

OBE 视域下工科教师教学能力的实践样态和突破向度

郭敏捷^{1,2}, 苏 钢²

(1. 湖南师范大学, 湖南长沙 410006; 2. 长沙学院, 湖南长沙 410022)

[摘要]提高工科教师的教学能力是应对工程教育与技术变革,加快推进工科教师队伍建设的关键行动。论文通过对教学能力认知逻辑的解构、教学能力内容要素的重构、教学能力问题表征的呈现和教学能力发展路径的优化,全面揭示 OBE 理念在工科教师教学实践中的应用。研究表明,OBE 理念与教师教学能力的互动促进了教育目标的动态优化;教学能力的构成要素呈现多元化的特征;教师在实际教学过程中面临多维结构上的矛盾与挑战。基于此,提出了工科教师要持续积累资本,实现教学角色转换;推动教学模式的转型,强化主体间的互动;构建多维评价体系,形成有效的动力机制。

[关键词]OBE;教学能力;工科教师;场域

[中图分类号]G645.1;G642.0 **[文献标识码]**A
doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2025.19.009

[文章编号]2096-711X(2025)19-0025-03

[本刊网址]http://www.hbxb.net

引言

随着新经济和新兴产业的迅猛发展,国家和社会对新型工程科技人才的需求日益增长,高校对工科学生实践能力的培养愈发重视。近年来,国家积极倡导并推进工程教育认证及“新工科”建设,旨在缓解人才供需之间的结构性矛盾。教师发展成为应对社会进步和教育变革的核心举措。同时,人工智能、大数据等新兴信息技术对教师的认知、教学知识、教学方法、教学态度等方面提出了新的要求,同时也为教师角色的转变和教学质量的提升提供了新的可能。构建一支高素质的工科教师队伍,是提升工程教育品质的关键所在。当前,工科教师师资队伍的结构存在失衡现象,教师普遍缺乏工程实践经验与能力,直接影响了教学效果。OBE 理念代表了教育改革的一种范式。其核心在于以学习者为中心,强调学习成果导向和持续改进。学者们常常基于 OBE 理念对人才培养模式、教学课程开发、课堂教学设计等方面进行深入研究。

教师教学能力发展是一个长期的系统工程,既要在教师自我发展的基础上寻求自主与“他主”耦合发展的路径,也要将其置身于整个教学行动过程。学者从不同视角对教师教学能力的构成要素和实现路径开展了研究。一是从普适性框架构建转向学科差异化发展探索。陈雅川基于认知取向提出教师的“观察—解释—决策”技能。孙丽娟指出外语教师在技术应用中仍存在单向输出主导、多模态融合不足等问题,提示需警惕技术应用的浅层化。卢琳萌发现专家教师在人机协同场景中展现出更系统的教学反思逻辑,而新手教师则需加强情境化分析能力。二是从单一能力要素分析转向技术赋能的系统性阐释。特别是随着生成式人工智能与教育场景的深度融合,为教师教学能力发展提供了新路径。吴斓通过实证研究发现,人机协同的“知识检索—结构重建—方案生成”模式能显著提升职前教师的教学设计能力与信心。朱正伟构建了“教学—科研—工程”能力协同模型,发现工程实践对教学能力的促进效应高于科研活动。刘妍设计的交互场景诊断模型显示,教师数字化能力呈现“技术储备—教学迁移—专业发展”的梯度特征,但存在情境适应性

短板。三是从理论推演转向基于智能诊断的精准干预。邓丽群强调通过校企协同平台来增加青年教师的工程实践时长。刘婷婷提出用学科知识图谱、技术工具包来实现教学设计革新等。

学者们对教师的教学能力概念进行了解释,但适用面仍然存在局限性。较少学者结合 OBE 理念提出适应工科教师群体的教学发展目标维度。已有研究更多停留在探索和理论借鉴,特别是以学生学习成果为逻辑起点对教师教学能力的发展现状的实证研究较少。教师教学行为在呈现“我们要成为什么”和“我们的任务是什么”两个问题时,学校组织和教师个体应呈现内在的一致性,而这种内在一致性的价值判断才是对工程教育人才培养的理想追求。因此在客观掌握目前工科教师教学能力发展现状的基础上,结合 OBE 理论确定能力目标维度并为其教学能力发展提出适宜的路径是十分亟须的。

