

新形势下如何上好工科专业基础课

夏 耘

(上海理工大学 光电信息与计算机工程学院, 上海 200093)

摘要: 为了适应世界和国内的新形势,工科专业基础课的教师应更新传统的教育观念,将学生培养成为具有较高素质的创新型人才。为此,要在教学诸多方面做出创新的努力。首先要把握当代中国大学生的特点,建立新型的师生关系;在此基础上教会学生正确的学习方法,提高他们学习的主动性;同时采用多种教学方法,激发学生的学习热情,培养他们多方面的能力。只有这样,才能上好专业基础课,担当起教师应负的责任。

关键词: 专业基础课; 师生关系; 学习方法; 教学方法

中图分类号: G 642.0 **文献标志码:** A **文章编号:** 1009-895X(2013)01-0081-04

How to Teach Engineering Basic Courses Well in New Situation

Xia Yun

(School of Optical-Electrical and Computer Engineering, University of Shanghai for Science and Technology,
Shanghai 200093, China)

Abstract: In order to adapt to new international and domestic situations, engineering basic course teachers should update the traditional education concept and try to train students to become innovative talents with high quality. For this purpose, they should make innovative effort in different aspects of teaching. Firstly, it's necessary to understand the students' characteristics and establish a new form of teacher-student relationship. On this basis, teachers should teach students correct learning methods and promote their initiative for learning. Meanwhile, teachers should adopt multiple teaching methods to stimulate students' enthusiasm and develop their all-round abilities. Only in this way can teachers teach engineering basic courses well and shoulder their responsibilities.

Key words: engineering basic course; teacher-student relationship; learning method; teaching method

面对经济全球化、科学技术迅猛发展的世界,我国迫切需要推进技术创新和经济转型来应对。由于国内生产总值的增加趋缓,就业问题更为突显,用人单位也对高校毕业生素质提出了更高的要求。工科是实践性很强的专业,工程技术人员要增强自己的创新能力,就必须更加牢固和全面地掌握有关的基础理论知识,并能在实践中加以创新性的应用。

这就加重了工科基础课教师所肩负的责任,他们不仅要传授知识,而且还要努力提高学生多方面的能力和素养,使他们成为具有较高综合素质的创新型人才,让他们去经受人才市场的检验。

作为教师要充分认识到这一点,在转变教育观念,改进教学方法、改善师生关系等方面进行深入持久的努力,来满足社会的需求。

一、建立新型的师生关系

在高校,教师是教育教学工作最直接的实施者和贯彻者。要做好教师这份工作,首先要对学生有充分的了解。现在的学生大多是90后,“90后现象”的出现,对传统的教学理念构成了前所未有的冲击,学风下降已成为不争的事实。作为教师肩负着人才培养的任务,必须思考在新形势下如何转变观念、转变教学理念来适应教育对象的变化和社会对人才培养的新要求。

教学观念的转变直接影响着教师的课堂教学行为。网络时代是“90后”大学生的生存环境特征。网络技术的发展使学生不再局限于从教师和书本那里获取知识,由于他们接受信息的渠道、方式趋向多元化,获取信息更加快捷,知识更加丰富,在某些方面比老师知道得多。所以他们渴望成熟独立,希望能跟老师进行平等的交流,而不是被动接受单向的知识和观念灌输,他们喜欢自主展示思想,通过争论和碰撞形成观点,摸索新的思路和方法,不喜欢教条式的灌输和死板的教学模式。随着市场经济的发展和社会环境的改变,“90后”的大学生更加务实,对社会的认知更加丰富和趋于理性化,他们将价值取向关注于具体事情的分析,关注于社会现实问题的解决,不喜欢空洞的说教,讲一些大道理。

长期以来,我们的课堂教学一直停留在“教”与“学”的低层次水平,教师以传授知识为主,学生以接受和记忆知识为主。如果教师再不去思考“现在的学生需要怎样的教学方式?”,把旧的一套传递下去,课堂上讲得明白,不留疑点就是好教师,课堂里听得明白,记得牢固就是好学生,好学生就是考试成绩好,而忽视现在学生所需要的情感、态度和各方面能力的培养,那么我们的课堂教学就会失去应有的生机和活力。

