

地方本科高校学生学习高等数学的兴趣探究

王辉

安顺学院数理学院

摘要: 基于教育心理学理论与教学实践观察,通过问卷调查与访谈,探究了地方本科高校学生学习高等数学的兴趣现状、影响因素及激发路径。地方本科高校高等数学学习兴趣整体呈现“中间大、两头小”的分布特征,具有浓厚兴趣和强烈厌恶的学生均占少数。影响学生学习兴趣的关键因素包括:学生数学基础与学习动机的个体差异、教师教学方式与专业素养的直接影响、课程内容体系与实用价值的固有属性,以及学校支持环境与评价机制的外部条件。从“以学生为中心”的教育理念出发,构建了包含“教学理念转型、教学内容重构、教学方法创新、评价体系改革、环境支持优化”五个维度的兴趣激发策略体系,为提高地方本科高校高等数学教学质量提供一些理论和实践参考。

关键词: 地方本科高校; 高等数学; 学习兴趣; 影响因素

DOI: 10.65976/3080-0374.2026.05.015

引言

高等数学是地方本科高校理工类、经管类专业学生必修的一门重要基础课程,其内容主要包括微积分、线性代数、概率论与数理统计等核心模块,为后续专业课程学习奠定必要的数学基础,对培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力和空间想象能力具有重要意义。随着我国高等教育从精英化向大众化转型,地方本科高校作为我国高等教育体系的主体部分,承担着为区域经济社会发展培养应用型人才的重要使命。在这一背景下,高等数学的教学质量直接关系到应用型人才的培养水平。

与双一流大学等重点高校相比,地方本科高校在生源质量、师资力量、教学条件等方面存在较大差距,高等数学作为其多数理工科专业的基础必修课程之一,课程教学也面临严峻的挑战。近年来的教学实践表明,地方本科高校高等数学课程普遍存在“不及格率高”与“学习兴趣低”并存的困境。相关调查显示,地方本科高校高等数学课程的期末不及格率通常在20%~40%之间,部分专业甚至高达50%;与此相应的是,超过60%的学生对高等数学持有“畏难情绪”和“厌学心理”,仅有不足15%的学生表示对高等数学有浓厚学习兴趣。这种状况不仅影响了高等数学课程的教学效果,也严重制约了学生后续专业课程的学习与发展潜力。

学习兴趣作为一种内在心理动力,对学生的学习行为与学习效果具有决定性影响。现代教育心理学研

究表明,学习兴趣能够激发学生的学习动机,显著提高学生的注意力与持久性,促进学生对知识的深度理解与迁移应用。在高等数学这种抽象性强、逻辑严谨的课程学习中,兴趣的作用尤为突出。缺乏兴趣的学习常常停留在机械记忆与简单模仿层面,难以实现知识内化与能力提升。因此,探究地方本科高校学生学习高等数学的兴趣现状,并分析影响学生学习兴趣的关键因素,进而提出有效的兴趣激发策略,具有重要的应用价值与现实意义。

本文立足于地方本科高校应用型人才培养的办学定位与学生的生源背景等实际情况,融合教育心理学、课程与教学论、数学等多学科视角,通过实证调查与理论分析相结合的方法,系统探究高等数学学习兴趣的形成机制与培养路径,为地方本科高校高等数学教学改革提供有针对性的参考建议,促进“学生厌学”向“学生乐学”的转变,提升高等数学教学质量,促进应用型人才培养质量的提高。

一、文献综述

(一) 学习兴趣的理论基础

学习兴趣作为教育心理学的重要研究因素之一,已有诸多理论从不同角度解释其形成机制与作用原理。自我决定理论(Self-determination Theory)认为,人类天生具有求知与探索的倾向,学习兴趣的产生与满足个体的自主需要、能力需要和关系需要密切相关。在高等数学学习中,当学生感到能够自主控制学习进程、能够有效应对学习挑战、能够与教师和同学建立积极

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。

联系时,其内在学习兴趣更容易被激发。

期望-价值理论(Expectancy-Value Theory)强调,个体完成特定任务的动机取决于其对任务成功可能性的期望(期望信念)和对任务价值的主观评价(价值信念)。在高等数学学习情境中,学生的学习兴趣受到其数学自我概念(对自身数学能力的信念)和对高等数学实用性、重要性的认知评价的共同影响。

