

高等学校学习方法论

主编 刘树明

高等学校学习方法论

刘树明 主编

工人出版社出版（北京安外六铺炕）

新华书店北京发行所发行

河北省固安县印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张：6.625字数：144000

1988年6月第1版 1988年3月北京第1次印刷

印数：1- 9,370册

ISBN 7-5008-0167-X/G·11 定价：1.40元

目 录

前言	1
第一章 绪论	1
第二章 培养目标与教学过程	11
第一节 本科生培养目标与基本规格	11
第二节 高等学校的教学过程	22
第三节 高等学校的教学原则	26
第三章 学习的基本理论	35
第一节 学习的本质	35
第二节 学习的优化	44
第四章 学习心理学及其在学习中的应用	50
第一节 感知觉规律及其在学习中的应用	50
第二节 记忆及其在学习中的应用	61
第三节 思维和想象及其在学习中的应用	72
第五章 学习的基本方法	86
第一节 读书的基本方法	86
第二节 资料与知识的积累和过滤	96
第三节 实验设计与模拟方法	105
第四节 智力开发技术	112
第五节 时间的科学运筹方法	119
第六章 低年级主要课程的具体学习方法	130
第一节 高等数学的学习方法	130
第二节 大学英语学习的特点和方法	142

第三节	实验课及其方法.....	160
第五节	实习课及其方法.....	171
第七章	知识能力结构及其调节.....	178
第一节	建立知识能力结构概念的重要性.....	178
第二节	知识能力结构的自我调节.....	188
附录：关于开设学习方法论课程的实验报告主要参考文献		

第一章 绪 论

时间对每一个人来说都是宝贵的，而学习时间就更是宝贵的了。朋友，当你怀着理想的信念跨入高等学校时，不管你主观上是否意识到，在客观上总要回答这样一个问题：你是把上大学仅仅作为一种任务，还是当作一次难得的机会？大学阶段，人的智力发展已开始进入中后期，对此，你可有足够的认识？事实上，有相当多的学生到了大学毕业的前夕，甚至在大学毕业之后很长时期，才体会到“机不可失，时不再来”的含义，怨恨自己错过了学习的良机，以至抱恨终生。因此，及早帮助每一个立志成才的学生，使他从开始大学生活之日起，就能珍惜并抓住这个时机，认真地思考并解决好如何使自己学有成效的问题，就显得格外重要。本书正是要在这方面给同学以启迪和帮助。

一、本课的性质和任务

高等学校学习方法论主要是研究大学生学习活动及其规律的一门课程。实践证明，学习与其他事物一样，有它本身固有的规律。在学习实践中遵循这些规律，学习就能取得成功；脱离或违背这些规律，学习就难以取得成效，甚至会受到惩罚。因此，研究探讨并掌握高等学校的学习规律，对于大学生来说是十分重要的。

所谓学习方法，是指人们获取直接与间接的知识和技能

的途径、方式、程序、手段、艺术等。作为一般学习方法研究的内容是：学习的基本理论，学习的原则，学习的过程与控制，学习的态度，学习的途径，学习的内外环境，学习的效率，学习方法的指导等。而本门课程的任务是阐明高等学校学习的活动及其规律，其目的在于帮助大学生尽快地树立强烈的目标意识，明确高等学校的培养目标及基本规格要求；了解高等学校的教学过程及其学习原则；初步认识学习的有关理论及学习心理学在学习中的应用；掌握大学学习的基本方法；建立知识能力结构及其调节的概念。此外，还结合一年级主要学习基础课，进行基础知识和基本技能训练的特点，就如何学好高等数学、英语以及上好实验课、搞好实习环节等一些具体方法问题，展开研究与探讨，以便大学一年级学生尽快适应高等学校的学习规律和要求，掌握科学的学习方法，取得最佳的学习效果。

当然，由于本课程内容涉及到教育学、心理学、哲学、思维科学等多方面的知识，这些知识和原理不仅有助于一年级学生的学习，而且对高年级学生，甚至接受“终身教育”与学习的人都有裨益。

二、开设本课程的目的和意义。

矛盾是事物发展的根本动力。科学技术与社会需要之间的矛盾是任何一门新学科产生的根本原因。没有社会需要与科学现状不相适应的矛盾存在，任何一门学科都不可能建立起来，即使“建立”了，它也难以存在和发展。根据这个道理，我们认为，之所以要在高等学校开设学习方法论课，从根本上说是为了适应科学技术与社会发展的需要，具体地说，主要有以下几点。