大学为学生提供的学习环境比较宽松,学生除了完成课程的学习外,有更多的时间自我支配。在这样一个环境里,有些学生自律意识薄弱,表现在正常作息时间不能保证,上课有缺席现象,听课不专心,在课上做与课程无关的事情;课后迷恋上网、玩游戏,不能按时完成老师布置的学习任务等。有些学生感到由于大学的学习内容较多和学习难度较大,觉得有些力不从心,从此自暴自弃,一蹶不振。有的学生进入大学迷失了方向,学习变得没有动力。有的学生对自己的专业不感兴趣,只能凑合着读,学习呈现出一定的被动性,浪费了宝贵的学习时间

和自己的大好年华^[1]。教师针对这些情况,要及时地加以解决,从根本上消除学生的不正确想法和做法。真正做到学生想学,而不是强迫他学。

要从根本上解决问题,上好专业基础课,教师必须得到学生的尊敬、信任和爱戴,使自己具有强大的教育感召力。“学生在你心中的位置有多重,那么你在学生心中的位置就有多重。”^[2]作为教师如果不能走进学生的心灵,那么教育就不可能有明显成效。教师要尊重和关心学生,愿意接触学生,和学生交朋友。平时开通交流平台、网上答疑,每学期和学生进行1~2次互动,听听学生对教学的意见、建议和想法,努力寻找与学生们的共同语言,尽量在对事物的认识上达成一致。学生由喜欢老师到喜欢老师的课,愿意和你交流,不仅在课上,而且在课下都能够体现宽松、和谐的关系。教师只有全面地了解学生,认识他们的思想、情感和个性,走出纯粹“管理”的传统教育观念,这样才能对学生有全面的了解,产生真正的爱,才能恰到好处地关心爱护学生,使学生感受到教师的关心,从而愿意接受你的观点,表现出学习方面的积极性,实现真正的教学相长,共同进步。

二、提高学生学习的主动性

学生要学好专业基础课,首先要对这门课感兴趣,正确认识到它在教学中的地位和作用。就拿电子技术这门专业基础课来说,要使学生清楚地认识到电子技术这门课,是为工科大学生学专业课打好基础的课程,其课程内容涉及面广、实用性强。目前,电子技术应用发展迅速,且日益渗透到其他学科领域,21世纪不同领域科学技术的发展都将和电子技术的发展有机地融合在一起,因此,学好电子技术是大学生适应现代化社会的需要,是学习、工作和生活方式的需要,是培养创新能力的需要。可见,电子技术教学在大学工科基础教学中具有相当重要的地位和作用。

大学的学习内容、方法和要求与中学相比有很大的不同,要想真正学到知识和本领,除了继续发扬勤奋刻苦的学习精神外,还要掌握大学的学习特点,选择适合自己的学习方法。在第一堂课上就应告诉每一个学生,要他们确定学习目标,制定学习计划,合理安排时间,增强学习主动性,真正成为学习的主人。

大学里没有做不完的习题、频繁的考试、家长的督促、老师的辅导,这里很少有人监督你,看起来似乎非常轻松,其实不然。大学课堂教学节奏快,信息量大,思路介绍多,详细的讲解少,课后常常要

求学生自己去阅读参考资料,掌握、理解所学知识,所以大学里大部分时间是留给学生自学的,大学里看似有许多自由的时间,其实包含着许多自学任务。很多新生认识不到这一点,错误地认为大学的学习很轻松,一开始就放松了自己的学习,最后考试不及格,懊悔莫及。一个人在大学里,能不能养成自学的习惯,不但在很大程度上决定了他能否学好大学的课程,把知识真正学懂、学通,而且影响到大学毕业以后,能否不断地吸收新的知识,进行创造性的工作。因此,培养和提高自学能力,是大学生必须完成的一项重要任务。在大学,学生不要被动地接受知识,不要以为老师说的就是真理,学生需要学会独立思考,学会带着质疑的眼光和批判的精神来吸收知识。

