

基于 OBE 教学理念的智能制造技术教学改革研究与实践

王 新¹⁻²

1. 辽宁省数控机床信息物理融合与智能制造重点实验室, 中国·辽宁 抚顺 113122; 2. 沈阳工学院, 中国·辽宁 抚顺 113122

【摘要】智能制造技术该门课程内容多而杂, 涵盖面很广, 理解掌握困难。基于 OBE 教学理念, 通过对比常规教学方法及手段, 将 OBE 教学理念和理实一体化相结合, 同时结合学生的培养目标, 使学生在学习过程中不仅能够掌握该门课的相关理论知识, 同时使学生解决问题能力提高, 培养学生在立德树人方面做一个四有新人。本次从三个方面教学设计, 实施, 评价来谈谈, 同时结合相应的素质目标培养, 采用 JIT 新型教学方法和先进的教学实施方法 PDCA 质量循环法, 通过不断的实施, 检查, 改进, 总结, 反馈提高, 使课程改革成效显著。

【关键词】OBE, 智能制造技术, 理实一体化, 教学改革

智能制造装备在近几年已经得到了广泛的关注。同时新技术、新业态、新模式、新产业为代表的新经济蓬勃发展, 对科技人才的要求更进一步提升, 对于应用型大学的人才培养工作也提出了挑战^[1-2]。面对如此的大趋势, 教育界也在推陈出新。我国早在 2016 年就已经提出了利用成果导向教育理念来引导工程教育改革, 来适应社会发展对人才的需要。智能制造技术是机械专业一门新兴的专业课, 对于新知识, 新理论如何运用正确的教学模式来培养出高水平的技术人才, 以适应智能制造业的发展是一个重要问题。因此传统的教学模式在新的模式下显得苍白无力, 先进的教学模式和方法迫在眉睫。本文采用 OBE 教学理念, 从结果出发, 采用逆向思维的方式, 多种形式结合, 采用理实一体化教学模式通过学生自我能力的提升来实现自我的挑战, 同时将最后的教育成果反馈改进课程设计与课程教学, 使学生真正学有所用正是该门课程发展的方向和改革的目标。

1 具体改革方案

1.1 成果导向的教学设计

1.1.1 教学目标设计

随着社会的发展和进步, 本课程对教学目标也进行了改革, 分为知识目标, 能力目标和素质目标。通过本课程教学和训练, 不仅培养学生具备应用智能制造等方面专业知识, 使学生具备分析、选用、设计智能制造单元系统的能力。同时培养学生实际应用能力和动手操作的能力。通过本门课程培养学生的爱国情操, 工匠精神以及团队沟通协作能力。课程的设置对于培养专业视野开阔、适应高科技发展和新技术应用的机械类技术人员具有重要意义^[1]。

1.1.2 教学内容设计

利用以学生为主体, 教师为主导的新型教育模式。对于智能制造技术这门课, 由于其理论性很强, 因此在教学内容设计上采用边讲边练的形式, 比如将智能检测诊断与控制部分内容, 放到现场实际应用, 利用学校的智能工厂, 采用人工干预的情况, 讲解出现的信号传输错误问题, 学生动手能力和实际操作能力大大增强。将 3D 打印技术的学习放到数控学院讲解, 利用现场的 3D 打印设备, 分层次讲解, 既能够使学生抓住重点, 又能锻炼学生表达能力和动手能力^[2]。

1.2 成果导向的教学实施

(1) 理实结合的方式。基于 OBE 教学理念的教学实施前提是以学生发展为中心, 本次改革利用我校 i5 智能工厂教学示范中心和机器人基地作为授课场地, 将《智能制造技术》课程的理论知识融入到 i5 智能工厂生产线中, 利用智能工厂模拟在实际生产过程中从 WIS 开始下单, 到智能立体库提取毛坯零件, 运送到加工单元岛加工, 在运回立体库的过程, 采用何种系统调度, 何种

PDM 文件管理, 如何实现刀具选用, 加工顺序等, 如何将学到的知识转化成生产实践, 达到理实一体化教学改革的目的。结合学校的 i5 智能工厂的优势, 使学生更好的理解, 接受, 对先进制造业发展有了更深的认识, 同时激发了同学的学习兴趣, 爱国情怀, 有了兴趣才能使学生对课程更好的理解和掌握。

(2) 小组的形式。OBE 理念中就强调了小组成员之间讨论的重要性, 例如零件的工艺规程设计, 答案有多种, 学生讨论利用哪种方式的工艺使零件加工过程更合理, 可以通过互相学习的过程, 提高学生团队协作能力。同时对于不同的学生, 给其分配的任务也有不同, 对其标准评定也应该有所区别。

2 实施方案

基于 OBE 教学理念的改革主要是实施方法, 方法正确事半功倍。首先要以学生为主体, 老师为主导这个根本主线为依据。

本次实施方式采用 PDCA 循环法。为了保证本课程教学改革的顺利实施, 前提条件是做好充足的准备工作, 结合 i5 智能工厂实际讲解操作情况, 实际操作考核的内容确定, 制定具体的实施教案这就是 P 计划。在具体教学过程中按照预先制定章节利用 JIT 教学手段讲解重点内容, 中间穿插 i5 智能工厂具体实际操作内容和学生预先展示内容, 这就是 D 执行。通过课下调查发现一些新的问题和不足之处。就是 C 检查。A 就是新问题处理和总结, 根据检查出的具体问题及时调整方案, 调整计划 P, 再重新进入 PDCA 循环, 最终完成预定目标^[3]。

3 结语

采用 OBE 教学理念, 对该门课程改革, 结合实际操作过程, 使学生通过对实际操作的练习, 在未来工作中更好的应用智能制造技术的内容和知识, 通过加入实际操作的考核, 使学生提高了解决实际问题的能力, 语言沟通能力, 和终身学习的能力。全新的考核方式使学生更能够对所学知识的掌握。利用 PDCA 循环实施方法, 使教学改革真正发挥作用, 应用到实处, 教学效果显著。

参考文献:

- [1] 丁向琴, 丁荣乐. 智能制造装备的发展现状与趋势[J]. 科技风, 2015 (21): 69.
- [2] 段新燕. 智能制造装备的发展现状与趋势[J]. 中外企业家, 2017 (08): 115.
- [3] 明海等. 成果导向高职课程实施[M]. 北京: 高等教育出版社, 2016, 3.

作者简介:

王新 (1982.1-), 女, 汉, 辽宁沈阳, 副教授, 硕士研究生, 沈阳工学院机械制造与自动化专业方面从事教学与科研工作。