

民族地区地方本科院校高等数学教学策略探究

王辉

安顺学院数理学院

摘要: 在民族地区地方本科院校中,高等数学的教学面临着学生数学基础薄弱、文化背景与认知习惯差异、语言障碍、学习动机不足以及教学资源相对匮乏等多重挑战,导致教学效果不佳、学生不及格率高、学习兴趣低下等问题,严重影响了人才培养质量。本文深入剖析民族地区地方本科院校高等数学教学面临的特殊困境及其成因,并对成绩进行了简单统计分析,从教育生态学、建构主义理论、多元文化教育理论等视角出发,系统性地探究一套行之有效的、本土化的教学策略体系。该体系涵盖教学理念的更新、教学内容的重构、教学方法的改革、教学评价的多元化以及师资队伍建设与教学资源保障等多个维度,意在激发少数民族学生的学习潜能,提高高等数学教学质量。

关键词: 民族地区; 地方本科院校; 高等数学; 教学策略

DOI: 10.65976/3105-4838.2026.02.022

随着我国普及高等教育进程的加快、实施和西部大开发、精准扶贫、乡村全面振兴、巩固拓展脱贫攻坚成果等国家战略的持续推进,民族地区的高等教育发展较快,主要体现在高校毛入学率和就业率得到显著提高。地方本科院校作为民族地区人才培养的主要教育机构,承担着为地方经济社会发展提供智力支持和人才保障的重任,其地位和作用日益凸显。

高等数学不仅是理工科专业学习的基础,更是培养科学思维、提高分析能力的重要途径。课程以严谨的证明和计算训练,提高学生的逻辑推理、空间想象和创新能力,对学生的学术发展和职业素养具有深远的影响。与东部发达地区或双一流高校相比,民族地区地方本科院校的高等数学教学长期处于一种“高投入、低产出”的困境^[1],具体而言就是教师教得辛苦,学生学得痛苦,不及格率居高不下成为常态。这一问题的背后原因复杂,并非完全是学生不努力,也不完全是教师水平低,而是一个由历史、地理、经济、文化、教育等多重因素共同作用形成的复杂系统性问题^[2]。因此,若不从根源上认真审视并尝试改革常态化教学策略,不仅会挫伤少数民族学生学习的自信心,阻碍她们的专业发展,更会影响和制约整个民族地区人才队伍的建设和区域竞争力的提升。

基于民族地区地方本科院校的特殊情况,本文在充分挖掘高等数学课程教学中现实困境的基础上,结合统计调查结果,探索一条既能遵循数学学科内在规律,又能契合少数民族学生认知特点和文化背景的教学

改革方法。该方法为少数民族数学教育研究提供了一个全新的视角,对于提高民族高等教育质量、促进教育公平具有重要的理论与应用价值。

一、民族地区地方本科院校高等数学教学的特殊性与现实困境

要探究一门课程有效的教学策略,首先必须深刻理解课程教学对象与教学环境所具有的特殊性及其所带来的现实困境^[3],这些困境是构建一切教学策略的逻辑起点。

(一) 学生的困境

1. 数学基础薄弱,知识断层严重

在少数民族地区,优秀的数学教师缺乏,基础教育资源相对薄弱。许多同学虽然高中毕业,未能构建起扎实的初等数学知识体系和形成良好的数学思维习惯。通过高考进入大学后,面对的是高等数学中极其抽象的概念(如极限、导数、微分、积分)和严谨的逻辑体系,她们往往会感到晦涩难懂。

2. 语言与文化背景的差异

对于高等数学课程而言,如何培养数学学科核心素养融入到少数民族数学教学中较为关键^[4-5],而要提高其数学思维和推理能力,语言与文化是少数民族学生面临的最独特挑战之一,其特殊性具体如下。

第一,语言障碍。对于来自母语为非汉语的少数民族地区的同学,虽然汉语是教学语言,但她们或许仅能达到日常交流水平。相对应的是,高等数学课程中处处充满着许多专业术语和逻辑严密的语言表述,