1. 适应新技术革命、知识激增态势发展的需要

当今世界正处于以科学技术为重心的划时代的大变革时期。这种变革不仅改变着整个社会生产结构，而且给人类生活带来了深刻的影响。有人预见，知识激增的态势发展和第五代计算机的广泛应用，将给人类文明带来许多新变化，将会改变人们的工作、学习方式。由于这种变化，在学习方式上，将会出现下述不以人的意志为转移的发展趋势：

第一，只有单一专门知识的人，将难以适应社会发展的需要；

第二，缺乏信息检索与自学能力的人，将无法驾驭知识激增的态势，最终要成为“功能性文盲”；

第三，学习方法优化，创造力发展，将成为世界各国教育界共同关注、竞争开发的目标。

面对新的挑战，我们高等学校沿用的单纯注重知识传授和仅靠大脑这个“仓库”储存知识的教育方法和学习方法，显然已经不行了。我们不仅要改变传统的教育方法，而且也必须改变传统的学习方法。否则，即使记忆力最强的人，面对汹涌澎湃的知识海洋，也只能望洋兴叹。因此，在新技术革命、知识激增面前，对于受教育者来说，主要的任务不再只是学什么，而且应当学会“怎样学”。

所谓学会学习，就是要让学生逐步学会在一个深刻而广阔的学习方法论背景上从事学习活动，引导他们把所学的知识逐步向不同层次和水平的能力系统转化，并为科学世界观的形成创造条件。

越来越多的人认识到，教学最本质的东西就是教学生学会学习。埃德加·富尔说得好：“未来的文盲不再是不识字的人，而是没有学会怎样学的人。”由此可见，开展学习方

法论的研究与学习，是使学生成为具有现代科学思维素质和创造型人才的需要，是适应新技术革命、知识激增态势发展的需要。

2. 适应高等学校的学习特点的需要

大学阶段的学习与中学相比有很多不同的特点。从学习目的、学习要求、学习内容及其形式、学习方法、学习进程直到生活方式，师生关系等方面，都与中学有许多不同。主要表现在：

第一，培养目标和教学要求不同。普通中学教育是为继续升学或一般就业打好文化基础，课程设置和内容全国基本相同；而高等学校是按专业培养科学技术人才，学生毕业后基本上要独立从事专业性工作或研究活动，从基础课到专业课的教学要求各不相同。这种专业性倾向，要求学生经常关心与本专业有关的各种信息资料，使自己经常处于本专业科技和生产前沿的位置上。

第二，学习内容和教学环节不同。普通中学的文化基础知识，主要是围绕课本由教师在课堂上讲解或辅以简单的验证性实验，使学生获得的；而高等学校除了基础课的内容本身更加接近科学实际外，工程技术基础课和专业理论课等在内容上更加复杂，在教学环节上除了课堂讲授外，还有课堂讨论、科学实验、课程设计、实习与社会调查、毕业论文等多种教学活动，要求学生的学习活动更加广泛，学习方式也更加灵活。

第三，学习进程上不同。普通中学几乎是每天给学生排6节课，大多是集中上完课，然后是自行复习作业，几乎是当日功课，当日完成，而高等学校的教学进程则要复杂得多。从一个学期看，不一定是每周都上课，也不一定都上同

样的课，一个学期的不同周次，甚至是单双周，都可能是上不同的课程。有时一连几周专门从事各种实习、实验、设计或劳动、军训等活动。从每一周来看，也不是每一天或每一节都有课程。自习或自主安排的学时较多。一周内每天的功课量也不均匀，有的可能一天6节课，有的可能一天只有2节课，甚至无课。因此，高等学校并不要求学生当日功课当日完成，而要求以周计算平衡功课量。从每一堂课来看，一般是两学时连上一门课，讲授的内容有时概括了教材的几十页内容，分量是中学的好几倍。学习进程上的这些变化，要求学生必须尽快提高自主学习的能力。

此外，目前我国高等学校的学生大部分是住校的，基本上要独立生活和学习。教师的工作方法、指导方法也与中学教师不同，一般是上课来，下课走，除去固定答疑时间或专门邀请之外，平常难以见到各任课教师。

