

高职数学课程与跨学科教育的融合路径与实践案例研究

阿孜古丽·热合木提

阿克苏职业技术学院

摘要: 本文探讨了高职数学课程与跨学科教育的融合,旨在强调其概念、意义以及融合路径。通过实践案例分析,展示了不同领域的高职数学教育创新,如工程技术、医疗保健和信息技术与商业管理的跨学科合作。研究发现,跨学科教育能够提升学生的综合能力,增强在职业领域的竞争力。最后提出了对未来研究的建议,以进一步推动高职数学课程与跨学科教育的融合。

关键词: 高职数学课程; 跨学科教育; 融合路径; 实践案例

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.12.017

一、跨学科教育的概念与意义

跨学科教育是一种教育方法,旨在将不同学科领域的知识、概念和方法有机整合,以促进学生跨越学科界限,综合应用多领域的知识和技能来解决现实世界的复杂问题。强调将学科之间的壁垒打破,鼓励学生在多个学科领域之间建立联系,以培养跨学科思维和综合能力。跨学科教育对于培养具备综合素养的学生至关重要。有助于学生将理论知识与实际应用相结合,提高解决现实问题的能力。跨学科教育鼓励学生从多个角度思考问题,促进创新和跨领域合作,这在当今复杂的社会和职业环境中尤为重要。

二、高职数学课程与跨学科教育的融合路径

(一) 课程设计与开发

在高职数学课程与跨学科教育的融合中,教学目标的设定和跨学科内容的整合是重要因素,这些因素共同塑造了学生的学术经验和职业发展。

教学目标的设定在高职数学课程与跨学科教育融合中具有基础性的作用。明确定义明确的教学目标是确保学生能够在不同领域应用数学知识的前提。这些目标应该在高职数学课程中反映出与工程、医疗保健或信息技术等相关学科的紧密联系。例如,如果我们考虑医疗保健领域,教学目标可能包括学生能够运用数学概念来分析医学数据、制定药物剂量,或者优化医院资源分配。这些目标不仅将数学与实际应用相联系,还将培养学生的问题解决能力,鼓励将数学知识用于实际情境中。跨学科内容的整合是实现这些教学目标的关键。高职数学课程需要将其他领域的知识和技能融入数学教育中,以便学生能够更好地理解数学的实际价值。这一整合可能包括引入实际案例、项目或跨学科合作机会。例如,工程领域的数学课程可以引入实际工程项目,要求学生运

用数学方法来解决工程问题。这样的整合有助于将抽象的数学理论与实际问题相结合,使学生更容易理解和接受数学的应用。教学目标的设定和跨学科内容的整合是相辅相成的。教学目标为整合提供了指导,而整合又为教学目标提供了实现的途径。通过明确定义的教学目标,教育者可以更好地选择和设计跨学科内容,确保与目标一致。反之,通过整合其他领域的内容,学生将更容易达到设定的教学目标,在实际应用中学到了数学的实际价值。

(二) 教学方法与策略

问题导向的教学和实践性学习活动是高职数学课程与跨学科教育融合的两个重要组成部分,共同致力于提高学生的体验、知识应用能力和综合素养。

问题导向的教学方法在高职数学课程与跨学科教育中具有显著的价值。这种方法鼓励学生主动参与学习,将学习过程置于解决实际问题的背景之中。教师可以引入与其他学科相关的问题,从工程、医疗保健、信息技术等领域,激发学生的兴趣和好奇心。这不仅提高了学生对数学的兴趣,还激发了主动学习欲望。问题导向的教学方法还促进了跨学科思维的发展,因为学生需要将数学知识应用于解决跨学科问题,这要求综合运用多个领域的知识。通过这种方法,学生不再将数学视为一种抽象的学科,而是将其视为解决实际问题的强大工具。实践性学习活动包括项目、实验和实际案例研究,将学生从传统的课堂学习环境中解放出来,能够亲身体验和应用数学知识。通过参与这些活动,学生可以将理论知识与实际应用相结合,加深对数学概念的理解。例如,在工程项目中,学生可以使用数学工具来解决设计和建设问题,这将使其更好地理解数学在工程领域的实际应用。这种实践性学习不仅巩固了数学知识,还为学生提

供了丰富的经验，增强在职业领域的竞争力。问题导向的教学和实践性学习活动之间存在密切的关系。问题导向的教学方法引入了问题，激发了学生的兴趣和动力，而实践性学习活动为学生提供了解决这些问题的机会。通过这两者的结合，学生能够应用在问题导向学习中获得的数学知识来解决实际问题，从而实现了知识的转化和应用。这种综合教学方法不仅促进了数学教育的深入，还使学生更好地准备面对职业领域的挑战。

