

基于 OBE 理念的新工科人才培养“工作室”构建研究

贾子利

(河北环境工程学院, 河北 秦皇岛 066000)

【摘要】“新工科”的重点在于强化实践, 强化应用, 强化需求, 将学与做结合, 缩小人才培养与人才需求之间的鸿沟, 让学生真正做到学以致用。本文在建设新工科的大背景下, 基于 OBE 教育理念, 首先分析了新工科对人才培养的具体要求、新工科建设中存在的若干具体问题, 分析了工作室的模式在人才培养过程中的重要优势与作用, 最后阐述了如何构建“工作室”, 以及具体实施方案与建议, 为新工科人才培养提供了一种新的思路和方法。

【关键词】OBE 理念; 新工科; 工作室

应用型本科大学, 是指以应用型为办学定位的本科高等院校, 以本科教育为主, 与学术型大学概念相对。河北环境工程学院作为一家应用型本科院校, 其办学宗旨就是积极参与地方社会经济发展, 培养符合地方需求的应用型人才。

一、新工科与 OBE 理念

新工科是教育部于 2017 年 2 月正式提出的。为了应对未来新经济的挑战, 满足国家战略、社会发展、产业技术的新需求, 新工科建设势在必行。除此之外, 新工科建设也为探索符合我国国情的中国工程教育的新的发展模式指明了方向^[1-2]。

OBE (Outcome based education), 也叫“成果导向教育理念”。OBE 理念强调以学生为中心, 不论是从教学内容的选择上、课程体系的设计上, 还是教学实施的环节上均考虑学生的需求和想法, 通过自主方式确立学生在教学中的主体地位, 教学生“会学”和“学会”^[3-5]。

新工科与 OBE 理念在教育目标和方法上存在一定的相似性和关联性。新工科作为一种新兴的学科领域, 注重培养学生在工程领域的实践能力和创新意识, 以满足社会对新经济、新产业发展的需求。而 OBE 理念则是一种以学生为中心的教学理念, 关注学生的学习成果和未来发展, 强调学生的综合素质和终身学习能力的培养。

在新工科教育中, OBE 理念的应用可以帮助教师更好地设计课程和教学活动, 以符合学生的学习特点和需求。通过明确教学目标和评价标准, 教师可以更好地衡量学生的学习成果和进步, 从而调整教学策略和方法, 提高教学质量和效果。同时, OBE 理念也强调学生的主动参与和实践操作, 这与新工科教育注重实践能力和创新思维的培养是相辅相成的。

二、新工科对人才培养的要求

新工科旨在培养具备全面能力和素质的新时代人才, 为推动国家科技进步和社会发展做出贡献,

对人才培养的要求主要体现在以下几个方面:

(一) 强调学科的实用性和交叉性

新工科注重培养具有实用性和交叉性的复合型人才, 要求学生能够将理论知识应用于生产实践中, 并具备跨学科的视野和解决问题的能力。

(二) 注重创新能力和实践能力的培养

新工科特别注重培养学生的实践能力、动手能力与创新精神, 要求学生能够独立思考实际问题、利用创新的思维, 亲自动手实践解决工作中的问题, 能够应对复杂多变的问题和挑战。

(三) 强调全球视野和领导能力

新工科要求学生具备全球视野和领导能力, 了解国际前沿技术和发展趋势, 能够参与国际交流与合作, 并具备领导团队的能力。

(四) 强调综合素质的培养

新工科对学生的整体综合素质要求较高, 包括专业基础知识、工程实践能力、团队协作能力、创新意识和能力、社会责任感和职业道德、良好的交流能力、终身自我学习能力等多个方面。

三、传统育人模式中的问题

(一) 培养目标不明确

现有的人才培养模式往往过于注重理论知识的传授, 而忽略了实践能力和创新思维的培养。这种模式下, 学生缺乏独立思考和解决问题的能力, 无法适应国家和社会转型发展需求。

(二) 课程体系僵化, 知识内容陈旧

现有教学中经常会看到学校所授与企业所需严重脱节的现象, 并且现有的课程体系往往过于强调学科的独立性, 而忽略了跨学科的交流和合作。这种模式下, 学生难以形成全面的知识结构, 无法适应复杂多变的现实工作环境。

(三) 重理论, 轻实践

现有的实践教学不仅不足, 并且往往流于形式,

缺乏实际性和有效性。这种模式下,学生难以将理论知识应用于实践中,无法提升实践能力和创新思维。

(四) 师资力量不足

当前,高校教师的引进往往都是毕业后直接入职高校,这直接导致了现有的师资队伍往往缺乏一线工作实践经验,其创新能力多属于闭门造车型,实用价值不高,无法有效地引导学生进行实践学习和创新思考。这种情况下,学生很难取得很好的学习效果。

