

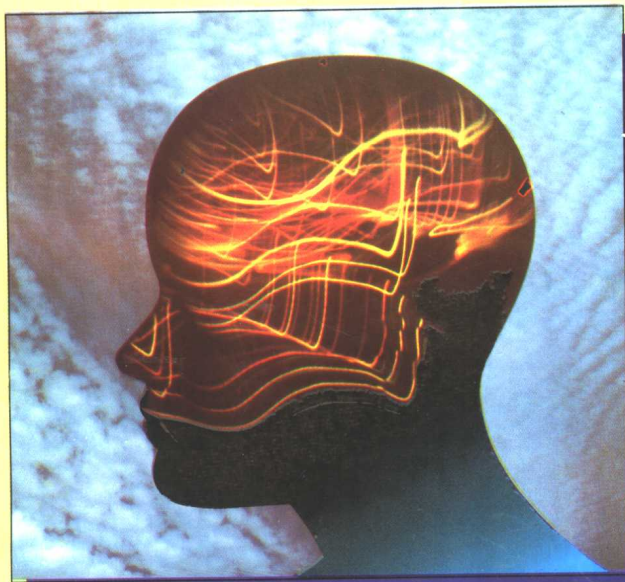
29

学生能力培养与训练指导丛书

冯克诚 主编

自学能力 培养与训练

高 勇 编著



青海人民出版社

主编

冯克诚



学生能力培养与训练指导丛书②

XUESHENG NENGLI
PEIYANG YU XUNLIAN
ZHIDAO CONG SHU

自学能力

培养与训练

◆高 勇◆ 编著

青海人民出版社

冯克诚 主编

学生能力培养与训练指导丛书

自学能力培养与训练

出版：青海人民出版社(西宁市同仁路10号)
发行：邮政编码810001 电话6143426
经销：新华书店
印刷：河北大厂月华胶印厂
开本：787×1092 1/32
印张：182.5
字数：4800千字
插页：120幅
版次：1997年12月第1版
印次：1997年12月第1次印刷
印数：3000套

书号：ISBN7-225-01403-X/G·530
定价：258.00元(全40册)

版权所有 翻印必究

(书中如有缺页、错页及倒装请与工厂联系)

目 录



学生能力培养与训练指导丛书

自学能力培养与训练

自学的意义和特点

自学的意义	(1)
自学的特点	(4)

一般自学能力的培养

一般自学能力的特征	(9)
培养自学能力五条途径	(13)
培养学生自学能力的策略和操作方法	(17)
附:中师学生自学能力的三层次培养模式与方法	(22)
附:指导学生自学的二十四法	(25)
附:培养学生自学能力的十八条途径	(29)
学生自学中的心理障碍	(32)
终身学习和终身教育	(33)
终身学习和终身教育的发展过程	(34)
终身学习和终身教育的基本特点	(36)

自学能力培养与训练的学科指导程式

自学辅导学习法	(39)
三段自学指导法	(40)
第二阶段:深入学习	(43)
二级自学辅导学习法	(44)
六步课堂自学指导法	(48)

“分组自学辅导”法	(53)
附:指导自学的五种课型	(56)
课内目标自学指导法	(59)
四步课文自学指导法	(63)
四步质疑课文自学法	(65)
语文自学能力的定义及结构	(67)
附:小学语文自学训练程序	(68)
“四步自读”阅读指导法	(71)
“四步八字”自读法	(75)
五步阅读法	(78)
附:自读六法	(82)
数学四段三步自学法	(88)
中学数学“自学辅导学习指导法”	(91)
小学数学“五段自学辅导”法	(92)
初中数学“二级自学辅导法”	(97)
三环节二次强化自学辅导法	(100)
附:课堂引导学生自学数学的六种方法	(104)
SQ——3R 英语学习法	(105)
“三层次”英语自学指导法	(107)
四步整体英语自学指导法	(110)
物理自学讨论学习法	(113)
物理讲演学习法	(114)
附:“自学”、实验、讨论、总结”学习指导法	(114)
化学四步自学指导学习法	(116)
化学课业自学七法	(119)
化学创造学习九式	(123)
“两点三步式”历史学习指导法	(126)

“自读——精讲——实练”三步历史学习法	(128)
附:历史编卡学习法	(133)
附:历史“迷加”学习法	(136)
框架式历史学习法	(139)
学导式双循环历史单元学习指导法	(139)
四段式目标地理自学指导法	(144)
综合程序地理自学指导法	(147)
附:看书读图解题自学法	(150)
附:图文系统四步自学指导法	(152)

