生的好评。

我国对学习科学的研究,大致经历了三个阶段。1979年至1987年上半年为自发研究阶段。这一时期一些同志提出建立学习学的主张。全国各地不少学者从不同的角度对学习科学进行了研究。1987年6月开始为自觉联合探索阶段。在本年6月有24个省市区的120名代表参加的首届学习科学研讨会在南京召开,同时成立了全国学习科学研究会筹备会。首次把学习学作为一门新兴学科提出来,把学习科学从教育科学中独立出来。2000年元月开始为第三阶段,全国学习科学研究会,被正式批准成立,承认学习科学是一门独立的学科。

目前,一个有中国特色的学习科学理论体系正在构建之中。学习科学的各分支学科也正在兴起。“大学学习理论与方法”就是学习

学的分支学科。

二、《大学学习理论与方法》的研究对象及主要内容

学习学是研究学习规律的科学理论,既要揭示学习的规律,又要把学习规律运用于学习实践,指导人们的学习。

“大学学习理论与方法”是学习学的分支学科,主要是研究大学生的学习规律,指导大学生的学习。通过对大学的学习过程、学习现象的研究,了解大学的学习特点,认识大学的学习本质,揭示大学的学习规律,总结大学的学习方法。所以,本门课程的主要任务是研究和指导大学生怎样学习。

《大学学习理论与方法》是以大学生的学习为研究对象的,其内容主要包括:

(一)大学教育论。介绍大学教育的特点,知识经济时代的来临对大学生的基本素质提出了新的要求。大学培养目标及学习目标,大学教学组织形式及教学法,大学学习制度与大学学习计划。

(二)大学学习论。主要提出内化学习理论,阐述学习的本质、学习的过程、学习原则与学习机制,引导学生建立新的学习观。

(三)大学生学习的生理心理基础。介绍学习的生理机制,学习的心理机制,引导大学生合理使用大脑。

(四)介绍大学生的知识结构和能力结构。使学生明确知识、智力、能力的关系,形成合理的知识结构和能力结构和良好的素质。

(五)介绍智力因素与非智力因素与学习的关系。介绍学习动力系统。分析需要-动机-目标的内在逻辑关系,分析内部动力与外部动力的辩证关系,重视非智力因素的发展,分析学习心理活动,包括认识心理、情感心理、意志心理和个性心理。使学生明确学习目标,端正学习动机,强化学习动力。

(六)介绍学习记忆与迁移,加强记忆方法训练,提高学习效率。介绍创新精神和创新思维,提出了创新思维和创新能力的培养训练问题。

(七)学习方法论。介绍课堂学习方法、课外学习方法、实践学习

方法以及几种典型的学习方法,利用图书馆学习的方法,使学生掌握科学的学习方法,提高学习能力。

(八)学习评价。引导学生了解学习评价的功能、掌握学习评价的技术,正确进行自我评价,正确认识自己在学习方面的长处和短处,摆正个人发展与社会需求的关系,正确进行自我识别和自我评价,增强社会意识。

(九)本书还介绍了几门课程的学习方法。将学习理论与方法与具体课程相结合,帮助大学新生尽快适应大学的学习。起到入门、引路的作用。

本书还有附录。介绍一些著名科学家谈论学习的材料,使大学生从中受到启发,加强学习指导的力度。

《大学学习理论与方法》一书不仅系统地阐述大学学习理论问题,而且研究大学学习的各个方面、各个因素的相互关系和对学习的影响;不仅研究不同阶段的特殊性和连续性,而且还系统地分析学习全过程,以提高本书的针对性和指导作用。

在讨论《大学学习理论与方法》的研究对象时,我们还应该强调以下两点:

1. 我们主要讨论的是在现实条件下的大学学习。随着科学技术的发展和社会的进步,大学学习的目标和功能在不断变化,学习内容在不断更新,学习的途径和方法在不断改进,学习的条件也在不断地改善。现在在校的大学生,面临着 21 世纪的严峻挑战。因此,我们应当立足于两个世纪相交的历史背景和现实条件,探讨大学生如何做到科学地学习,创新性地学习,做学习的主人,做时代的主人。

2. 我国正在加速建立社会主义市场经济体制,这必然会影响到我们的高等教育和我们大学生的学习。面对市场经济的新形势,我们在学习中更应加强竞争意识和商品观念,增强社会适应能力,全面提高自己的整体素质,包括思想政治素质、业务素质、文化素质和身体素质、心理素质,有真才实学,在走向社会时还要不断学习,不断进取,做时代的开拓者,不被社会激流所淘汰。但我们又要看到,在市场经济条件下,金钱在社会生活中的作用和影响日益加强,这对大学

生也会产生影响,如经不住金钱的诱惑力,拜倒在金钱脚下,那也会葬送自己的前程。这是应该引起我们警惕的!

