

应用型本科实训课程教学中的创新引导

吴红生 姚引婧*

(广西科技师范学院职业技术教育学院 广西来宾 546199)

【摘要】应用型本科开设专业必修的实训课程,在教学过程中引入生产实践场景,本是为了理论联系实际,提升学生的学习效果,但应用型本科人才培养新时代要有新要求,顺应着力培养高素质高技术技能型创新人才的时代要求。在实训课程中,教师给学生以创新引导,以创新实训手段和实训方法为辅,重点加入创新任务和系统性创新项目,深层次挖掘知识内涵,全面锻炼学生的创新能力和灵活应用专业知识的能力,让实训课程在专业课程体系中发挥更大的作用。

【关键词】应用型本科;实训教学;创新

DOI: 10.12361/2705-0416-04-03-76972

建设创新型国家,是我国国家发展战略的核心,是新时代我国发展的必然选择,是提高民族竞争力有效途径,高校作为创新型人才培养的重要基地,积极推动创新教育与专业教育的深度融合,创新教学理念,促进教育不断创新教育教学模式,激发学生的创造力,才能培养更多应用型、技能型人才^[1]。2017年12月19日,国务院办公厅出台的《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》中,明确要求高校要“培养大批高素质创新人才和技术技能人才”,我国已经迈入全民创新的新时代。

应用型本科以应用技术类型人才培养为办学定位,在人才培养过程中全方位、全过程地对学生进行创新培养。其中,实训课程教学是应用型人才培养课程体系中的关键一环,它直接体现理论联系实际,是当前新型高等教育区别于过去高等教育人才培养的关键地方,是应用型人才培养目标和体系在教学中的直接体现,因此,高效的实训项目教学变得尤为重要。随着社会的发展,我国由制造大国向制造强国迈进,对应用型本科人才培养也提出更高的要求,尤其是对创新型人才的需求更是迫切,如何在实训课程中引导大学生的创新意识、激发大学生的创新兴趣、锻炼大学生的创新能力、鼓励大学生的创新行动是应用型本科实训课程教学向更高要求突破的重要课题。

1 应用型本科开设实训课程的必要性

应用型本科所培养的人才目标是具有创新型的高素质技术技能型人才,而实训课程能直接锻炼学生的技术技能,并在实训过程中融入企业文化,提高职业素养。而且,实训课程由于其学习的特点,也能有效激发学生的学习兴趣,在实践中验证所学理论知识,综合培养学生的职业能力。

1.1 有利于激发学生的学习兴趣

理论教学基本是以教师在讲台上讲述为主,即使是教师采用多媒体、师生互动等教学手段和方法,但由于理论教学知识点的集中性和深度性,决定了是以教师讲、学生看和听的模式为主。但单纯的讲解很难在学生头脑中产生形象的知识框架,从而导致学生在学习过程中没有收获感,难以产生学习乐趣。再加上学生在较长时间的枯燥听讲后,会产生疲劳感,磨灭学生的学习激情。

实训课程不同于理论课程,它要求学生主动参与。“纸上得来

终觉浅,须知此事要躬行”。针对实训项目,学生要自主地完成绝大部分的工作,在此过程中,他们思考“怎样做”并“动手做”,最终形成实物成果,或完成一项工作任务,这些是他们的劳动成果,带着对成果的期盼和完成后看着自己的成果,能大大激发了学生的学习兴趣。

1.2 有利于锻炼学生理论联系实际

在实训课程中,学生在面对需要完成的实训任务时,他们不仅要思考“怎样做”,还要思考“怎样做好”,这就让学生在潜移默化中应用了理论知识,加深对理论知识的理解,把所学的理论加以印证、深化、巩固和充实,培养分析、解决实际问题的能力。不仅如此,他们还直接认知了本专业毕业后工作的对象和工作内容,在理论联系实际过程中加深了对专业的理解,增强专业意识,巩固和理解专业课程体系。