自学是开发智力最有效的途径之一,自学是人们获得知识,科研获得成果,并使自身得到发展的重要手段。在人类文明的发展史上,在学术研究上有所建树,在科学技术上有重大贡献的人,依靠自学成才的很多,因此可以说自学是成才的必由之路。

自学的意义和特点

※自学的意义

自学就是自己学习,是相对由教师的讲授进行学习而言的,是靠自己的能力独立地学习知识。本章中所要研究探讨的“自学”问题,包括的涵义较广,既包括正规学校教育中的自学活动,又包括没有受过正规教育或走出学校后的自学活动,也包括走上工作岗位的业余进修性质的自学活动。这种自学不仅限于某门课程、某个时期个人学习活动,而且是终身的学习活动。

无数事实证明,无论是受过正规教育,还是没有受过正规教育,都必须通过艰苦的自学才能成才。中外享有崇高威望的人,如:我国著名数学家华罗庚、教育家徐特立、国画大师齐白石、音乐家聂耳;美国科学家富兰克林、英国科学家法拉第、蒸汽机的发明者瓦特、苏联大文豪高尔基……都是学历甚浅、通过刻苦自学成为名垂青史的科学巨匠和文艺明星的。

知识少的人要自学,知识多的人也要自学;没有成就或成就不大的人要自学,已经做出点成就甚至成就很大的人也要

自学。因此这里说的自学是泛指,既包括在职人员的业余学习和未就业知识青年自修课程的这种自学,也包括在校学生的课外学习、阅读书刊、查阅文献的那种自学。

为什么要提倡自学? ①国家建设的需要。当前,在我国进行社会主义四个现代化建设中,科学技术现代化是关键;科技发展的基础是教育,教育的成败有待于人才的培养。为了尽快地建成社会主义,就必须有一支规模宏大、学科齐全的数以千百万计的又红又专的科技队伍。到 2000 年全国需要研究生 77 万人,需要本科大学生 1157 万人,还需要有一批具有世界第一流水平的科学家、设计师、工程师、农艺师、会计师、经理、厂长等等。然而,长期以来我国科学技术人才和经营管理人才严重不足。目前我国经济落后,生产力水平低,教育的发展受到限制,在一个相当长的时期内还不可能办更多的大学。因此,单靠正规的高等学校培养人才,远远满足不了四化建设的需要。必须通过各种形式的自学途径,丰富知识、增长才干,造就更多的人才。②掌握知识发展智能的需要。自学能力与知识的学习直接相联,提高自学能力就能提高掌握知识的质量和速度,并能不断地扩大知识面;自学能力又是独立工作能力、科研能力等其他方面智能发展的重要基础。一个缺乏独立学习能力的人,要在独立工作能力和研究能力上有较大的发展是很难想象的。而自学能力只有在独立学习活动中才能有效地得到培养。现在学生自学能力普遍较差,其主要原因就在于从中学到大学都缺少或不重视学生的独立学习活动。③提高教学质量的需要。加强学生(特别是大学生)的自学是十分必要的。可是有人对此产生了疑虑,认为这样做会降低教学质量。有的高等学校在这方面作了实验,1983 年武汉师范学院对政教系八一级学生学习《政治经济学》课改革前后掌握知识的情况进行了测试。试题中包括改革前后的内容各 10 道题(各 50 分),改革后的试题难

度较大,10道题有6道题是教师未在课堂上讲过的。测试结果如下:①

项目类别	45分以上	40—44分	39分以下
改革前	8人	21人	19人
改革后	19人	20人	9人

实验班测试结果,总的情况是改革后的成绩比改革前的成绩好。这就说明了减少讲课时间,增加自学时间并加强自学指导工作,不仅使学生学习的主动性、积极性增强了,独立自学能力提高了,而且知识掌握得更牢,学得更活更扎实了。教学质量是提高了,不是降低了。④成年人提高业务水平的需要。自学是成年人提高业务水平、解决工作任务忙、学习时间少的一种好的方式。自己工作上需要什么就学习什么,自己的水平能够学习什么就学习什么。国家不必投资,也不需要花钱盖教室请老师上课,可结合工作需要自学,收效也很大。⑤广开才路、促进学习者身心健康成长的需要。自学贯穿于人生的全过程。人的一生中在学校读书的时间是有限的,即使从小学读到大学毕业也只有十几年工夫。而人类的知识宝库却是非常丰富的,据信息学家们的资料,每年出版新书25万种,新增期刊1500种,发表科学论文400万篇,平均每天就有1万多篇。科学信息每年以13%的速度增长,每隔5—10年人类知识总量就翻一番。西德学者哈根拜因豪尔经过统计,认为一个科学家一生即使每天夜以继日地学习,也只能阅读有关自己专业世界上出版物的5%。今天一个大学生在校学习四、五年,只占一生所需要学习知识的10—20%,还有80—90%的知识,要在工作后通过自学来获得。可见一个人在学校里不可能学完所有的知识,只能学到一小部分,绝大部分知识是在校内平时自学和今后工作中自学得到的。知识的获得,使人精神上充实,思路开阔,生活有乐趣,丰富多彩,由此可促进人的身心健康发展。

