

“通信原理”课程实验教学现状分析

黄宏健¹ 曾令伟¹ 谢鑫刚¹ 唐亮¹ 杨晓楠^{2*}

(1.海南热带海洋学院 海南三亚 572022; 2.海南经贸职业技术学院 海南海口 571127)

【摘要】“通信原理”课程的实验教学环节是通信工程核心课程“通信原理”的重要组成部分。本文通过从课程体系、经费投入、实践教学基地建设、培养目标、实验教材选择、师资力量等方面对“通信原理”课程实验教学现状进行多角度的剖析,发现其缺陷之处,从而为我校实验课建设发展提供借鉴与导向作用。

【关键字】通信原理; 实验教学; 现状分析

DOI: 10.18686/jyyxx.v3i8.52733

“通信原理”课程是通信专业的核心专业基础课程,重在掌握通信的基础知识与基本理论。而课程实验是检验课堂教学质量的重要标准,是学生将所学知识消化吸收,进而自主探究、自我学习的重要方法。现阶段,以应用型本科院校海南热带海洋学院通信工程专业为例,结合本人实践教学经历,对目前实验教学过程中所遇到的困难做如下分析。

1 实验教学无法自成体系, 缺乏课程独立性

因电子信息类学科的特殊性,通信工程专业对人才的动手实践能力要求较高,学校、二级学院以及专业教师必须要结合学校实际、联合二级学院现状和学生发展实质需求,努力提高实践教学质量,通过实践教学为学生提供更多实践机会。从目前来看,大部分专业老师非本专业出身,缺乏对本专业的深入认知,没有真正将所学知识化作课程实践能力,只是将课堂理论讲授与课堂实践教学环节简单结合,实践教学课程无法自成体系,实践还原程度低,仅是课堂教学的简单验证,无法站在理论课程高度进行有效的实践教学。此外,在通信原理实践教学的过程之中,极少有通信专业的老师能够将此门课程形成独立的课程体系,现实实践教学质量以及教学水平不容乐观,难以保障通信工程专业学生走向社会面临的现实需求,很难在完成学业之后,真正将个人所学知识运用于社会生产之中,切实提高学生本体举一反三的能力。

2 实践教学经费投入不足

从目前来看,我校不断推进扩招,现有学生和教师数量持续增加,办学经费愈发紧张。学校统筹经费难度加大,很难将经费预算应用到具体专业建设中,特别是很难将经费用于建设通信工程专业实验室。在通信原理课程实践教学过程中,现有实践教学设施设备难以满足当前国内外通信技术进步教学要求,导致实验教学效果不理想,学生普遍反映实验教学不够深入理论本质,仅仅是理论课程的简单重复验证。此外,根据海南省委省政府迫切要求,我校举全校之力建设个别海洋类专业,海信院过于重视船电专业建设,也间接导致学校对通信工程等非海洋类专业投入不足、关注过少。

3 对学生实习、见习、实训工作不重视, 没有建立稳定的校内外实践基地

实训、见习、实习是大学四年培养计划所规定的学生了解并初步掌握本专业所学理论知识,并在企事业单位实

际生产管理中,结合具体场景应用的最具直观性的实践教学课程。其主要目的是丰富学生的第二课堂,开阔学生视野,进一步提高学生课外运用知识联系实际的能力。作为通信原理实验课程的后续延伸,现有的校外实习实践基地,特别是示范性校外实践基地与通信工程专业之间的联系比较少,多数情况下以学生个人、老师个人或者是毕业班学生裙带关系为主。就目前来看,现有学生个人理论知识及其实践能力不足,缺乏在校项目经历,学生外出实习时间非常短暂,企业难以从中获得一定的经济效益,导致大多数企业不愿意与我校建立良好的合作关系,同时在学生生产以及管理的实习过程中遇到诸多困难,特别是学生因工作导致的消耗,也常常降低企事业单位工作效率甚至“开倒车”。许多的校外实习实践基地为了保障整个实习工作环节有效开展,往往让学生进入生产一线或者前线从事简单的、重复性的体力劳动,学生通信理论转化为实践的操作机会较少,第一课堂、第二课堂不能紧密结合,严重影响了学校教学效果。