当今的时代,是一个充满矛盾的时代,是两种意识形态、两种社会制度进行激烈较量和斗争的时代。它向大学生提出了新的挑战,要求大学生在学习过程中不能只重视业务学习,还要重视政治学习和思想素质的提高,要把坚定正确的政治方向放在第一位。

第二节 《大学学习理论与方法》的性质、特点和作用

一、性质与特点

人类社会发展的漫长历史,是一部认识世界和改造世界的历史,也是一部人类学习的历史。随着时代的发展,科技的进步,学习作为人类联系客观世界和主观世界的重要的认识活动和实践活动,已愈来愈引起人们的重视。现在人们已经将它作为一门专门的学科来进行研究了。“大学学习理论与方法”就是学习学的分支学科,它是专门研究大学学习现象及学习规律的一门学科。本书有以下特点:

第一,综合性。多少年来,不同学科从不同的角度,对“学习”作了广泛的研究。教育学从教学论的角度出发,在研究“教”的同时,也研究了教师如何指导学生学习、提高学习效率的问题;心理学则从心理发展的角度,研究学习的心理机制和学习的心理品质问题;哲学则从认识论的角度出发,研究学生认识客观事物的规律以及理论与实践的关系问题;脑科学则从学生的生理机制出发,研究学生的生理现象以及大脑潜能的开发与运用问题;思维科学则从思维发展的角度,研究学生学习过程中的思维规律问题。但是,这些学科往往从一个侧面孤立地研究学习学的某些问题,不能从整体上揭示其特殊规律,因而没有突破性的进展。现在看来,必须把各门学科有机地结合起来,对学习现象及其规律进行全方位的综合研究,这样才能更全面、

更准确地认识学习现象和揭示学习规律,并在这些学科的基础上,形成自己的理论体系。所以,本课程在理论上和实践上具有高度的综合性。

第二,应用性。“大学学习理论与方法”是一门应用性学科。学习理论来源于学习实践,从实践上升为理论。但学习理论最终是为了指导学习,如果学习理论不能指导学习,那就失去了它存在的价值。本课程以开发智力、增强动力、学会学习、提高素质为主线,引导大学生树立正确的学习观、掌握科学的学习方法;确立大学学习目标,端正学习动机,构建知识和智能结构、提高自身素质,全面地进行学习指导,使学生学会怎样学习。所以,它是一门应用性很强的学科。

第三,基础性。本课程的基础性体现在4个方面:(1)它是人类赖以生存的基础。人类生存、发展离不开学习活动,人类的生产和生活经验的传递和继承离不开学习活动。(2)它是成才的基础。学生学习成才离不开学习活动,向理论学习,向实践学习,都需要掌握学习规律。(3)它是教学的基础。教与学是双边活动。既要研究如何教,又要研究如何学,使教和学协调配合,教学相长,教为主导,学为主体,以学为本,因学施教。(4)它是学习各门课程的基础。各门课程都有各自学习的具体方法,但也有其共同规律和一般的学习方法。学生掌握一般学习规律和一般学习方法,对提高学习效率,学好各门课程是大有裨益的。所以,以研究学习规律为对象的学习科学是一门基础学科。

概言之,学习学是一门综合性、应用性很强的基础学科。自“大学学习理论与方法”课程开设以来,一直受到广大学生的欢迎和好评。这次修订本,就是在原有基础上不断发展和完善的,它将日益显示出越来越强的生命力。

二、地位与作用

(一)教育学生确立明确的学习目标,端正学习动机。

考大学,是许多中学生的近期学习目标。有的学生一旦考上大

学,实现了梦寐以求的目标,新的学习目标没有树立,学习动力就减退了,有一种失落感。在这个转折时期,本课程引导学生树立新的学习目标,端正上大学的学习动机,起到“引路”和“指点”的作用。

爱因斯坦曾说过,对于一个严肃认真的年轻人来说,应尽可能准确无误地为自己确定所追求的目标。目标的心理功能有导向作用和激励作用。一个大学生,不仅应该有大学期间的学习目标,还应分解目标,分段实施。如应有每学期、每门课的相应目标,甚至在能力的训练、素质的培养上都要有具体的目标。人的一生,就像登泰山一样,是一步一步往上攀登的。上大学,只是向新的高度攀登的开始,征途漫漫,任重道远,刚上大学的学生要不断地树立新的学习目标,不懈地向人生的新高度攀登。

学习动机是直接引起和推动学生进行学习活动,达到某种目标的动力。它建立在人的内在需要的基础上,又随着学习和实践而不断发展和深化,它是影响大学生学业最强烈的因素之一。所以,端正大学生的学习动机十分重要。据我们调查,大学生的学习动力疲软与学习动机不端正有直接关系。根据动机的社会意义,可以分为高尚的动机和低级的动机。前者指社会责任感、历史使命感方面的动机,当代大学生面临着理想与现实、需要与可能、个人与社会、现在与未来等矛盾,在这样的环境中所形成的学习动机,必然是复杂多样的。有的是为报答父母的养育之恩;有的是为个人名利;有的是为满足个人的某些兴趣;有的是想作一个有用之人,为社会作贡献等。我们这门课就是要引导学生正确处理好社会需要与个人志向的关系。大学生不能离开社会需要去搞自我设计,个人志向决定于社会需要,在众多的动机中应确立一个主导动机,以保持学习动力作用相对稳定而持久。同时,大学生应正确认识个人与社会是相互依存的,个人的动机既来自其内部需要的驱动力,也来自外部社会的各种压力。因此,我们对大学生要进行正确的人生观、世界观、价值观的教育,进行社会伦理道德教育,进行理想教育,进行爱国主义教育和中华民族优良传统教育,从而端正大学生的学习动机,提高他们为社会主义现代化建设服务的自觉性。

