

独立学院工程图学教学质量保障体系研究

肖思文

(湖南科技大学 机电工程学院,湖南 湘潭 411201)

摘要:独立学院要持续健康发展,当前最紧迫的任务是提高教学质量,确保教学效果。从统编特色教材、制作特色课件、提高师资队伍素质、改进教学方法等方面入手,全方位、多角度构建工程图学教学质量保障体系模型,利用循环教学、口诀教学、双语教学、互动教学等提高教学质量。

关键词:应用型;人才培养;工程图学;教学质量;教学方法

中图分类号:G642.0 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-5884(2015)10-0060-03

工程图学作为独立学院工科生必修的一门专业技术基础课,在培养学生工程意识、工程概念,提高学生空间分析和空间思考问题能力等方面起着不容忽视的重要作用。可以说,工程图学课程学习的好坏,对学生后续专业课程的学习及今后的工作和帮助影响极大。要提高独立学院工程图学课程教学质量,必须坚持“教”“学”结合、坚持特色教材、坚持特色课件,不断提高教师队伍素质,创新教学方法,才能最大限度激发出学生学习的兴趣,提高学生自主进步、自主创新、自我突破的能力。独立学院工程图学教学质量保障体系如图1所示。建议从特色教材、特色课件、师资素质、教学方法等方面入手,多角度、全方位斟酌思考,遵循复合多元、相辅相成、相互促进的原则^[1]。

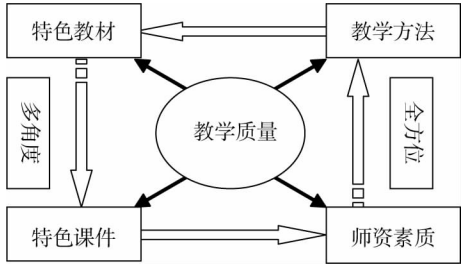


图1 独立学院工程图学质量保障体系

1 特色教材:提高教学质量的基础

教材是课程的核心,教材的质量影响着课程教学的成效。现阶段工程图学课程含画法几何、制图基础、工程图、计算机绘图等四个方面的内容及知识点。受专业要求及学科规划的影响,课程学时目前多数学校已减至40~60学时左右不等,而教师人均所教学生人数却不断攀升,课后辅导课时基本成了空谈。教学任务重,内容多、信息量大、学时少的矛盾日益突出。

结合独立学院学生实际和开课情况,对教材内容优化整合迫在眉睫。其一,教材内容应具有独立学院特色。目前许多高校对于不同层次(一、二、三本)学生用的是同样的教材。比如工程图学课程,其实最好能单独统编教材,而且在教材内容上可以适量精简。如,直线与平面以及两平面间的相对位置等可以去掉;利用直角三角形法求直线的实长、直角投影定理等适宜作选修内容。同时,教材中要增加3D内容,强化图形立体感、形象性与直观性。二维工程图形缺乏立体感,要想出空间几何体的形状,必须利用正投影规律,对照几面视图综合思考,这个过程对于独立学院学生来说有难度。如果在教材中加大3D与2D图形结合力度,则更能帮助学生掌握精髓,理解并激发出学生学习的兴趣^[2]。其二,教材内容要紧密联系工程实际。教材中的例题和模型要取材于工程实际,不能凭空捏造;每一道例题、每一个模型均应该是工业生产中具有代表性和典型性的“零部件”;要紧靠学科发展前沿及先进技术,密切关注

