

促学生努力完成实践操作任务的作用。考评内容包括完成专题教学目标程度、实际技能的掌握情况、完成成果的质量情况、生产实习的态度表现等,应该体现过程性评价和总结性评价相结合的原则。生产实习教学考评由阶段性考评和抽查性考评为主,依据各次的考评结果对学生的生产实习成绩给予综合评定。要求生产实习活动结束后学生撰写生产实习报告,再由指导教师进行总结,肯定成功的经验,找出不足之处,以便在后续实习中改进。我们采取百分制的考评方式:实习笔记占 20%、实习报告占 20%、专题论文占 10%、实习表现(包括实习单位和指导教师的评价)占 20%、实习答辩占 30%。

5 结语

生产实习是本科生教学过程中的重要环节,实践证明生产实习教学改革具有一定的优越性,如让学生承担比较简单的技术工作,锻炼了学生的业务和社会工作能力,给今后的实习工作创造了有利条件。由于学生分组实习,每个单位相对人数少,便于实习单位安排实习工作,符合目前建设项目施工管理的规律,同时各单位的生产情况也不尽相同,便于学生交流提高。还便于学生建立与用人单位的关系、了解社

会要求,也是学生毕业前对自己就业工作进行的一次探索。但也应看到,由于采取分散实习的方式,减弱了教师直接监管的力度,但这些问题可以通过采取措施加强实习管理来解决。从我们 09 级生产实习的教学实践看,尽管存在上述问题,但仍然取得了很好的教学效果,大部分学生取得了良好的成绩,学生普遍得到了生产实习的技能锻炼,部分同学实习期间直接被用人单位录用。在今后的教改中,仍然要不断探索和改进这一教学方式。

参考文献:

- [1] 沈良峰. 关于道路工程专业毕业设计教学改革探讨[J]. 中国地质教育, 2003, (1): 46-47.
- [2] 容洪流. 土木工程专业(交通土建方向)生产实习教学实践与思考[J]. 广西大学学报(哲学社会科学版), 2006, 28(3): 108-110.
- [3] 陈泽军. 工科专业生产实习效果和教学质量提升探讨[J]. 高等建筑教育, 2011, 20(1): 142-145.
- [4] 徐士代. 全民教育视野下土木工程专业生产实习模型构建[J]. 合肥工业大学学报(社会科学版), 2011, 25(1): 140-144.

基于校企共建实验室先进设备的复合型人才培养研究

任瑞波 王鹏

(山东建筑大学交通工程学院)

0 引言

国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010~2020 年)中指出我国教育发展的战略主题是“坚持以人为本、全面实施素质教育”。提出要促进学生全面发展,着力提高勇于探索的创新精神和善于解决问题的实践能力,教育学生会知识技能,学会动手动脑。纲要强调提高人才培养质量,牢固确立人才培养在高校工作中的中心地位。而学生创新精神和实践能力的培养离不开实验教学和实验室建设。人才培养质量的提高需要加强实验室建设,需要强化实验实践教学环节。而拥有先进实验设备的高层次实验室是高校培养复合型人才的基础。

现今随着教育体系的不断发展,高校、企业、教育与经济的关系越来越密切。高校实验室受资金短缺、设备陈旧、科研技术与工业化生产脱节等因素影响,长期以来使得实验室建设和发展步伐缓慢,不利于学生动手能力和创新能力的提高。近年来,通过发挥企业与高校各自的优势,校企合作共建实验室,互惠互利,实现双赢,是实验室建设和发展的新模式,是实现教育与生产可持续发展的重要途径。山东建筑大

学道路与交通工程共建实验室就是在这样的大环境中发展起来的。本文旨在探讨基于共建实验室的先进设备,实现高校复合型人才培养的实验教学方式,从而建立高素质人才培养基地,充分发挥实验室在高校人才培养中的核心地位。

1 共建实验室的地位及优势

山东建筑大学道路与交通工程共建实验室依托于交通工程领域一级学科,承担专业基础课“道路建筑材料”的实验教学以及道路与铁道专业研究生培养工作。实验室作为实践教学的实施点,在交通工程类专业创新人才培养中是不可或缺的。交通工程专业的多数专业课是基于实验的工程类课程,依托完善的实验设备,方能使学生理解专业课知识,培养学生的创新意识,提高学生独立思考能力,使学生提高综合素质,成为创新型、应用型的高素质人才,从而适应社会对人才的需要。因此,实验室在交通工程专业的人才培养中具有举足轻重的地位。

道路与交通工程共建实验室是山东省重点实验室,具有优良的实验设备和雄厚的师资力量。硬件方面,实验室下设沥青常规指标室、SHRP 指标室、四组分室、UTM 室、沥青混

合料 I 室、沥青混合料 II 室和集料室 7 个功能室,占地近 500 平方米,具有装备一流的沥青、沥青混合料、无机结合料稳定类混合料和集料试验设备,主要仪器设备 100 余台,可实现我国国标、美国标准、欧洲标准等多方标准的评价。师资力量方面,教师队伍中 57% 具有博士学位,团队承担多项省部级、国家级课题,并建立科研服务平台,与企业技术部门合作攻关道路领域的技术难题,在路用新材料及特殊材料的研发与应用,路面结构的设计理论与施工技术,路面使用性能的检测与评价等方面具有独特的优势和丰富的经验。上述优势,使共建实验室具有培养创新型、应用型人才的硬件和软件条件。