1.3 有利于培养学生的综合职业能力

在经济快速发展的今天,人们的工作流动加快,一个人很难拥有终生不变的职业,人们需要具备通用的综合职业能力以适应不断变化的新的岗位。因此,除了要培养学生的专业技能之外,还要培养学生的多种综合职业能力。

应用型本科的实训课程项目内容都具有一定的难度和综合性,一般都具有一定的工程特性,以求无缝对接企业的工程,达到实训效果。实训过程也就是解决实际工程问题,学生积累工程实践经验,提高工程素质,使自己的专业技术水平、科研能力、创新能力、工程实践能力都得到了提高。培养了学生的职业理念、专业技能、价值观、敬业精神、吃苦精神、工匠精神、纪律性、责任心、工作态度、合作意识、自我发展能力、学习能力、应变能力、创新能力、专业基础知识应用能力等综合职业能力。

2 应用型本科实训课程教学现状分析

应用型本科是在2014年3月中国教育部改革方向中才明确的,要求我国约一半的大学向应用技术型大学转变,历史并不久远,很多课程体系、教学方法伴随着我国社会、经济的发展在不断地探索与改进。

2.1 为实训而实训

实训课程确实改善了学生学习兴趣、磨练人的意志,但目前也

存在着一些弊端,那就是在很多的实训课程中,存在着大量的为实训而实训。具体表现在教师讲解或示范怎么做后,学生就照着怎么做,在实训过程中较少融入学生创造性思维,只为完成实训项目而实训。根据调研分析,不到20%是学生思考懒惰的原因,而超过80%的是授课教师实训项目设计或教学安排的问题,要么是项目设计深度不足,要么是教师将实训项目的难点或技巧点直接告知学生,类似于填鸭式教育,压缩学生思考和创造的空间。更有甚者,授课教师过分考虑学生操作的熟练性,以熟能生巧为借口,安排大量类似的实训内容,或要求学生堆砌编写千篇一律的实训报告,有量无质,白白浪费有限的实训课程课时。

2.2 系统性不足

对于实训内容,为了有针对性的练习,目标更明确,可操作性强,一般把项目分成若干个小任务,这些小任务会要求学生在较短时间内完成,评分也是以完成度、完成质量、操作规范性等几个维度来衡量。从实训效果来看,这样教学设计非常好,对应着企业生

表1 金工实习课程中创新内容所占比例

实训工种	钳工	普通车床工	普通铣床工	数控机床工	冲压工	焊工	热处理工
创新内容所占比例	≤20%	≤10%	≤5%	≤5%	≤10%	≤5%	≤5%

注:一般院校没有开设表中所有工种,会根据专业和实训条件选择开设。

3 实训课程教学中的创新引导

创新教育是教育的高级形式,是否培养出具有创新能力的人,是当今素质教育的核心所在。实训课程是高等教育里实施创新教育的主阵地,教师则担负着培养学生创新精神和创新能力的神圣使命,那么,在实训课程中如何引导好学生创新意识和创新行动是重中之重。

3.1 拓展创新任务

3.1.1 创新实训方法

应用型本科实训课程教学中,学生在实训完成一个工作任务时,教师可以精讲或示范基本的实训方法和手段以完成实现内容,可以强调安全与规范,但不应固化实训方法,可以有意识地引导学生创新实训方法,让学生“做中学”,把老师教授的方法加以创新,掌握更多不同的手段,不仅可以高效地运用在本实训中,还可以运用在实训老师所讲的方法不能实现的其他实训任务里。

引导学生创新实训方法,还可以让学生有意识地“打开另一扇窗”“看到不一样的风景”,具体到对于正在实训的任务,虽然不一定有更好的实训成果,但学生掌握了不同的方法,有着“我还可以