情境兴趣理论(Situational Interest Theory)将兴趣区分为个体兴趣(Individual Interest)和情境兴趣(Situational Interest)。个体兴趣是相对稳定持久的个人倾向,而情境兴趣是由特定环境特征激发的短暂心理状态。在高等数学教学中,通过优化教学设计的方式,可以创设能够激发学生情境兴趣的学习环境,进而持续的情境兴趣有可能转化为稳定的个体兴趣。

(二) 高等数学学习兴趣的国内外研究现状

国外对数学学习兴趣的研究起步较早,研究视角多元化。德国学者Rakoczy等通过课堂观察研究发现,数学课堂教学质量与学生学习兴趣呈显著正相关,特别是教师的认知激活教学(如提出挑战性问题、联系现实应用)能够有效提升学生的情境兴趣。美国学者Middleton等人的纵向研究表明,数学学习兴趣与数学成就之间存在双向影响关系,即兴趣促进成就提升,而成就有助于兴趣发展,形成良性循环。日本学者研究关注文化因素对数学学习兴趣的影响,发现东亚文化背景下学生对数学的功利价值(如升学、就业)认同度较高,而内在兴趣相对不足。

国内关于高等数学学习兴趣的研究主要集中在以下方面:

一是关于兴趣现状的调查研究。如胡贝贝等^[1]对几所地方高校的调查发现,高等数学学习兴趣与学生的数学自我效能感、归因方式密切相关;李鹏^[2]和贾秀芹^[3]等的研究表明,不同专业学生对高等数学的兴趣存在显著差异,理工科类学生的兴趣水平普遍高于文科类学生。

二是关于影响因素的相关研究。吴国荣等^[4]从教师角度出发,指出教师的教学热情、教学方式与学生的兴趣形成直接相关,同时强调课程内容与专业应用的脱节是导致学生兴趣低下的重要原因;林薇等^[5]引入主成分分析方法进行分析,讨论了影响学习动机的主要因素。

三是关于激发策略的实践研究。一些研究从教学方法改革^[6]入手,提出了案例教学^[7]、项目驱动、合作学习、心理需求^[8]等具体策略;部分研究关注现代教育技术的应用^[9],如数学软件^[10]、在线平台等;还

有研究从评价机制改革角度,提出过程性评价、多元评价^[11]等思路。

(三) 已有研究评述与本文的创新点

诸多学者对高等数学学习兴趣的研究取得了丰富成果,为后续研究奠定了坚实基础。然而,现有研究仍存在以下不足:

第一,多数研究关注部属高校或高职院校,专门针对地方本科高校这一特定类型的研究相对匮乏。地方本科高校在生源特征、培养目标、资源条件等方面具有独特性,其学生的高等数学学习兴趣问题需要专门探究。

第二,研究方法上多以理论思辨或小范围调查为主,缺乏系统的实证研究与深入的原因分析。特别是缺少融合学生、教师、课程、环境等多维度的综合研究框架。

第三,现有研究提出的兴趣激发策略往往侧重于某一特定方面(如教学方法改革),缺乏系统性、可操作性的整体解决方案。

本文的创新性主要基于以下三个方面:

首先,聚焦地方本科高校这一特定环境,深入分析其学生高等数学学习兴趣的特殊性;

其次,构建包含个体、教学、课程、环境四个维度的综合分析框架,系统探究影响学生学习兴趣的关键因素;

再次,基于实证调查数据,提出兼顾理论性与操作性的兴趣激发策略体系,为地方本科高校高等数学教学改革提供一些参考。

二、地方本科高校学生学习高数的兴趣现状调查

(一) 调查设计与实施

为全面了解地方本科高校学生学习高等数学的兴趣现状,采用问卷调查为主、个别访谈为辅的研究方法。问卷设计基于学习兴趣的相关理论,从学习动机、课堂体验、自我效能感、价值认同四个维度编制量表,采用五级评分。同时采集学生的性别、专业、生源地、高考数学成绩等基本信息。

调查选取3所地方本科高校(分别为民族类院校、理工类院校和师范类院校)的二年级学生作为研究对象,涵盖理工、经管、教育等专业类别。共发放问卷850份,回收有效问卷785份,有效回收率92.35%。此外,从每所高校选取6名(共18名)学生进行半结构化在线访谈,深入了解学生的学习体验与态度。使用SPSS软件对问卷数据进行描述性统计、差异检验、相关分析。