四、新工科建设过程中存在问题

(一) 人才培养质量需要提高

随着我国产业的不断发展以及转型升级,这些新情况都对人才的培养模式和人才质量提出了新的要求,这都需要我们在人才培养模式、课程体系、教学内容与方法等方面进行全方位改革创新。

(二) 产教融合深度需要加强

新工科建设需要加强与产业的融合,建立紧密的合作关系,共同开展科研项目、技术创新和人才培养。然而,目前新工科建设中的产教融合深度还不够,需要进一步加强合作,形成更加紧密的合作关系,推动产业和教育的深度融合。

(三) 教师教育评价机制需要完善

新工科建设需要建立完善的教师教育评价机制,以促进教师教学水平和专业能力的提高。然而,目前教师教育评价机制还存在一些问题,如评价标准不清晰、评价方法单一等,需要进一步完善教师教育评价机制,以更好地促进新工科建设的发展。

(四) 学科交叉融合需要进一步推进

新工科建设需要学科交叉融合,以培养更加全面和综合的工程人才。然而,目前学科交叉融合还存在一些障碍和困难,如学科之间的壁垒、教学资源分配不均等,需要进一步推进学科交叉融合,促进不同学科之间的交流和合作。

(五) 创新创业教育需要加强

目前创新创业教育还存在一些问题,如缺乏专业的教师、教学资源不足等,需要进一步加强创新创业教育,增强学生的创新意识和创业能力。

五、“工作室”在新工科人才培养中的优势

(一) 实践性强

工作室模式强调实践,能够为学生提供真实的项目实践机会,帮助学生将理论知识与实践联系在一起,提升学生分析问题,解决问题的能力。

(二) 个性化教育

工作室模式强调因材施教,注重学生的个体差异,能够进行有针对性的培养和指导,非常有利于发掘和培养学生的独立的人格魅力和创新创业精神。

(三) 师生互动性好

工作室模式通常采用导师制,导师和学生之间能够建立紧密的互动关系,有助于学生得到更多的指导

和帮助,同时也能够促进教学相长。

(四) 创新创业氛围浓厚

工作室模式鼓励学生参与创新创业活动,积极主动为学生提供各种创新创业的平台和资源,锻炼学生的创新创业意识和能力,为学生的未来全面发展打下坚实基础。

(五) 资源共享

工作室模式能够实现资源共享,不同专业的学生可以在一起学习和交流,有利于拓宽学生的视野和知识面,同时也能够促进学科交叉和融合。

(六) 培养团队协作精神

工作室模式需要学生共同参与项目实践,有助于培养学生的团队精神和良好的沟通能力,从而提升学生的职业素养和综合素质。

六、如何构建“新工科”工作室

(一) 明确工作室定位和目标

在构建“工作室”时,首先要明确培养目标,即希望学生通过实践获得哪些能力,具备哪些素质。这些目标应该与新工科人才培养目标相一致,同时考虑行业需求。具体来说,可以通过以下几个方面来明确培养目标:

1. 行业需求分析:通过对行业进行深入调研和分析,了解行业对人才的需求和要求。通过分析行业发展趋势和技术要求,确定人才培养的目标和方向。

2. 学生个性发展需求分析:在制定培养目标时,要充分考虑学生的个性发展需求和兴趣爱好。通过了解学生的特点和优势,制定个性化的培养方案和教学计划。

3. 培养目标制定:依据行业企业发展需求和学生职业发展规划分析结果,制定具备明确、具体、可衡量的培养目标。

(二) 构建多元化的师资队伍

优秀的师资队伍是“工作室”成功的关键。以学科专业现有师资力量为核心,着力构建一支多元化的师资队伍。该队伍主要由专业教师、企业工程师、行业专家等组成,共同指导学生完成各项教学工作。团队内部分工各不相同,专业教师因具备扎实的专业基础知识和良好的教学方法和技巧,主要负责向学生传授基本理论和知识,以及基本的创新意识和实践能力。企业工程师则通过现场授课和指导的方式,负责提供具体的实践经验和行业前沿动态信息,帮助学生在实践中掌握知识和技能。行业专家则通过前沿讲座的方式,负责开拓学生们的视野和经验,帮助学生了解行业未来发展趋势和新的技术要求。

(三) 构建多元化的实践条件

多元化的实践教学条件应该包括学校自建的各种实验、实习和实训场所,更应该通过合作办学等多种方式将行业企业纳入实践基地建设中来。工作室应

该逐步建立完善上述教学设施和实践基地，主要包括实验设备、教学软件、实践场地等。这些设施应该能够满足学生的学习和实践需求，同时应该不断更新和升级，以保持其先进性和有效性。

