

基于高职学生职业发展需要的数学课程设计优化研究

朱艳

济南职业学院, 山东 济南 250103

摘要: 当前高职数学课程教学与学生职业发展需要存在相脱节的现象, 主要表现在教学目标的确立、教学内容与教学方式的选择、教师与学生自身因素等方面。高职数学课程教学要密切联系学生专业学习需要, 转变师生教与学的观念, 有针对性地确立教学目标, 调整数学课程教学内容, 创新教学方法, 加强实践应用和提升课程资源的多样性, 有效地提升高职学生的数学应用能力和综合素质, 使其更好地适应现代职业发展的需求。

关键词: 高职教育; 职业发展需要; 数学课程; 设计优化

中图分类号: G420

为了满足社会发展对人才的需求, 高等职业教育在培养学生职业能力方面发挥着重要的作用。高职数学课程作为一门基础课程, 其教学效果直接影响到学生的职业能力和综合素质。它要为学生专业学习奠定基础, 也要为学生的职业发展及终身学习提供支持^[1]。然而, 当前高职数学课程教学侧重于理论知识和解题方法的传授, 忽视了与学生职业发展实际需求的联系, 导致学生在实际工作中难以将所学知识有效应用。因此, 优化高职数学课程教学, 以满足学生职业发展需要, 成为提高数学课程教学质量和学生职业能力的必然要求。

1 满足高职学生职业发展需要应具备的数学素养与能力

1.1 应具备的数学素养

高职学生为满足未来职业发展需要, 应具备的数学素养: 数据意识素养, 能够敏锐地捕捉和理解生活与工作中的各种数据, 准确理解和分析数据所反映的信息, 认识到数据的价值和意义, 提取有价值的内容, 并做出合理的判断和决策。量化思维素养, 善于将实际问题转化为数学问题, 并运用数学方法进行定量分析。空间观念素养, 能够想象和理解物体在空间中的位置和关系。逻辑思维素养, 具备严谨、清晰和连贯的思考能力, 能有条理地分析问题和解决问题。数学建模素养, 掌握将实际问题转化为数学模型的方法, 能够构建合理的数学模型来解决复杂的实际情况。应用意识素养, 能够将数学知识灵活运用到实际工作场景中, 解决具体的工作问题。创新思维素养, 能够从

数学角度出发, 提出新的观点和方法, 以创新的方式解决职业中的难题。数学交流素养, 能够清晰、准确地表达数学观点和解决问题的思路, 与他人进行有效的数学交流。

1.2 应具备的数学能力

高职学生数学素养的养成需要通过不断提升其数学能力来实现, 应具备的数学能力: 计算能力, 准确、快速地进行数学运算。数据处理能力, 收集、整理、分析和解释数据, 为决策提供依据。抽象概括能力, 从具体的实际问题中抽象出数学本质, 概括出数学规律。问题解决能力, 能够运用所学数学知识解决工作和生活中的实际问题。数学软件应用能力, 熟练掌握如 Matlab、Excel 等数学软件的基本操作, 能够利用这些工具进行数据处理和数学计算。创新能力, 能够创造性地运用数学思维和方法, 提出新的解决方案。

1.3 不同专业学生对数学知识技能需求的差异性

高职学生需要实用性的数学知识, 与专业相关的数学应用。不同专业学生对数学知识技能需求存在差异, 例如对于机械制造、汽车维修等专业的学生, 需要掌握几何图形的测量与计算、力学中的数学原理等。对于电子商务、市场营销专业的学生, 则更关注数据分析、概率统计在市场调研和预测中的应用。

不同专业的学生即使对同一门数学课程需求也会有不同侧重, 例如微积分在工程技术类专业中主要用于计算物体的变化率、曲线的斜率、面积和体积等; 而在经济管理类专业中主要用于边际分析、成本和收益的计算。概率论与数理统计在工程技术类专业中主

收稿日期: 2024年08月26日

作者简介: 朱艳(1969—), 女, 汉族, 山东济南人, 硕士, 从事高职数学课程教学与研究工作的。

要用于分析实验数据、预测产品质量、进行可靠性设计等；而在经济管理类专业中主要用于进行市场调研数据分析、风险评估和预测。总之，高职学生更期望数学课程学习内容紧密结合职业发展，突出实用性、针对性和可操作性。

这些数学素养和数学能力的培养将有助于高职学生更好地适应未来的职业发展，提升他们在工作中的竞争力和创新能力。

2 当前高职数学课程教学与学生职业发展需要相脱节的主要表现

2.1 在教学目标确定与课程内容选择方面

在确定教学目标时，注重数学知识体系自身的完整性、系统性，对学生专业课程学习所需要的相关数学知识与技能考虑不足。虽然会根据不同专业制定相应的数学课程教学大纲，但是仍会以数学理论知识的传授为主线，专业针对性不强。

