

# 本科自修课程教学改革初探

文援兰, 廖 瑛, 汤国建, 李 健, 黄 霓

(国防科学技术大学 航天科学与工程学院, 湖南 长沙 410073)

**摘要:** 随着高等教育的改革, 许多大学开设了自修课程, 以加强学生自主学习能力的培养。论文首先讨论了自修课的历史变革与发展以及存在的问题。然后从改革自修课程体系 and 教学内容、建立科学合理的自修课程考核体系出发, 探讨学生“自修”的过程, 探讨改革自修课程的教学方法, 最后总结出自修课程教学一些经验和收获。

**关键词:** 大学本科生; 自修课程; 教学改革; 自主学习能力

**中图分类号:** G642.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-8874(2016)01-0111-04

## An Exploration of the Teaching Reform Of Undergraduates' Self-study Courses

WEN Yuan-lan, LIAO Ying, TANG Guo-jian, LI Jian, HUANG Ni

(College of Aerospace science and Engineering, National University of Defense Technology,  
Changsha 410073, China)

**Abstract:** In order to strengthen the students' ability of autonomous learning, Self-Study Courses are put into effect in many universities along with the development of higher education. The development and the problem of undergraduates' self-study courses are analyzed. Then some research is carried out to reform the curriculum system of self-study courses, the content and the scientific and reasonable examination system. The process of the students' self-learning is observed. Finally, some teaching experience of the self-study courses is refined.

**Key words:** undergraduates; self-study courses; the reform of the teaching method; ability of autonomous learning

本科生“自修课”是在老师适当的指导下, 学生自主学习课程内容, 并通过课程考核的课程<sup>[1]</sup>。在科学技术迅速发展的信息化时代, 探讨适合学生发展的教育模式, 教会学生怎样学习、培养他们的自学能力, 是高等教育改革的重要内容。如国防科技大学目前设置了44门本科自修课程, 而且是必修课程, 约占全部本科课程的4.6%。每门自修课一般在学期一开始安排4个学时的课堂教学, 用来讲解课程的意义、课程基本理念和设计思路, 并提出自修内容和要求, 划分

重点和难点, 布置作业, 然后在4学时之外让学生自修, 老师课后答疑。本文作者从事多年的“自修课”教学实践, 一直在探讨通过“自修课”的教学, 加强对学生的自学能力的培养。

### 一、自修课的历史变革与值得探讨的问题

早在1642年, 哈佛大学就将古典语言、逻辑学、修辞、伦理学等列为自修课程<sup>[2]</sup>。哈佛大学

收稿日期: 2015-07-08

基金项目: 国防科技大学教育学研究课题(U2013002)

作者简介: 文援兰(1965-), 男, 湖南醴陵人。国防科学技术大学航天科学与工程学院副研究员, 博士, 硕士生导师, 主要从事航天器轨道动力学和卫星导航研究。

认为在这快速发展的社会,自修是提高学生自主学习能力的—种重要手段,使学生能适应社会发展所带来的各种挑战。在自修过程中,哈佛给学生提供与课堂教学相同的教材,但不提供教辅资料,而让学生自己去查阅,考试为3小时的开卷考试<sup>[3]</sup>。德国哥廷根大学自1737年将自修课引入大学教育,自修课程逐渐成为西方大学教育—种重要的教学方式<sup>[4]</sup>。麻省理工学院则在现代推出了基于网络教学的自修课程<sup>[5]</sup>。

中国古代的官学和私塾都强调培养学生的主动知识建构能力和自学能力。西汉时期的“太学”是最高学府,其中自助学习与讨论是重要的教学形式;宋代的书院重视对学生自学的指导,曾经来岳麓书院讲学的朱熹提出读书法六条,涉及大量的读书自学指导方法,元代江东书院山长程端礼撰写了《读书分年日程》,详细列出了从孩童到成年人的自学大纲<sup>[6]</sup>。北京大学校长蔡元培先生参考德国的大学教育,引入自修课与研讨课教学。后来浙江大学和复旦大学等高也开设了自修课与研讨课<sup>[7]</sup>。改革开放后,随着高等教育的改革,为加强学生学习能力的培养,国内高校,如北京大学、北京化工大学、北京邮电大学、中国传媒大学、天津大学、第四军医大学等,也相继开设了自修课程<sup>[8]</sup>。