4 培养目标定位模糊, 课程设置脱离实际

随着市场经济的迅速发展,与传统的行业相比,当今信息化社会对通信人才的需求已经发生了很大变化。通信工程专业毕业生就业已经不再以面向运营商、企事业单位为主,而更多学生选择到互联网企业、科研院所等单位就职,尤其是科技型中小企业。按照通信工程培养计划要求,本课程的主要任务是通过理论和实践的学习,使学生掌握物理层通信的最基本原理。以判决统计思想为核心,使学生建立信源到信宿之间单点通信系统的基本框架,学习和了解通信中的基本问题、基本概念、基本性质。课程以着重培养学生在通信中观察和分析问题的视角为目的,学会其中的理论原理和分析方法,为以后进一步学习其他课程,特别是海洋通信类课程储备必需的知识,建立良好的理论基础和实践能力,以适应海洋信息通信时代的发展步伐。但回归到实践教学,鲜有课程能够契合培养目标,就业方向与教学内容之间无内在联系,理论教学对实践教学无指导作用。长期以来,通信工程专业培养目标不明确、定位模糊、课程设置陈旧等问题已经导致实践教学建设明显落后于理论教学。

5 实验教学内容简单化, 课程障碍设置不足

20世纪某年代,国外课外课程改革因过分强调基于启发式、发现式、探究式、研究型学习,改革进度脱离实际情况,无法呈现橄榄型学生分布,使得大部分中产家庭

学生基本科学素养下沉,呈现图钉型人才格局。在这个背景下,“堂堂清”的教育理念被美国教育家布鲁姆所推崇。我校通信工程专业亦是如此,老师不希望将过多问题留给学生,以免带来过多麻烦。学生也不希望从课堂上带走问题,如果那样就意味着低效率,他们都希望在课堂上解决所有问题。这种方式的缺点也很明显,即小部分能力超群的学生得不到良好的实践训练。他们将过于简单的课堂实验作为目标,很难触碰到“通信工程”课程真正实质性内容,也很难解决通信专业实践中碰到的各种障碍。再者,实验教学障碍设置不合理也进一步限制学生能力的增长,简单的重复性实验教学很难将学生带领到通信工程专业领域,激发学生创新精神。

6 实验教学培养单一化,综合实践教学无处落实

一般而言,实验教学课程体系将每次实验孤立地分为若干小的实验,按学校要求对应到相应课时。单个实验往往是书本上某个知识点或者某章节内容的简单验证,但过分强调章节之间的区分度往往丢失章节之间的内在联系,让学生对今后课程设计等综合实践教学无从下手。受传统的专业教学培养观念影响,海南热带海洋学院的通信工程专业综合性、探究性实践教学培养认识不足。截至目前,我院还是以培养单一知识点实践技能为主,忽视了工业界对于通信工程毕业生现实需求,如:开发、测试、运维、产品等。课程设置中表现为实验课程综合比例严重偏低,实验教学培养单一化,造成了通信工程专业综合实践教学无处落实的局面。该专业学生社会就业去向的科技型企业往往规模较小,应届毕业生分工往往没有清晰界限,企业对人才综合素质业务能力要求比较高,其结果导致我校通信工程就业率不佳。

7 课任教师重视理论讲授,课堂教学实践环节弱化

海南热带海洋学院定位为应用型本科院校,本专业教师往往从学校毕业到学校教书,很少有教师能在企业有较丰富的经历后任教大学。其原因主要是学校人事部门对教师招聘往往过于重视学历背景,忽略行业相关从业经历。再者,企业工作人才以本科及硕士研究生为主,往往达不到高校博士研究生学历的招聘需求。近些年,该专业大力

