

浅谈中职数学和机电专业结合数学的方式探究

张凯磊

东营市垦利区职业中等专业学校, 山东 东营 257500

摘 要 : 任何学科都不是孤立存在的, 随着教学理念的不断更新发展, 跨学科教学愈发成为各级院校革新发展的热门话题。数学是一门基础性学科, 与理工科众多专业有着非常紧密的联系, 以机电专业为例, 学生数学知识与机电专业课程建设息息相关, 学生的数学核心素养在一定程度上影响专业能力建设。中职学校是培养高素质、综合型职业人才的重要产出地, 要不断学习、探索新型教学理念和教学方法的高效应用, 如何正确理解数学知识与机电专业课程之间的紧密联系, 加强教学方式探究, 使得两者之间呈现出相辅相成、相互促进的良好态势成为机电专业教师和数学教师的重要时代课题。本文将在此基础上, 以中等职业教育为着眼点, 探索数学知识与机电专业课程的有机融合与深度研究, 帮助学生同时掌握良好的数学核心素养和专业能力建设, 实现文化基础与专业素养协同发展, 为输送现代化高素质人才提供基础。

关 键 词 : 中等职业教育; 数学教学; 机电专业

Exploration on the Integration of Mathematics with Mechanical and Electrical Engineering Majors in Secondary Vocational Education

Zhang Kailei

Kenli secondary vocational school of Dongying, Dongying, Shandong 257500

Abstract : No discipline exists in isolation. With the continuous updating and development of teaching concepts, interdisciplinary teaching has increasingly become a hot topic for reform and development in educational institutions at all levels. Mathematics, as a fundamental discipline, has a very close connection with many majors in science and engineering. Taking the mechanical and electrical engineering major as an example, students' mathematical knowledge is closely related to the curriculum development of this major, and their core mathematical competencies affect the building of professional abilities to a certain extent. Secondary vocational schools are important sites for cultivating high-quality and comprehensive vocational talents. They must continuously learn and explore the effective application of new teaching concepts and methods. How to correctly understand the close connection between mathematical knowledge and the curriculum of the mechanical and electrical engineering major, strengthen the exploration of teaching methods, and create a mutually reinforcing and promoting relationship between the two has become an important task for teachers of mechanical and electrical engineering and mathematics in the current era. Based on this, this paper focuses on secondary vocational education and explores the organic integration and in-depth research of mathematical knowledge and the curriculum of the mechanical and electrical engineering major, aiming to help students acquire both good core mathematical competencies and professional abilities, achieve coordinated development of cultural foundation and professional literacy, and provide a foundation for cultivating modern high-quality talents.

Key words : secondary vocational education; mathematics teaching; mechanical and electrical engineering

引言

中职学校机电专业涉及内容非常广泛, 包含工程力学、机械制造、电子技术基础以及计算机基础等学科, 学生需要熟练掌握测量数据、绘制图表等基本技能, 不仅对学生运算能力、空间建模能力等数学核心素养提出一定要求, 还要求学生掌握扎实的数学基础知识, 可以说学好数学是提升机电专业人才综合素养的基础^[1-2]。因此, 机电专业教师要充分认识数学的重要性, 数学教师也要明晰自身对学生专业建设中的基础作用, 用数学知识应对专业知识学习, 用专业知识深化数学核心素养^[3]。但是, 在当前中职学校数学与机电专业结合教学的过程中仍存在众多问题, 如教学方案不匹配、教师认知不彻底等, 如何实现二者有机结合, 促进学生实现综合素养全面发展成为中职教师的重要时代课题^[4]。