(二) 兴趣现状的整体特征

调查结果显示,地方本科高校学生学习高等数学

的兴趣整体呈现“中间大、两头小”的分布特征。具体而言,表示“非常感兴趣”和“比较感兴趣”的学生分别占 8.7% 和 21.3%, 合计约 30%; 表示“一般感兴趣”的学生占 42.6%; 而“不太感兴趣”和“毫无兴趣”的学生分别占 19.5% 和 7.9%, 合计约 27.4% (表 1)。

表 1 地方本科高校学生学习高等数学兴趣水平分布 (N=785)

兴趣水平	频数	百分比 (%)	累计百分比 (%)
非常感兴趣	68	8.7	8.7
比较感兴趣	167	21.3	30.0
一般	335	42.6	72.6
不太感兴趣	153	19.5	92.1
毫无兴趣	62	7.9	100.0

这一分布特征反映了地方本科高校高等数学学习兴趣的两极分化不明显,但整体兴趣水平不高的现状。超过 70% 的学生处于中等及以下兴趣水平,意味着当前高等数学教学在激发和维持学生学习兴趣方面存在明显不足。

(三) 兴趣的群体差异分析

通过对不同群体学生的兴趣水平进行差异检验,发现高等数学学习兴趣在多个变量上存在差异。

专业差异显著,理工类学生的兴趣水平最高 ($M=3.52$, $SD=0.87$) (M 为均值, SD 为方差), 显著高于经管类 ($M=3.12$, $SD=0.92$) 和教育类学生 ($M=2.87$, $SD=0.96$)。访谈中发现,这种差异主要源于不同专业学生对高等数学与专业关联度的认知不同。理工类学生普遍认为高等数学是后续专业课程的重要基础,而部分教育类学生则认为高等数学与未来职业关联不大。

调查显示,男生的兴趣水平平均值显著高于女生。结合访谈资料分析,这一差异可能与社会环境中存在的“数学性别刻板印象”有关。部分学生(包括男女生)不同程度地受到“男生更擅长理科”或“女生不擅长数学”等观念的影响,这可能间接影响了女生的学习自我效能感与兴趣发展。需注意的是,这主要反映了社会文化因素与心理因素的交互影响,而非能力上的性别差异。

生源地差异明显,城市生源学生的兴趣水平 ($M=3.39$, $SD=0.91$) 高于农村生源学生 ($M=3.11$, $SD=0.92$)。进一步分析发现,这种差异主要与基础教育阶段的数学学习经历有关。具体来说,城市学校通常更注重数学思维培养,而农村学校则偏重于应试训练,导致农村学生在面对高等数学的抽象性时适应有一定困难。

高考成绩差异突出,成绩优秀 (≥ 120 分) 的学生兴趣水平最高 ($M=3.82$, $SD=0.79$), 显著高于成绩中等 (90-119 分, $M=3.21$, $SD=0.85$) 和成绩较低 (< 90 分, $M=2.76$, $SD=0.98$) 的学生。这表明前期数学基础与学习兴趣之间存在密切关联。

(四) 兴趣维度特征分析

从学习兴趣的 4 个维度来看,地方本科高校学生表现出以下特征:

(1) 学习动机: 地方本科高校学生学习高等数学的动机以外在动机为主,超过 65% 的学生将“通过考试”、“获得学分”作为主要学习目的,仅有 28.3% 的学生表示学习高等数学是出于“对数学本身的好奇与探索欲望”。这种功利性导向的学习动机难以支撑持久、深入的学习投入。

(2) 课堂体验: 学生对高等数学课堂的整体评价偏低。仅有 32.7% 的学生认为高等数学课堂“生动有趣”,而超过 50% 的学生认为课堂“枯燥乏味”。在课堂参与方面,主动参与讨论和提问的学生比例仅为 24.6%,大部分学生处于被动听讲状态。

(3) 自我效能感: 学生的数学自我效能感普遍不高。面对高等数学学习困难时,仅有 35.2% 的学生相信自己能够通过努力克服困难,而超过 40% 的学生倾向于逃避或依赖他人帮助。这种低自我效能感直接影响学生面对挑战性数学问题的信心。

(4) 价值认同: 尽管学生对高等数学的抽象性有所抱怨,但多数学生 (71.5%) 认同高等数学对专业发展和思维能力培养的价值。这种价值认同与低兴趣水平的并存,反映了认知与情感体验之间的分离,也提示了通过加强应用性教学激发兴趣的可能性。

