

# 职业教育应用数学课程跨专业教学探索与实践

申银平

西安市临潼区职教中心徐杨校区 陕西西安 710603

**摘要:** 职业教育中应用数学课程的跨专业教学实践主要目的是解决传统数学教学和专业技能培养存在脱节的局面,通过创新教学提升数学知识在各领域的运用能力。为更深入进行分析,文章聚焦职业教育体系,探讨应用数学课程与不同专业课程之间融合的有效途径,分析提升学生综合素养与专业技能的途径。通过分析现状与提出对策,希望改善职业教育的现状。理论上可用对策包含案例教学、项目驱动学习、与专业课程紧密结合进行数学教学等,显著提高学生解决实际问题的能力,让学生可以在不同领域内发挥积极作用,为学生未来职业发展奠定基础。

**关键词:** 职业教育;应用数学;跨专业教学;核心素养

当下职业教育环境变化速度加快,数学作为基础学科更受到人们的关注。但是以往的数学教学更重视理论知识的传授,忽视和专业实践之间的关联。这导致学生在面对专业问题的时候不会用灵活的数学工具来处理现实中的问题。实际上教学改革十分重要,尤其是在交叉学科教学的视角。跨专业教学探索能够打破学科之间的壁垒,可以整合数学以及课程内容,设计出符合数学逻辑以及贴近专业发展需要的教学方案,可以激发学生学习兴趣和增强教学效果,从而培养出具备专业知识和强大数学应用能力的复合型人才。

## 一、职业教育应用数学教学现状

### (一)学习态度消极

从职业教育本身来看,应用数学教育质量不高。出现这些情况的原因是院校生源质量不高,加上学生存在偏科的情况。比如学生在教师的引导下进行学习,但在学习的过程中将概念、理论证明和推导进行讲解,学生则会在这种讲解中失去学习的兴趣,甚至会因为理念和概念过于繁琐失去学习欲望。另外职业教育大部分教学仍旧是大班教学模式,人数比较多,班级上学生学习情况参差,教师并不能兼顾班级上的每一个同学,所以学生在上课的时候出现睡觉、说话的情况,教师的忽视以及学生的不自律,就会间接导致教学效果一般。班级上教学用“满堂灌”的方式,让知识宛如流水一样穿过学生的耳朵但毫无价值,过一会儿就不知道教师讲到哪里了,学生之间缺乏有效的互动以及交流,导致课堂寂静无声,课堂氛围压抑。

## (二)教学脱离学生的专业

应用数学要求学生具备一定的数学理论和相关的背景,而且是与自身专业结合。但是从教师本身来看,教师不能理解每一个专业,也不能把握每一个专业的重点难点,这导致传授的数学知识和学生专业之间存在差异,所以数学很难真正运用于现实生活。另一个比较显著的原因是应用数学教学大部分都是PPT和板书结合的形式,在教学中用信息化形式可以给学生更多的认识,通过打破传统单一的模式塑造出更好的教学效果。基于此,应用数学要和学生的专业结合起来,只有这样才可以不断推进数学课程教学的改革,实现教学的创新,提升学生专业信息能力和数学能力,优化人才培养,从而满足学生职业发展的需要。

## 二、数学教学改革策略

### (一)创新教学方法

在职业教育中培养学生的思维,使学生养成数学逻辑,要通过创新教学方法来实现。比如通过问题导向的教学技法激发学生学习兴趣,培养学生解决实际问题的能力<sup>[1]</sup>。在应用数学教学中,教师可以就交叉学科学习提出相关的问题,比如如何使用最优化材料、如何设计出最有效生产工艺等等。通过让学生思考问题以及提出解决方案,让学生更深入理解数学概念,再将其运用在实际情境中。如假设学生学习“最优化”的知识点。教师给出成本最小化案例:“一家工厂需要生产产品,要确定原材料的最佳采购量,让成本最小化。”教师在这个过程中引导学生思考成立模型和优化采购量,借此来解

决现实生活的问题。这样的学习方式，让学生深入学习、讨论，将其运用于实际生产。

### （二）引进案例进行分析

为增强数学教学的实际性，实现跨专业教学，引进案例分析以及实际应用是重要的策略。在进行教学的时候，教师挑选出合适的案例，让学生分析以及解决案例当中的数学问题，把抽象的数学概念进行具体场景转化。假设，学生学习“概率”，则教师引进“超市想要确定一种商品的最佳进货量，要确保库存充足，要避免存在过多的滞销商品。”这种案例的引导下，学生收集对应的销售数据，使用概率统计的方法来分析销售趋势，从而确定超市的进货量。通过这种方式，把概率统计和市场需求结合起来，让应用数学在现实生活中发挥价值和作用。