一、工科教师教学能力的认知逻辑解构

OBE 理念与教师教学能力之间存在双向互动的关系,即正向驱动和反向强化。这种关系能有效推动教育目标的动态优化。正向驱动是指通过 OBE 理念的实施,明确设定学习成果目标,从而倒逼教师在教学设计上进行优化,以确保教学活动达到既定学习成果。反向强化则是指教师在教学实践中不断提升自己的教学能力,这种能力的提升又进一步加深教师对成果导向教育理念的理解和应用。

(一)驱动性逻辑:对教师教学能力提升的系统性引导

驱动性逻辑主要体现在目标驱动、过程驱动、价值驱动三个方面。首先,目标驱动是以学生的学习成果为出发点,通过反向设计来确定教学能力的需求。这意味着教师在教学过程中,需要根据预期的学习成果来规划和调整自己的教学策略和方法,确保教学活动能有效促进学生达成既定目标。其次,过程驱动强调教学设计、实施、评价三者形成闭环。在此过程中,教师需要根据学生的学习反馈和评价结果来调整和优化教学设计,确保教学活动持续改进,从而提高教学效果。再者,价值驱动融合“新工科”教育理念和“三全育人”教育目标,推动教师教学能力向立德树人的方向深化。

收稿日期:2025-3-27

基金项目:本文系湖南省教育科学“十四五”规划青年资助课题“基于 OBE 理念的工科教师教学能力实践样态和行动路径研究”(项目编号:XJK21QGD002);湖南省社会科学成果评审委员会评审项目一般课题“结构功能主义视角下高校教学学术文化建设的机理与实践研究”(项目编号:XSP24YBC447);湖南省教育科学“十三五”规划重点资助课题“地方高校通信工程专业实践教学体系重构”(项目编号:XJK18AGD006)阶段性成果。

作者简介:郭敏捷(1987—),女,湖南长沙人,长沙学院讲师,湖南师范大学博士生,主要从事教师发展、教学管理研究。

这意味着,教师在教学过程中不仅要传授知识和技能,还要注重培养学生的价值观和道德观,帮助学生形成全面发展的个人品质。

(二)强化性逻辑:逆向赋能 OBE 理念的目标分层

教师通过实践迭代、反思重构、目标达成来实现教学体系的动态调适。首先,实践迭代是指教师在真实教学情境中积累经验,不断提升自身的工程实践水平,从而反向校准 OBE 目标体系,使其更加贴合工程教育的实际需求和学生的学习情境。其次,反思重构是通过批判性实践来重构以成果为导向教育理念的认知框架,形成一个动态的“行动—反思—再行动”的认知链。在这个过程中,教师将教学实践中的经验与理论相结合,通过自我审视和批判来识别、解决教学过程中的问题。最后,目标达成强调教师不断对自己的教学能力进行评估和校准,以确保能支持更精细化的 OBE 目标分层。例如,在工程教育专业认证中,需要考察学生解决复杂工程问题能力等多个关键指标。那么在实际的教育教学过程中,教师就要学会将成果导向的理念从模糊描述转变为量化分级,并通过重构课程体系,将 OBE 实施场域从单一课堂扩展至校企融合的生态,进而实现育人目标与社会价值的深度耦合。

二、工科教师教学能力的内容要素重构

在高等工程教育领域,工科教师的教学能力直接影响着学生的专业素养和创新能力。为了系统化地评估和提升工科教师的教学能力,本研究根据工科教师发展的实际需要和工程认证的培养要求,将教学能力分为基础能力维度、教学领域维度和组织水平维度三个层次,分别对应教师个体的基本素质、工程教学领域的核心能力以及在组织环境中的综合应用能力。该模型旨在为工科教师的能力发展提供科学依据,并为高校教师培训和评估提供参考框架。为了模型的科学性和适配性,我们运用德尔菲法邀请了 2 名教育博士和 2 名工科教授对能力模型进行了评估,经过两轮专家咨询之后,最终确立了一个包含 3 个一级指标、14 个二级指标的工科教师教学能力模型。该能力结构模型强调了能力的多维性和层次性,认为能力是由多个相互关联的维度构成的整体。