企业新产品研究方向,不断修订完善教材内容;鼓励教师利用假期或课余时间下车间挂职锻炼,积累一定的现场设计、技术创新经验,编写出合乎工程实际的好教材。

2 特色 CAI 课件:特色教材的扩展和补充

课件内容和应用首先要“源于教材,高于教材”,其次要“还源于教材,服务于教材”。其一,内容贴紧教材,课件自适应性强。课件内容以教材为纲,与教材内容紧密贴合,遥相呼应。但不能将教材内容照搬、照抄、照画,必须事先掌握全书精髓,突出重点,突出难点;文字精简,易于记忆;图形生动,形象直观,方便理解。最好能针对不同学时、不同阶段,动态调整,强化课件层次性及自适应性。其二,操作方便简单,人机交互能力强。操作模式要方便简单,能满足老、中、青不同年龄、不同计算机层次水平老师的需求;人机交互能力要强,课件中的文字、图形、动画、音乐、视频、界面等要能即时修改、增补、删除;兼容性强,在缺乏制作环境支持的情况下,要能在多种平台下快速操作使用。其三,高于教材,服务于教材。鉴于教材信息容量和表现形式有限,加上受版权、改编工作量大、编写时间长等因素的影响,不可能频繁更新版本。而课件不一样,其信息容量更大,表现形式多样灵活,能满足即时更新、即时补充、即时拓展的需要。当然,优质的 CAI 课件并不是说要更改教材的内容,而是要创造性地使用教材,把合乎规范的教材语言变成生动形象、学生容易接受理解并喜欢的媒体语言,达到提高教学质量的目的。

3 师资队伍素质:提高教学质量的保障

俗话说“名师出高徒”,要培养综合素质高的人才,必须得有综合素质高的老师^[3]。工程图学课程教学尤其需要一支学识与智慧并存的稳定的师资队伍,能够将工程概念与生活点滴挂钩、课堂教学与人文关怀结合。其一,文化素质。要确保师资队伍文化素质,树立终身学习的理念;要有选择性地分批将优秀教师送出去深造、培训,不断提高教师们的专业知识、理论水平及实验操作技能;定期聘请有丰富经验的专家作学术报告,抓好在职教师队伍业务培训;鼓励自学提高,对自学成才的教学骨干,解决部分学费;不定期组织各类教学竞赛或经验交流会,给队伍成员提供相互学习、交流、促进、提高的机会。其二,敬业精神。教学是推上山的石头,需要不断努力与付出才能到达光辉的顶点^[4]。作为一名合格的图学教师,首先得有扎实的工程理论基础和创新实践能力作支撑,其次得有一定的语言表达、文字图象处理以及绘画制图功底作保障,更需要奉献时间、耐心、细心和爱心。其三,人才利用。当今时代是人才和科技竞争的时代,人才资源存量水平决定了国家、民族、企业以及学校的发展。由于课程内容多、课时少、作业批改量大等原因,我国工程图学师资人才存量少,呈老龄化趋势。要改变当前人才储备少的现象,必须完善人才利益驱动机制,建立报酬与教学绩效挂钩的激励机制,加大工程图学教学名师、教学优良榜、优秀教案、优秀多媒体课件的奖励力度;鼓励申报国家级、省部级精品课程并给予配套经费奖励;对教学工作认真负责、成绩突出、效果好、兢兢业业长期扎根一线本科图学教育的教师要打破常规,降低科研绩效考核要求,破格评聘职称或聘岗晋级;提高工资、福利、津补贴及住房待遇吸引人才,并防止人才流失,促进图学队伍稳定健康持续发展。

4 教学方法:提高教学质量的源泉

没有教不会的学生,只有不会教的老师。好的教学方法对学生的学习及成长成才影响极大,老师不经意间一句激励的话也许会影响到学生的一生。

4.1 传统教学与多媒体教学相结合

传统的工程图学教学以板书为主、模型挂图为辅^[5],老师在黑板上边讲边画,学生在下面边听边慢慢思考。这种方法优点是:课堂留给学生分析、思考、消化的时间很多,作图过程清晰,方便学生理解掌握。缺点是:对于复杂的工程形体缺少实物模型,短时间内又无法画出立体的图形,影响了形体的直观性;授课时间长,教学进度慢,老师授课费时费力。多媒体教学集图、文、声、动画、视频于一体,在提高形体直观性、形象性及调动学生学习兴趣方面有着积极作用。但单纯的多媒体教学存在如下局限性:有些课件制作粗糙,重点、难点、精髓内容不突出;图象与教材结合不够紧密,动画太多或课件内容累赘;授课进度难以掌控,稍不留心就成了“看电影”“走过场”,影响教学效果。如果能在推广使用现代多媒体教学的同时插入手工仪器及徒手绘图,坚持讲清思路、重视引导启发,确保精讲多练,强化能力培养,积极

开展课堂讨论,并将授课、讨论、上机、测绘、作业等各个环节紧密结合,融会贯通,效果会更好。

4.2 互动教学

互动教学可以提高学生的学习兴趣,调动学生学习积极性、主动性,极大限度发挥出学生空间分析、思考、解决问题的能力。对互动教学中表现优秀的学生要适时给予奖励,增加平时考评分,鼓励学生课堂质疑,允许出错。实践证明,活跃的课堂氛围能激起学生自主学习的热情,调动学生自我表现的欲望,引导学生积极思考并回答问题,使工程图学课程教学取得事半功倍的效果。

