

产业转型升级背景下高职应用数学课程教学改革路径探析

钟满田,罗志敏,莫照发
(江门职业技术学院,广东江门 529090)

[摘要]在服务产业转型升级的过程中,高职应用数学课程面临着教学方法与模式滞后、教学内容难以贴合实际需求、教学资源不足以及评价体系不完善等一系列问题。针对这些问题,高职院校亟需更新教育理念,加大对教师的专业培训力度,积极引进先进的教学资源 and 手段,不断更新教材内容以更好地对接产业发展。同时,还需增加资金投入以优化师资配置,深化校企合作,加强与产业界的沟通,逐步完善课程评价机制。这些综合措施的实施,将有效提升学生的实践操作能力和创新能力,为产业发展培养更多适应需求的高素质技能型人才。

[关键词]高职应用数学;产业转型升级;教学改革;校企合作;评价机制

[中图分类号] G712;O29;F127

[文献标识码] A

[文章编号] 2096-711X(2025)16-0166-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2025.16.057

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

高职应用数学作为连接理论与实践、教育与产业的桥梁,其在服务产业转型升级中的作用日益凸显。实际上,高职应用数学课程教学面临着诸多挑战,包括教学方法与模式落后、教学内容与实际需求脱节、教学资源与设施不足以及评价体系不完善等问题。这些问题不仅影响了课程教学质量和效果,也制约了高职学生在产业转型升级中的竞争力和岗位适应能力。因此,对高职应用数学进行教学改革,以适应产业发展需求,成为当前亟待解决的问题。

一、高职应用数学在服务产业转型升级教学过程中存在的问题

(一)教学方法与模式落后

高职数学教学仍普遍采用以教师为中心的传统教学模式,缺乏互动和实践环节。这种“满堂灌”的教学方式忽视了高职学生的特点和需求,难以激发他们的学习兴趣和积极性。此外,传统高职数学教学方式往往采用“一刀切”的教学策略,没有针对不同专业学生的学习能力和兴趣进行类别化教学,导致部分学生在学习过程中感到困难重重,这从每年大量的高职数学课程补考人数可见一斑。学生难以掌握数学基础知识,进而影响到后续相关专业课程的学习。

(二)教学内容与实际需求脱节

高职数学教材往往照搬本科教材的内容,缺乏针对高职学生学习特点和产业需求的适应性调整。这使得教学内容过于理论化,缺乏与实际生活以及与专业相关课程的联系,难以满足高职学生未来从事职业岗位的实际需求。随着产业的转型升级,对高职学生的数学应用能力提出了更高的要求,但现有的高职数学教学内容往往缺乏与产业对接的实用性和针对性,难以培养出适应产业发展需求的高素质技能型人才。

(三)教学资源与设施不足

部分高职院校在数学教学方面的硬件资源投入不足,缺乏先进的数学教学软件和实验设备,限制了数学教学的现代化和信息化建设。同时,高职数学教师普遍面临着教学任务繁重、科研压力大的问题,缺乏与产业对接的实践经验,难以开发出校企合作专用教材,使得教师在教学过程中难以将数

学知识与产业实际需求相结合,影响了教学效果的提升。

(四)评价体系不完善

高职数学课程的评价方式往往过于单一,主要依赖于期末考试和平时作业等传统的评价方式。这种方式难以全面反映学生的学习情况和实际应用能力,也缺乏对学生创新能力和团队协作能力的有效评价。此外,现有的高职数学评价体系往往缺乏与产业对接的评价标准,难以准确评估学生在产业转型升级过程中的数学应用能力表现。这使得教学评价与产业发展需求之间存在一定的差距。

二、高职应用数学服务产业转型升级教学问题原因分析

(一)教学方法与模式落后的原因

教育理念滞后是导致高职应用数学教学方法与模式落后的主要原因。部分高职院校仍然秉持着传统的教育理念,认为数学教学就是知识的传授,而忽视了对学生实践能力和创新能力的培养。这种滞后的教育理念导致了教学方法和模式的落后。此外,教师培训不足也是导致教学方法与模式落后的原因之一。高职数学教师在接受专业培训时,往往侧重于理论知识的更新,而缺乏对现代教育技术和高职教育新理念的学习。同时,教学资源有限也限制了教学方法和模式的创新。

