

创新教育视角下机械专业实践教学体系的构建

刘素明, 赵强, 杜金萍

(河北工程大学 机械与装备工程学院, 河北 邯郸 056038)

[摘 要] 文章对目前机械专业实践教学体系存在的问题和现状进行剖析, 提出了基于创新教育视角下实践教学体系的构建途径。

[关键词] 创新教育; 机械专业; 实践教学体系

doi: 10. 3969/j. issn. 1673-9477. 2017. 04. 035

[中图分类号] G64

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-9477(2017)04-104-02

大学机械人才培养目标之一就是使学生具有较强的创新能力, 而创新教育无疑在提升学生创新能力方面具有明显的推动作用。如何将创新教育与教育教学环节、实践教学、人才培养、专业相融合以发挥更大的效能, 是目前学者、学术关注度较高的几个方面。其中实践教学在高校教学体系中具有重要的地位, 因为创新的根源在于在实践中发现问题, 解决问题而形成的, 所以在一定意义上说创新来源于实践。

一、目前地方高校实践教学现状

(一) 在课程设置中重理论轻实践的现象

虽然在课程设置中实践环节所占比例有所增加, 但整体看实践所占比例还是偏小。以某高校机械设计制造及其自动化专业为例, 公共基础课组教学计划进程表、学科基础课组教学计划进程表、专业方向课组教学计划进程表中理论、实验所占学时见表 1。

表 1 某某高校机械设计制造及其自动化专业教学计划理论、实验所占学时

教学进程	总学时	理论学时	实验学时	实验学时所占比例 (%)
公共基础课组教学计划进程表	766	614	152	19.84
学科基础课组教学计划进程表	1355	1196	159	11.73
专业方向课组教学计划进程表	240	192	48	20

由表 1 可以看出, 在目前地方普通理工类高校课程设置有, 理论仍然占绝对, 实践环节所占比例偏小。这其中既有历史原因, 也有经费不足、具有工程背景教师不足等原因。

(二) 高校研究对实践教学体系研究热度相对较低导致实际中对实践教学重视不足

以“实践教学体系”为篇名在中国知网进行搜索, 共得到 11780 篇相关文献(截止至 2016 年 8 月 28 日)。从近十年发表相关文章数、学术关注度与用户关注度反馈来看, 在 2013 年以前在对于实践教学体系的研究较少, 关注度较低。在 2013 年之后关注度、热度有所上升, 但相对教学改革关注度仍然是偏低, 研究者较少。

实践教学体系是高校教师、教育工作者值得研究的内容, 是构建教育教学多维度创新体系重要一环。虽然目前研究热度低、关注度低, 但是广大教育工作者进行挖掘的一座“富矿”, 这座“富矿”开发的怎样, 在一定程度上直接关系到大学生的创新能力、动手能力、独立工作能力、协作能力、团队

意识和竞争力的高低。

(三) 专业教师缺乏工程背景

很多教师硕士、博士毕业后就进入高校, 是从一个校门出进入另外一个校门, 没有在企业实践的机会, 导致缺乏实践经历。在高校工作日常是上课、写论文、申报项目, 工作圈子较小。加上年轻教师自身工作、家庭压力较大, 很少能够主动去企业进行实践, 如果所在单位不能进行工程能力培训计划, 实践始终是这些教师的一块短板。

二、从创新视角对实践教学体系进行重构

(一) 实践教学体系构建

学生实践能力的培养需要进行渐进式培养, 夯实基础, 需要进行体系基础建设、能力培养、大赛平台检验等多个环节。

首先要进行体系基础建设, 理论知识是学生进行实践的支撑, 所以学生要汲取丰富的理论知识充实自己; 师资队伍应培训为一支具备工程背景的高素质教育队伍, 才能对学生进行有针对性的工程训

[投稿日期] 2017-06-10

[基金项目] 河北省高等学校人文社会科学研究项目(编号: SQ171057)

[作者简介] 刘素明(1972-), 女, 河北南宫人, 副教授, 硕士, 研究方向: 机械设计制造及其自动化专业科研与教学。

练; 实践平台建设涉及开放实验室、CDIO 室、创新平台建设; 再者评价机制应该根据新形势下高等教育的要求, 根据创新创业教育要求, 制定评价体系对教师和学生进行考核。

