

基于就业需求的数学专业学生 因需施教分类教学效果研究

张盈

延安大学西安创新学院 陕西 西安 710100

摘要：随着就业市场对数学专业人才需求的多样化，传统统一教学模式难以满足学生的职业发展需求。本文基于因需施教理念，构建数学专业分类教学模式，按照研究导向型、应用技术型和教育实践型进行分类，并优化课程体系、教学方法和实践教学环节。通过数据分析评估该模式的有效性，结果表明，分类教学有助于提升学生的学习效果和就业匹配度。尽管分类教学模式取得了一定成效，但仍需优化课程衔接、加强职业规划指导，并拓展实践资源，以进一步提升数学专业人才培养质量。

关键词：数学专业；分类教学；因需施教；就业需求；课程体系优化

引言

在现代高等教育体系中，数学专业学生的培养目标通常涵盖基础理论研究、应用数学、数据分析及金融工程等多个方向。然而，随着社会经济的发展和产业结构的调整，数学专业毕业生的就业市场需求日益多样化，传统的“一刀切”教学模式已难以满足不同职业路径对人才的不同要求。因此，如何基于学生的就业需求实施分类教学，以提高人才培养的针对性和有效性，成为当前数学教育改革的重要课题。

近年来，因需施教的教学理念逐渐受到关注，该模式强调根据学生的实际需求进行有针对性的教学安排。对于数学专业而言，不同学生未来的就业方向存在较大差异，如部分学生希望从事科研工作，部分学生倾向于数据分析岗位，而另一些学生则更倾向于教育行业。因此，构建符合就业导向的分类教学模式，不仅能提升学生的专业能力，还能增强其在就业市场的竞争力，为社会输送更加符合需求的数学人才。

本研究旨在探讨基于就业需求的数学专业分类教学模式，分析不同就业方向对数学专业学生的能力要求，建立合理的学生分类标准，并针对不同类别学生设计相应的教学方法。研究将结合近五年数学专业毕业生的就业数据，采用调查问卷、访谈及数据分析等方法，对分类教学的实施效果进行评估，并提出优化策略。

一、基于就业需求的数学专业学生分类教学的理论基础

（一）因需施教的教育理念

因需施教是一种以学习者需求为中心的教育理

念，强调根据学生的能力和发展目标制定教学方案。在数学专业教学中，学生的未来发展方向各不相同，一部分人希望继续深造，一部分人倾向于进入数据分析、金融建模、软件开发或数学教育等行业。传统统一的教学模式难以满足这些差异化需求，导致部分学生学习动力不足，就业竞争力不强。因此，因需施教的分类教学模式能更精准地匹配学生的发展需求，提升学习效果。

（二）高等数学教育与就业市场需求的关系

数学专业毕业生的就业市场需求广泛，包括数据分析、金融科技、人工智能及教育等领域。然而，当前数学课程体系以理论教学为主，实践应用课程较少，导致部分学生缺乏实操经验，进入职场后适应困难。此外，高校培养方案相对滞后，未能充分跟进市场变化，使学生的专业能力与行业需求存在一定脱节。针对这一问题，基于就业需求的分类教学模式可有效提高学生的实践能力，使其更具竞争力。

（三）分类教学模式的理论依据

分类教学强调依据学生的发展目标调整课程内容和教学方式，以实现更有效的人才培养。在计算机、经济管理学科中，分类教学已取得较好的应用效果。例如，计算机专业会根据学生的职业方向设置不同课程，数学专业同样可以借鉴此模式，将学生分为学术研究型、数据分析型和教育教学型，并分别设计相应的课程体系和实践训练。此外，建构主义学习理论认为，知识应基于学习者需求进行构建，人本主义教育理论则强调个性化培养，这些理论均为分类教学提供了有

陕西省“十四五”教育科学规划 2023年度课题。

项目名称：“因需施教，分类教学”的实效性研究——以数学与应用数学专业为例，项目编号：SGH23Y2953。

力支持。

二、数学专业学生的就业需求分析与分类标准

(一) 近五年数学专业毕业生就业趋势分析

近五年,数学专业毕业生的就业方向日趋多元化,涵盖数据科学、金融科技、人工智能、软件开发和教育等领域。其中,进入数据分析和金融行业的比例上升,而选择继续深造的比例相对稳定。此外,部分毕业生进入中学或高职院校担任数学教师,表明教育行业仍然是数学专业毕业生的重要去向之一。