(二)教学内容与实际需求脱节的原因

教材更新不及时是导致高职应用数学教学内容与实际需求脱节的主要原因。高职数学教材往往缺乏及时的更新和调整,难以跟上产业发展的步伐,缺乏与产业界的沟通导致教学内容与实际需求脱节。高职院校数学教学团队与产业界的沟通不足,难以了解产业发展对数学教学的实际需求。同时,教育观念保守也导致教学内容过于理论化,缺乏与实际生活的联系。部分高职院校数学教师在教育观念上较为保守,认为数学教学就是理论知识的传授,而忽视了数学在产业转型升级中的实际应用价值。

(三)教学资源与设施不足的原因

资金投入不足是导致高职应用数学教学资源与设施不足的主要原因。部分高职院校由于资金不足,难以在数学教学方面投入足够的资源。同时,高职数学教师的配置往往存

收稿日期:2025-1-10

基金项目:本文系广东省高等职业院校公共基础课教学指导委员会立项项目“关于高职应用数学服务产业转型升级的教学改革与实践研究”阶段性成果(项目编号:GGJCKJZW202316)。

作者简介:钟满田(1976—),男,湖南桂东人,江门职业技术学院副教授,主要从事数学与计算机模拟、数学教育研究。

在不合理的情况,如教师数量不足、教师素质参差不齐等,师资配置不合理也导致教学资源与设施的不足。此外,高职院校与企业之间的合作不够深入,难以共享资源和设施,缺乏校企合作也导致教学资源与设施不足。

(四)评价体系不完善的原因

评价理念落后是导致高职应用数学评价体系不完善的主要原因。部分高职院校在评价理念上仍然停留在传统的考试和作业评价上,缺乏对学生创新能力和团队协作能力的有效评价。此外,缺乏产业对接的评价标准也导致评价体系不完善。高职院校在制定评价体系时往往缺乏与产业对接的评价标准,难以准确评估学生在产业转型升级过程中的数学应用能力表现。同时,评价过程缺乏透明度如评价标准不明确、评价过程不公开等,这使得学生和教师对评价结果存在疑虑和不满,影响了评价体系的公正性和有效性。

三、产业转型升级背景下高职应用数学课程教学改革的路径

(一)更新教育理念,推动教学模式创新

面对快速变化的产业环境,高职院校数学教师必须更新教育理念,将数学教学从传统的知识传授为主转变为注重对学生实践能力和创新能力的培养。这意味着,数学教学不再局限于书本知识,而是要注重引导学生解决实际问题,培养他们的逻辑思维、批判性思维和创造性解决问题的能力。为此,教师应探索并实践以学生为中心的的教学模式,如翻转课堂、项目式学习、问题导向学习等。这些模式能够激发学生的主动学习兴趣,增加他们的互动和实践环节,从而在实践中深化对数学理论的理解和应用。教师应深刻认识到数学在产业转型升级中的关键作用,将数学教学视为培养学生创新思维和解决实际问题能力的重要途径,通过案例分析、模拟实训等方式,让学生在解决专业真实问题的过程中学习数学知识,培养他们的应用能力、创新能力和跨学科思维。

高职院校应定期组织数学教师参加现代教育技术和教学方法的培训,以提升教师的综合素质。同时,鼓励教师参与国内外学术交流和教学研讨,通过分享教学经验和创新方法,拓宽视野,激发教学创新灵感。

(二)改革教材内容,加强与产业界沟通

高职数学教材应紧跟产业发展趋势,及时更新教学内容,确保与产业需求保持同步。为了及时了解产业需求,可以邀请行业企业一线专家参与教材编写和修订工作,将最新的行业技术、岗位标准和工作案例融入教材中,使教学内容更加贴近产业实际,增强教学内容的实用性。同时,要注重培养学生的跨学科知识整合能力,将数学与其他专业知识相结合,培养复合型人才。此外,还应建立与产业界的定期沟通机制,通过行业调研、企业走访、专家咨询等方式,深入了解产业发展对数学教学的具体需求。