其次, 对学生能力培养主要在创新能力、独立工作能力、独立学习能力、工程理念、协作能力、团队意识, 尽可能地贴近工程实际, 缩短学生毕业后的培训期, 尽快地走上工作岗位, 顺利成长, 同时也能降低企业的人力成本。

最后, 能力需要检验才能显现效果, 在校期间可以组织学生参加亚太机器人大赛、金相大赛、大学生创新创业教育训练计划、创青春、红点等专业特色明显的竞赛类大赛。参加大赛一方面可以增加学生的实践经历, 认清差距, 创新的方向更加明确; 另外通过各个大赛带动一批学生, 形成“以点带面”的效应, 在专业内、学院内、校内形成创新的风气, 提高学风。

(二) 将信息技术作为实践教学的辅助手段

“互联网+”、大数据、云计算已经在各行各业发挥重要作用, 智能制造已成为未来制造业的发展趋势。高校专业课程要主动对接信息技术, 加速与信息技术的融合。将信息技术作为教学的辅助手段, 积极探索在专业教学中如何能够利用信息技术将课程内容更好地展现给学生, 让学生能够更容易理解。

在课程中对于一些无法开出的实验, 可以借助信息技术在课堂给予学生进行展示, 作为实践教学的辅助措施。像车辆专业的驾驶实习, 可以借助模拟驾驶器使学生对车辆基本操作进行掌握, 然后再上车, 做到事半功倍的效果, 同时也能够节约实习经费, 一举两得。

(三) 在理论课程讲授中要引入适合工程实践的授课模式

在理论讲授环节, 在大纲中要引入案例教学、TRIZ 理论、翻转课堂、研究性教学等理论与方法, 鼓励学生分组讨论, 拿出自己的设计方案或者结果。鼓励学生自主完成学习或者教师进行有限度的引

导, 提升学生的自主学习, 在“做中学”。

在理论知识授课环节中, 要结合学生专业特点, 进行有针对性的选择案例进行教学, 做到学以致用, 同时也能激发学生的主动学习积极性。

(四) 结合 CDIO, 借助赛事平台锻炼学生实践能力, 增强学生创新素质

河北工程大学是全国第一批 CDIO 试点院校, 机械设计制造及其自动化专业则是河北工程大学第一批 CDIO 试点专业。从 2008 年以来, 结合 CDIO “做中学”的理念, 设置了机电系统设计与制造(一级项目)模块, 每年在二年级学生中招收 60 人作为 CDIO 小组成员(约占专业总人数 20%左右)。机电系统设计与制造(一级项目)模块中, 教师注重对学生实践能力培养, 着眼于学生未来工作对学生绘图、拆装、综合设计等方面的训练。近几年, 参加 CDIO 的学生积极参加各种大学生竞赛, 如河北省机械设计创新大赛、全国三维数字化大赛、河北省大学生创新创业训练计划等取得了不错成绩。

三、总结

创新是时代的主旋律, 创新不足将导致竞争力不强。对国家而言创新不足会在国际竞争中落后; 对普通高等院校而言, 创新不足将导致学生在就业中处于不利地位。只有通过实践使学生学以致用, 使学生在实践中发现问题, 解决问题, 进行创新。青年大学生要勇于担当, 在实践中进行锻炼, 在创新中自我升华。

参考文献:

- [1] 赵强等. 基于创新教育和 CDIO 理念的机械类专业案例教学研究[J]. 科学大众(科学教育), 2016(3): 133.
- [2] 赵强等. 动机理论视阈下《金属工艺学》课程改革探索与实践[J]. 《河北工程大学学报(社会科学版)》, 2015, 32(2): 109-111.

[责任编辑 王云江]

Construction of practical teaching system in mechanical specialty based on innovation education

LIU Su-ming, ZHAO Qiang, DU Jin-ping

(School of Mechanical and Equipment Engineering, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

Abstract: In view of this phenomenon, the existing problems and current situation of the practical teaching system in mechanical specialty are analyzed, and the ways of constructing practical teaching system based on innovation education are put forward in this this paper.

Key words: innovation education; mechanical specialty; practical teaching system