在课程内容选择上，主要内容集中在基础理论和计算技能上，如微积分、线性代数等。这些内容虽然在学术上具有重要性，但与实际职业需求的结合却较为薄弱。高职教育的目标是为学生提供实用的技能，使其能够在职业环境中应用所学知识。然而，目前的课程设计往往忽视了行业实际需求和技能要求。例如，在工程类专业中，学生需要掌握的数学知识应包括数据分析、统计方法以及实际工程计算等，但现有课程往往只停留在理论层面，缺少与行业实际操作相结合的内容。这种脱节使得学生在面对工作中的实际问题时，难以将理论知识有效应用，导致其在工作中无法迅速适应并解决实际问题。

2.2 在教学方式与教学资源选择方面

传统的高职数学教学方法通常侧重于知识点的讲解和记忆，强调学生对公式和定理的掌握，不重视对学生应用数学能力与意识的培养，阻碍了学生数学应用能力的发展^[2]。教学过程中主要依靠教师讲解、学生习题练习，缺乏实际应用的模拟和实践环节。在解决实际问题时，学生通常面临需要综合运用多种数学工具和方法的挑战，而传统教学方法并未提供足够的机会让学生进行这种综合应用的训练。另外在课堂活动的形式上，多数情况下以老师讲授为主，学生的主动参与和互动机会较少。这种教学方式不仅限制了学生对数学知识的深入理解，也影响了其解决实际问题的

能力。

当前高职数学课程资源主要集中在教材、习题上，缺乏与职业需求相关的实践案例和辅助工具。这种资源的匮乏限制了学生对数学知识实际应用能力的培养。在现代职业环境中，学生不仅需要掌握数学基础知识，还需要能够运用这些知识解决实际工作中的问题。然而，现有的课程资源往往未能提供足够的实践性内容。例如，学生在学习统计学时，缺乏真实的行业数据进行分析，导致其在实际工作中对数据处理和解释的能力较弱。此外，缺乏模拟工具和应用软件的支持，也使得学生无法在学习过程中体验到数学工具在实际工作中的应用。

2.3 在教师的专业背景与学生的学习认知方面

当前高职院校数学教师的专业背景与教学经历是制约高职数学教学不能满足学生职业发展需要的重要因素之一。我国高等职业教育无论与国外职业教育还是与国内普通高等教育相比较，起步比较晚，师资准备不充分。目前从事高职数学课程教师绝大多数是在普通高等学校数学学科相关专业学习后入职高职院校，缺乏对职业教育规律的系统性学习；没有在企业生产一线工作的经历；作为基础课教师，没有深入学校各专业交流学习的机会，不了解不同专业对数学知识的需求，造成了在数学教学工作中不能满足学生职业发展需要的现象。

从高职学生方面来讲，许多学生由于职业发展规划不够清晰，导致学习目标不明确。特别是对数学课程的学习，数学课程内容本身具有理论性强，学习难度大的特点，很多学生在学习数学课程都有为难情绪，就以数学考试过关为学习目标，而且数学课程学习水平考核主要以考试形式对学生进行数学理论及解题技巧掌握情况的考核评价，忽视了学生运用数学知识解决专业问题能力的考核，从而导致学生很少主动把数学课程学习与专业课程学习联系起来，与实习实践联系起来。

3 高职数学课程教学与学生职业发展需要相脱节的原因分析

造成当前高职数学课程教学与学生职业发展需要相脱节的原因主要有两个方面：

在主观上，无论是高职院校的教育管理者还是数学教师未能准确把握高等职业教育的客观规律和内在

要求,在教育教学理念上缺乏对公共课教学与专业课教学关系的正确认识。满足于开课上够基本学时,内容符合基本要求,造成面对不同专业需求时在教学目标确立和教学内容的选择上针对性不强,教师在教学方式上单一,学生学习主动性较弱的情况。

在客观上,由于受限于职业教育发展阶段,高职院校数学教师从成长经历来看,比较缺乏职业教育素养训练;由于学校内部不同专业隶属于不同教学单位,这种壁垒也阻碍了数学教师对学生专业学习与职业发展需求的了解;学生缺乏相应的职业发展规划与专业学习指导,也导致学生对数学课程学习与专业课程学习内在联系认知缺失;资金投入不足,也会造成教学资源不够丰富,利用率不高的情况。