4.3 口诀教学

工程图学教学中有一些很重要的理论可以变成口诀帮助学生理解加深记忆。如:1)三视图的投影:左右方向表长度,主俯视图长对正;上下方向表高度,主左视图高平齐;前后方向表宽度,俯左视图宽相等。2)组合体读图方法:一个线框一个面,相邻二线框不共面,大线框中的小线框代表凸台或凹坑。3)组合体读图步骤:分析视图,划分线框;对照投影,想出形体;确定位置,想出整体。口诀教学可以很好地帮助学生理解和记忆。

4.4 双语教学

独立学院工程图学课程推广双语教学有以下优点:1)当今时代是全球经济一体化的时代,独立学院工科生毕业后大部分去了外资或中、外合资企业工作,采用双语教学能帮助学生快速看懂英文技术资料和文献,尽早适应工作需要。2)有利于CAD绘图软件的理解和掌握。CAD属于英文原版软件。采用双语教学能帮助学生快速记住CAD命令及操作,提高计算机绘图的能力与绘图速度。3)采用双语教学能与大学英语四、六级考证相互促进,相得益彰。目前,虽然英语四、六级拿证的呼声在逐渐降低,但许多用人单位(如外资或中、外合资的企业)还是会有这方面的需求。独立学院学生入校时英文基础相对薄弱,如果能在专业或基础课程学习中结合双语教学,对提高英文水平、专业课程学习兴趣帮助极大。

4.5 循环教学

循环教学是指在整个课程教学活动中,教师先要用一根无形的线将所有的知识要点、重点串在一起,装进脑袋,然后再在课堂教学的各个环节中以不断重复、不断提示、循环归纳的方式帮助学生不断存储、不断积累、不断加深记忆,达到举一反三、触类旁通乃至创新的教学目的^[4]。比如,在讲线、面投影知识点时,要回忆点投影的基本概念并理清点、线、面之间的关系;在讲立体及组合体的投影特性时,要结合线面的投影特性,尤其对于特殊位置直线、特殊位置平面的投影特性,更要以循环反复提示的方式贯穿于整个课程教学的各道例题、习题及模型中。

4.6 科学配置作业

课后作业是对课堂教学内容有效的补充和检验,课堂教学的效果在一定程度上会从学生课后作业完成情况反映出来。科学配置课后作业包括:1)题量适宜,特色鲜明。作业太多容易引起学生反感,失去学习兴趣,作业太少,又不能很好地消化课堂内容,所以必须结合工程实际,精挑细练,科学合理配置课后作业,牢牢把握好“特色”“度”这几个字。2)及时批改,重点点评。教师对学生的每一次作业要及时认真批改,查漏补缺,及时发现问题,准确查找原因,并在下一堂课前点评解答。

4.7 充分利用CAD实训课时

充分利用CAD实训课时包括:1)有效类比,求同存异,弄清手工与计算机绘图的异、同点;2)熟悉CAD软件操作方法、使用技能、绘图技巧,提高精确绘制工程图形的速度;3)克服课时少、缺少大量技能实训的困难;4)注重自积累。要将工程图学各方面内容贯穿到CAD实训课时中,在熟练利用软件高效、精确绘制工程图形的同时,不忘加强重复、加强自学习,切实掌握国标规范、投影原理以及零件图、装配图、标准件的画法。

参考文献:

- [1] 刘一鸣,刘静.试论独立学院应用型人才的培养[J].北京化工大学学报(社会科学版),2013(2):85-88.
- [2] 张宝庆,张学枕,李玉菊,等.浅谈3D制图教学中的二维表达[J].工程图学学报,2007(4):166-169.
- [3] 文春晖,李维,任国良.独立学院高水平教学团队建设——基于空谈博弈的一个分析框架[J].湖南科技大学学报(社会科学版),2013(5):171-174.
- [4] 陆国栋.我与工程图学及计算机图形学[J].中国大学教育,2007(7):20-22.
- [5] 杨秀娟,裴金萍,刘蕙梅.渗透式教学法在工程制图教学中的应用[J].中国电力教育,2014(15):82-83.