高职院校要进一步深化产教融合,与企业开展校企合作项目,将产业实际问题作为教学案例,让学生参与解决实际问题,既锻炼了学生的实践能力,又为企业提供了智力支持;邀请企业专家担任兼职教师或开展专题讲座,为学生提供行业前沿知识和实践经验。

(三)引进先进教学资源,提高教学现代化水平

为了提高教学的现代化和信息化水平,高职院校应加大资金投入,引进先进的数学教学软件和实验设备,如数学建模软件、数据分析平台、虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术等。这些工具能够帮助学生更直观地理解抽象的数学概念,提高学习效率。同时,建立数学教学资源库,整合国内外

优质教学资源,如在线课程、教学视频、案例库等,实现资源共享,促进教学方法的持续创新。学校可与企业建立长期稳定的合作关系,共享资源和设施。同时,利用企业的实训基地、研发中心等资源,为学生提供更多的实践机会和实习岗位,增强学生的就业竞争力。

高职院校应加大对数学教学的资金投入,确保硬件设施如计算机教室、数学实验室、虚拟仿真平台等的建设和维护。同时,积极争取政府专项基金、企业赞助、社会捐赠等多种资金来源,共同推动数学教学资源建设和升级。此外,要合理配置数学教师数量,鼓励教师跨学科合作,形成优势互补的教学团队。要加强对教师的绩效考核和激励机制,如设立教学优秀奖、科研成果奖等,激发教师提升教学胜任力。

(四)更新评价理念,完善评价机制

高职院校应转变评价理念,从单一的考试成绩评价转向对学生综合能力的全面评价,特别是创新能力、团队协作能力和解决实际问题的能力。要建立多元化的评价体系,包括课堂参与度、项目实践表现、团队合作情况、创新思维展示等多个维度,全面反映学生的学习成果和成长轨迹。同时,可与企业合作制定学业评价标准,确保评价内容与产业发展需求高度契合。有条件的地区,还可以邀请企业专家参与学生的能力评估,从行业角度对学生的专业技能、职业素养、团队协作能力等进行综合评价,提高评价的准确性和实用性。在评价过程中,要明确评价标准,公开评价流程,确保评价的公正性和有效性。可以利用现代化信息技术手段,如在线评价系统、大数据分析等,提高评价效率和准确性,为学生提供个性化的学习反馈和发展建议。为了充分发挥评价的诊断功能,可以建立反馈机制,定期收集学生和教师的意见和建议,对评价体系进行持续改进和优化。

四、结语

综上所述,高职应用数学课程在服务产业转型升级教学过程中存在的问题需要高职院校从多个方面入手进行教学改革。通过更新教育理念、改革教材内容、引进先进教学资源、加强产业界沟通、调整教育观念、增加资金投入、优化师资配置、加强校企合作以及完善评价机制等措施的实施,可以推动高职应用数学教学与产业发展需求的深度融合。这不仅有助于提升高职学生的实践能力和创新能力,还能培养出更多适应产业发展需求的高素质技能型人才,为产业转型升级提供有力的人才支撑和智力支持。

参考文献:

- [1]贾丽红. 高职数学教学改革中的问题与对策研究[J]. 吕梁学院学报, 2020, 10(6): 88-90.
- [2]谭静, 张学兵, 陈业勤. 对数学实验融入高职院校高等数学教学的改革与实践[J]. 科技视界, 2012(29): 194, 231.
- [3]姬婷. 应用转型背景下高等数学教学改革和创新[A]. 中国陶行知研究会. 2023年第一届生活教育学术论坛论文集[C]. 商丘工学院, 2023: 3.
- [4]崔春燕. 高职机电专业数学教学中数学应用能力的培养[J]. 数学学习与研究, 2015(23): 15, 17.
- [5]张志恒. 信息技术环境下高职数学教学改革研究与实践[J]. 黑龙江科学, 2020, 11(15): 92-93.
- [6]张秀英, 徐玉春. 高职数学改革研究与创新——以郑州铁路职业技术学院为例[J]. 商丘职业技术学院学报,

2018,17(4):80-84.

[7]周同,杜珍珍.数学实验课程融入高职院校数学教学的探索[J].铜陵职业技术学院学报,2020,19(1):98-100.