招聘应届博士毕业生,这批新员工没有社会工作经验,是典型的学校到学校型人才。这些老师往往是重视理论讲授,其原因一方面是缺乏通信业界工作经验,比如开发、测试、设计等,难以承担实践技能指导之重任,另一方面,是对实验课教学的不重视,实验教学实践环节弱化现象极其普遍。

8 校内实训基地设施简单,实训环境还原度、真实度低

目前学校已于2015年建成3G无线通信实训基地,其建设有若干套大唐设备3G-SCDMA实训设备。从总体上说,这种校内实训只能满足通信工程专业过时的技能实践训练。其原因在于,现有的实训环境搭建费用高昂,且无法还原真实环境,学生对于实验教学结果半信半疑,很难将课程内容及其方法应用到现实生活中去。近年来,学校引进虚拟仿真设备同样无法解决实训还原程度过低的问题,与真实实训环境差异较大,难有良好教学效果。

“通信原理”课程实验教学对检验学生基本概念掌握程度、基本性质掌握程度、课堂教学质量、基础知识运用程度和后续实践课程教学效果具有重要意义。本文以海南热带海洋学院通信工程专业为例,结合作者所见所闻,对作者承担的专业核心基础课通信原理进行反思,及对承担学院、通信工程专业内部相关日常教学管理工作展开进一步思考。课堂实验教学是一项循序渐进的工作,如何在实验教学中引导学生自主学习、自我进步,是实践教学发展中长期的主题

作者简介: 黄宏健(1989.9—),男,海南文昌人,硕士研究生,研究方向:通信中的信号处理;通讯作者:杨晓楠,邮箱:657586270@qq.com。

课题: 海洋通信转型发展人才培养研究 RDJGb2017-10; 电子通信类专业教材的改进与建设研究 RDJGb2017-11; 《信号与系统》在应用型大学课程改革的研究 RDJGb2017-17; 校企合作创新人才培养模式研究 RDJGb2017-18。

【参考文献】

- [1] 查长军,谭敏.《通信原理》实验教学改革与实践[J].中国科技信息,2013(7):197.
- [2] 夏平,覃琴,万钧力,等.“通信原理”实验教学体系构建与实践[J].电气电子教学学报,2008,30(2):114-115.
- [3] 杨明.基于产教融合的信息类专业实践教学的研究与探索[J].现代教育论坛,2021,4(5):43-45.
- [4] 侯静,李歆孟,张颖,等.校企合作背景下工作站式实践教学模式研究[J].教学方法创新与实践,2021,4(7):56.
- [5] 李智慧,葛宏义.基于学生创新能力培养的物联网专业实践教学体系研究[J].教育研究,2021,4(3):35-36.
- [6] 杨晓玲.基于人工智能的数字图像处理课程教学改革实践[J].职业技术,2021,248(1):67-71.
- [7] 唐萍萍,胡仪元.科研反哺教学的实践困境与完善对策[J].陕西理工大学学报(社会科学版),2020(4).
- [8] 刘玉华.应用型本科院校实践教学管理困境与对策[J].课程教育研究,2020(35).
- [9] 熊翠威.基于产教融合的项目课程开发与实践研究[D].南昌江西师范大学,2020.
- [10] 胡国英,刘云学,范文强,等.“通信原理”实验课程的改进与探索[J].科教文汇(中旬刊),2020,491(4):95-96.
- [11] 陈杰,姚娜,吕海芳.《通信原理》实验平台在教学中的应用[J].现代计算机(专业版),2019(19):54-58.
- [12] 卞晓晓.基于理工融合理念的《通信原理》课程考试系统设计[J].电脑编程技巧与维护,2021(5):47-48+82.
- [13] 冯友宏,陈浩,丁绪星,等.“新工科”背景下基于创新创业能力培养的教学改革实践——以《通信原理》课程为例[J].中国电力教育,2021(3):77-79.
- [14] 钱永青.增强通信原理课程教学效果的方法探讨[J].科技视界,2021(1):3-4.