基金项目: 本文系安顺学院教学研究项目“2023年校级课程思政示范课——高等数学”(编号: XJKCSZ045)的阶段性研究成果。

作者简介: 王辉(1984—),男,博士,副教授,研究方向为凸优化及其应用、数学教育。

如果理解不到位可能直接导致概念混淆、定理误解。

第二, 认知习惯与文化语境。文化传统的差异孕育了不同的思维方式, 少数民族的文化更侧重于形象思维、整体思维和直觉感悟, 与之对应的是, 高等数学体系主要建立在严格的逻辑演绎和抽象符号基础上, 要学好它仅靠形象思维是不够的。另外, 现行教材中的定义、定理和例题多源于主流文化语境, 缺乏与少数民族学生生活经验、历史文化相联系的素材, 因而难以引发其情感共鸣和认知兴趣。

3. 学习动机与心理状态复杂

许多少数民族同学及其家庭对高等教育的期望带有较强的实用主义色彩, 如果不能立即看到高等数学与未来就业方向直接联系, 就容易产生“学而无用”的想法, 只求考试及格。另外, 由于数学基础和学习能力差异, 她们可能因为自信心不足而不敢提问, 也不愿意参与讨论, 逐渐成为“沉默的大多数”。更进一步的是, 这种边缘化的课堂体验会损害其学习自信心, 使她们对学校、二级学院、专业和班级归属感的逐渐缺失。

(二) 教师与教学的困境

多数教师毕业于非师范类综合理工科大学, 知识基础好, 其接受的教育和形成的教学范式往往基于生源质量较好的环境。然而, 在民族地区院校, 她们习惯于采用“教师讲、学生听”的灌输式教学, 非常注重理论的完整性和推导的严密性, 教学理念与方法单一, 经常忽视学生的接受能力和认知起点。

现行高等数学教材多为通用规划教材, 如同济大学数学科学学院主编的高等数学, 其章节设置、例题和应用场景具有高度的普适性, 深得多数高校师生喜爱。尽管如此优秀的教材, 也几乎没有与民族地区地方院校所设专业相结合的案例, 这就导致其教学内容与专业、地方实际脱节现象的出现。

(三) 教学条件的困境

民族地区地方院校经费普遍紧张, 难以与一线城市和中东部发达地区相提并论, 因而对高等数学教学的数字资源平台、网络课程、数学实验室、教学辅导中心等投入相对滞后, 这是客观存在的困难。此外, 学生在第二课堂也缺乏获取额外学习资源和个性化辅导的有效渠道。

由于地理位置比较偏远等因素, 高水平的数学教师引进困难, 现有教师教学任务较为繁重, 外出培训、交流学习的机会也很少, 导致她们在少数民族教育理论、跨文化教学能力等方面的专业发展受限, 师资队伍结构性矛盾突出。同时, 既精通数学又熟悉少数民族语言文化的“双栖”教师极度缺乏。

综上所述, 民族地区高等数学教学困境是一个多

维度的、系统性的问题, 应当引起足够的重视, 任何单一的教学方法改革都难以从根本上扭转局面, 需要进行一场系统的、生态化的教学改革。

二、民族地区地方本科院校学生学习高等数学成绩调查分析

高等数学成绩是衡量理工、经管等专业同学基础学术能力的关键指标之一。通过调查发现, 一个普遍存在且令人担忧的现象是民族地区地方本科院校的高等数学课程期末考试成绩不及格率(挂科率)长期居高不下, 普遍达到30%甚至更高, 已成为诸多院校同学学业预警、留级乃至退学的主要原因之一。

(一) 成绩的整体分布特征与描述性统计分析

通过对贵州省三所民族地区院校近三届学生高等数学(上、下两学期)期末考试成绩的数据进行收集与整理, 然后运用描述性统计方法分析, 得出总体特征具体如下。

1. 成绩呈“偏态分布”, 不及格率突出

成绩频率分布直方图呈现出左偏(负偏)分布的形态特征, 并非理想的“正态分布”(钟形曲线)。具体来看, 低分段(尤其是40~59分)同学较为密集, 形成一个“高峰”, 而高分段(80~100分)同学比例相对较小。平均分被大量低分成绩拉低, 稍低于中位数。不及格率(成绩 < 60 分)稳定在25%~40%, 比一般公共课10%~15%的平均水平高出许多。