三、影响学生学习兴趣的关键因素分析

基于调查数据与访谈资料,从学生个体、教师教学、课程设置和环境支持四个层面,系统分析影响地方本科高校学生学习高等数学兴趣的关键因素。

(一) 学生个体因素

第一,数学基础与知识衔接补不足。地方本科高校学生多数来自地市级及以下中学,受地区教育资源限制,其数学基础与学习习惯存在明显不足。调查显示,超过 40% 的学生认为“中学与大学数学知识衔接不畅”是影响学习兴趣的主要障碍。特别是高中阶段的应试教育导向教学,强调解题技巧而忽视概念理解,导致学生在面对高等数学的抽象性、严密性时适应困难。一位来自县级中学的学生在访谈中坦言:“高中时老师只教我们怎么做题,很少讲概念背后的思想。现在面对极限的 ϵ - δ 定义,完全无法理解为什么要如

此严格定义。”从高等数学课程基础而言，其本质就是难以理解微积分严格化的定义。

第二，学习动机与目标导向不够。根据自我决定理论，地方本科高校学生学习高等数学的动机结构存在明显失衡。外在调节（如考试压力、毕业要求）占主导地位，而内在动机（如兴趣、好奇心）相对薄弱。这种动机结构导致学生的学习行为具有明显的功利性和短暂性，难以维持持久的学习投入。访谈中发现，多数学生将高等数学视为“不得不学的障碍”而非“值得探索的领域”，一旦通过考试，学习兴趣迅速消退。

第三，学习策略与元认知能力缺乏。地方本科高校学生在高等数学学习中普遍存在策略不当与元认知缺陷。问卷调查显示，超过60%的学生主要采用“听课-做题-背诵公式”的被动学习模式，缺乏知识整合、概念构建、自我监控等高阶学习策略。这种浅层学习方式难以应对高等数学的抽象性与逻辑性，导致学习效果不佳，进而削弱学习兴趣。一位学生无奈地表示：“我花了大量时间做题，但遇到新题型还是不会，感觉越学越没信心。”

（二）教师教学因素

首先，教学方式与课堂氛围融合不足。教师的教学方式是影响学生学习兴趣的最直接因素。目前，地方本科高校高等数学教学仍普遍存在“概念定义-定理证明-例题讲解”的传统模式，强调形式化推导而忽视直观理解与应用背景。调查显示，83.2%的课堂教学时间用于教师单向讲授，师生互动与生生合作严重不足。这种“满堂灌”的教学方式导致课堂氛围沉闷，难以激发学生的思维活跃度与参与感。一位学生描述：“高数课就像听天书，老师不停地写板书、推公式，我们机械地抄笔记，一节课下来又累又没多少收获。”

其次，教师素养与教学热情准备不够。教师的学科素养与教学热情对学生的学习兴趣具有感染作用。地方本科高校数学教师多为专业数学背景出身，其知识结构偏重理论深度而忽视应用广度，难以将抽象的数学概念与学生的专业背景有效连接。同时，繁重的教学任务与科研考核使得教师缺乏精力投入教学改革与个性化指导当中。访谈中，多位学生提到：“能感受到有些老师自己对数学很有热情，遗憾的是这种热情没有传递给我们”；“有些老师可能水平很高，但不知道我们为什么听不懂”。

再次，师生关系与沟通质量需要加强。良好的师生关系是激发学习兴趣的情感基础。然而，地方本科高校普遍存在师生比过高的问题，高等数学多为大班授课，教师难以及时了解每个学生的学习状态与困难。

调查显示，超过70%的学生表示“除了上课以外，很少与高数老师有其他交流”；近一半的学生认为“高数老师不了解我们的学习困难”。这种疏离的师生关系削弱了教师对学生学习兴趣的正面影响。

（三）课程设置因素

第一，内容体系与专业关联不够。高等数学课程内容过于强调理论的系统性与严密性，忽视与学生专业领域的联系，是导致学生兴趣低下的重要原因。调查中，不同专业学生普遍反映“不知道学高数有什么用”。理工类学生希望看到数学理论在工程技术中的应用实例；经管类学生期待了解数学模型在经济学与金融学中的具体应用；教育类学生则希望掌握数学思想与方法在教学中的渗透过程。当前课程内容与专业应用的脱节，使得高等数学被视为孤立的、纯粹的计算训练，而非解决实际问题的有力工具。

