

DOI:10.16309/j.cnki.issn.1007-1776.2018.07.015

# 高职院校第二课堂创客教育教学路径探索

胡新华 吕美巧 傅云峰 张雁平

[摘要]第二课堂是高职院校专业技术技能教学的有效延伸。针对当前高职机械类专业第二课堂开展实践中存在的问题,借鉴创客教育理念,以机械类专业为例,从创客导师选拔与团队组建、创客空间构建与文化营造和创客项目实施与成果评价等三个方面进行探索,以充分发挥第二课堂在高职专业教育教学中的作用。

[关键词]创客教育;机械类专业;第二课堂;创新能力

[基金项目]2016年浙江省高等教育教学改革项目“创客教育在高职机械制造专业中的应用研究”(项目编号:jg20160281)的阶段性研究成果

[作者简介]胡新华,男,金华职业技术学院教授,博士,研究方向为机电一体化;吕美巧,女,金华职业技术学院副教授,硕士,研究方向为农业机械;傅云峰,男,金华职业技术学院讲师,硕士,研究方向为机械设计理论;张雁平,男,金华职业技术学院研究员,研究方向为职业教育管理。

随着产业结构的转型升级,企业对人才需求从传统的单一操作技能向复合型技能转变,而这种能力的获得,仅靠第一课堂的学习是无法实现的,必须充分发挥第二课堂在技术技能型人才培养中的作用。将第二课堂作为专业技术技能教学活动的延伸,实现第二课堂和第一课堂有机结合,在指导教师的引导下,巩固已学的专业知识,还能从学生自身特点出发,开展有计划、有组织的各类活动,激发学生的求知欲望,调动他们学习的积极性和主动性,促进其专业综合素质的提升<sup>[1]</sup>。但是,由于各方面因素的制约,目前高职院校机械类专业的第二课堂教学开展并不理想。李克强总理在2015年3月政府工作报告中指出,“大众创业、万众创新”是推动中国经济继续前行的“双引擎”之一。创客作为当前技术创新最具潜力的代表,正在重塑全球制造业<sup>[2]</sup>,制造不再是一个生产的时代,而是一个创意的时代。有专家预测,未来三到五年,高校学生有从知识的消费者转换为创造者的趋势,而创客教育在这个转变中将会起到十分重要的作用<sup>[3]</sup>。这与我国当前着力构建现代职业教育体系,培养具有创新创业能力的高素质技术技能型人才的职业教育目标不谋而合。

## 一、机械类专业第二课堂教学中存在的主要问题

### (一)师资力量比较薄弱

当前高职院校机械类专业的第二课堂教学主

要以协会的形式开展工作,组织管理者大都是从事学生事务工作的辅导员,受专业方向和人员数量等因素的影响,很难有效地实现对学生专业实践能力的指导,第二课堂活动更多地表现为学生自发组织、学生自愿参加,导致第二课堂没有充分发挥应有的作用,更没有体现出培养学生综合素质能力的要求。同时,由于第二课堂活动本身对教师专业技能和综合素质能力要求相对较高,因此,虽然有些高职院校为第二课堂配备了部分专门导师,但是指导教师人数普遍不足,而且学校给予的经费支持力度也不大。因此如何将各方面的专家、教师引入第二课堂教学是目前第二课堂建设的难题之一<sup>[4-5]</sup>。

### (二)教学管理比较松散

目前,很多高职院校的第二课堂还没有真正纳入教学计划,教学组织管理随意性较大,表现为活动计划不明确、活动与教学相差甚远、活动项目设计系统性缺乏以及成果评价不规范等问题。尽管许多高职院校对学生所获课外学分有具体的修读要求,有些也出台相关制度,如规定学生参与第二课堂所获学分可替换部分选修课程,但是第二课堂仍独立于第一课堂教学以外,很多时候两者经常会出现相互挤占教学资源的现象,如教学场地都存在“一场多用”,第二课堂在开展过程中经常会让位于第一课堂的现象,因此,并没有实现第一课堂与第二课堂相互融合和相互促进的格局,第二课堂教学