① 冷余生、韩骅《大学生自学状况与教学改革实验》,《武汉师范学院学报》(哲学社会科学版)1988年第6期。

党的十一届三中全会以来,党中央和国务院对自学成才极为重视,从各个方面给予鼓励和支持,成立了全国高等教育自学考试指导委员会,各省建立了自学指导机构,开展社会咨询辅导活动。有的省市还成立了“自学成长奖励基金会”,鼓励自学。据统计,到1985年上半年,全国开考的专业累计240个,截至1984年底全国各地已颁发单科合格证书1,169,047张。各行各业都掀起了刻苦读书、积极上进的自学热潮,并取得了一系列的成绩:北京市1980年全市参加学习的青年职工有40万人,到1982年底猛增到90万人。山西省1980年创办了全国第一所刊授大学,在很短的时间内全国各地报名者第一届就有55个民族51万多人。全国20多个省市连年召开青年自学经验交流会和成果展览,涌现出许多自学成才的先进人物、先进集体。1987年4月陕西省评选出45个读书先进集体和100名自学成长典型。自1984年以来,陕西省共评选出读书先进集体165个,自学成长典型人物305名。目前陕西省已有80万职工参加读书自学活动。^①据北京师范大学教育系调查,“近几年作出了较大贡献并分别受到国家和省、市、自治区表彰或嘉奖的几百名科技人才中,未上过大学的约占总数的半数以上。在文学艺术界近几年发表有较大影响作品的99名作家中,没进大学门的占52.6”。^②这些都充分说明自学成才完全可能,关键在于个人的勤奋努力。

※ 自学的特点

与在校学生和专业研究者相比,自学者特别是业余自学者的条件要差些,在校学生和专业研究人员的学习、研究环境一般都很优越,既有学识渊博、经验丰富的学者和老师的指导,又有良好的学习环境和大量的学习资料。这些条件自学者

① 参看《光明日报》1987年4月28日第1版。

② 《人才学概论》第268页。

往往是不及的。但是自学者也有其特点和优势,若能扬长避短,发挥特点和优势,同样会取得成果的。

1. 学习目的性强,带着任务学

自学者往往是边工作边学习,根据本职工作任务的需要和所要达到的具体目标进行学习,学用结合得紧密,容易见成效。这就是说自学要有事业和职业的目的,把自学同祖国的繁荣昌盛、民族的兴旺发展、人民的富裕幸福联系起来,应该为工作而学习,不是为文凭而学习,以学习来提高工作的能力,提高工作的效率。在我们社会主义国家里,无论从事哪一项工作,只要是人民所需要的,都有光辉灿烂的前途。问题的关键在于我们是不是能够通过自学去更好地把握工作中的客观规律性。据有关学者对 100 名近年取得一定成就的自学者作的分析研究,其中 56% 的人是结合工作任务选择自学方向的。例如:参加“第二次全国青年自学经验交流会”代表、湖北省鄂州市公路段副段长、技术员邵树人,原为养路工,初中文化程度。后来他努力自学,克服了重重困难,叩开了科学的大门,十分注意把学习内容与本职工作和研究课题结合起来。几年来,他除了坚持自学数理化方面的自学丛书和有关基础知识外,还先后选学了《机械制图》、《电工原理》、《红外技术基础与应用》、《太阳能应用》等专著和译文,写了近二十万字的学习笔记,五十万字的工作笔记,这些丰富的知识为他的科学研究打下了坚实的基础。1979 年以来,他先后主持设计制造了“集成式远红外路面加热器”、“EJ-Ⅱ型远红外线化油脱水锅”、“太阳能自动跟踪、加热渣油装置”等机具;撰写了这方面的论文多篇。这些成果大多投入了实际应用,收到了明显的经济效果,受到了中国太阳能学会和中外有关专家的极大重视。1984 年 6 月中旬,TASE 国际讨论大会执行主席和秘书长电邀他去日本富士箱根参加日本太阳能学会举办的 1985 年太阳能、热利用学术讨论会。