（三）教师培训与支持

教师跨学科合作培训和教育技术的应用是高职数学课程与跨学科教育融合中的两项关键策略，共同致力于提高教师的教育能力和为学生提供更丰富的学习经验。

教师跨学科合作培训，教师需要具备跨学科合作的能力，以更好地了解其他领域的知识和教育方法。这种培训可以帮助教师突破学科壁垒，学习如何协调和整合不同学科的内容。通过与其他学科的教师合作，可以更好地理解其他领域的教育目标和学术术语，从而更好地将高职数学与其他学科融合。跨学科合作培训还有助于培养教师的跨学科思维，能够更好地引导学生将数学知识应用于不同领域的问题解决中。现代教育技术可以增强跨学科教育的效果。教师可以利用在线资源、模拟软件、虚拟实验和协作工具来支持跨学科教育。这些工具可以帮助学生更好地理解数学知识在其他领域的应用。例如，在工程领域的高职数学课程中，学生可以使用仿真软件进行工程设计和分析，这有助于将数学与实际工程问题联系起来。此外，教肇技术也提供了更灵活的学习环境，允许学生随时随地获取教育资源，与教师和同学进行在线协作，提高了学习的便捷性和互动性。教师跨学科合作培训和教育技术的应用之间存在密切的联系。教师通过培训可以学习如何有效地整合教育技术，以支持跨学科教育。培训可以包括如何利用虚拟实验室、在线协作平台和数字化教材来促进跨学科合作。教肇还可以学习如何使用教育技术来评估学生的跨学科能力，从而调整教学方法以提高教育质量。

三、实践案例分析

（一）工程技术课程中的数学融合

在工程技术领域，数学的重要性是不言而喻的。数学是工程中的基础，提供了解决复杂问题所需的工具和方法。然而，许多学生在工程技术课程中常常将数学视为一项独立的、难以理解的学科，而不是将其与实际工

程应用有机融合在一起。

课程设计在整合数学和工程技术方面扮演着至关重要的角色。教师需要仔细考虑如何将数学概念与工程应用相互交织，以展示数学在解决工程问题中的实际用途。这可以通过选择合适的案例和项目来实现。例如，一个工程项目可以涉及设计桥梁或建筑物，学生需要应用几何学、物理学和材料科学的原理，同时使用数学来解决结构和强度方面的问题。这种实际案例的融合可以帮助学生看到数学在工程中的关键作用，并将抽象的数学概念与实际问题联系起来。教师可以设计问题集，旨在激发学生的兴趣并提供挑战性的数学问题。这些问题不仅仅是常规的数学练习，而是与工程技术领域相关的问题。例如，学生可以面临一项挑战，需要使用微积分来优化某个工程设计的性能，或者使用线性代数来解决复杂的控制系统问题。这种问题的设计有助于培养学生解决实际工程挑战的能力，同时提高数学技能。学生会更容易理解数学的实际应用，亲身经历了将数学与工程技术融合的过程。学生反馈和成绩分析是评估这一课程融合成功与否的关键指标。学生的反馈可以通过问卷调查、讨论和反馈会议来收集。这些反馈可以揭示学生对课程的感受和观点，是否认为数学与工程技术有机地融合在一起。这种定期的反馈收集有助于教师及早发现问题，并根据学生的需求进行调整。成绩分析是另一个重要的度量标准。比较学生在数学课程和工程技术项目中的成绩可以提供有关课程融合的有效性的信息。如果学生在数学课程中表现出改进，同时在工程项目中获得更好的结果，那么这表明数学融合课程正在成功地提高数学技能，并帮助应用这些技能来解决工程挑战。此外，还可以比较课程融合的学生成绩与那些传统工程技术课程的学生成绩，以评估该方法的优势。

（二）医疗保健领域的数学教育创新

在当今医疗保健领域，数学的角色日益凸显，不仅是一门学科，更是一项关键的工具，用于推动医疗研究、改进患者护理、优化医疗资源利用等方面。本案例将探讨如何通过跨学科项目合作来推动数学教育的创新，并将数学与医疗保健领域有机结合，以丰富学生的学术经验，同时提供实际应用和就业机会。