### （三）培育创新思维

应用数学的跨专业教学需要培养学生的创新思维和实践思维。在教学中，教师通过科学的组织设计、创造科研活动来激发学生的创新潜力。如学生参与数学建模竞赛的过程中，教师可以引导学生选择实际问题进行学习，学生利用数学知识来构建模型之后在提出解决方案。通过这样的方式锻炼学生的思维，培养学生解决实际问题的能力。

### （四）增强伦理意识以及责任意识

在应用数学跨专业教学的过程中需要培养学生的伦理以及责任意识，要引导学生在应用数学的跨专业教学中积极承担责任，关注数学应用中的伦理以及道德的问题。比如引进AI等先进技术发展背景下个人的数据隐私问题。引导学生讨论数据收集、应用存在的伦理问题，增强学生对于科技发展的正确认识。通过这些方式将数学知识和社会需求结合起来。采取这些处理，可以让教学贴近学生实际需要，培养学生的综合素养，为学生未来的发展奠定基础。

## 三、职业教育应用数学课程跨专业教学途径

### （一）与思政专业结合

在教学中，教师可以充分结合交叉学科教学的途径来进行教学创新。以课程思维为例，引入课程思政教育理念不仅是实现对学生思想的引导，更主要的是根据学生的学科交叉融合进行教学。在教学中，要重视数学知识的系统，把思想政治教育和专业知识融合起来，形成相互促进与共同发展的局面，实现全方位育人。在跨专业教学中，要突出学生在学习中的主体地位，选择有代表性和针对性的案例教学，让学生在解决实际问题的过程中

提升觉悟，将知识讲解和能力培养融入数学课程中<sup>[2]</sup>。

与思想政治融合的时候，可以借助民族历史，将历史、现代科技等和应用数学结合起来，增强学生的民族自信，帮助学生树立起正确的价值观，激发文化认同和社会责任，让其成为有担当的新时代新人才。中国古代数学研究同样深刻、辉煌，在世界数学发展史上有十分重要的作用。教师通过讲授中国数学史，弘扬古代数学成就，从而增强民族的自豪感以及坚定文化自信，这会对学生今后的学习生活产生正面的积极的效应。如讲授“勾股定理”的时候，给学生讲授，早在公元前十一世纪，在周朝时期就提出“勾三股四弦五”的定律，定律提出比欧洲早五百多年。勾股定理是比较常见的数学定理，在几何学、日常生活中均有应用。讲解二项式定理的时候，讲到“杨辉三角”，这是中国数学史上十分重要的成就。南宋数学家杨辉在著作《详解九章算法》当中对这个知识点进行了详细的阐述，理论知识的提出比欧洲要早393年，杨辉三角在计算组合数与求解二项式定理的时候有十分重要的作用。这些古代数学故事体现出我国数学历史的辉煌成就，也给现代数学的发展奠定良好基础。通过讲授，激发学生的民族自豪感和学习动力，培养学生的爱国思想，激发学生强烈的民族自豪感，让学生将对祖国和民族的热爱融入血液，坚定文化自信，这对学生今后学习生活有积极作用。

### （二）与园林技术专业结合

以园林技术专业项目“校园绿化改造”为主题，将数学知识融入到规划、设计、施工成本核算等等全流程，构建起“数学理论-专业场景-职业能力”三位一体的教学模式。新时代的教育体系中，强调学生要具备解决实际问题的能力，在全新育人理念的影响下，为现代社会主义发展培育的先进人才应该具备先进素养。在园林专业教育领域，将园林专业和数学学科结合，选择重大项目来进行教学，可以培养学生的素养，让学生成为国家发展需要的专业人才<sup>[3]</sup>。

在数学与园林技术的“双向融合”教学当中，会涉及到几何与测量、统计与概率、线性代数与优化等知识点，几何与测量运用在地形测绘、景观布局设计中；统计与概率可运用在植物存活率分析、生态数据检测中；线性代数与优化运用在园林路径规划、资源分配中。在校园绿化的校园实践当中，给定绿化预算，学生需要使用函数模型来计算苗木的采购和人工费用，比如假设总成本 $C=ax+by+cz$ ，求约束条件下的最小值。通过统计绿