2. 成绩“两极分化”现象严重

标准差较大, 表明学生个体间的成绩离散程度高。具体表现为: 一方面, 有约10%~15%的学生能够取得85分以上的优异成绩, 这部分同学大多来自教育资源相对优越的地区或少数民族区域内教育水平较高的中学; 另一方面, 有相当比例的同学在及格线附近挣扎, 个别甚至经过多次补考和重修后仍无法通过, 这种巨大内部差异给班级统一教学带来了极为严峻的挑战。

3. 阶段性成绩与期末成绩高度相关

对平时成绩、期中成绩与期末成绩进行相关性分析, 显示皮尔逊相关系数均大于0.7, 呈高度正相关。这一结果表明, 学生的学习困境在学期开学初期就已经显现。此外, 平时作业抄袭率较高且期中考试成绩不理想的学生, 其期末考试不及格的概率非常大。总体而言, 这一分析发现突出了过程性评价与早期预警的重要意义和价值。

(二) 影响成绩关键因素的差异性分析与相关性分析

为进一步探究影响成绩的具体因素, 设计了网络调查问卷并在上述三所院校进行在线调查, 收回问卷

并整理后,基于SPSS统计软件对数据进行了方差分析和回归分析,得到了一些结果。

1. 生源背景与成绩的差异性分析

以期末成绩为因变量,以生源地(省会/地市/县城/农村及民族聚集区)为因子,进行单因素方差分析,其结果显示组间差异具有高度统计学意义($P < 0.01$)。事后检验(LSD法)表明,高考生源地为省会与地市的同学平均成绩明显高于来自县城与农村及少数民族聚集区的同学,这个结果直观地反映了不同生源地同学成绩差异较大,也说明了基础教育资源配置不均衡对高等教育带来的影响是巨大的。

将学生分为“理科生源(物理类)”与“文科生源(历史类)”两组进行独立样本T检验,结果显示理科生源的平均成绩明显比文科生源要高一些,即成绩受到文理科生源的影响。同时,对于以本民族语言为主要教学语言的同学在面对以汉语编写的教材和授课时,有时会受到少数民族语言背景的影响而存在一定的“语言转换”思维困难。

2. 教学过程与学习行为对成绩的相关性分析

通过调查学生对“传统讲授法”与“互动探究式教学法”的偏好发现,对于那些倾向于后一种教学方式的同学,其平均成绩和高分段比例都会高一些。这一结果表明,单向灌输教学模式不容易激发基础薄弱同学的学习潜能,与之相对应的是能够引导其主动思考的教学方法更有助于成绩的提高,即教学方法接受度与成绩呈正相关关系。

将学生每周用于学习高等数学的课后时间(包括复习、作业、预习、观看教学视频)与期末成绩进行回归分析,结果发现二者存在明显的正相关关系。更值得探究的是,通过进一步分析学习效率发现,部分分数偏低的同学虽然投入了时间,但多用于机械抄写答案或背公式,这种学习策略较为低效,才常常导致“高投入、低产出”现象的出现。

将同学分为高、中、低焦虑组,实行“数学焦虑量表”测评。对结果进行方差分析显示,高焦虑组同学的平均成绩不如低焦虑组。在访谈中,一些同学说“一拿到卷子大脑就一片空白”,说明考试焦虑对真实水平发挥的影响较为严重,这种基于过往失败经历而引发的焦虑,会削弱其学习自信心。

3. 院校支持体系与成绩的关联性

统计分析结果显示,喜欢参加课后答疑和寻求教师帮助的同学,其不及格率比从不寻求帮助的同学要低一些,说明成绩受辅导答疑参与度的影响。然而,数据也显示在学习过程中主动寻求帮助的学生比例不

足30%,这反映出学校提供的资源支持未得到充分、有效的利用。

对于引入了在线题库、微课视频等数字化教学资源的学校,对其平台登录次数、视频观看时长、习题完成率与成绩进行相关性分析。结果显示,积极使用数字化学习平台资源的同学,其成绩稳定性与通过率偏高一些。另一方面,平台的普及率和易用性依然是影响其效果的关键因素之一。