然而,国防科技大学是一所以理工科学科为主的学校,所开设的自修课程除了少部分文科课程外,大部分确实是理工科课程,在理工科自修课程的教与学的过程中,我们发现—些问题,—是相对于文科课程,理工科自修课程普遍难度较大,内容较枯燥,存在着如何设置自修课程框架体系和内容、如何激发学生学习兴趣的问题;二是学生自主支配的时间较少,学生学习任务重,课后时间主要用于课堂教学的必修课程的复习、作业,或用于做实验,或用于其他学术活动,学生在有限的时间内能否完成课程自修的任务;三是学生自修后,学生自学效果如何,自学能力是否得到提高;四是如何建立—套科学的考核体系、如何鉴别学生的自主学习能力是否得到提高;五是自修课是否背离了当前的大学正常课堂授课。这些都是值得探讨的问题。

## 二、自修课的意义

提高学生自主学习能力、教会学生怎样学习

应该是教育的根本目的。中国古人就提出“授人以鱼不如授人以渔”。美国著名教育思想家杜威<sup>[9]</sup>也指出:“学生求知知识的目的,不在于知识的本身,而在于学生自己去发现获得知识的方法”<sup>[10]</sup>。

关于学习,有三个基本的理论体系,他们是主体主义、建构主义和批判理论。主体主义—个重要的思想是如果知识是被学习的主体发现,而不是被动接受,这样的学习过程更有效率;建构主义指出知识只能由学生学会,而不是老师教会,即只能由学生自己建构知识<sup>[11]</sup>;批判理论不但支持建构主义,而且更加强调学习与学习者的权利与和意识相关,学习是学习主体与社会环境和政治地位相互影响的过程<sup>[12]</sup>,学习者只有通过自主学习,他们才能逐步学会独立思考,摈弃神话、以批判的思想看待以前虚构的想法,最后主宰自己知识和精神世界。显然,学习的三个基本理论体系都支持自主学习,他们是自修课设置的理论基础。

大学改革课程教学模式,把培养学生自主学习能力作为首要目的<sup>[13]</sup>,划分出部分课程让学生自修,让学生自主学习,克服学生被动学习的局面,充分体现了以学生为主体的教学思想,弥补了高等教育过程中学生学习能力培养不足的问题<sup>[14-17]</sup>,为学生终身发展打下良好的基础,使之具有可持续发展的动力。

## 三、自修课程的教学改革探讨和收获

### (—) 改革自修课程体系的设置和教学内容

合理设置自修课程及其教学内容。传统的“自修课”往往是那些学生容易学习和理解的人文与社会科学课程<sup>[18]</sup>。但对于理工科课程,理论性强,逻辑推理复杂,内容抽象,符号公式多,学生往往觉得比较枯燥<sup>[19]</sup>,所以需选取合适的自修课程,设置自修课程框架体系和内容,让学生能通过—定的努力,在充满兴趣与成就感的学习过程中,顺利完成自修任务,以达到学到知识、提高自主学习能力的目的,而不至于让学生感觉内容简单,没什么好学的,或让学生感觉内容太难,难以自学完成。

合理安排自修教学计划。对于理工科,也存在难易程度不一自学课程,如我们承担了“战场

环境概论”、“空间科学基础”和“航天器概论”等三门自修课,其中“航天器概论”较为容易,“空间科学基础”较难,对此,我们分别制定了深浅不一的自学计划,包括自学进度、自学内容、要点、难点、作业等。“航天器概论”安排在大学二年级的下半学期,“空间科学基础”安排在大学三年级的上半学期,是在学生有一定的数理基础后安排自修,“战场环境概论”涉及的内容广泛而且复杂,安排在大学四年级的上半学期,这样可以全面检验大学期间的学习效果。同时在自修过程中,发出问卷调查,分析统计每门课程教学体系对培养学生自主学习能力的优势和存在的问题,从而为完善自修课程提供反馈。

## (二) 改革自修课程的教学方法

实时恰当地干预自修进程。以往的自修课一般是老师先讲授课程的自修内容、重点和难点,布置自修的要求和作业,然后让学生自修,老师答疑。在自修课中,老师从“主角”转变为学生全面参与自学。但这种方式由于老师出现得少,讲得少,学生经常不付出足够的时间和精力来自学,难以达到自修的效果。所以老师需要保持与教学班级经常性的联系,随时把握学生自修的进程,实时答疑,及时发现学生在自修过程中存在的问题,对难点给予适当点拨性讲解