随着技术发展,企业对数学人才的需求已从纯理论研究向应用实践转变。例如,数据科学和金融建模岗位要求毕业生具备数学建模、统计分析和编程能力,而人工智能相关岗位则需要算法优化和计算机技能。然而,许多高校数学专业仍以理论课程为主,实践应用课程较少,导致部分学生在求职时缺乏相应的实践经验。因此,依据就业需求进行分类教学,有助于提高学生的就业竞争力。

(二) 数学专业学生就业方向的多样性

数学专业的就业方向主要包括以下几类。

(1) 学术研究型:主要面向数学基础理论研究,学生通常选择继续攻读硕士、博士学位,需掌握数学分析、代数和拓扑等核心课程。

(2) 数据分析型:该类学生进入数据科学、金融科技等行业,需要数学建模、统计学和编程能力,熟练使用 Python、R 等工具。

(3) 软件开发型:部分数学专业学生进入计算机行业,从事算法开发和人工智能研究,需掌握计算机编程、优化算法和机器学习等知识。

(4) 教育教学型:该类学生在基础教育或职业院校从事数学教学工作,需学习数学教学法、教育心理学等内容,并具备较强的教学实践能力。

不同就业方向对数学专业学生的能力要求不同,因此,课程体系应根据不同职业需求进行调整,以提升学生的竞争力。

(三) 依据就业需求建立学生分类标准

基于就业市场需求和学生的能力特点,数学专业学生可划分为三类,并设计针对性的教学模式。

(1) 研究导向型:适合希望继续深造或从事数学研究的学生,需加强数学基础课程及数学建模、科研方法的训练。

(2) 应用技术型:面向数据分析、金融建模、人工智能等领域,应增加统计、编程和数据建模课程,并强化实践能力。

(3) 教育实践型:针对未来从事数学教育的学生,

需强化数学教学法、教育心理学等内容,并增加课堂教学实践。

分类教学可结合学业成绩、职业兴趣测试和访谈评估,允许学生根据职业规划选择合适的课程方向。通过分类培养,数学专业人才能更精准地匹配就业市场需求,提高职业竞争力。

三、因需施教分类教学的设计与实施

数学专业传统教学体系强调理论知识,忽略了不同学生的就业需求,导致部分毕业生在进入职场时缺乏竞争力。因需施教的分类教学模式能够有效匹配不同学生的职业发展方向,提高其就业能力。

(一) 因需施教的课程体系改革

分类教学体系在保持数学分析、线性代数、概率论等基础课程的同时,根据不同就业方向设置专门课程。研究导向型学生需学习高等数学分析、拓扑学等课程,以培养学术研究能力;应用技术型学生需加强数据分析、数学建模、编程实践等课程,提高数据处理和算法能力;教育实践型学生应重点学习数学教学法、教育心理学,并通过教育实习强化教学能力。此外,应增加实践环节,如在统计课程中引入真实数据分析案例,在数学建模课程中进行竞赛式教学,在教育方向课程中开展微格教学,提升学生的实践能力,使课程内容更符合职业发展需求。

(二) 针对不同学生类别的教学方法创新

传统数学教学主要采用课堂讲授模式,理论性强,实践应用不足。分类教学模式应根据学生特点采取针对性教学方法,提高学习效果。研究导向型学生需强化数学推理能力,可采用研讨课、小组讨论等方式,鼓励自主研究;应用技术型学生应注重案例分析和实践训练,如在数据分析课程中利用企业数据进行市场预测,提高数据建模能力;教育实践型学生需增强课堂设计和教学能力训练,可通过翻转课堂、模拟授课等方式提高实践能力。

(三) 实践教学与就业导向课程的优化

数学专业实践课程较少,学生就业适应能力较弱,因此需优化实践教学内容,提高其职业竞争力。研究导向型学生应增加数学建模、科研论文写作等实践课程,并鼓励参与数学竞赛和研究项目。应用技术型学生应强化数据分析、算法开发等实训,采用真实企业数据进行建模分析,提高行业适应能力。教育实践型学生可通过课堂教学演练、教育实习等方式积累教学经验,高校也可与中小学、职业院校合作,为学生提供实习机会,使其提前接触教学环境。