在医疗保健领域，数学与医学、生物学、数据分析等学科之间的交叉合作已成为一种趋势。学生可以参与跨学科项目，这些项目通常要求数学建模、统计分析和

计算技能。例如，学生可以参与医学研究项目，其中数学模型可用于模拟疾病的传播和治疗效果。流行病学研究也是一个领域，数学可以用来分析和预测疾病传播趋势。医疗数据分析项目提供了机会，让学生学习如何处理大规模的医疗数据，以改善临床决策和患者护理。这种跨学科项目合作不仅仅是理论层面的，还涉及实际问题的解决。学生不仅能够应用数学理论，还可以亲身体验如何将数学方法应用于医疗保健中的具体挑战。这有助于培养学生的问题解决能力和实际应用技能，更有信心地面对未来的职业和学术挑战。将数学教育与医疗保健领域相结合，不仅有助于提高学生的数学技能，还为其提供了实际应用和就业机会。学生参与医疗保健项目时，可以积累宝贵的实际经验，这些经验对于将来的职业生涯至关重要。例如，参与医学研究项目的学生可能会协助医生和科学家进行数据收集、分析和结果解释，这些经验可以使其获得深刻的了解医学研究的运作方式。医疗保健行业对于数据分析和数学建模的需求不断增加。医疗数据分析可以改进患者护理、降低医疗成本、提高临床决策的质量，因此，医疗机构越来越需要拥有数据科学和数学背景的专业人才。学生参与医疗数据分析项目不仅提高了就业竞争力，还为其提供了多种职业选择，包括数据分析师、生物统计学家、流行病学家等。

（三）信息技术与商业管理的交叉教育

教育领域正在迅速发展，信息技术和商业管理两个领域之间的交叉教育日益受到关注。这个案例将重点讨论如何通过教师团队协作来推动信息技术与商业管理的交叉教育，以培养学生在不同领域中的跨领域思维和解决问题的能力。同时，也将探讨交叉教育如何培养跨领域技能，为学生提供更广泛的职业机会。

在信息技术与商业管理的交叉教育中，教师团队协作发挥着关键作用。教师来自不同领域，如计算机科学、信息系统、市场营销、财务等，合作设计课程模块，将信息技术和商业管理的知识有机结合。这种合作有助于打破学科壁垒，为学生提供综合的学习体验。教师可以共同探讨如何将信息技术工具应用于商业环境中，为学生提供真实世界的案例和应用。通过教师团队协作，学生能够受益于多个领域的专业知识，理解信息技术与商业管理之间的联系。这有助于打破传统学科间的界限，培养学生跨领域思维的能力。学生可以学到

如何通过信息技术改进业务流程，提高效率，同时也能在商业环境中理解技术决策的战略性和竞争性。这样的综合教育使学生更能适应现代职场的需求，因为越来越多的工作要求能够跨越多个领域。交叉教育不仅仅意味着学生获得信息技术和商业管理领域的知识，还培养了跨领域的技能。学生将能够看到信息技术如何为商业提供创新和竞争优势，同时也学会如何在商业背景下分析和解释技术趋势。学生不再将信息技术视为单独的领域，而是将其视为解决商业问题的工具。能够应用技术知识来改进业务流程、推动创新和提高产品或服务的质量。还能够商业环境中进行数据分析，以支持决策制定和解决实际问题。这种综合教育为学生提供了更广泛的职业机会。不仅可以在传统的信息技术职位中找到工作，还可以在商业管理、项目管理、市场分析等领域中担任复杂的角色。跨领域的技能使其更具竞争力，能够为企业提供独特的洞察和解决方案，有望在职业生涯中获得更多晋升机会。

结语

通过研究发现，高职数学课程与跨学科教育的融合可以为学生提供更丰富的学习经验，增强就业竞争力。然而，还需要进一步的研究和实践来完善融合路径和教育方法。未来的研究可以深入探讨不同领域之间的跨学科合作模式，以更好地满足不断演化的职业需求。

参考文献

- [1] 李兰兰. 网络平台下“三位一体”重构式数学教学模式的实践与认识[J]. 数学学习与研究, 2019(8): 2.
- [2] 朱志鑫, 陶文辉, 刘静霖, 等. 高职数学课程融入“课程思政”教育的路径探析[J]. 北京工业职业技术学院学报, 2019, 18(1): 4.
- [3] 乔兴, 马丹. 应用型本科高校高等数学课堂教学的研究[J]. 当代教育实践与教学研究(电子刊), 2018.
- [4] 王勇兵. 预科数学课程与思政教育融合的路径研究[J]. 大众科技, 2021, 23(6): 4.
- [5] 王江华, 张兴华. 基于跨学科视角的初中英语作业设计研究——以英语与语文学科融合为例[J]. 教育科学论坛, 2022(28): 5.