2 复合型创新人才培养

复合型创新人才需要具备创新能力,具有一定的专业技术技能,能迅速适应本专业工作需要,适应社会对本专业的要求,成为应用型创新人才。在培养兼具应用及创新特性的人才建设工程中,道路与交通工程实验室旨在通过下述渠道实现复合型创新人才的培养。

2.1 拓展开放性实验

实验课是课上实验的延续和深入。传统的实验课采用教学班的方式进行,这种教学方式漠视了学生差异,对学生的能力提升造成一种束缚。

按照传统教学方式,大多数实验都要求在两个小时内完成。然而,由于存在着学生的个体差异,学生的基础不同,智力不同,思维方法等不同,每个学生的实验完成情况、收获大小也不同。大部分学生能在规定时间内完成实验,但往往是被动模仿,由于忙于完成实验过程,如程序的调试、实验数据的测量、表面现象的观察,而没有深入地去想其中的原理,所以收获并不大;还有个别学生由于基础差,对实验不理解,反应慢等等,不能按时完成实验,也收不到应有的效果;还有少数成绩好、反应快的学生虽然能提前完成实验内容,但所剩时间不多,也不能多学多得。对于一些比较复杂的实验,尤其是有的实验用到的仪器设备较多,问题就更为突出了。如果课前没有机会对实验所使用的仪器设备和实验内容进行必要的熟悉和了解,课上两小时之内学生既要抓紧时间进行实验,又要处理仪器设备使用中的问题,忙忙碌碌两个小时下来,即使完成实验,也收不到良好的实验效果。

培养和提高学生的能力,是实验教学的核心内容和目的。而培养学生的能力,不仅表现在会用仪器设备,会做实验上,更重要的是培养其综合应用能力和一定的创造能力。开放性实验项目就是为学生提供这样一个平台。教师选一些结合生产和科研实际、结合专业应用特点的实验和课题让学生来做。开放性实验项目以学生团队来完成既定课题。参加开放性实验的学生已经完成专业基础课学习,了解了一些基本的专业知识,但他们对实验内容的掌握、试验方法的

熟悉程度还不够扎实。在开放性实验项目中,教师作为导向,辅导学生对实验内容、试验方法的充分掌握,能够举一反三,灵活运用,且使学生能了解和掌握较多课上没有学过的仪器和设备、数据处理软件,从而拓展学生专业课知识,激发学生兴趣,创造学生与教师交流的平台,建立学生与实验室的感情,使学生更积极主动的参与到专业知识培训中来,从而拓展自身的专业技能。

2.2 建立预约项目机制

实验教学的直观性、实践性、综合性、探索性和启发性可以使使学生开阔视野,活跃思路,触类旁通,激发灵感,突破传统。但传统的实验教学或者简单的实验室开放参观,仅能让学生初步了解本专业的基础知识,在培养应用型人才方面收效不明显,更无法实现创新型人才的培养。

大学教育是专业教育,但也贯穿着素质教育。大学教育是专业教育,但也贯穿着素质教育。因为人才的内涵是知识、能力、素质的复合,而不仅仅是知识量的迭加,所以高等教育的重点由传授知识转入提高素质是历史的必然。也就是说,我们培养的人才不仅要具备相应的知识,更要具备相应的技能和素质。而理工科本科教育首先应培养学生具有生产第一线需要的技术应用型人才,其次将应用型人才提升为创新型人才。只有了解生产第一线的技术知识,并融会贯通,方能进行技术革新,实现创新。因此,对于理工科学生而言,需要参与实际工程,了解现有技术的方向与不足。目前多数高校建立了科研服务平台,道路与交通工程实验室在这方面也有突出贡献,多数教师均承担校企合作项目。所谓预约项目机制是通过教师发布现有的工程项目,招收具有一定动手能力和专业知识的学生进入项目中,承担项目的基础数据分析、采集等工作,使学生能有更多的机会接触本专业的现有技术,接触生产第一线,了解现有的基本技术水平,并对现有技术的不足有充分认识。帮助学生认识到本专业中什么技术是新的,什么是旧的。从而培养学生的工程意识、敬业精神,并加深学生对专业实验的认识,提高他们的专业素质,实现高素质专业技术人才的培养。

3 结语

实验室在高校人才培养中有着举足轻重的作用。校企共建实验室结合高校与企业的优势资源,打造精良的高校实验教学示范中心,创建应用型、创新型复合人才培养基地,为高素质专业人才的培养提供有效环境。山东建筑大学道路与交通工程实验室通过校企共建,实现优势资源的融合,为学生提供优良的实验学习环境。本文探讨通过开放性实验的拓展、学生预约项目机制的建立及建设创新型实验项目,加强学生对本专业实验及技能的融会贯通,培养学生的工程意识,提高学生独立思考,发现问题、解决问题、综合分析及处理问题的能力,实现复合型人才的培养。