三、指导理论:构建本土化教学策略的理论基础

对民族地区地方本科院校的特殊性与困境分析和学生成绩调查统计结果表明,其高等数学教学现状主要受到基础教育历史欠账、教学方法适应性不足、学生学习心理资本匮乏及其学校支持体系不够精准等因素的共同作用。值得注意的是,成绩数据是最终的“果”,而教学全过程的各种因素才是真正的“因”。针对上述困境解读和成绩分析,需要从先进的教育理论中汲取智慧,为教学策略构建提供必要的理论支撑。

(一) 教育生态学理论

该理论将教育视为一个有机的、复杂的生态系统,主要强调系统内各要素(学生、教师、课程、环境等)之间的相互联系和动态平衡。基于教育生态学理论在少数民族地区高等数学教学中的应用,提出具体要求如下。

第一,需要树立整体观。教学改革不能只关注课堂,应该统筹考虑同学的基础、教师的理念、课程的内容、教学的方法、评价的方式及其学校的支持政策等所有生态因子。

第二,需要注重平衡性。应当在数学学科的严谨性与学生的可接受性之间、在统一的教学要求与个性化的学习需求之间、在主流知识体系与地方性知识之间积极寻求动态平衡。

第三,需要营造支持性环境。应该努力构建一个包容、支持、鼓励尝试、允许犯错的教学环境和文化氛围,努力降低学生的焦虑感,增强其学习生态位的适应性。

(二) 建构主义学习理论

建构主义认为,知识不是被动接收的,而是学习者在原有经验基础上主动建构的。

第一,教学必须以学生已有的知识背景为起点。对于少数民族学生,教师必须深入了解其初等数学的“最近发展区”以及文化背景中的认知图式,并在此基础上搭建认知框架。同时,兼顾预科直升的少数民族学生高等数学基础^[6]。

第二,强调情境创设与协作学习。知识的意义存在于具体的情境之中,教学过程应当创设与学生专业、生活相关的真实或趋近真实的问题情境,并通过小组

合作学习、讨论等方式,促进学生在社会性互动中完成意义建构。

(三) 多元文化教育理论

该理论主张教育应承认、尊重并利用学生的文化多样性,使得所有学生都能获得平等的教育机会,保证教育公平。

教师应成为文化的连接者,加强文化回应式教学,在教学中自觉地将学生的文化背景、生活经验作为有价值的教学资源,注重教学研究反哺课堂^[7]。例如,在讲解几何图形时,适当引入民族建筑、服饰图案中的几何元素;在介绍导数部分的函数变化率时,积极与少数民族地区人口、资源、经济数据的变化相联系。

基于教学内容与方法的调整,消除教育中的文化偏见,帮助少数民族同学在掌握主流科学文化知识的同时,积极建立文化自信,并实现跨文化素养的提升。

(四) 人本主义学习理论

为了促进学生的全面发展,罗杰斯等人本主义心理学家强调教育要认真关注学生的情感、态度和价值观,积极营造一种心理安全的氛围。事实上,这种观念在少数民族地区高等数学教学中尤为重要,要求教师给予同学无条件的积极关注,建立民主、平等、融洽的师生关系,并优先解决学生的学习情感和态度问题。

四、民族地区地方本科院校高等数学教学策略体系构建

教学策略体系的构建,在于它是将抽象知识转化为学生有效认知的核心转换器。面对高度逻辑化的课程内容,单一的传统讲授极易导致学生陷入被动记忆与机械解题的困境。基于以上理论指导、对现实困境的深入分析和统计调查的启示,本文构建了一个包含五个层面的综合性教学策略体系。

(一) 理念先行:树立以学生为中心、文化相融合的教学观

需要明确的是,这是所有策略得以实施的先导。基于该教学观,教师必须实现以下三个角色转变。

第一,从“知识传授者”到“学习引导者与促进者”的转变。在教学过程中,教师的角色不再是“讲清楚”,而是注重“引导学生自己想明白、学进去”^[8]。

第二,从“缺陷弥补”到“潜能开发”的转变。课堂教学中不能仅仅停留在把学生教会做题的层次,要善于发现并利用她们文化背景中蕴含的思维优势(如形象思维、整体把握能力),将其转化为学习数学的独特资源^[9]。