(一)基础能力维度

基础能力维度是指工科教师在教学活动中所需的基本素质和通用能力,是教学能力发展的基石。包括学科知识储备、语言表达能力、逻辑思维能力、信息技术应用能力和课程思政能力。基础能力主要是根据工程专业认证标准对学生知识、能力、素养的要求而提出来的。因此综合考虑学生的知识习得、能力习得和素养习得来反向思考工科教师需要怎样的基础能力。

(二)教学领域维度

教学领域维度指工科教师在课堂内外设计、实施和评估教学活动的的能力,是工程教学能力的核心,直接关系到教学质量和效果。具体包含了工程知识建构能力、工程教学设计能力、工程教学实施能力、工程教学管理能力、工程教学评价能力和工程教学反思能力。教学领域维度是对课程教学达成度、毕业要求达成度以及培养目标达成度的进行深入分析和考量。通过这些维度的评估,可以更准确地衡量和提升教师在教学过程中的表现和成就,确保教育目标的实现。

(三)组织水平维度

组织水平维度是指工科教师在团队协作、资源整合以及教学管理等多个方面所展现出的综合能力。该能力不仅仅是对教师个人教学能力的拓展和延伸,更是基于教学提升的责任感以及对经济发展需求的深入理解与积极回应。具体而言,组织水平维度涵盖了团队协作能力、资源整合能力以及教学领导能力这三个核心要素。团队协作能力体现了教师在与同事共同工作时的协调与配合能力,资源整合能力反映了教师在面对各种教学资源时的整合与优化能力,而教学

领导能力则展现了教师在教学活动中的引导与管理能力。

三、工科教师教学能力问题的表征呈现

工科教师会尝试将 OBE 理念融入课程设计,注重以学生为中心,强调成果导向的培养方式。但是也面临着教学资源不足、评价体系滞后等问题,这些问题在一定程度上限制了 OBE 理念的有效实施。

(一)工程实践与教学创新的角色冲突

工程教育强调要将理论知识与工程实践相粘合,引导技术与产业的不断进步。通过这样的教育模式来构建一个完善的人才培养链,涵盖了从学科基础到专业技能,再到产业需求,最终服务于社会的各个方面。但调查发现,部分工科教师的基础能力维度和教学领域维度的衔接性不足,工程实践能力与教学创新出现脱节。特别是在教学目标设计中存在与 OBE 理念相悖的问题,如目标模糊、缺乏与行业需求对接、未充分考虑学生个体差异等。随着新工科人才培养需求的持续增长,人机合作的程度不断深化,产教知识和技能的融合变得日益关键。因此,教师需具备更为广泛的知识体系和实践经历,形成将“企业技术需求”教育前置化的惯习倾向,以更好地满足学生的学习需求。

(二)主体间性与单边教学的关系矛盾

OBE 适应了普及化高等教育内部结构需求的演变,强调教师角色从传统的知识传授者向学习过程的推动者转变,促使学生角色从被动的知识接受者转变为积极的知识应用者和能力迁移者。特别是随着教育数字化的兴起,使得教学时空、教学方式等都发生了变化,大学教学不再是教师教—学生学的单边关系,师生关系超越了主客体关系,构成一种复杂的主体间性。教学能力不仅是教师个体所需具备的能力,同时也是贯穿整个教学活动之中的关键要素。调研发现,教学领域维度的能力表现不足。部分工科教师在教学策略的选择上仍然倾向于传统的讲授法,导致教学方法的单一化现象较为严重。这种状况难以激发学生学习的积极性和主动性,不利于学生工程实践能力和创新能力的培养;也难以匹配工程专业认证的要求,不利于对学生学习效果的评价。OBE 理念的育人成效并非仅仅依据学生是否表现出色为评判标准,而是需要遵循学生个性化成长需求,重视学生能力与水平的实现过程,进而展现教育方法的多元性。