大学理论课程的学习方法包括:预习、听课、记笔记、复习、做作业、做总结等一整套科学的学习方法,以及课外阅读、主动获取新知识、扩大知识面的方法。听课前一定要预习,预习和不预习听课的效果是不一样的。记笔记选重点记,把预习时不懂或难懂的部分记下,把教师讲的例题、总结、补充的内容记下。建议在听课趁热打铁马上进行复习,把讲课的内容“过”一遍,把听课的重点、原来不懂的部分仔细弄懂。一个章节学完后,要全面地复习。把这一章节的概念、知识点、重点全部搞清楚。复习完了以后再开始做习题,如果有题不会做,那就马上停下来看书、看例题,重新复习这一部分内容,而决不要轻易地去看习题解,抄他人的答案。多借几本参考书,看看其他作者对同一定理、同一问题的不同讲解、分析和阐述。有的讲解可能会更适合自己的、更容易懂^[3]。

三、培养学生多方面能力

目前,由于教师在课堂教学中不注意教学方法,不知道应遵循哪些原则,对学生的好奇、提问不重视,极少对学生的想法给予表扬和鼓励,而习惯于向学生传授现成的知识,强求学生按老师的思路学习,出现了许多教师有意无意地限制、扼杀学生创新萌芽的现象。因此,要想在专业基础课教学中培养学生的各种能力,激发学生的学习热情,教师应注意采用多种适宜的教学方法。

(一) 基础性教学

要适应科技的发展、社会的需求,一定要有扎实的知识。提倡能力并不否认知识的传承,能力是建立在一定的知识基础上的;没有正确的知识,学生的

能力无法形成,更无法谈有所发现和有所创新。如:学习电子技术课程,学生不掌握基本门电路,根本谈不上来设计组合逻辑电路;如果学生不学习基本的元器件和集成芯片,更何谈那些独具创新性的电子产品。为了让学生牢固掌握知识,每堂课都要布置作业,每一章节结束都要做一个课堂练习,检验一下学生学得怎样,有哪些知识点不够清楚,需要重新讲解。不要把前一章的问题带到后一章,影响到后一章的学习。

(二) 启发性教学

在专业基础课教学中,学生能力的培养和发展,固然离不开一定的知识和经验的积累,但如果不同学生提供尽可能多的发挥学习主动性的机会,他们的能力也就得不到应有的锻炼和提高。所以在教学中,教师要采用各种方法,紧紧抓住学生的注意力,留出时间启发学生去思考。教师在教学中不要把全部内容和盘托出,而是有意识地在内容上留下一定的空白,让学生自己去推测可能的结论。如:在电子技术课上提出这样的问题:“逻辑函数的实现,除了用组合门电路以外,还能用译码器、数据选择器来实现吗?”让学生自己去思考。思考完后展示答案,展开讨论,讲授的方法和手段由学生自己来确定。这样,学生的主体作用更为突出,教师更多地是参与,也可以适时地进行点评和指导^[4]。学生要想获得参与课堂讨论的成功,得到老师和其他同学的认可,除了大胆地将自己的答案展现出来以外,还需要同学之间的相互支持、相互配合,这就可以更好地培养学生的团队合作精神。通过这样的讨论,学生的知识水平能够取得较大的进步,并从中找到一定的认知规律性。因此,只要教师启发到位,点拨到位,学生的发散性思维和“跳跃”式思维都将得到锻炼和提高,学生的组织能力、表达能力也会有所增强。

(三) 激励性教学

在专业基础课教学中,学生能力的培养与发展,要注重运用激励性的评价策略,要尊重学生、允许学生有自己不同的想法,鼓励学生有与众不同的思路,鼓励学生去探索,使学生真正成为学习的主人。在课堂教学中,教师要经常提一些问题让学生来回答,学生回答后教师要尽可能不用负评价,即使学生的思路不对,甚至可笑,也不应当嘲笑和压制他们。因为指责不但会挫伤学生学习的主动性、积极性,而且会抑制学生的创新萌芽^[5]。相反,教师的一点肯定、

赞扬、欣赏,会成为学生学习中强大的动力。在教师讲授的过程中,只要时间允许还可以让学生担当课堂的“主角”,让学生由被动的学习者变成主动的学习者,教师由课堂的讲授者转变为聆听者、辅导者。学生在这种自主学习的过程中,能够逐渐学会从事科学研究的方法,掌握终身学习的能力。例如:在电子技术课上,当讲完计数器这一章后,请学生设计一个24进制计数器,鼓励学生用不同的芯片、不同的方法来完成。学生听后一下子来了兴趣,先后设计出了十几种方案,这时教师要推迟评价,鼓励学生进行自我判断和评价。由于学生知识水平的局限性及认知能力的限制,这些方案常常有一定的局限性和不完整性,这时,教师不要过早地下结论、作判断,而让学生在自我判断和评价中将其进一步拓展和完善。在这个过程中,学生语言表述的严谨性和逻辑性、与同学老师交流沟通的方法、思考问题的深度和广度、解决问题的途径等都会得到进一步锻炼和提高,学生的创新能力在自我判断和评价过程中,在大家对多种方法和思路的讨论中,不知不觉地得到锻炼和拓展,为他们进入社会打下良好的基础。