4 适应高职学生职业发展需要的数学课程教学优化策略

4.1 转变教学观念 确立针对性的教学目标

高职院校教育管理者和数学教师要认真研究高等职业教育的发展规律和内在需求,不能把数学课程仅作为一门提高学生综合素质公共课程,要充分认识到数学课程对学生专业课程学习的支撑作用。学校要认真组织调研,针对不同专业的需求制定有针对性教学目标,明确数学课程的教学要求,密切与专业课程教学的联系,防止出现数学课程教学与专业课程教学“两张皮”现象。

4.2 适应学生职业发展需要 调整课程教学内容

4.2.1 优化课程结构与内容

根据高职学生职业发展需要对高职数学课程内容进行优化和调整,是提升课程实用性的重要措施。优化过程包括对课程内容的精简和模块化设计,以更好地适应不同专业学生的要求。需要删减那些与职业实际应用关系不大的理论内容,将重点放在与职业相关的应用部分。例如,减少对数学理论的讲解,增加对数据分析、建模和实际计算的内容。设计模块化的课程结构,使其能够灵活调整,适应不同专业和行业的需求,从而提供更具针对性的教学。

4.2.2 把不同专业实际问题融入数学课程教学内容

整合跨学科知识,以专业为导向,优化教学内容^[3]。通过设计与不同专业实际相关的数学问题,使数学课程能够更加贴近学生未来的职业环境。例如,在工程技术类专业中,可以引入与工程设计、成本估算、结

构分析等相关的实际问题,让学生在解决这些问题的过程中掌握应用数学的能力。在金融类专业中,课程可以涉及投资分析、风险管理和财务预测等实际问题,使学生能够运用数学工具进行经济决策和数据分析。引入实际问题不仅能使学生看到数学知识的应用价值,还能提高他们的动手能力和问题解决能力。

4.3 创新教学方法 强化实践应用

4.3.1 创新教学方法

在高职数学课程教学中要改变传统的“一本教材”“老师讲、学生听”的单一模式,需要完善教学资源库的建设,丰富教学资源,引入案例教学、问题驱动、小组合作、项目式学习、翻转课堂与混合教学等教学方式,提升学生的学习兴趣 and 主动性,鼓励学生在解决具体问题的过程中主动学习和探究,培养学生的数学思维和实际问题解决能力。例如,案例教学法可以将现实中的企业案例引入课堂,让学生分析企业数据、解决实际问题,帮助学生更好地理解数学知识在真实环境中的应用,提升学生运用数学知识解决专业问题的能力。

4.3.2 增加实践性教学环节

增加实践性教学环节对高职数学课程的优化至关重要。通过引入项目实践、实习和模拟训练,学生可以将数学理论知识应用于实际工作中,从而提高其实际操作能力和职业技能。例如,项目实践可以设计让学生应用数学模型和计算工具解决现实问题。通过这样的实践,学生不仅能检验所学知识的实际应用效果,还能培养问题解决能力和团队合作能力。

4.4 加强教师职业教育培训与学生职业规划教育

4.4.1 加强教师职业教育培训与锻炼

加强对教师进行职业教育培训与锻炼,促进其专业发展,提升其职业教育素养。帮助教师熟悉高等职业教育发展现状和发展规律,把握行业发展的趋势和技能要求。打破公共课程教学与专业课程教学的壁垒,为数学教师参加不同专业的课程建设提供机会,使其了解各专业对数学课程的具体需求;加强校企合作,委派教师到企业生产一线锻炼,了解行业需求和职业技能标准,从而为课程调整提供实际依据。

4.4.2 加强学生职业规划教育与实践锻炼

通过实习、实训,加强学生的职业规划教育与实践锻炼。通过实习、实训,学生可以在真实的工作环

境中应用所学知识, 积累实践经验, 同时获取企业对职业技能的要求和反馈, 理解所学知识在实践中的应用, 提升其学习的积极性和主动性。

5 结论

为满足高职学生职业发展需要, 高职数学课进行课程优化, 对提升学生运用数学知识解决实际问题的

能力起着决定作用。通过转变教学观念, 确立有针对性的教学目标, 优化课程结构与内容, 创新教学方法, 强化实践应用, 加强对师生的培训与教育锻炼, 改善当前高职数学课程教学与学生职业发展需求之间脱节的状况, 为学生的职业发展需求提供保障。

参考文献

- [1]刘炜. 基于职业需求的数学教学内容探索[J]. 新疆职业教育研究, 2017, 8(1): 50-52.
- [2]吕淑君. 高职数学教学中培养学生应用数学能力与意识的方法探讨[J]. 现代职业教育, 2022(14): 175-177.
- [3]许文翠. 职业本科院校高等数学课程融合专业需求的教学改革研究[J]. 华章, 2023(7): 63-65.