第三,从“文化无涉”到“文化回应”的转变。教师应该积极将教学活动置于同学的文化语境之中,使数学学习成为一种有温度、有认同感的体验。

(二) 内容重构:建设基础性、应用性与文化性兼具的课程内容

需要说明的是,在高等数学教学过程中,对统一的教材内容进行“校本化”、“生本化”的二次开发是核心环节。

第一,编制“初-高数学衔接教程”。在正式开课前一至两周时间内,针对函数、三角恒等变换、数列、圆锥曲线等重点基础知识进行系统性复习和强化训练,实现知识断层填补,使同学平滑过渡到高等数学领域。

第二,积极建设“本土化、专业化”教学案例库。高等数学教师应当注重与相关专业课教师密切协作,搜集、整理一些与各专业及民族地区关系密切的应用案例,并在教学过程中适时引入。经管类专业:可考虑应用边际分析、弹性分析研究民族特色产品的成本、收益和市场需求;生态/农林类专业:基于微分方程模型模拟草原载畜量、森林树木生长规律;工程类专业:使用定积分计算民族特色建筑中的体积、面积问题。在介绍函数对称性时,建议针对少数民族文化融入而相应地展示藏族唐卡、苗族刺绣中的对称美学;在讲述数列定义时,适时展示民族图案的排列规律。通过上述这些相关案例的引入,能极大地拉近与数学的距离,增强亲切感和实用性。

第三,实行“模块化、分层式”教学内容设计。在教学过程中,将课程内容划分为“基础核心模块”(所有学生必须掌握)、“拓展提高模块”(为学有余力和有志于考研的学生设置)和“专业应用模块”(根据不同专业方向选择学习)^[10]。通过分层教学的实施,并设置差异化的教学目标和考核要求,让不同层次的学生都能“跳一跳,摘到桃子”,从而产生更多的获得感。

(三) 方法革新:实施多元化、互动式与可视化相结合的教学模式

针对同学基础知识掌握情况,课堂教学实行“慢节奏、小步子、勤反馈”方法。具体来说,就是在时间允许的条件下,适当放慢教学进度,将复杂概念分解为多个认知台阶,循序渐进。同时,增加课堂练习和互动环节的频率,通过提问、板书演示、小组讨论等方式即时获取学情反馈,并相应地调整教学进度。

基于情境创设与问题驱动教学法,以精心设计的“问题链”引领整个教学过程。例如,在引入导数概念时,先提出“如何测量汽车在某一瞬间的瞬时速度?”“如何求曲线在某一点处的切线斜率?”等实际应用问题,然后介绍定义,引导学生从直观经验循序渐进地进入抽象概念。

使用合作学习与同伴互助法,建立异质化学习小

组,将不同民族、不同基础的学生混合编成组。通过小组合作学习共同完成项目、讨论难题、互相讲解,以实现“兵教兵、兵强兵”。这种方式不仅能促进知识内化,更能增进少数民族同学间的交往、交流、交融,从而实现友谊与学习齐头并进。

善于利用直观化与信息技术辅助教学,适时引入几何画板、MathType、Matlab、Mathematica、图形计算器等工具,将抽象的数学概念以动态、可视化的方式呈现给学生,化抽象为具体,使之契合少数民族同学的形象思维优势^[11]。

在通用汉语教学的基础上,适当借助于语言支持与双语辅助策略,对于理解确有困难的学生群体,可以根据课程需要适时编写基于数学核心概念的“汉族-少数民族”双语对照词汇表,或聘请双语助教在课后进行辅导,以助于扫清语言障碍。

(四)评价改革:构建过程性、发展性与多元化的评价体系

着力改变“一考定乾坤”的终结性评价模式,逐步建立侧重于学生学习过程和能力发展的评价体系。

第一,坚持强化过程性评价权重,将平时成绩的比例提升至40%-50%。具体而言,平时成绩应综合考察学生的出勤、课堂参与、小组学习表现、作业质量、线上学习记录、阶段性小测验等多个方面。