[8]徐峰.数学文化融入高职高等数学教学研究与实践[J].

湖北开放职业学院学报,2022,35(17):147-148,151.

[9]李兵方,李运通,赵增逊.高职高等数学教学改革研究与实践[J].石家庄铁路职业技术学院学报,2015,14(2):118-120.

Exploring Reform Paths for Applied Mathematics Curriculum Teaching in Higher Vocational Colleges Against the Background of Industrial Transformation and Upgrading

ZHONG Man-tian, LUO Zhi-min, MO Zhao-fa
(Jiangmen Polytechnic, Jiangmen Guangdong 529090, China)

Abstract: In the process of serving industrial transformation and upgrading, higher vocational college applied mathematics courses face a series of issues, including lagging teaching methods and models, difficulty in aligning teaching content with actual needs, insufficient teaching resources, and an imperfect evaluation system. In response to these problems, higher vocational colleges urgently need to update their educational concepts, intensify professional training for teachers, actively introduce advanced teaching resources and methods, and continuously update textbook content to better connect with industrial development. At the same time, it is necessary to increase funding to optimize teacher staffing, deepen school-enterprise cooperation, strengthen communication with the industrial sector, and gradually improve the course evaluation mechanism. The implementation of these comprehensive measures will effectively enhance students' practical operation and innovation abilities, cultivating more high-quality skilled talents who meet the needs of industrial development.

Key words: higher vocational applied mathematics; industrial transformation and upgrading; teaching reform; school-enterprise cooperation; evaluation mechanism

(责任编辑:桂杉杉)

(上接第165页)

参考文献:

[1]王耀,高红丽,裴亚峰,等.基于成果导向教育的食品标准与法规课程教学大纲设计[J].农业技术与装备,2023(10):136-137,141.

[2]冀燕丽,罗熊,陈建.基于OBE的教学大纲编制理论框架与实践应用研究[J].北京科技大学学报(社会科学版),2025,41(2):57-64.

[3]孙丽丽,张康.基于OBE理念的古代汉语教学大纲设计[J].汉字文化,2024(22):46-48.

[4]吴伟,张威,郭莹,等.OBE理念下高校公共课程教学大纲编制模式的构建[J].沈阳师范大学学报(教育科学版),

2024,3(6):72-77.

[5]武志刚,李巧玲,景红霞,等.OBE理念下互动式教学大纲管理模式在“无机及分析化学”中的实践研究[J].化工时刊,2024,38(5):102-106.

[6]张严方,艾丽.基于OBE理念的土木工程测量混合式教学改革实践[J].福建建材,2024(10):110-114.

[7]曹玉东,王冬霞,周城旭,等.基于工程教育认证和OBE理念的教学大纲设计——以数字信号处理课程为例[J].大学教育,2021(3):88-90.

[8]王长柏,刘吉敏.新工科背景下基于OBE理念的教学大纲反向设计[J].常州工学院学报,2022,35(6):85-89.

Design of the Teaching Syllabus for the Course “Introduction of Civil Engineering” Based on the OBE Concept

WANG Jian-xiang, LYU Wen-gao, YANG Xiang-hong
(School of Civil Engineering and Architecture, Guizhou Minzu University, Guiyang Guizhou 550025, China)

Abstract: Engineering education accreditation is based on the OBE (Outcome-based Education) concept, emphasizing outcomes-oriented education to ensure that students possess the capabilities to meet societal and industry demands. “An Introduction to Civil Engineering” is a required and introductory course for civil engineering majors, providing students with an overall understanding of the civil engineering field. However, the course also faces issues such as a singular teaching method. This paper carries out teaching reforms based on the OBE concept, reconstructing the syllabus of the “An Introduction to Civil Engineering” course. The teaching objectives are clearly aligned with graduation requirements, the teaching content is optimized around knowledge modules, a blended teaching mode combining online and offline instruction is adopted, and a diversified assessment and evaluation system is constructed. These measures aim to stimulate students' interest and intrinsic motivation for learning, laying a foundation for their future studies and career development.

Key words: OBE concept; engineering education accreditation; An Introduction to Civil Engineering; syllabus

(责任编辑:章樊)