对自修课的进程进行过程控制。包括检查自学计划和作业的完成情况,及时发现问题并给予讲解。另外,将不时地抛出一些问题或现象,然后让学生根据所学的知识进行解答或解释,如“空间科学基础”我们提出如何克服再入大气的飞行器通信黑障问题,这是世界性难题,学生从引起通信黑障的机理出发,提出了多种方法,如激光通信等,虽然目前的技术手段还不能实现,但引导学生运用所学的知识解决实际问题或解释实际现象,有利于提高他们学习枯燥内容的兴趣和求知欲,也是一个不断发现问题、解决问题的过程。

但过程控制不能太紧,也不能太松,紧了,束缚了学生自主学习,不利于他们自主学习能力的提高,松了,起不到指导作用<sup>[20]</sup>。同时允许个别学生在确保完成自修计划的前提下,根据自身的条件扩展学习内容,进行自由探索。

## (三) 引导学生恰当利用各种教学资源

在信息时代,可以利用的教学资源和现代化教学手段多种多样,如图书馆、网络、视频、参考书、教学课件等,如不小心,就可能被海量数据淹没。

我们提倡学生研读一本经典教材。一本好的教材对学生终身受益。如“空间科学基础”自修课推荐学生学透美国人文森特·L·皮塞卡著的《空间环境及其对航天器的影响》,要求学生不仅仅停留在看懂教材的逻辑推理,更要了解教材及其在后续课程中以至未来工作中的作用和地位,掌握教材的知识体系和结构,深入领会教材的精髓和思想。

学会快速查阅资料,面对图书馆和网络等资源,让学生掌握各种查询手段和方法,快速查阅和筛选自己所要的资料,以提高学生的查阅速度、增强领悟能力,准确追踪并把握学科发展的方向和前沿,逐渐形成个性化的学术思想,为以后撰写具有自己独特风格的、具有所创新性的论文打下基础。

## (四) 建立自由探讨的学术氛围

在课堂教学中,老师在台上授课,而学生在下面听课,这台上台下的师生不平等,往往形成了“师道尊严”,导致学生提问少,与老师交流探讨的少。而在学生自修过程中,老师深入到学生中,学生与老师平起平坐,进行自由的学术讨论或争论。如“战场环境概论”课中采用合成分析法评估战场错综复杂的环境因素对作战行动的影响,有的学生对此方法提出质疑,认为人为的主观打分影响太重,并给老师列出了许多不足之处,提出要研究一种更合理的方法。这样就能保证学生思想的在自由的天空中驰骋,在学术领域高度自治和自主。

## (五) 建立科学合理的自修课程考核体系

自修课与课堂授课的课程学习方式不一样,因此要设置与自修相适应的考核办法,通过考核督促学生自主学习,全面检验学生的自主学习能力和素质,以防止各种原因导致的自修课教学质量的降低。为此我们设置开卷考试与小论文研讨结合的考核形式,以评价学生自主学习的能力。

开卷考试试卷不同于一般考试的试卷,我们不采用判断题、选择题和填空题,而是采用考查学生分析问题与解决问题能力的综合题、分析题和探索创新题,这些考题在教材中没有现成的答案,也没有统一的标准答案。而是需要学生运用所学的基本概念、基本原理,解决现实问题。如一道探索创新题,是如何探测全球电离层中电子的密度,并研究给出全球电离层电子密度分布四维数学模型,有的同学的解题思路、学术观点与其他同学大相径庭,有的想法可能在现有的技术

条件下难以实现,但都很好地回答了问题,这正是我们所希望的,达到培养学生自学能力的目的。

在大作业或小论文方面,要求同学们根据自己的兴趣爱好,广泛查阅资料,写出课程设计报告或具有一定学术思想的论文。如“航天器概论”除了要完成50多道作业题外,还要求自主设计航天器,阐述其工作原理和功能。许多同学一开始看到题目,就发出惊呼“没搞错吧,我们能设计航天器?”一个同学写道“在没接到自修任务的时候,我自觉“航天器概论”没什么可修之处,不过是卫星飞船之类,颇不知天高地厚。但是循着老师布置的问题,才发现从一个概念出发,问题便爆发式的涌了来,为了理解一点,必须查阅各方资料,牵动更多名词,所以自修工程以点带面,效果很好。只是,并不是所有的自修都有老师指点,所以在自修前首要的是规划好问题,再依问题不断深入,不断积累,才能达到自修效率提高效率。”在自修过程中,同学们按照要求自主设计了航天器的有效载荷和平台及其接口,许多的同学设计具有独创性,如有的同学设计出成本低的太空垃圾清扫器,有的同学设计出人类可长期居住的空间“生命方舟”。然后他们组合成若干小组对其设计进行研讨或辩论,同学们组成评委对其打分,并取加权平均计算到课程总成绩中,这极大地提高了自修课的效果。