上述这些特点，要求大学生必须掌握学习的主动权，逐步建立一套适应高等学校学习特点的学习方法。如果说中学各年级之间在学习方法上也有量的“渐变”，那么，从中学到大学，在学习上已发生了质的“飞跃”，将会遇到许多在中学阶段意想不到的新问题。可以说，谁能尽快适应大学学习方式的这种新飞跃，谁的学习就主动，学习效果就好。因此，在大学一年级开设学习方法论课程也是为了帮助同学们尽快适应高等学校学习特点以及学习方式的需要。

3. 适应高等教育改革的需要

《中共中央关于教育体制改革的决定》明确指出：“在教育思想、教育内容、教育方法上，从小培养学生独立生活和思考的能力很不够，发扬立志为祖国富强而献身的精神很不够，生动活泼地用马克思主义思想教育学生不够，不少课

程内容陈旧，教学方法死板，实践环节不被重视，专业设置过于狭窄，不同程度地脱离了经济和社会发展的需要，落后于当代科学文化的发展。”所以，要从根本上改变这种情况，就必须“改革管理体制，改革同社会主义现代化建设不相适应的教育思想、教育内容、教育方法。”

近年来，我国教育战线的广大教师，为了迎接新技术革命的挑战，加强智力开发，为社会主义现代化培养出更多更好的合格人才，在“三个面向”思想的指导下，在《决定》的改革精神指引下，正在努力研究和改进教学方法，在研究讲授法、启发式、参观法、演示法等方面作了许多尝试与探索，取得了一定成效。当前高等教育改革在教学方法上的发展趋势是“精讲”、“少讲”，而让学生“多思”、“多练”。有人形象地把这种教学方法比喻为“讲一、练二、考三。”意思是说，老师只讲授教学内容中的 $\frac{1}{3}$ ，其余 $\frac{2}{3}$ 靠学生自己学，自己练，而所有这些内容都要考。这就是说，教学改革既包括“教”的改革，也包括“学”的改革。因为教学方法包含“教法”和“学法”两个方面，二者相辅相成，缺一不可。如果只有教师的教法改革，而学生的学法不能相适应，必然使教学改革难以奏效；反之，学生掌握了科学的学习方法，必然会增强教师进行教改的信心，加速教学改革的进程。

4. 促进学习学的建立与发展

教育是人类继承过去积累知识的最有效方式，是培养和发展人的智力的关键环节。教育的历史告诉我们，教育是随社会的产生而产生；随社会的发展而发展的。随着社会生产力的发展，教育的方针、目的、内容、方法、手段也会相应地起变化。同时，受教育者获取知识和发展智力的方法，即

学习方法也会同步地起变化，以适应和推动教育的发展。如随着文字的产生，印刷术的出现，受教育者可以通过书本知识来学习前人的经验。古代人学习或记取知识的主要方法是靠读书学习或经验传授而实现的。“一日所学，终身受用”就是科学不发达，知识更新缓慢的反映。

对于学习方法，我国古代教育家做了很多研究，提出了不少很有价值的思想。例如，孔子的“学而时习之”、“温故而知新”、“不耻下问”，荀子的“闻、见、知、行”，《中庸》上写的“博学之，审问之，慎思之，明辩之，笃行之”，宋代朱熹的《读书大会》、《学规类编》、《性理情义》、《四书集注》，张载的“学者经疑”，以及后人提出的“读书八法”，都是对学习方法和所作的概括、最朴实的经验总结。列宁的“从生动的直观到抽象的思维，从抽象的思维到实践”，毛泽东的“实践、认识、再实践、再认识”和“读书是学习，使用也是学习，而且是更重要的学习”的论述，既是对认识规律的高度概括，也是对学习规律的高度总结，是我们研究学习方法的重要指导思想。

说到学习方法，人们自然会想到“百人吃百味”。的确，学习方法不仅是发展的，而且也应当是因人而异的。认为学习只有一种不变的模式，只有一种适用的方法，那是形而上学的观点，是与现代学习观不相容的。但如果认为，学习方法只有个性表现，而无共性可循，那同样是不正确的。个性与共性是辩证统一的关系，共性寓于个性之中，没有共性，也就无所谓个性。我们认为，尽管各高校的性质不同（理、工、农、林、文、医等），学生所学专业不同，每个学生的兴趣、爱好、气质、类型也不尽相同，因而每个人应有适合本人实际情况的不同的学习方法，但除了这些特殊