地的碳汇量来建立数学模型量化生态价值。在进行计算、测量的过程中,结合CAD制图软件标注对应尺寸,再使用Excel或者是Python来进行数学建模、可视化分析。在教学的过程中,教师通过有效的引导,让数学教师和园林技术教师组形成联合教学组来设计任务,比如数学教师讲解原理,园林教师演示如何进行测算,指导学生完成校园的改造项目。在这一实践途径的基础上,通过建立模型,设立“数学+园林”的教学模式,技工院校还可以开设出“数学+园林”创新实践学分模式,如果出现优秀项目则推荐省级职业院校技能大赛。通过这种方式,破解传统数学课“脱离专业需求”的掣肘,培养出“精于计算、懂设计、会管理”的现代化复合型园林技术人才,呼应职业岗位的“岗课赛证”融通理念。

### (三)与电子商务专业结合

以电子商务专业为例,院校学生需要掌握对应专业的学习知识,更要掌握数学知识,交叉学科教学背景下电子商务应用数学知识点学习可以帮助学生掌握更全面电商知识。教学过程中,教师要根据学生的专业背景来创设情境,引导学生回答问题以及寻找答案,培养学生独立思考和自主学习的习惯,另外也可以通过小组合作来增强学生的团队意识,在探索学习的过程中激发学生的数学思维。新时代,一带一路将中国产品运输到世界各地,这种情况下电子商务专业培养人才应该具备高素质,才可以讲述更动听的中国故事。所以数学教师可将课堂、专业以及实际生活相关联,再加入数学实例进行讨论与分析。案例教学本身就是根据生活中案例抽象的部分进行假设、模拟和解决问题的过程,这要求学生熟练运用各种计算机软件,具备灵活反应的能力,从而发挥学生的潜能<sup>[5]</sup>。

如教学中,将数学知识嵌入电子商务典型工作场景中,如采购、营销以及物流,通过真实问题、数学建模、解决方案,从而培养电商专业学生的数据分析能力与成本控制思维。在电子商务领域内学生学习到的数学知识点包含函数、统计、最优化等等模块的运用。通过电子商务和数学知识的对接,可以提升电商运用中的定价策略、库存管理,可实现精准的用户行为分析。比如

通过分段函数,计算采购成本,制定阶梯价格,实际运用中通过对比两家供应商的报价,通过建立起分段函数模型求出最优解,从而强化学生的专业,促进学生的全面发展。以电子商务中的促销活动为例,这里面包含分段函数与成本分析:某网店推出“满300减50、满500减100”,学生要计算不同客单价下实际折扣率,绘制最优力度函数图像,设计利润最大化的商品组合定价。借助案例展开讨论分析,使用软件进行建模,最终输出真实分析报告。通过这样的方式解决电商场景中的定价、库存等等问题,实现“看得懂数据、算得清账目”。借助数据工具嵌入电子商务专业的学习中,构建数学赋能商业发展的闭环,真正让数学实现跨专业学习,实现数学提质。

### 结语

综上所述,职业教育应用数学的教学跨专业学习融合是值得深入讨论的问题。立足全面育人背景下的教学,所有的设计要符合学生的实际需求,全面提高课程的参与度,只有这样才可以符合学生成长发展的需要。在教学的设计中,教师要创设情境,使用数学建模,设计相关的教学方法,在这个过程中培养学生的发散性思维,养成综合性的高素质人才。

### 参考文献

- [1]陈博.“数学分析”课程的案例库建设和案例式教学研究[J].教育教学论坛,2024(48):123-127
- [2]冷奇芳,帅燕.人工智能与高职高等数学课程融合创新教学模式的研究[J].太原城市职业技术学院学报,2025(1):87-89.
- [3]朱永庆.中职数学教学促进学生专业发展的策略[J].数理化解题研究,2023(18):32-34.
- [4]孙昱佳.例析小学数学跨学科融合的教学实践[J].新课程研究,2023(4):40-42.
- [5]金今姬,高彦伟.PBL教学模式在“概率论与数理统计”教学中的应用[J].长春师范大学学报,2023,42(10):152-157.