基本上都流于形式,没有起到应有的作用。

### (三)管理机制比较缺乏

第二课堂与第一课堂的工作机制相比,其育人体系还不成熟,缺乏有效完善的系统化辅导机制和管理机制等。同时,随着大学生规模的日益扩大,使得大学生的素质也参差不齐,由于管理的松散性与随意性,很多时候真正参与第二课堂的学生人数并不多,部分学生甚至从来没有参与过,因此第二课堂活动开展的效果并没有得到充分发挥。同时,第二课堂活动涉及面广、组织管理难度大,也给第二课堂活动开展带来了一定困难。

## 二、创客教育理念与价值

### (一)创客教育理念

创客教育指以“开放创新、探究体验”为教育理念,融入现代信息技术,以“创造中学”为学习特征,目的是培养各类创新型人才的一种新型教育模式。相较于传统教育,创客教育是以能力为导向的教育,注重行动、合作与分享,并强调与新技术相结合,已逐渐发展成为培养学生创新能力的一种新途径。在创客教育中,学生被看作是创作者而不是消费者,学校正从知识传授的中心转变成实践应用和创造为中心的场所。创客教育可促进设计、制作以及科技工程学的发展并能培育企业家精神。

### (二)创客教育价值

创客为培养创新型人才提供了新的契机,因此将创客教育引入机械类专业教学具有重要的现实意义及无限的价值潜能。一是促进学生个体发展。“创客”教育可使学生借助3D打印、虚拟制造、激光加工等先进制造技术,将创意转变成实际成果,同时创客团队成员之间的互相交流合作、头脑风暴和成果分享,又催生更多创意,从而形成一种“我想创造”“我爱发明”的创客文化。此外,通过动手实践,可强化学生对专业理论知识的理解,巩固已学的专业知识。二是推动教学方式改革。创客教育可为机械类专业教育教学改革提供新的“抓手”和“路径”,采用任务驱动、项目导向、实践操作和协同探究等学习方式,让每个学生都可以在学习中获得乐趣,从而激发他们的创造潜能。同时,创客教育也可为解决传统教育中存在的教学内容陈旧、脱离行业企业实践、教学方法手段单一等诸多问题提供新思路<sup>[6]</sup>,从而推动教学方式的创新。三是重构教育生态系统。创客教育为重塑教育提供了一种新方法和新路径,将为教育带来深刻的变革,甚至是天翻地覆的变化。创客教育的组织开展,将进一步推

动机械类专业内涵建设关键要素的优化组合和转型升级,如课程体系、教学内容与方法、教学团队、实践基地和评价机制等。创客教育将充分聚集学校、企业等优势资源,协同重构整个教育生态系统,实现真正的创新教育。

## 三、创客教育融入机械类专业第二课堂教学路径探索

### (一)创客导师选拔与团队组建

创客导师是创客教育活动开展的关键,学生创客活动的实施都离不开导师的引导,也是促进创客教育融入第二课堂的关键因素。导师是教学的设计者、组织者、引导者,同时也是学习者。因此,创客导师应具备良好的专业知识素养、较高的技术技能水平,有创新或创业教学经验,具有丰富实践经验,有创客项目实践经历,能充分考虑学生已有的知识结构和兴趣,最大限度地让学生解决问题,培育学生的创新意识和团队合作精神。同时创客导师应能最大限度地利用创客空间,掌握新兴的信息技术,尽可能为学生提供线上线下优质资源及服务,使学生在完成项目的实际过程中掌握创新方法,培养创新创业思维,熟悉项目实施与管理流程。

从创客教育需求出发,针对机械类专业教师往往缺乏心理学、美学、市场营销等知识,校内教师普遍缺乏创业方面的经验等问题,面向社会各行业,打破专业领域藩篱,吸引有志于从事创客教育的企业人员、社会人士及非机械类专业教师组建跨行业、跨专业的创客导师团队。同时推行成果导向的创客导师评价与激励机制,关注指导学生完成的创客项目数,如入选省大学生科技创新计划(新苗人才计划)项目数、获省职业院校创新创业竞赛、省大学生机械设计竞赛、省市工业设计大赛等奖项数、获国家专利授权数等,对创客导师进行考核与评价。

### (二)创客空间构建与文化营造

创客空间是第二课堂推行创客教育的平台。优质的创客空间不在于物理空间大小和创客数量多少,而在于能否真正激发学生的创造积极性。首先,以金华职业技术学院“金湖创客汇”建设为契机,结合机械类专业领域特点,分别与校外企业合作,通过将工作室或项目部整体搬迁或改造,建立3D打印工作室、自动化装备制造车间、机器人创意工坊等创客空间并进行开放,满足学生根据自身特点选择创客空间的需求,为学生开展创客教育即第二课堂活动提供场地保障。同时设置创客作品长