产中的工序,但任何事情都是双面性的,这样教学设计和实训内容安排固然针对性较强,但却牺牲了实训项目的系统性学习,难以完成较难、较大、较综合性的实训项目,不能达到应用型本科生的培养目标。因为对于难度较大的复杂实训内容,本身就难以割裂成一个个小任务,它具有综合性和系统性的特性。

2.3 创新性不足

作为应用型本科院校,实训课程应紧紧围绕应用型本科人才培养要求进行。“重协同,构建培养层次、培养过程、学科建设、专业建设,‘双创’教育、资源整合的一体化体系”^[2]是本科实训课程创新教学主旨,高屋建瓴地指导了本科实训课程中创新教学方法。

经调研,目前除了一些实力非常强的高校,实训课程内具有创新内容占比相对较高外,其他高校尤其是地方性应用型本科,在实训课程中能体现创新内容的占比都非常小。表1为一般院校工科和理科都开设的金工实习课程中创新内容比例。

这样做”的成就感,大大地激发了学生的学习兴趣,启慧了学生的创新意识。

3.1.2 创新任务内容

实训内容是实训的内核,对于一门实训课程而言,一般有一或多个实训项目组成,为了便于教学,学生有针对性的学习,容易把握知识点,教师会把项目肢解成一个个有联系且相对独立的实训任务,这些实训任务是知识和技能的载体,在完成这些任务的过程中,提升自己的素质。如何设计好实训项目和实训任务是实训课程教学的关键之一,做到这些任务既有可操作性又有一定的深度,且每个任务所学到的知识和技能不是重复的堆砌,但又能达到“学而时习之”,达到螺旋式学习的目的。

引导设计创新型任务,是学生创新性学习的重要途径之一,对于拓展性的创新性任务,教师可引导学生独立思考、分组讨论、实训练证,引导学生对已掌握的知识和技能进行举一反三,进而进行创新性应用。表2为调研统计的某所高校本科学前教育专业在实训内容占比较高的课程中,进行创新任务设计与引导后,学生对教学内容的反映,以及校内教学评估部门对这些课程的评价。

表2 学前教育专业实训课程创新实训任务教学效果分析表

实训内容	音乐			手工	舞蹈	游戏	学前卫生
	歌唱	钢琴	电子琴				
学生反映优秀率(%)	82	75	85	98	91	95	95
教学评价优秀率(%)	80	74	76	90	86	88	85
创新内容所占比例(%)	≤5	≤5	≤8	≤25	≤15	≤20	≤5

从表2分析来看,因学前教育课程内容具有艺术性的特点,相对于其他专业而言,创新比例可以做到较高的水平,但具体课程的实训内容特点也有所不同,总体而言,创新性实训任务占比较高的

实训内容,受学生欢迎程度、教学效果等方面都比较好。

3.2 拓展创新项目

对于应用型本科实训课程而言,创新实训方法、拓展实训任务

不是最高级的创新引导,拓展具有综合性、复杂性、复合性、工程性的创新项目才是高层次的创新教学。

3.2.1 拓展深层次创新项目

培养创新性应用型人才是地方性本科院校人才培养的目标和导向,开放式教学模式为学生提供了激活创新思维的环境和创造性的训练,被认为是培养创新性应用型人才的良好途径^[3]。教师对学生进行实训项目的创新引导,主要分为两个方向,一是挖掘知识的深度;二是拓展广度。引导学生创新拓展深层次项目目标,就是让学生在实训过程中挖掘深度知识,掌握较深的知识和技能,锻炼解决较难问题的能力。

以应用型本科电子信息工程专业的自动控制原理课程为例,这门课程一般都会开设有实验课,多采用 Matlab 软件对电路输出信号进行仿真验证,这是现在和过去一般高校都会采用的教学方法,这样的教学设计比单纯理论讲授效果要好,但还存在不足,因自动控制原理课程理论知识比较抽象,不易理解和掌握,从学生学习效果来看,多数学生停留在似懂非懂、表面理解的程度,没有达到掌握