性，还有事物的共性，即不管你是学什么专业的，人们的认识规律，学习心理规律，思维规律等是有共性的。特别是古今中外科学发展史和一些著名人物成长的历史为我们研究科学的学习方法提供了可信赖的基础。通过大量的考察，我们就会发现有些科学家的学习思维方法有很多相似之处。

我国著名的科学家钱学森曾提出研究教育科学必须从基础学科抓起。他所指的基础学科实际上是指人的智力发展科学。现代生理学和心理学研究表明，“人类智力还有90%的潜力没有被开发出来”。研究的结果还表明，人的智力最佳年龄区是28岁至45岁，创造阶段的峰值是37岁。总之，大量的理论和实践研究（本书各有关章节，特别是第三章中有介绍）已充分说明，学习学作为一门新兴学科已日渐成熟，但仍不很完善，需要我们继续研究，进行更广泛的科学实验，以便深入探讨，创造更为全面的理论学说。学习本课程，可以掌握前人的研究成果，继承丰富的有关学习方法思想的遗产，提高关于学习的理论水平，有助于我们进行科学学习方法的深入研究和实践。从我国一些高等学校为本科生开设“大学生学习方法论”和“大学学习导论”课程的情况看，这类课程学生极为欢迎，并取得了很好的效果。有的提高了学习效率，有的创造了适用的学习方法。我们相信，随着高等学校学习方法论课程的开设，师生在实践中对学习方法认识的深入，经践验的积累，一门适合我国国情的学习科学一定会在教育改革中应运而生。

三、怎样学好“学习方法论”

“工欲善其事，必先利其器。”学习方法论是研究学习方法的理论。它是马克思主义科学方法论在学习问题上的具

体应用，它来源于实践，并要不断接受实践的检验，在实践中得到深化与升华，否则，它就没有意义了。因此，我们要学好学习方法论，就必须坚持“实践、认识、再实践、再认识”的原则，必须坚持与个人学习实际相结合的原则。具体说来，在学习过程中应把握住以下两点。

第一、要注重基本原理的学习。任何一门学科都是建立在一定的基本概念和基本原理基础之上的。高等学校学习方法论是研究大学生学习的基本理论，它是在总结学习与成才的联系、方法与智力的联系基础上，抽象概括出关于学习的科学知识、原理和规律，从而指导大学生进行科学的学习。也许有些学生并不看重这一点，认为自己从小学到中学一直学习很好，并且也已经形成了自己的一套学习方法。如果别人有更好的学习方法可以借鉴，但不必一定去研究学习的理论。殊不知，仅靠自己过去积累的学习经验是很不够的，即使是优异学生其学习经验也是有一定局限的。由于学习的科学知识是亿万人千百年来积累的宝贵财富，靠一个人或少数人去摸索是不可能完全获得的，因为感觉到了的东西，并不一定能深刻地理解它，只有理解的东西，才能更深刻地感觉它。因此，我们要使学习方法理论真正成为个人学习实践的有效工具，首先就必须重视对基本原理的理解与掌握，搞清原理的来龙去脉，在听课或阅读教材时，注意抓基本观点，抓学习要领，而不应舍本求末。

第二，坚持理论联系实际，学会在实践中总结经验。理论之所以重要，就在于它能够指导实践；否则，再好的理论也是没有意义的。因此，我们要学好“学习方法论”，就必须坚持理论联系实际的原则。一要联系高等学校的实际，即联系高等学校的培养目标和教学过程、学习环境等，将所学

的理论和方法用来指导学校的教学实践；二要联系个人实际，即对个人的学习情况要有一个全面了解和分析，并针对个人的学习基础、学习目标、学习方法上的优缺点，有的放矢地用所学理论去解决学习上存在的实际问题。同时，也要注意在学习中取他人之长补己之短，对自己或他人行之有效的学习经验，要善于认真总结，做到见贤思齐，“见不贤而内自省”，并能将经验不断上升到理论高度。这样，只要自己进入了“角色”，经过不断的实践和认识，就能够掌握科学的学习方法，就可以使科学的学习方法成为我们发展智能的有效工具，从而使我们变得更加聪明。

第二章 培养目标与数学过程

第一节 本科生培养目标与基本规格

一、正确认识培养目标

树立强烈的目标意识是方法论要解决的首要问题。完成任何一项工作或学习任务，都要经过三个步骤：制订与明确目标，实施目标，衡量目标结果。从根本上讲，一个人工作或学习的成效是与其目标的明确程度成正比的。