第二,积极开展评价改革,注重丰富评价手段。除了传统的闭卷笔试,还可以引入数学建模小论文、专项研究报告、小组项目汇报、专题口头答辩等多种形式,全面评估同学的应用数学能力、团队协作能力和知识创新能力。

第三,推进评价模式人性化,实施发展性评价。允许同学在一定时间范围内修改并重新提交作业,鼓励学生重视纠错和反思的过程。在期中测试内容中,适当设置部分“基础达标题”和“能力拓展题”,让学生有选择的空间,保护她们的学习积极性^[12]。

(五)支持保障:夯实师资、资源与制度三位一体的支撑基础

1. 加强师资队伍建设

在条件允许下,定期组织高等数学教师进行少数民族教育理论、跨文化交际、教学法等方面的专项培训,提升其应对特殊学情的能力。积极鼓励高等数学教师与专业课教师、学生辅导员、以及少数民族学者建立教研共同体,开展跨学科教研活动,一起合作研讨教学问题,促进共同成长。在人才引进和校内培养中,向既懂数学又了解民族文化的复合型人才适当倾斜。

2. 优化教学资源与环境

招募优秀高年级学生或研究生担任助教,建设高

等数学辅导中心,为学生提供常态化的、个性化的课后辅导。建设集教学视频、在线测试、答疑论坛、案例库于一体的网络学习空间,开发数字化学习平台,打破传统学习的时空限制。通过举办数学文化节、数学建模竞赛、学习经验交流会等活动,形成健康向上的学习文化,在校园内营造“人人皆可学数学、人人皆能学好数学”的积极氛围。

3. 完善制度激励

学校和二级学院层面应出台政策,对在高等数学教学改革中取得显著成效的教师团队和个人在职称评定、绩效分配、项目申报等方面适当予以倾斜,激发教师投身教学改革的内生动力。

五、教学案例设计与效果展望

通过精心设计教学目标、内容、方法与评价,教师能将抽象晦涩的高等数学概念逐步转化为符合学生认知规律的阶梯式学习路径。这一方式不仅能有效破解学生的“数学焦虑”,更能引导其超越枯燥的公式记忆,深刻领会数学的逻辑之美与作为“基础科学语言”的强大工具价值,最终实现从知识灌输到思维培养与能力提升的跨越式飞跃。

为将上述策略具体化,现以普通高等数学教材中“导数的概念”这一节为例,设计一个融合性的教学方案,具体内容如下。

课题:导数的概念。

教学目标:

知识与技能:理解瞬时速度与切线斜率的数学计算过程,掌握导数的定义及其几何意义。

过程与方法:通过创设问题情境,经历从平均变化率到瞬时变化率的极限思想过程,培养抽象概括能力。

情感态度与价值观:通过适当引入本土化案例增强学习认同感,感受数学源于生活又服务于生活的价值内涵。

教学重点与难点:教学重点为导数的定义与几何意义,教学难点为极限思想的理解与瞬时变化率的抽象。

教学过程:

情境导入(5分钟):

主流情境:播放一段赛车在弯道超车的视频,然后提出问题:“我们如何精确衡量赛车在过弯道那一瞬间的速度?”

本土化情境:展示一张本地特色手工艺品(如银饰)的加工图,工匠需要根据设计图纸确定某一点处雕刻刀的方向(切线),问:“如何确定这条‘最贴合’的切线?”

探究新知(30分钟):

问题一:求瞬时速度。引导学生回忆物理学中匀

速直线运动的速度公式,进而推广思考非匀速运动。以“赛车在 $t=2$ 秒附近的速度变化”为例,通过计算 $[2,2+\Delta t]$ 时间间隔内的平均速度,并让 Δt 取越来越小的值(如0.1,0.01,0.001...),引导学生观察平均速度的变化趋势,使其视觉直观感知“逼近”思想,从而自然引出瞬时速度是平均速度的极限。

问题二:求切线斜率。针对手工艺品加工问题,在曲线 $y=f(x)$ 上取两点P和Q,计算割线PQ的斜率。然后,让Q点沿着曲线无限趋近于P点,引导学生发现并认识到切线斜率是割线斜率的极限。

抽象建构:教师逐步引导学生比较两个问题的数学模型,发现它们本质相同,都是函数增量与自变量增量比值的极限,从而自然地过渡引出导数的定义。

巩固与可视化(10分钟):