(四) 实践性教学

在教学过程中要理论联系实际,尽量把学的理论知识和实际应用联系起来,这样既能激发学生的学习热情,又能通过实际的东西来掌握理论、巩固理论,从而达到掌握知识、提高实践能力和创新能力的目的。例如:在讲组合逻辑电路设计时,出了这样一道题:“某论文答辩小组由一个教授和两个讲师组成,对学生的论文答辩情况进行表决。当满足以下条件时表示论文答辩通过:教授认为通过或两个讲师认为通过。试设计该表决电路。”对于这样的题大部分学生都能很快设计出来,画出电路图,教科书上也就要求到此。但在讲课时,可以要求学生根据逻辑电路图来具体实施完成这样一个电路,这时学生就要考虑许多问题:如何解决输入、输出变量的定义和按钮、指示灯的连接问题?负载应接成灌电流形式还是拉电流形式?一些元器件的参数怎么选?怎样才能做到成本最低?……通过这个简单具体的例子使学生把一些学过的知识串了起来,使学生看到了要完成任何一个电子产品都需要有扎实的理论基础。

同样,实践环节也是培养学生实践能力和创新能力的重要环节。在理工科教学中,主要实践环节有:实验、实习、课程设计、毕业设计等。但在目前

上述各个实践环节的教学中,还存在着许多问题。如:在实验教学中,大部分实验是验证性实验,设计性偏少。即使在验证性实验中,由于实验设备不够,往往是教师或少数学生动手做,多数同学在旁观看,学生的主要任务变成了参观,实际动手的机会很少,实验往往达不到预期的效果。上述现象都在一定程度上阻碍了学生动手能力的培养。所以必须切实改进实验条件,加大对实践教学投入和支持力度,充分发挥其作用。

四、教学效果

综上所述,提高教学质量,上好工科专业基础课,培养出具有各种能力的人才,是教学中一个永恒的话题。通过多年的实践和探索,本人采用的教学方法得到了学生不断的肯定和认同。从每学期学生的评价分都在上升就可看出这一点。

十几年的教学生涯使之认识到:作为一个教师,传授知识是基本的任务,然而,还要注重学生能力的培养。指导学生掌握正确的学习方法比教授知识更重要;激发学生学习的兴趣比强制学生学习更重要;培养学生的科学精神比传播科学知识更重要;引导学生学会应用知识比单纯传授知识更重要^[7]。在教学过程中,只有在正确的理论指导下,精心组织教学,运用科学的教学方法,放手让学生去尝试、探索,学生的能力才会得到充分的锻炼和提高,才能够成为未来社会所需要的复合型人才。

参考文献:

- [1] 李帅. 试论关于提高大学课堂教学效果的几点意见[J]. 科技信息, 2010(31): 120.
- [2] 马仕海. 新形势下的高校课堂教学工作的几点思考[N]. 沈阳工程学院报, 2008-05-26(2).
- [3] 孙复初. 教育问题系列谈之十二[EB/OL]. (2007-08-16) [2012-01-26] <http://sunfuchu.blog.sohu.com/60002377.html>.
- [4] 李俊卿. 提高课堂教学质量 培养大学生的创新能力[J]. 中国大学教学, 2010(1): 56-58.
- [5] 张梅林. 如何在信息技术教育中培养学生的创新能力[EB/OL]. (2004-10-25) [2012-01-20] <http://bbs.pep.com.cn/thread-126459-1-1.html>.
- [6] 肖永霖, 陆荣双, 李轶. 理工类大学生创新能力培养的探究与思考[J]. 科技创业月刊, 2007(10): 133-134.
- [7] 张德江. 论教谈学话育人[M]. 北京: 高等教育出版社, 2010.