

新工科背景基于OBE理念实践教学体系构建与实施

邱 珊 崔崇威 丁 晶 邓凤霞
哈尔滨工业大学 环境学院 150001

摘要: 从当前高校实践教学体系的角度来看, 现存的实践教学环节存在一些显著的问题。一方面, 实践教学各部分之间缺乏有效的互联和整合, 缺乏整体性和系统性, 导致学生无法将所学知识进行有效应用和迁移, 对其未来的发展极其不利。另一方面, 实践教学内容的更新速度相对缓慢, 无法及时跟上新工科领域的发展步伐, 与实际工程应用存在一定的脱节, 学生也不能及时接触到最新的工程技术和工具, 这与“新工科”所要求的实践教学水平存在较大的差距。因此, 基于OBE理念重新构建实践教学体系显得尤为重要。本文探讨了新工科背景下基于OBE理念的实践教学体系的构建与实施, 希望高校实践教学能够更加聚焦于学生的学习成果和应用能力, 在满足新工科领域的发展需求的同时, 提高他们的就业竞争力, 从而为行业的繁荣发展做出贡献。

关键词: 新工科背景; OBE理念; 教学体系; 实践

“新工科”与新兴产业紧密相关, 如人工智能、云计算等。在新兴产业的驱动下, 高校应注重拓宽学生的知识面, 强化他们的创新思维 and 实践能力, 从而能够快速适应和应对新兴产业的发展需求。同时, “新工科”也致力于对传统工科专业的升级改造, 通过引入新技术、新模式、新理念, 提升传统工科专业的教育质量和发展活力, 以满足国家和社会对人才的需求, 这有助于推动我国工程科技领域的创新和发展。OBE是一种新兴的教学理念, 以学生的学习成果为导向, 与新工科背景下的应用型人才培养目标高度契合, 为实践教学提供了新的思路和方法。在OBE的教学理念的指导下, 高校能够对传统实践教学中的不足之处进行优化和完善, 顺利完成改革目标, 从而赋予实践教学崭新的面貌, 为培养出更多复合型应用人才, 推动国家与社会的飞速发展奠定基础。

一、OBE理念的概述

(一) OBE理念的定义

OBE理念又称为成果导向教育, 其核心在于关注和满足社会多元化的需求, 以科学的方法制定人才培养计划和目标, 是一种重视实际应用能力培养的教育模式, 有助于提升学生的综合素质和就业竞争力。在基于OBE理念的教学中, 需要实现定义、实现、评估和应用学习

的闭环, 所有的教学方法和课程安排都应该以学生的实际学习成果为导向, 并且成果应该是可以评估的^[1]。

传统实践教学和OBE教育理念下的实践教学之间存在较大区别。在传统实践中, 教师通常将重点放在技能的传授上, 例如学生通过观察和模仿来学习手工艺或实验操作。这种教学方式忽视了实践教学对学生未来发展的影响。然而, 在OBE教育理念下的实践教学更加注重培养学生的综合能力和实际运用能力。教师会设计任务和项目, 让学生在实践中探索问题、解决问题, 并通过反思和评估来提高自己的学习和表现。学生不仅能够熟练掌握技能, 还能够理解知识的实际运用和意义, 能够通过实践中的失败和成功来积累经验, 培养自信心和解决困难的能力, 帮助他们更好地适应未来的社会和职业发展^[1]。

二、新工科背景基于OBE理念实践教学体系构建要求和思路

(一) 基于OBE理念实践教学体系的构建要求

“新工科”是教育部为应对当前科技和产业变革而提出的重要方向, 旨在培养应用型人才, 以适应新兴产业的发展和传统产业的转型升级需求, 能够帮助学生加深对理论知识的理解, 提高其独立思考和解决实际问题的能力, 从而更好地适应未来的职业和社会需求。具体而言, 基于OBE理念实践教学体系的构建要求有四项: 一是根据就业要求设定实践教学目标。了解当前行业的需求和趋势, 通过与相关企业和行业专家进行沟通,

基金: 黑龙江省教育教学改革研究项目230E2E新工科背景下基于OBE理念的“学研践创赛”双创课程体系建设研究

确定实践教学目标，并将其分解为具体的技能和知识要求，纳入课程设计和教学计划中，确保实践教学与行业需求紧密相连；二是在成果导向下完善实践教学体系。将学生的实践成果作为评估的重要依据，鼓励学生独立思考和解决实际问题，通过设计项目和案例研究等实践环节来提升学生的个人能力；三是积极拓展实践教学资源并提升资源利用率。与企业、研究机构和其他高校建立合作关系，共享实践教学资源。同时，合理规划实验室和设备的使用，提高资源的利用率；四是教师和学校需要不断评估和改进教学体系，根据学生的学习表现和社会需求进行适当的调整和改进。教师应该积极参与专业培训和交流，提升自身的教学能力^[2]。

（二）基于OBE理念实践教学体系的构建思路

在新工科背景下，实践教学是应用型人才培养的关键所在，是丰富实践教学资源的重要前提，能够为学生未来的发展打下坚实的基础。OBE理念强调以学生为中心，关注学生的学习成果以及这些成果如何满足社会和行业的实际需求。为了提高实践教学的针对性和有效性，实践教学体系需要将OBE理念融入到各个实践环节中。在实践教学体系中，基于OBE理念的构建主要关注学生的实践能力、应用能力和综合实践能力的提升，使其可以更好地适应不断变化的社会和行业环境。首先，实践动手能力是指学生熟练运用所学知识和技能进行操作和实验，通过设置实验课程、实践项目和实践实习等形式，让学生亲自动手实践，掌握实际操作技能。此外，还可以引入虚拟实验室、仿真软件等技术手段，提供更多的实践机会，帮助学生培养实践动手能力。其次，实践应用能力是指学生能够将所学的知识和技能应用于实际问题解决的能力，通过项目研究、案例分析等形式，让学生将理论知识与实际问题相结合，提出解决方案并实际应用。同时，与企业、研究机构等合作，培养学生的实践应用能力。最后，综合实践能力是指学生能够将不同学科的知识 and 技能进行整合，解决复杂的综合问题的能力，应组织技能竞赛、创新训练项目，培养学生的创新思维 and 创新能力，以此提升其综合实践能力。