一、结合实际情况，调整教学顺序

与普通中学生相比，中职学校学生数学能力相对较弱，无法及时调动自身数学知识储备应对复杂多变的机电专业理论知识，在此基础上，中职学校可以针对性地为学生调整教学顺序，根据机电专业课程知识和内容，针对性地调整数学教学次序，采用“先用先教、后用后教”的教学理念，将相关的知识点教学安排在相近的时间内，随后引导学生根据近期数学学习内容，更好地理解、掌握机电专业知识，并在应用过程中，进一步深化、巩固数学知识，实现两者相辅相成、相互促进^[6]。虽然数学和机电专业的知识有着十分紧密的联系，但是数学与机电专业课程有着不同的开课时间、教学方案和教学计划，这要求数学教师和机电专业教师之间要加强沟通交流，协同合作，实现数学知识在机电专业教学中的有效应用。数学教师和机电专业教师可以构建一个专门的教师队伍，共同梳理数学知识和机电专业知识之间的关联性，并以此为依据，根据学生实际学习情况制定针对性的教学方案^[6]。中职学校是培养技能型人才的重要阵地，因此在数学与机电专业结合教学的过程中，应以专业知识教学为主调整数学课程，使其满足并服务于专业教学，这启示数学教师在教学过程中要加强灵活性，脱离教材顺序的局限，加强两者之间的关联性与衔接性^[7]。例如，机电专业课程中包含机械制图、电工电子技术与技能、液压与气压传动技术、电气识图与制图、电气及 PLC 控制技术 with 实训等课程，数学教师可以根据机电专业教学进度，分别讲述立体几何、三角函数、解析几何等知识点，并将其作为本学年教学的重点内容给，最大程度地保障每个学生都掌握相关知识，其他关联性不大的内容则作为补充知识或将其安排到本学年教学计划的末尾。同时，为了满足机电专业学生专业学习过程中的要求，教师应着重加强学生计算能力的培养，真正实现数学和机电专业教学的有机、深度融合。同时，学校层面还可以从教材角度入手，根据本校的办学特点和机电专业学生实际学习情况和需求，编写数学知识和专业教学相同步的校本教材，更好地发挥数学素养在专业能力构建中的促进作用。

二、加强教师培训，转变教学思想

当前中职学校许多机电专业教师对数学教学的认识不足，只将其视为简单的运算工具，没有意识到学生专业学习对数学能力、数学素养、数学思维的要求，忽视了数学在专业中的应用价值，在陈旧思想指导下无法实现数学与专业教学的有效应用^[8]。并且，不少机电专业教师缺乏对数学知识的了解，无法针对性地选择并应用相对应的知识点，或者在运用过程中出现数学知识和专业知识相割裂的问题，学生难以将两者联系起来，相互补充，而是成为学习过程中的阻碍。中职学校可以针对这一问题，为教师提供系统、全面的教学培训渠道和平台，引导教师转变陈旧的教学观念，提升专业教师对数学知识的应用能力。一方面，学校可以邀请专家学者前往校园内部，开展主题讲座、座谈会等形式，向教师传递现代化教学理念，让教师认识到学科之间的相互

交叉、相互包容的关系^[9]。随后，可以通过纵向或横向对比的方式，将机电专业理论知识和专业技能与数学知识和数学素养之间的关联列举出来，让机电专业教师清晰明了地认识到数学与机电专业之间相互融合的深层逻辑，贯彻实用与智育相结合的原则，充分发挥数学知识为机械制图、电工和电子路线等课程服务的价值。另一方面，加强专业教师对数学知识的应用能力。中职学校可以邀请数学教师面向机电专业教师打造培训课程，针对机电专业课程中所涉及的数学知识进行重点讲解，保障教师能熟练掌握相关知识并灵活应用到教学当中^[10]。如，当教师需要教授正弦交流电的波形图、机械振动波形图等专业内容时，数学教师可以先向专业教师教授正弦函数等相关知识点，让教师从正弦函数性质、图像等多种角度对专业知识进行全新、深入的解读。随后，在实际教学过程中，数学教师可以根据学生专业学习将正弦函数、复数等相关知识点的教学计划提前或退后，并在合适的环节引入正弦交流电的例子，不自觉的加深学生对两者关联的认知；专业教师则应在教学过程中，有目的地引导学生运用数学知识掌握理论知识并解决实际问题，真正做到学以致用^[11]。此外，学校还应为机电专业教师构建线上或线下交流平台，将不同院校机电专业教师与数学教师汇集到一起，就各自在教学过程中遇到的问题进行交流，分享教学经验、共享教学资源，让教师们能够互相学习中加强对自身短板的认知，不断学习他人的长处，自觉提升自身教学能力和综合素养，实现学生专业能力综合发展。