（四）开展多元化的实践活动

工作室应该开展诸如课程设计、实验、项目实践、参观实习、实训、竞赛等多元化的实践教学活 动。这些实践教学活 动应该贴近实际生产和生活，从而帮助学生更好地掌握知识和技能，同时提高学生的实践能力和创新思维。

（五）建立完善的管理机制

工作室应该建立完善的管理机制,包括学生管理、教学管理、设备管理等。这些机制应该能够保证工作室的正常运行和管理,同时应该能够激励学生积极参与工作室的活动,提高学生的学习效果和实践能力。总之,构建新工科人才培养工作室需要明确工作室定位和目标、构建多元化的师资队伍、制定个性化的培养方案、建立完善的教学设施和实践基地、开展多元化的实践活动以及建立完善的管理机制。这些方面相互关联、相互促进,才能够有效地提高新工科人才的培养质量和适应新时代的发展需求。

（六）构建质量保障和评估反馈

“新工科”工作室需要建立质量保障和评估反馈机制，以确保工作室的教学和实践质量。可以通过定期评估、学生反馈、同行评价等多种不同的方式相结合，全面立体地对工作室的教学和实践进行评估，并及时反馈所发现问题加以改进。

七、实施方案与建议

（一）实施方案

具体实施过程中，可以采取以下步骤：

1. 设立“工作室”管理机构 and 负责人，负责协调和管理“工作室”的日常运行和教学活动；
2. 根据培养目标和课程设置，制定详细的教学计划和实施方案；
3. 组建专业的师资队伍，邀请行业专家和企业工程师参与其中；
4. 加强校企合作，共同制定培养方案和课程设置；
5. 建立完善的评价机制，定期对学生的学习成绩、教师的教学成果以及“工作室”的运行效果进行评价和反馈；
6. 根据评价结果进行改进和优化，“工作室”的运行模式、培养方案和课程设置等都可以根据实际情况进行调整和优化。

（二）建议

为了确保“工作室”的良好运转，以下几个方面需要特别注意：

1. 加强实践教学环节的管理和监督。加强实践

教学环节的管理和监督需要多方面的努力和措施。通过制定明确的实践教学计划 and 教学大纲、建立完善的实践教学管理制度、加强实践教学的监督和指导、注重实践教学质量的评估和反馈、加强实践教师队伍建设和完善实践教学设施建设等措施的实施，可以有效地提高实践教学的质量和水平。

2. 加强校园创新文化建设。通过营造创新氛围、搭建创新平台、加强学科交叉融合、加强师资队伍建设和建立创新社团组织等措施，可以有效地提升学生的创新意识和创新能力。
3. 鼓励学生参与各种学科竞赛和创新创业活动。通过宣传推广、激励政策、组织培训、搭建平台、提供资金支持、指导教师团队等措施，可以有效地提高学生的参与意愿。
4. 建立激励机制鼓励学生积极参与到“工作室”中来。通过设立奖励机制、实践成果纳入考核、搭建展示平台、提供实习机会、导师引导和榜样作用以及营造良好的氛围等措施的实施，可以有效地吸引更多的学生参与到“工作室”中来。
5. 加强与产业对接推动产学研一体化发展。与企业建立合作关系，共同开展工程项目和人才培养。企业可以提供实习机会、技术支持和实际工程项目，学校也可以向企业提供人才培养和技术研发支持，实现校企资源共享和互利共赢。

参考文献:

- [1] 郑玉蝶. 基于 OBE 理念的高校创新创业型人才培养模式研究 [J]. 上海教育评估研究, 2022(2): 34-38, 44.
- [2] 王晓萍, 王孙禺, 赵婷婷. 基于 OBE 理念的创新创业教育模式研究 [J]. 中国大学教学, 2020(03): 37-41.
- [3] 王婷, 王涛, 张志伟. 基于 OBE 理念的给排水科学与工程专业人才培养模式研究 [J]. 教育教学论坛, 2020(04): 144-145.
- [4] 郑小娟. 基于 OBE 理念的植物造景课程优化设计的探讨 [J]. 现代园艺. 2019(11): 171-172.
- [5] 周霞, 刘期怀, 王先超. 新工科背景下以 OBE 为导向的常微分方程课程教学改革 [J]. 阜阳师范大学学报 (自然科学版). 2020, 37(04): 108-111
- [6] 金东寒. 深化拓展新工科建设培养新时代卓越工程师 [J]. 中国高等教育, 2022(12): 12-14.

基金项目：河北环境工程学院 2020 年校级教学改革研究项目，基于 OBE 理念的新工科人才培养“工作室”构建研究（项目编号：YB202014）

作者简介: 贾子利 (1984—), 男, 硕士, 讲师, 研究方向为生态环境修复与治理技术。