(二)激励学生增强信心,提高学习积极性和主动性。

通过高考进入大学的学生,一般说,他们在中学大都是学习上的佼佼者,有一种优越感。可是进入大学后,处在群英荟萃、强手如林的新集体中,过去的优势没有了,一种重新分化的严峻局面摆在面前。有些学生陷入了迷惘和痛苦之中,自豪感和优越感受到挫折,转而自卑焦虑,甚至对上好大学缺乏信心。在这个关键时刻,本课程主要从3个方面引导学生:

第一,正确认识自我。处在从中学到大学这一人生急剧变化的时期,面临着一系列复杂的心理矛盾,往往不容易从中理出一个头绪,清醒地把握自己。我们在讲课中着重引导学生正确认识自己的长处和短处。看不到自己的长处,则容易失去自信心。从我们了解的情况看,新生中大多数学生的问题是信心不足。我们从理论上和实践上加以分析论证,增强他们的学习信心。

第二,正确认识现实。通过高考进入大学的学生,在智商水平上基本上属于同一层次。高考成绩虽有差异,但大体上还是处在同一起跑线上。凭高分而被录取入学的学生,在大学学习上的优势并不十分明显。我们作过两次调查:第一次调查了两个毕业班,发现毕业班中前10名的学生,只有3-4名学生的高考成绩是该班前10名。也就是说,60%、70%的优秀毕业生是后来居上的。第二次调查3个专业170名毕业生,分析他们高考成绩与在校学基础理论课(数、理、外、力等)及技术基础课、专业课的成绩的关系,前者的相关系数为0.36,后者的相关系数是0.25,也就是说,随着时间的推移,高考成绩在学习中的影响越来越不明显。这些事实说明,大学学习成绩好坏的关键在于自身的努力。

第三,正确认识大脑。有位大学生提出这样的问题:我在中学能出色地完成学习任务,到了大学也能做到吗?这位学生提的问题具有一定的代表性。本课程用脑科学的理论武装学生的头脑,使他们正确认识到,人脑的潜力是很大的。终身使用大脑,也只能用其潜力的20%。人的大脑相当于一台能容纳 10^{14} 比特信息量的计算机。有人作过比较,仅大脑的网络系统,就比北美洲的全部电话、电报通

讯网络还要复杂。再加上脑神经细胞传递信息的速度每秒钟可达100米,因而大脑每秒钟大约能接受1000万个信息,具有通过分析、过滤、综合、组织、存储,形成感觉、知觉、表象、概念、判断、思维、记忆等各种高级功能。本课程试图用脑科学理论引导学生积极挖掘自己的大脑潜力,满怀信心地去完成大学艰苦的学习任务。

(三)引导学生尽快适应大学的学习。

与中学教育相比,大学学习的显著特点是学生具有更多的主动性、独立性和创造性。中学生的学习方法是以教师讲授为主,学生依赖教师,从教师教过的内容中寻找答案。而大学的学习方法是在教师的指引下,以学生自己主动学习为主,发挥学生的主体作用。从教师“抱着走”到教师“引着走”,最后是教师放开手“指着走”,大学生要尽快适应这种变化。“教师的教,是为了今后不需要教”。(叶圣陶语)学生的学,是为了学会学习。

人的心理发展和社会化,是一个从量变到质变的过程,而且发展是有阶段性的。处在不同发展阶段,对外界信息的吸收、消化、处理有很大的差别。学生从中学到大学,是人生道路上的一个新的起点。心理和思想将发生急剧变化。因此,本课程把握这一时期的发展方向,分析在发展过程中可能碰到的重要矛盾和障碍,力求帮助学生顺利完成从中学到大学的过渡。

为了使大学新生迅速从中学生真正转变为大学生,我们在本课程中着重引导学生树立正确的学习观,即勤奋学习观、自主学习观、创新学习观、终身学习观和全面学习观。这些学习观贯穿教学的全过程,我们要用这些观念指导学生学习。学了本课程,使学生真正成为学习的主人,学习生活出现新的风貌,达到柳暗花明的境地。

我们根据大学教学的特点,及时引导学生实现以下4个方面的转变:

(1)转变学习动机,建立正确的、高境界的、远景性的动机。良好的远景性动机将产生强大的、经久不衰的动力,它使人奋发向上,勤奋努力,使学习的推动力由外在变为内在,由被动转为主动。

(2)转变学习方法,逐步提高自学能力。我国著名科学家钱伟长