(三)统一评价与差异需求的体系失衡

高校评价体系“科研导向”显著,教学成果在职称晋升、绩效分配中权重偏低。现行的教学评价保障体系未能全面反映教师教学能力的真实状况,统一化的问卷形式与指标体系未能针对不同类别的教师实施差异化评价,抑制了教师教学能力发展的内生动力,工科教师组织领域维度的能力明显不足。同时,教学管理制度在实际执行过程中,过度地强调了“抬头率”“第一排就座率”“到课率”。这些硬性指标虽然在一定程度上能够反映教学互动情况,但忽视了对教学质量和教学效果的深层次评估,导致教师过于追求形式上的课堂表现,而非实质性的教学内容和方法创新。

四、工科教师教学能力提升的突破角度

(一)持续积累资本,实现教学角色转换

为了实现教学能力的提升与突破,工科教师必须在工程教育实践的场域中进行一系列的调整和重构。教师要逐渐内化“教学即研究”的价值观,形成以问题驱动、协作创新为特征的实践惯习。场域是由不同位置间的客观关系构成的网络空间,具有自主性、竞争性与规则性特征。每个场域都形成独特的游戏规则和权力等级,行动者通过抢占物质资源、文化资本、社会资本和符号资本等展开竞争,以此争夺场域内的支配地位。工科教师要将教师本体性的知识和实践性知识紧密结合起来作用于学生的成长与成才。具体来说,工程教育必须正视由技术嵌入带来的师生角色冲突。工科教师要勇于突破传统教学模式,将教学内容模块化并融入前

沿案例,借助 Matlab 等仿真平台设计梯度化实验任务,强化工程问题解决的真实性;同时利用校企合作的方式加大产教融合力度,不断促进自身跨学科视野与工程实践认知的粘合力;在惯用的适应性调整上,实现教师从“能教”到“研教”的转变,进而为新工科教育生态的构建注入内生动力。

(二) 推动教学模式的转型,强化主体间的互动

在工程教育教学中,我们必须重视传统教学模式中人际互动的核心价值,也要充分利用信息技术所提供的便捷。这不仅是践行 OBE 理念中以学生为中心的体现,也是对教育本质的深刻理解。大学是由教师与学生组成的共同体,其存在的根本目的是实现寻求真理的事业目标。因此,教学更应该强调一种以知识为基础、能力为引导,以培养高素质的工程人才为目标的互动式教育。教师不仅要掌握传统的教学技能,还要持续积累数字素养、数据驱动决策等新型资本,从而形成一个信息化工具应用、师生动态反馈机制以及创新课程设计能力并存的新型教学场域。通过技术赋能来重新定义教学场域的合法性标准,例如通过智慧教室、在线资源库等新型媒介来打破单一教材知识的局限。在现行教育环境中,教学活动变得更加灵活,教师与学生不再扮演单向的知识传递者与接受者的角色,而是转变为共同探索知识、协同解决问题的合作伙伴。学生既可以根据自己的兴趣和需求,选择适当的学习资源和获取路径。教师也可以通过数据分析来更好地掌握学情,及时调整教学策略,提升教学效果。

(三) 构建多维评价体系,形成有效的动力机制

在新技术、新产业、新业态的倒逼下,教育部积极推进新工科建设项目,这是对工科专业发展的新诠释,也是对传统高等工程教育的纠偏。《新工科建设指南》明确提出,要加强教师工程背景,制定符合工程教育特点的师资评价和教师发展机制,探索与新工科发展相融合的教师队伍建设路径。教学评价具有阶段性、长期性、终身性的特征。自博耶提出教学学术概念以来,教学活动就逐渐被作为一种学术活动来研究。这对教学提出了更高的要求,也为教师教学能力的提升提供了更广袤的研究视域。基于教学学术导向的评价体系改革,将教学反思、研究成果及学术分享等转化为新型文化资本,重塑了场域的合法性标准。高校通过制度设计来打破原有“科研优先”的权力结构,赋予教学以更高的场域地位,倒逼教师重新平衡教学与科研,配置资本积累策略。这样,高校不仅重构了场域规则,还推动教师主动适应新资本逻辑,最终实现场域内个体惯习与集体结构的协同进化,实现