和灵活运用这些知识的水平。若学校提供条件,教师引导学生以生活或生产实际为基础,不限题材、不限内容,自行设计应用自动控制原理知识的创新性项目,并在实践中应用所学知识完成该项目,实践与仿真并行,相互验证,共同提高,这样才能达到真正理解掌握知识并达到灵活应用的层次。

3.2.2 拓展系统性创新项目

除了引导拓展深层次的创新性项目外,针对不同的实训课程内容,有时还需要在广度上引导学生拓展具有综合性复杂性的创新项目。这些系统性创新项目,一般都比较庞大,学生在短时间内难以完成,可以安排学生在课后完成,学生可以组成团队完成,甚至可以上升到设立单独的创新课程。通过这些实训项目,能够非常有效地提高学生综合运用专业知识的能力,这正是有些高校某些专业课程体系偏后学期中开设专业创新课程的原因。图 1 是某所应用型本科机器人工程专业,引导学生课外实训系统性创新项目的知识应用框图。

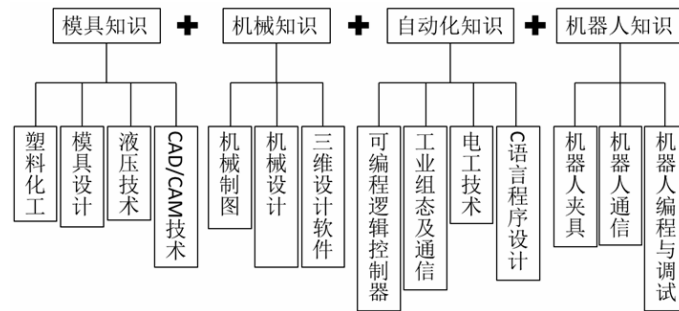


图 1 新型网桥外壳模具智能制造创新项目专业知识构成框图

从图 1 可以看出,应用型本科在实训课程中引导学生拓展综合性、系统性创新项目会让学生全面掌握本专业的所有重要知识和技能,能独立或与团队合作完成复杂的工程,极大地提升了学生的专业能力和素质。

4 结语

未来硬科技、新能源、新消费、制造升级、产业数字化、高端制造、高等教育以及研发和生产驱动的行业都会被加强^[4]。我国正由制造大国迈向制造强国,掀起全民创新的热潮。当前,我国紧缺复合型应用型人才,这也正是现阶段应用型本科所培养人才的重点目标。本研究着眼于应用型本科新的育人创新培养模式,向复杂工程性教学迈进,让更多的学生受益,为国家的教育事业继续

添砖加瓦。

作者简介: 吴红生 (1980.3—), 男, 安徽枞阳人, 讲师, 研究方向: 机器人工程专业课程的教学与研究; 通讯作者: 姚引婧 (1984.1—), 女, 甘肃天水人, 副教授, 研究方向: 机械类本科专业课程的教学与研究, 邮箱: 171131381@qq.com。

基金项目: 2021年度广西高等教育本科教学改革工程立项项目-新工科背景下应用型本科院校职教师资人才培养模式的探索与研究 (项目编号: GXGZJG2021A020); 2020年广西科技师范学院校级本科教学改革工程项目“基于职业技能为导向的数控加工实训课程嵌入1+x证书的教学模式探索与研究”(项目编号: 2020GKSYGB 14)。

【参考文献】

- [1] 刘明良.基于 CDIO 的网络工程专业教学与创新创业教育融合研究[J].网络安全技术与应用, 2021 (11): 101-103.
- [2] 应用型本科, 走好特色之路[N].人民日报, 2018-05-18.
- [3] 胡建宏, 李青旺, 田秀娥, 等.《动物繁殖学》开放式创新性教学模式的建立与应用[J].家畜生态学报, 2012, 33 (6): 125-128.
- [4] 中国机电一体化技术应用协会.2020 年中国工业机器人产业发展白皮书 (2020 年) [R].2020-12-07.