（四）课堂教学案例分析

实际教学案例能够验证分类教学的有效性。例如,在某高校的数据分析课程中,教师引入金融市场数据,要求学生进行趋势预测,提高其实践能力。在数学教育课程中,采用微格教学法,学生进行模拟授课并接受评估,提高教学技能。此外,在数学研究方向的课程中,一些高校设立数学研究兴趣小组,鼓励学生参与开放性研究,提升科研能力。实践表明,分类教学模式能有效提升学生的学习效率,使其更好地适应未来的职业发展需求。

四、分类教学模式的教学效果评价与优化策略

分类教学模式旨在提升数学专业学生的学习成效,使其在不同职业方向上具备更强的竞争力。为评估该模式的有效性,本研究构建了科学的评价体系,并结合数据分析优化教学方案,以提高分类教学的合理性和适用性。

（一）评价指标的构建与数据分析方法

本研究从学习成绩、实践能力、就业匹配度和学生满意度四个方面评估分类教学的效果。学习成绩通过考试和作业评估知识掌握情况,实践能力考查学生在数学建模竞赛、数据分析项目和教学实习等环节的表现,就业匹配度分析毕业生去向与课程内容的契合度,学生满意度则通过问卷调查和访谈收集反馈。数据分析方面,采用定量统计对比不同类别学生的成绩、就业数据,并结合访谈分析教学模式的优缺点,以便优化分类教学。

（二）教学效果调查与分析

调查结果表明,分类教学模式在提升学生学习效果和就业匹配度方面具有积极作用。研究导向型学生在理论课程成绩提升,并在学术研究方面表现突出。应用技术型学生在数据分析、数学建模等实践课程中的能力显著提高,部分学生获得企业实习或工作机会。教育实践型学生在课堂教学能力和教学实习方面得到系统训练,就业方向更为明确。调查显示,大多数学生认可分类教学模式,但部分学生在课程选择时存在困惑,部分交叉学科课程的衔接仍需优化。

（三）现存问题与优化对策

分类教学模式虽然取得了一定成效,但仍存在部分问题。部分跨类别课程整合不够完善,导致学生在学习过程中遇到适应困难,特别是在数学建模与统计

分析、数学教育与信息化教学等方面,仍需优化课程衔接。此外,部分学生对职业规划不清晰,缺乏有效的选课指导。为此,高校应加强职业规划指导,通过导师制和职业讲座帮助学生合理选择方向。此外,实践资源相对有限,部分高校难以提供充足的实习机会。为提升实践教学质量,可加强与企业、中小学和职业院校的合作,拓展实习资源,使学生获得更多实际经验。

（四）未来发展方向

未来,分类教学模式应进一步优化,以适应行业需求和教育发展的趋势。高校应深化产学研合作,引入企业项目,提高应用技术型学生的实践能力。同时,利用智能化教学手段,实现个性化学习推荐,提高教学针对性。此外,学生分类标准需动态调整,以适应不断变化的市场需求,使培养方案更符合社会发展趋势。

五、结语

本研究探讨了基于就业需求的数学专业分类教学模式,分析了数学专业学生的就业趋势,并依据不同职业方向建立分类标准。通过因材施教的课程体系改革、差异化教学方法和实践教学优化,提高了学生的学习效果和就业匹配度。研究表明,该模式在提升数学专业学生的职业适应能力方面具有积极作用。

尽管分类教学模式取得了一定成效,但仍需进一步优化课程衔接、加强职业规划指导,并拓展实践教学资源。未来,高校应结合行业发展趋势,动态调整课程设置,加强产学研合作,并利用智能化教学手段,提升人才培养质量,使数学专业教育更加符合社会需求。

参考文献:

- [1] 杜永才.以就业为导向的农科高职院校人才培养模式研究[J].安徽农业科学,2012,40(21):11137-11140.
- [2] 陈菊兰.如何提高思想品德课的教学实效性[J].高考,2019(25):1.
- [3] 邓正红.高中数学课堂教学效率提高对策研究[J].高考,2019(35):46.
- [4] 马立坤,揭锦亮,刘琳,等.代尔夫特理工大学博士研究生培养体系简介与启示[J].高教学刊,2019(20):1-4.
- [5] 张启伟.创新思维在中等职业教育数学中的培养[J].南昌教育学院学报,2010,25(5):106.