三、明确教学目标，创新教学方法

教学目标是教师教学行为的指引，教学方法是学生实现能力发展的重要支撑，在数学和机电专业融合教学的过程中，教师应优化教学目标的制定，并选择创新性的教学方法，以提升两者结合教学的课堂质量和教学成效，保障学生专业能力构建^[12]。在制定教学目标的过程中，教师要参考机电专业学生实际学习情况，还要结合机电行业和岗位对人才能力的要求，再加上中职学校的办学定位，明确学生专业能力和数学思维培养目标。数学教师在面向机电专业进行教学时，不仅要传授数学知识，更要引导学生学会在本专业中应用数学知识，提升实践能力和解决问题的能力，培养学生良好理性思维，让数学成为深度了解专业知识、解决实际问题的工具。在专业课程教学过程中，教师要充分体现数学知识对专业课程的服务作用，不仅要在教学中应用数学知识，还要加强对其逻辑思维能力、数形结合思想等的要求，促进学生职业能力发展^[13]。在教学方法上，专业教师要同时注重数学知识的传授和专业能力的发展，采用多样性、差异化的教学方式提升学生学习体验感。例如，教师可以采用案例教学法，将机电行业中的经典案例和解决方法引入到课堂教学过程中，从其中蕴含的数学知识入手，进而分析其在问题解决过程中应用的思路和方式，利用知识迁移的正向影响，帮助学生了解实际问题发展、分析和解决过程中的深层逻辑，引导他们进行深入思考和探究，在未来的工作实践中学会应用数学思维解决专业问题^[14]。

四、结语

综上所述,数学知识与机电专业教学不是相互孤立的,而是存在着非常紧密的关联^[15]。中职学校层面和教师层面清楚地认识到在机电专业教学中渗透数学知识的价值和意义,转变陈旧的教学观念,提升自身综合教学能力和专业素养,结合实际情况,

调整教学次序,实现数学知识在专业教学中的高效应用,双向提升。此外,在中职数学与机电专业教学相融合过程中,教师还要通过明确教学目标、创新教学手段等形式提升二者融合的教学质量,培养学生良好素养,为国家和社会输送高质量、综合型技术人才。

参考文献

[1] 郑培育,陈丽霞.混合式教学模式下中职机电专业高效课堂的实现策略探究[J].现代农机,2024,(05):102-103.

[2] 章鹏.探究中职数学教学与机电专业的融合的案例研究——以正弦型函数为例[J].数学学习与研究,2021,(20):76-77.

[3] 张继绪.产教融合“岗课赛证”融通育人模式实践研究——以中职机电技术应用专业为例[C]//钢铁职业教育教学指导委员会,中国钢铁工业协会.“2024职业教育活动周——钢铁行业大工匠进校园”论文集(下册).江苏省溧水中等专业学校;,2024:3.DOI:10.26914/c.cnkihy.2024.016843.

[4] 侯方奎.数学知识在中职机电专业课堂教学中的应用分析[J].数学学习与研究,2021,(13):38-39.

[5] 吴鹏宇.中职机电专业数学教学诊断及改进措施[J].造纸装备及材料,2021,50(01):153-154+162.

[6] 过凤娟.“互联网+”背景下机电专业学生数学核心素养培养策略[J].中国新通信,2020,22(21):217-218.

[7] 蔡忠良.中职数学课程与专业课整合的实践研究——以机电专业为例[J].教育科学论坛,2020,(24):57-60.

[8] 韦余芹.机电专业重构中职数学教学内容的实践研究[J].花炮科技与市场,2020,(03):216.

[9] 周媛珍.“互联网+教育”背景下中职机电专业智慧教学对策研究[D].浙江工业大学,2020.DOI:10.27463/d.cnki.gzgyu.2020.001615.

[10] 闫超.中职机电专业《立体几何》教学改革研究[D].河北师范大学,2020.DOI:10.27110/d.cnki.ghsfu.2020.000766.

[11] 周玉荣.中职机电专业教师教学能力提升策略探究[J].中国机械,2023,(34):95-98.

[12] 王耀进.关于技工院校数学教学与机电专业课程相结合的探讨[J].天工,2019,(10):100.

[13] 杨静.探究中职数学教学与机电专业的融合——以正弦型函数为例[J].数学学习与研究,2019,(19):38.

[14] 张晓.中职机电专业学生三角函数学习障碍及教学对策研究[D].山东师范大学,2019.

[15] 李隆城.浅谈中职数学和机电专业结合教学的有效方式[J].中学课程辅导(教师通讯),2019,(03):172.