加工任何产品都有各自的质量目标，人才培养当然也应该有具体的目标及规格上的要求。只不过一般生产上的质量目标标准，仅仅要求生产者和检验人员明确，而用户虽也关心质量，但对具体技术标准不一定了解。而被加工的产品本身是死的，完全处于被动地位。人才培养则不同。从一定意义上讲，可以把人才培养比喻成人才生产，但学生作为被“加工”的对象是有主观能动性的人，在整个培养加工过程中参与并直接影响着质量目标的确定和实现。因此，学生自身对学习目标的明确和认识的程度以及实现目标的决心和愿望，对他所能取得的学习成就具有决定的意义。如果上大学只求有个“铁饭碗”，就会喊“60分万岁”，如果一心为了考研究生，自然对考研究生时需要的课程更感兴趣。但是，只有真

正明确了高等学校的培养目标和基本规格要求并勤于实施的学生，才可能在大学学习期间得到全面的发展，并取得理想的成绩，成为适合四化建设需要的优秀人才。

本科生培养目标是国家对高等学校人才培养工作的总要求，是制订各专业具体培养目标和规格，组织安排教育工作，检查与评估教育质量的基本标准。建国以来，我国曾多次确定高等学校本科生的培养目标。近年来，蓬勃兴起的新技术革命对工程技术人才的素质提出了新的要求，世界高等工程教育出现了进一步基础化和综合化的趋势；我国政治、经济、科技体制改革也对高等学校的人才培养提出了一些新的更高的要求。《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：“高等学校培养出来的大学生、研究生，应当有坚定正确的政治方向，爱祖国、爱社会主义，拥护共产党的领导，努力学习马克思主义；应当热心于改革和开放，有艰苦奋斗的精神，努力为人民服务，为实现具有中国特色的社会主义现代化而献身；应当自觉地遵纪守法，有良好的道德品质；应当勤奋学习，努力掌握现代科学文化知识。还要从他们中间培养出一批具有共产主义觉悟的先进分子。”这就是在新形势下，党和国家对高等学校提出的培养目标上的总要求，也是高等学校每个学生应努力达到的总目标。国家教委明确提出：“工科本科教育培养适应社会主义建设需要的，德智体美全面发展的，获得工程师基本训练的高级工程技术人才。”而且还进一步指出：“学生毕业后主要去工业生产第一线，从事设计、制造、运行、研究和管理工作的。”这里特别强调了以下几点：①适应社会主义建设需要；②德智体美全面发展；③获得工程师基本训练；④毕业后主要去工业生产第一线。其中适应社会主义建设需要又是最根本的

一条。对此，必须有足够的认识。

在新的历史时期，我们面临着改革、开放和新技术革命3股潮流的巨大冲击和影响，国家和社会需要数以千万计的科学家、工程师、企业家等高级专门人才。特别是工业生产第一线，更需要有大批从事设计、制造，研究和管理工作的有识之士。如果我们不顾中国的国情和社会主义建设的实际需要，或者片面追求高层次，或者对培养目标不负责任，听其自然，就完全辜负了党和国家对大学生的热切期望，也难以顺应社会和历史发展的潮流，健康地成长为祖国的有用之才。

二、明确大学生应达到的基本规格

作为新一代的高级工程技术人才，究竟应该具备哪些基本素质和能力？在大学阶段应该达到怎样的基本规格？这是一个首先要讨论清楚的问题，它对每个大学生来说也是十分现实而有意义的。

我国古今许多学者总结了对人才的要求，归结为4个字——德、识、才、学。按新时期的要求，现代高级工程技术人才德、识、才、学的具体内容应是：

（一）坚定的政治信念，求实的政治品德

政治品质对于一个工程技术人才和科学家具有头等重要的作用。1935年爱因斯坦在居里夫人的悼念会上发表的演说中，有这样一段话：“在象居里夫人这样一位崇高人物结束她的一生的时候，我们不要仅仅满足于回忆她的工作成果对人类已经作出的贡献。第一流人物对于时代和历史进程的意义，在其道德品质方面，也许比单纯的才智成就方面还要大。即使是后者，它们取决于品格的程度，也远远超过通常所认为的那样。”更何况当代新的技术革命所涉及的，绝非单纯