2. 按自己爱好选择课题,内容灵活安排

学校学生要按照教学计划、所学的课程内容范围进行学

习,一般都受专业的局限性,和自己的爱好、兴趣不完全吻合。而自学则不受这种约束,可以根据自己的兴趣和爱好自由地选择课题,在内容选择上有很大的灵活性,哪些内容只作一般了解,哪些内容需深入研究,完全由自己灵活掌握,不作统一规定。凡是自己爱好的课题和内容,有助于积极启发思维和个人主动性的发挥,甚至出现创造性才能,容易出成果。例如:参加“第二次全国青年自学经验交流会”代表、湖南湘潭师专教师万里,只上了初中一年级,便走上了自学之路。父亲早逝,十四岁起在外推板车挑黄泥,挣点钱就去买《中草药手册》、《本草纲目》、《金匱要略方论》等医药典籍,一看书就入迷,培养了浓厚的兴趣。他一边当翻沙工,一边根据自己的爱好利用业余时间自学了古汉语、医学、中外文学、哲学和历史等论著。十多年来,他读了上千册的书,做了三万多字的资料卡片,从1980年开始,写出了四十多篇论文和两部书稿,在全国和省级刊物和学术会议上发表的论文有二十多篇。1985年已批准他晋升为副教授。

3. 自学对象面广,独立性强

自学的对象面比较广,不受条件限制,不仅在校学生可以作为自学的对象,而且更多的是在校外的青年、中年、老年都可作为自学的对象。无论在什么样的环境条件下,都有可能自学。

自学主要靠自己学习,发挥个人的主观能动作用,因此其独立性强,依赖性小。从学习的门类、制定自学计划、解决疑难问题等都要靠自己独立地摸索、探讨。这种自学的独立性,还表现在自学者有内在的高度自觉性和积极性,不需别人监督催促,自觉自愿地独立求知学习。这样既可以提高自学者的独立工作能力,又可以锻炼自学者的意志,增长才智。如果在学习中企求轻易获得知识,往往会钻研不深,理解不透,也记不

牢,运用不好。而经过自己独立钻研、反复琢磨后才弄通搞懂的知识,那就容易忘掉,往往能长时间在自己工作中起作用。

4. 可自由支配时间,形式多样

在校学生的学习时间比较充裕,是按学校作息时间表安排的,有一定的时间规定。自学者的自学时间是有限的,但时间不固定可以自由支配,可根据所学专业、工作需要、各人水平,自由支配和安排时间,不受约束。

在自学形式上也可以多种多样,不受什么限制。可以一人独自学习,写点心得体会、读书笔记;也可以在自学中发现难以解决的问题,去向有关专家、老师请教,或与同行、知音共同切磋商讨研究;还可以深入社会、深入生活,到实践中去学习探索。

5. 旧观念束缚少,创新意识多

长期从事某专业工作的人,容易受到专业的固定观念的影响和束缚,其创新精神相应受到影响。而自学,特别是业余自学者,一般保守思想较少,创新意识较强,敢于提出自己的独立见解,敢于与传统观念决裂。科学研究史表明,当某一学科的研究遇到阻力,停顿不前时,这时能开创该学科新局面的,很可能是该学科以外的人。例如:我国最年轻的教授、博士生导师之一肖刚,年仅36岁,因自学成才贡献突出,1987年荣获上海市人民政府授予的优秀科技工作者的光荣称号。肖刚在1986年被聘为华东师范大学数学系教授,同年被国务院学位委员会批准为博士生导师。他在代

数几何方面获得了一系列具有世界水平的科研成果,不仅填补了我国数学研究的一个空白,而且在国际上产生了很大的影响。他的专著《以亏格 a 的曲线作纤维化的曲面》已由联邦德国施普林格出版社作为《数学讲座丛书》第 1137 号出版。该丛书在国际学术界影响很大,肖刚因此而成为第一位在丛中撰写著作的中国学者。前不久他获得了国家颁发的 1986 年度科技进步一等奖。就是这样一位年轻的教授、博士,过去只是读过初中二年级的农村插队知识青年。但是顽强的毅力,革新的思想,使他能在极其艰苦的条件下长期坚持自学,勇于创新,获得了一系列辉煌的成就。

一般自学能力的培养

※一般自学能力的特征

然而并非人人都具备自学能力,熟番自学规律,掌握科学的自学方法。方法是解决各种具体问题的途径和手段。学会动用科学的方法进行自学是很有必要的,方法对头,会事半功倍;方法不对,即使勤奋也收效甚微。自学的方法是多种多样的,不同的学科、不同的专业有不同的自学方法。不同的人,不同的性格、爱好、习惯、年龄、环境等,会形成各自不同的自学方法。自学方法有特殊性、也不共性。一般说来有以下几种:

1. 因人而异,加强自学的计划性

在校学习的人是按照学校制订好了的教学计划循序渐进地学习,而自学的人要靠自己来制订计划。自学一般都是在没有人专门安排、监督、检查的情况下进行的,完全要靠自己安排,根据自己学习的特点和条件,制订出个人切实可行的计划。否则就会放任自流,半途而废。古人云:“凡事预则立,不预则废。”意思是说,不论什么事情,有准备、有计划、就有成功的希望;没有准备、没有计划,就会失败。

毛主席的老师徐特立同志不仅是一位德高望重的无产阶级革命家、教育家,而且在刻苦钻研、勤奋自学方面也永远是我们效仿的楷模。在那动荡的革命年代里,徐老坚持“定量”“有恒”的读书方法,按照个人的具体情况制定了自学计划。他读《说文》部首五百四十字,一年读完。

篆文不易记，每日只读二、三个字。四十三岁他到法国去留学，是半工半读、勤工俭学。原来法文一字不识，他以顽强的毅力，规定时间来学，两小时学一字，结果用了七个月的时间学会法文，能凭借“图”、“式”看懂教科书了。

自学计划一般应该包括自学的内容、目标、进度等几个方面。在制定自学计划时，要明确学习的目标，为达到什么样的目的而学习。做到情况明，还要从自己的具体情况出发，在自己的专业知识基础上定出需进一步自学提高的内容，以及可以利用哪些有利的学习条件等，自学计划要长短时间结合安排为宜，从各人的实际情况考虑，边自学边实践边修改，排除一切干扰，一步一步地向自己的奋斗目标前进。

制订自学计划时，既要有高标准，争高速度，又要留有余地，便于灵活掌握。还要防止两种倾向，一种是订得太低，进度太慢，自学效果太低，与早日实现四化尽快掌握现代科技要求不符；另一种是订得太高，速度太快，“欲速则不达”，费很大劲还完成不了进度，反而挫伤了学习的积极性，以至丧失学习的信心。因此订计划一定要从实际出发，实事求是，适合自己和国家的要求。在完成一个阶段的学习任务后，不断给自己提出新的目标，不断去攀登新的学习高峰。

2. 会捕捉时间，提高时间的利用率

据日本学者贺川丰彦统计，人的一生要活五十年的话，如果把睡眠和吃饭等时间去掉，在人的一生中做工作的时间，也不过只有五年到六年。可见一个人每天真正用于工作的时间太少了。学习需要时间，自学更需要有一定的时间保证。而自学者自学的时间更为宝贵，间断性大，这就要求自己经常会捕捉时间，不可任意浪费一分一秒。如果一天记一个字，一年就能记 360 个字，如果一天少记一个字，十年就丢掉 3600 个字。著名数学家、复旦大学名誉校长苏步青教授，年过八旬，身任数职，哪有

许多时间搞科研、著书立说呢？苏教授的经验是：争取时间要巧用“零头布”，即善于利用零碎时间，积少成多。他写的专著《仿射微分几何》，有二十万字，大部分篇幅就是利用“零头布”做成的。在该书自译成英文稿的过程中，苏老更是争分夺秒，巧用时间，提前二十多天完成了译稿任务。

据科学研究表明，人脑活动的效率在一天二十四小时内是有规律性变化的。有人夜晚精力充沛，有人清晨才思敏捷。自学的人常用的是这两段时间，这也是最佳的记忆时间。根据各人的具体情况，要善于发现自己在什么时间为最佳状态，把最主要的自学内容安排在精神状态最好的时间内，也是收到较大学习效果的自学方法。

3. 宁精勿杂、宁少勿多

列宁曾说过：“宁肯少些，但好些。”^① 自学时间少，不可能要求通读泛读许多材料。人的精力有限，宁可少些但要好些，精读几本书，比乱看瞎学一大堆杂乱无章的材料收益大得多。

要想门门精通，无所不知，无所不晓，那是根本办不到的。样样东西都想去学，也是绝对学不好的。因此，我们应该在广泛学习一定专业知识的基础上，有重点地选学一些知识，作为深钻的对象。

自学成才的我国著名数学家华罗庚和青年们谈学习时说过：“对于一些基本的东西，要学深学透，不要急于看力所不能及的书籍”。“必须把已经学过的东西咀嚼、消化，组织整理，反复推敲，融会贯通，提炼出关键性的问题来，看出了来龙去脉，抓住了要点，再和以往学过的比较，弄清楚究竟添了些什么新内容、新方法。”^②

这就是说自学时要多思考，多想，要联系书的内容去想，

① 《列宁论教育》第 335 页。

② 华罗庚《和青年谈学习》，《学者论学》第 43 页。