三、新工科背景基于OBE理念实践教学体系的实施要点

（一）理论与实践教学同步进行，做好实践课程的衔接

很长一段时间以来，高校专业课教学顺序是先理论后实践，存在一定的弊端，导致实践教学无法发挥真正

的作用，仅仅是对理论教学的补充和辅助。实际上，理论知识的学习与实践能力的培养并没有先后之分，应形成相互融合、相互促进的关系，二者要并行开展，而不是依次进行。理论教学可以为学生提供理解和解决问题的工具和框架，而实践教学则可以让学生在实际操作中深入理解和应用理论知识。在新工科背景下，理论教学与实践教学的紧密结合是培养学生综合能力的关键所在，能够更好地满足社会对人才的需求。高校应打破原有的理论先行、实践后行的模式，在课程设计和教学安排上，应该给予理论和实践教学同等的重视和地位。同时，也要积极借助于改革考核方式、加强实践教学师资队伍建设等措施，鼓励学生积极参与实践教学，提高他们的实践能力和综合素质。此外，教师还需要注重实践教学环节之间的衔接和联系。由于不同的实践课程之间往往存在一定的联系和逻辑关系，所以教师需要合理地安排实践课程的顺序和内容，让学生能够将所学知识和技能融会贯通，为实践课程的有效开展提供保障^[3]。

（二）加强校企合作育人模式的推进，实现共赢互利

当前，校企合作是实践教学体系不可或缺的一部分，高校与企业协同育人已经成为必然趋势，不仅为学生提供了实践机会和实践场地，还为高校提供了了解行业最新发展动态的渠道。高校应积极与相关企业和实践基地建立合作关系，共同规划实践教学项目。通过校企合作，高校可以借助企业的资源和技术支持，为学生提供更真实的实践环境和问题，从而提高学生的实践能力和综合素质，企业也可以通过与高校的合作为自身培养人才和获取技术支持。同时，实践教学项目应与行业企业的需求紧密结合，以真实的工作环境和问题为背景，让学生接触到实际的工作流程和技术应用，更好地理解 and 掌握所学知识，提高自己的实践能力。此外，校企合作还可以为高校提供实践基地和资源支持。实践基地是实践教学体系的重要组成部分，为学生提供了实践场所和机会。高校也可以通过校企合作了解行业的最新发展动态和趋势，为教学内容的更新和调整提供参考。

（三）开展多样化的专业实践活动，促进学生综合实践能力的提升

为巩固实践教学成果，高校也需要开展丰富多样的专业实践活动，包括实践项目、实验实训、科研实践等，以便学生能够得到全方位的锻炼和提高。其中，实践项目是培养学生综合实践能力的重要手段之一。高校可以与企业、机构等合作，为学生提供真实、复杂的实

践项目。这些项目应该与实际工作、行业需求紧密相关,并要求学生实际操作、解决问题。这样,学生可以锻炼自己的实践能力、创新能力和团队合作能力。实验实训是另一种有效的实践方式,高校应建立实验实训室,提供先进的设备和技术支持,让学生在模拟的工作环境中进行实践操作,从而加深对专业知识的理解,提高实际操作技能,培养独立思考和解决问题的能力^[4]。此外,科研实践也不可缺少,高校应鼓励学生参与科研项目,接触学科前沿,了解行业发展趋势,这有助于培养学生创新思维、实验设计和数据分析能力,提升综合实践能力。教师应对学生的实践进行跟踪指导,并组织培训、讲座等活动,及时给予反馈和建议,提高学生综合素质。此外,高校还应建立评价机制,对学生的实践活动进行评估和总结,以便更好地优化实践活动的设计和实施,提高学生的就业竞争力和职业发展潜力。

结束语

综上所述,“新工科”既关注新兴产业的发展趋势和需求,也重视传统工科专业的升级改造。高校需要顺应时代的发展,明确实践教学的重要性,基于OBE理念构建完善的实践教学体系,为学生提供更好的实践环境和

机会,培养出更多具有创新能力和实践能力的优秀人才,从而能够快速适应和应对新兴产业的发展需求,为我国工科行业的发展做出更大的贡献。同时,高校教师也要注重培养学生的综合素质和创新能力,帮助学生将所学知识应用到实际工作中,让他们更好地适应不断变化的社会和行业环境,这对于新工科背景下应用型人才的培养具有重要意义。

参考文献

- [1] 纪煦,付宏鸽,蔡毅,等.新工科背景基于OBE理念实践教学体系构建与实施[J].北华航天工业学院学报,2022,32(3):3.
- [2] 党爱娣,李兰芳,王晓丽,等.基于OBE理念的学前教育专业实践教学体系构建与实施[J].陕西学前师范学院学报,2020,36(2):6.
- [3] 陈雄.“新工科”背景下人才培养模式的创新性研究——基于成果导向教育(OBE)理论视角[J].福建江夏学院学报,2020,10(1):6.
- [4] 常建华,张秀再.基于OBE理念的实践教学体系构建与实践——以电子信息工程专业为例[J].中国大学教学,2021(1):7.