自修课程是大学教育教学改革的一个尝试,在当前我国大学给学生留有更多的思考时间和创造空间而普遍压缩课时的情况下,这一研究就更具有参考价值和借鉴意义,它能极大提高学生的自主学习能力,为学生终身学习奠定基础。

#### 参考文献:

- [1] 辛连学. 谈“自修课”在学生自主学习能力养成中的应用性研究[J]. 黑龙江农业工程职业学院学报, 2005(1): 51-52.
- [2] 贺国庆, 王保星, 朱文富, 等. 外国高等教育史[M]. 北京: 人民教育出版社, 2003: 2-4.
- [3] Greene J A, Costa L J, Robertson J, et al. Exploring Relations among College Students' Prior Knowledge, Implicit Theories of Intelligence, and Self-regulated Learning in a Hypermedia Environment[J]. Computers & Education, 2010(3): 1027-1040.
- [4] 刘崇, 郝赤彪, 薛滨夏. 德国城市规划研讨课的构建及其对我国的启示[J]. 2011(12): 111-113.

- [5] 邓康桥, 高小涵, 范洪梅. 中美网络公开课运营模式比较研究——基于麻省理工学院网络公开课与网易公开课的案例研究[J]. 世界教育信息, 2013(10): 25-30.
- [6] 刘崇, 郝赤彪, 薛滨夏. 德国城市规划研讨课的构建及其对我国的启示[J]. 规划师, 2011(12): 111-113.
- [7] 刘崇, 郝赤彪, 薛滨夏. 德国城市规划研讨课的构建及其对我国的启示[J]. 规划师, 2011(12): 111-113.
- [8] 刘芳娥, 张丽萍, 于军. 开设基础医学概论自修课程的实践与思考[J]. 中华医学教育杂志, 2012(3): 355-358.
- [9] 刘克勤. 发展核心能力 关注学生“生长”——杜威与毛泽东教育改革思想比较[J]. 丽水学院学报, 2007(3): 50-53.
- [10] 瞿静, 吴楚. 关于园林专业学生自修的探讨[J]. 长江大学学报: 自然科学版, 2010(3): 83-85.
- [11] 贺海涛, 朵进英. 国外外语自主性学习与大学英语教学[J]. 高等教育研究学报, 2004(1): 58-60.
- [12] 贺海涛, 朵进英. 国外外语自主性学习与大学英语教学[J]. 高等教育研究学报, 2004(1): 58-60.
- [13] 瞿章华, 郭正. 本科生自修课程的教学实践与体会[J]. 高等教育研究学报, 2004(3): 73-74.
- [14] 严珍珍, 田明. 培养和提高学生自主学习能力的研究与教学实践[J]. 中国电力教育, 2012(19): 117-118.
- [15] Boekaerts M. Self-regulated Learning: A New Concept Embraced by Researchers, Policy Makers, Educators, Teachers and Students[J]. Learning and Instruction, 1997(2): 161-186.
- [16] Vighnarajah, Su L W, Bakar K A. Qualitative Findings of Students' Perception on Practice of Self-regulated Strategies in Online Community Discussion [J]. Computers & Education, 2009(1): 94-103.
- [17] Barnardbrak L, Lan W Y, Paton V O. Profiles in Self-regulated Learning in the Online Learning Environment [J]. International Review of Research in Open and Distance Learning, 2010(1): 61-77.
- [18] 辛连学. 谈“自修课”在学生自主学习能力养成中的应用性研究[J]. 黑龙江农业工程职业学院学报, 2005(1): 51-52.
- [19] 严珍珍, 田明. 培养和提高学生自主学习能力的研究与教学实践[J]. 中国电力教育, 2012(19): 117-118.
- [20] 瞿章华, 郭正. 本科生自修课程的教学实践与体会[J]. 高等教育研究学报, 2004(3): 73-74.