教师教学能力的可持续发展。

参考文献:

- [1] 郭敏捷. OBE 视域下“三全育人”综合改革育人成效评价[J]. 长沙大学学报, 2023, 37(5): 102-107.
- [2] 柏金, 王谦, 何志霞, 等. 关于新能源专业人才培养课程设置的思考[J]. 科技创新导报, 2015, 12(17): 2-3.
- [3] 李志义. 解析工程教育专业认证的持续改进理念[J]. 中国高等教育, 2015(23): 33-35.
- [4] 陈雅川, 高宏钰. 情境取向的教师教学能力: 内涵要素与发展路径[J]. 教师教育研究, 2024, 36(1): 42-48.
- [5] 孙丽娟, 李琪. 智能时代外语教师课程思政教学能力实证研究[J]. 外语电化教学, 2024(5): 87-92, 117.
- [6] 卢琳萌, 顾小清, 蔡慧英. 人机协同场景中新手教师与专家教师教学反思能力的认知网络差异研究[J]. 现代远程教育, 2024(3): 87-96.
- [7] 吴澜, 王阿习, 董艳. 职前教师人机协同教学设计能力培养实证研究——基于自我生成教学理论视角[J]. 电化教育研究, 2024, 45(12): 105-112.
- [8] 朱正伟, 马一丹, 周红坊, 李茂国. 教学、科研、工程实践——工科教师三大核心能力的相互关系[J]. 高等工程教育研究, 2020(2): 61-67.
- [9] 刘妍, 李梦兴, 舒杭. 基于交互场景的教师数字化教学能力诊断研究[J]. 现代教育技术, 2024, 34(1): 84-95.
- [10] 邓丽群, 孙山. 地方高校工科青年教师教学能力提升研究——基于“大工程观”教育理念[J]. 四川轻化工大学学报(社会科学版), 2020, 35(2): 89-100.
- [11] 刘婷婷, 李洪修. TPACK 下国际中文教师数字教学能力内在逻辑、问题审视与提升路径[J]. 河南大学学报(社会科学版), 2024, 64(5): 98-105, 155.
- [12] 周波, 刘世民. 教学学术视域下大学教学的品性及其意蕴[J]. 高等教育研究, 2018, 39(6): 67-73.
- [13] 郭敏捷. 地方应用型本科院校教师教学评价现状及机制创新研究[J]. 教育观察, 2022, 11(7): 5-10.
- [14] 雅思贝尔斯. 大学之理念[M]. 邱立波, 译. 上海: 上海世纪出版集团, 2006: 19-20.
- [15] 江爱华, 施大宁, 易洋, 等. 新工科背景下的教师跨界发展: 概念模型、工作机制和实施路径[J]. 高等工程教育研究, 2019(4): 46-51.

Practical Forms and Breakthrough Directions of Engineering Educators' Teaching Abilities under the OBE Perspective

GUO Min-jie^{1,2}, SU Gang¹

(1. Hunan Normal University, Changsha Hunan 410006; 2. Changsha University, Changsha Hunan 410022, China)

Abstract: Enhancing the teaching abilities of engineering educators is a crucial step to address the challenges of engineering education and technological changes and to accelerate the development of engineering teacher teams. This paper explores the application and implications of OBE concept in engineering teachers' teaching practices by deconstructing the cognitive logic of teaching ability, reconstructing the content elements of teaching ability, presenting the problem representation of teaching ability, and optimizing the development path of teaching ability. The study indicates that the interaction between the OBE concept and teachers' teaching abilities facilitates the dynamic optimization of educational goals; the constituent elements of teaching ability display diverse characteristics; and teachers encounter multidimensional contradictions and challenges in actual teaching processes. Based on this, it is proposed that engineering teachers should continuously accumulate capital to achieve role transformation in teaching; promote the transition of teaching models, strengthen interactions among stakeholders; build a multidimensional evaluation system to form an effective motivation mechanism.

Key words: OBE; teaching ability; engineering teacher; field

(责任编辑:章樊)