廊和创客讨论区,努力营造校园创客文化氛围。创客空间采用申请准入制,制定《创客空间项目组织和管理办法》,实现创客项目运营管理。

同时推进信息技术与教育的深度融合,充分发挥信息技术在创客教育中的“使能”作用,依托 Moodle 网络课程平台,建设优质平台课程、云课堂、系列微课、精品资源共享课等,搭建一个能移动、远程、在线、“泛在学习”的线上自主性学习平台,同时可在线记录学生线上学习时间、练习测试成绩、调查问卷等,便于开展学生之间、师生之间的交流,实现教师对学生学习过程的全程跟踪管理和全面掌握。同时依托机械类专业社团,开展内容丰富的创客文化活动,如开展“创客成果迷你展”“创业金点子大赛”“创业微讲座”“微课大讲堂”“专利申报讲座”等活动,积极营造氛围,为机械类专业创客教育的开展提供平台支持。

### (三) 创客项目实施与成果评价

创客项目是第二课堂开展创客教育的载体,学

生正是在分析创客项目要求、设计项目解决方案、开展项目实施与成果评价过程中实现基于创造的学习,最终形成创客成果。因此,作为创客项目应具有趣味性、综合性、挑战性、新颖性和共享性。一方面,推出“3+X”创客项目,即先给定三个项目,再由前面三个项目激发学生开展创新设计,形成的X个项目,如采用“便携式桌钳”“十字平口钳”和“吸盘式万向桌钳”等三个项目,三个项目的设置遵循在结构上从简单到复杂、在功能上逐渐增多的原则,一步一步引导学生对创新方法进行总结和归纳,主动开展创新思索。另一方面,学生也可结合自身专业方向,根据自身兴趣、企业需求、导师课题等,在创客导师的指导下,提出产品创意,选择开放式创客项目。在“3+X”和开放式创客项目实施过程中,推行创客项目活动轨迹管理,师生每人一本轨迹管理手册,要求他们全程记录创客项目实施过程中的相关信息,并以学生为中心,开展基于创造的学习的教学过程,如图1所示。

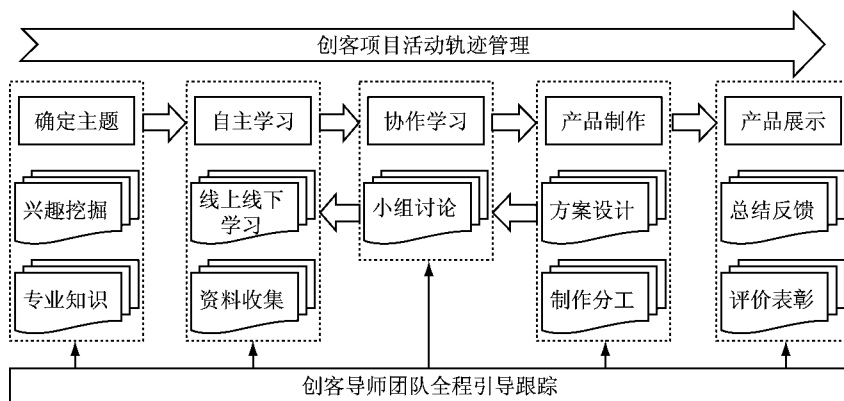


图1 基于创造的学习教学过程

创客团队由学生根据自身特点自行组建,撰写创客项目申报书,对创意作品从市场、成本、效益等方面进行可行性论证,制作 PPT 进行汇报,在创客导师的引导下,论证可行后进行项目实施。同时设计创客活动过程评价表和创客成果评价表,开展创客活动过程评价和创客成果评价。创客活动过程评价分个人和团队两部分,创客个人评价主要关注自主性学习的时间、参与创客讨论的次数、设计方案的质量、PPT 制作演示能力、设备操作技能等,而创客团队评价则重点关注组员分工合理性、组织创客讨论的次数、团队方案的质量、创客作品质量等,在激励学生进行创造的同时,培养学生的互助、分享、合作的团队意识。创客成果评价重点关注对创意的新颖性、技术的先进性、产品的可靠性、实用