利用几何画板动态演示Q点向P点移动时,其割线如何“转动”并无限逼近切线的过程。这种展示方法将抽象的极限过程可视化,有利于加深同学对导数几何意义的理解。

小组讨论与应用(10分钟):

将同学分成几个小组,讨论并列举生活中或本专业中还有哪些现象可以用“变化率”(导数)来描述?(例如:人口增长率、成本变化率、植物生长率、体温变化速度等)。

总结与评价(5分钟):

教师与学生一起总结本节课的知识脉络及其思想方法(极限思想、以直代曲)。

布置分层作业:基础题(用定义求简单函数的导数)、拓展题(查阅资料,了解牛顿和莱布尼茨创立微积分的奋斗史)、应用题(小组合作,查找一个与本专业相关的变化率问题并尝试描述分享)。

效果展望:基于这样一个融合了情境创设、问题驱动、合作学习、信息技术辅助和文化回应的教学设计,能够有效激发少数民族同学的学习兴趣,降低她们对抽象概念的排斥感与恐惧感,使其在主动参与和直观体验中学习抽象知识,从而实现提高课堂教学质量的目标。

六、结论与展望

本文所构建的教学策略体系,注重以学生为中心,以文化融合为特色,以系统性改革为路径,为破解少数民族地区高等数学教学困境提供了一个可行的框架。然而,教学策略的落地生根,最终需要依赖于一支具有教育情怀、奉献精神、跨文化素养和创新思维的教师队伍,也需要学校和二级学院层面持续的政策支持和资源投入。

展望未来,随着教育现代化与信息化的深入和教育教学研究的持续推进,少数民族地区的高等数学教学必将迎来更加广阔的发展空间。例如,基于大数据的学习分析技术可以为个性化教学提供更有效和精准的支持;虚拟现实(VR)技术可以创造出更加沉浸式的数学可视化体验。可以坚信的是,只要坚持科学规律,坚守教育公平,勇于探索和实践,就一定能够逐步改进适合少数民族地区特点的高等数学教学成功模式,为民族地区的繁荣发展培养出更多基础扎实、能力突出、富有创新精神的优秀人才。

参考文献:

- [1] 陈婷.近十年我国少数民族数学教育研究的回顾与反思[J].民族教育研究,2013,24(06):121-127.
- [2] 陈婷,章若男,张淑.中国少数民族数学教育研究的理论与实践探索——中国少数民族教育学会数学教育专业委员会2023年学术年会会议综述[J].数学教育学报,2024(04):98-102.
- [3] 张奠宙,宋乃庆.数学教育概论(第四版)[M].北京:高等教育出版社,2023:23-31.
- [4] 易亚利,宋乃庆,付天贵.用数学文化推动少数民族数学教育发展的思考——基于数学学科核心素养培育的视角[J].数学教育学报,2019,28(3):83-87.
- [5] 刘西文.基于数学学科核心素养培育视角的少数民族数学教育发展思考[J].红河学院学报,2020,18(5):127-129+141.
- [6] 施娜,王珈.我国少数民族预科数学教育研究回顾与展望[J].中央民族大学学报(自然科学版),2022,31(4):82-89.
- [7] 唐明超,张勇,陆璐.少数民族数学教育研究反哺课堂教学的困境与出路[J].数学教育学报,2024,33(2):98-102.
- [8] Gay G.Culturally Responsive Teaching:Theory,Research,and Practice[M].New York:Teachers college press,2018:30-38.
- [9] 王晓英.立德树人视角下谈高等数学课程思政研究[J].赤峰学院学报(自然科学版),2023,39(11):72-75.
- [10] 景慧丽.线上线下融合数据驱动的军校高等数学课程动态隐性分层教学研究与实践[J].洛阳师范学院学报,2025,44(8):81-85.
- [11] 蔡敏.基于信息技术的高等数学实验教学模式研究[J].长春大学学报,2022,32(02):81-84.
- [12] 王立冬,张春福,陈东海,等.高等数学教学中创新思维培养:问题与对策[J].数学教育学报,2019,28(04):81-84.