性及潜在价值、专利的申报等方面进行评价。对产品总体评价较高的作品报送参加学校“挑战杯”创新创业竞赛、省大学生机械设计竞赛、全国高职高专“发明杯”大学生创新创业大赛等各类学科技能竞赛及创新创业类比赛,或推荐申报省大学生科技创新计划(新苗人才计划)项目,并将这些竞赛的获奖和项目的立项作为第二课堂创客活动过程评价和创客成果评价的一项加分项。

本文针对目前高职机械类专业第二课堂教学中存在的问题,从创客导师选拔与团队组建、创客空间营造与文化营造、创客项目实施与成果评价等三个方面,探索了基于创客教育的机械类专业第二课堂教学路径,提出了创客项目的设计开发流程,形成了一套较为成熟的基于创造 (下转第 62 页)

注重更高层次的需求。作为职校的毕业生,基本的生理和安全需求相对比较容易实现,在工作中他们渴望自我价值的实现,更注重追求个人的更好发展。良好的个人发展是毕业生高质量就业的保证。在本研究中,该指标用培训率来评价。

#### (七)工作满意度

本研究中以劳动者的就业满意度、就业单位满意度两个方面对毕业生的就业状态进行评价。用专业对口率来评价毕业生与就业岗位是否对口。本文中的专业对口是指只要在工作中能应用到学校所学专业知识和理论,毕业生的职业属于所学的专业领域即可。专业对口可以避免浪费社会资源,也可以使毕业生学有所用,更有利于其自身专业的发展。

#### (八)就业公平性

在国内人才市场中,存在明显的性别歧视,严重影响了就业的公平性,也影响了毕业生的就业质量。本文主要考虑五年制高职毕业生就业时的性别歧视情况,用两个指标评价,即男女毕业生就业率比以及男女毕业生月平均收入比率,分别表示男女毕业生获得就业机会的难易和工作收入的对比。

(上接第53页)学习的教学方法和创客教育的评价方法,完成了创客空间环境营造,制定并形成了创客空间运营管理等相关制度,搭建了创客空间交流学习平台。实施结果表明,学生的创新能力明显增强,学生创意作品数、申报专利数、参加创新创业大赛等赛项获奖数明显增加。

#### 参考文献

- [1] 宋丽敏. 助推职业能力的高职第二课堂的研究与实践[J]. 辽宁高职学报, 2017(10): 75-78.
- [2] 祝智庭, 孙妍妍. 创客教育: 信息技术使能的创新教育

#### (九)工作安全性

在工作劳动的过程中,有着各种与职业相关的有害因素,从而引起职业病的发生,甚至影响工作人员的生命安全。在本研究中用两个指标评价:工伤事故发生率以及职业病发病率。

目前,各高职院校对五年制高职毕业生就业质量的研究已经日益重视,对五年制高职校就业质量评价指标有效性的验证是促进职校提高办学水平的动力。作者将进一步研究五年制高职就业质量评价指标体系的构建以及评价机制,以此来促进学校健康良好的发展。

#### 参考文献

- [1] 王鑫, 张婷. 扩大就业战略背景下我国大学生就业质量问题研究[J]. 中国高教研究, 2014(2): 26-30.
- [2] 李巧巧. 大学毕业生就业质量评价指标体系研究[D]. 长春: 东北师范大学, 2012.
- [3] 王晓静. 大学毕业生就业质量评价指标体系及影响因素研究[D]. 石家庄: 河北师范大学, 2014.

责任编辑 胡小勇

实践场[J]. 中国电化教育, 2015(1): 14-21.

- [3] 陈永霖, 金伟琼. 中美高校创客教育比较研究[J]. 高等工程教育研究, 2017(1): 169-173.
- [4] 凌镜. 高职院校“三三式”创新创业教育融入专业教育路径研究[J]. 机械职业教育, 2017(3): 17-20.
- [5] 李宁宁. 大众创业万众创新背景下高职生创新创业教育路径研究[J]. 机械职业教育, 2017(12): 50-52.
- [6] 杨现民, 李冀红. 创客教育的价值潜能及其争议[J]. 现代远程教育研究, 2015(2): 23-34.

责任编辑 胡小勇