第二，难度梯度与循序渐进不足。高等数学内容抽象、逻辑严密，需要在难度设计上遵循循序渐进原则。然而，实际教学中往往存在“起点高、坡度陡”的问题，特别是极限、连续、导数、微分、积分等核心概念的引入过于抽象，缺乏从直观到严谨的过渡期。访谈中，多名学生提到：“第一章的函数与极限我就开始进入迷宫了”；“感觉还没入门就已经跟不上”。这种陡峭的难度曲线容易导致学生在学习初期产生挫败感，进而丧失继续学习的信心与兴趣。

第三，评价方式与反馈机制缺少。现行评价体系过度依赖期末闭卷考试，且考试内容偏重计算技巧与公式应用，忽视概念理解与思维过程。这种“一考定乾坤”的评价方式不仅增加了学生的应试压力，也扭曲了学习过程。调查显示，超过80%的学生在考前两周才开始集中复习，平时学习投入不足。同时，评价结果缺乏及时、有效的反馈，学生仅获得一个分数，而不清楚自己的知识缺陷与改进方向，难以通过评价促进学习。

（四）环境支持因素

首先，学校政策与资源投入不足。学校层面的政策支持与资源投入是影响高等数学教学质量的宏观因素。地方本科高校普遍面临办学资源紧张的问题，对专业基础课程教学的投入相对不足。突出表现为：高等数学课时被压缩，教师工作负荷过重，教学条件有限，缺乏必要的数学软件与实验设备；教学改革缺乏专项支持，教师创新动力不足。访谈中，一位教研室主任坦言：“学校政策更倾向于专业建设和科研项目，像高等数学这样的公共基础课教学改革很难获得支持。”

其次，同伴影响与学习氛围不够。同伴之间的相

互影响对个体学习兴趣的形成与发展具有重要作用。地方本科高校学生学习氛围呈现两极分化特征：一部分学生形成积极的学习共同体，通过小组讨论、互助学习共同进步；另一部分则弥漫着“60分万岁”的应付心态，对高等数学学习持消极态度。调查发现，学生宿舍作为日常生活的主要场所，其学习氛围对个体学习兴趣有显著影响。如同学所住宿舍有高数学习兴趣浓厚的同学，其兴趣水平明显高于宿舍整体氛围消极者。

再次，家庭教育期望与社会认知融合较少。家庭对数学教育的期望与价值观潜移默化地影响学生的学习态度。来自农村和工薪家庭的学生往往更看重高等数学的工具价值（如考研、就业），而相对忽视其思维训练价值。同时，社会层面“数学无用论”的片面认知也会对学生的学习兴趣产生消极影响。特别是随着计算机技术应用的普及，一些人认为数学计算可由机器代劳，人类无需深入掌握数学原理，这种观念削弱了学生学习高等数学的内在动力。

四、激发学生学习兴趣的路径与策略

基于对影响学生学习兴趣关键因素的分析，从教学理念、教学内容、教学方法、评价体系和支持环境五个维度，构建地方本科高校高等数学学习兴趣激发的系统策略。

（一）教学理念：从“知识传授”到“兴趣培养”

确立“以学生为中心”的教学理念。高等数学教学应实现从“教师如何教”向“学生如何学”的角色转换。教师需深入了解学生的学习基础、认知特点与兴趣点，基于学情分析设计教学活动。具体而言，应在每学期初通过问卷调查、基础知识测试等方式评估学生的预习水平，针对性地安排预习补充和难点分解，避免学生因基础薄弱而产生早期挫败感。

树立“成长型思维”导向。教师在教学中应积极传递“数学能力可通过努力发展”的成长型思维，消除学生特别是数学基础薄弱学生的“数学天赋论”固定思维。可通过介绍苏步青等数学家在抗战期间克服困难的故事、展示往届学生的进步案例等方式，帮助学生建立积极学习的自信心。一位参与教学实验的青年教师分享：“当我不再强调‘这个很简单’，而是说‘这个初学可能有点难，但我们可以一起来攻克’时，明显感到学生的畏难情绪减轻了。”

（二）教学内容。从“抽象孤立”到“直观关联”

构建“模块化+梯度化”的内容体系。针对地方本科高校学生基础差异大的显著特点，可对高等数学内容进行模块化设计，分为基础模块、核心模块

与拓展模块。基础模块侧重初等数学回顾与高等数学直观引入，帮助基础薄弱学生平稳过渡；核心模块保证课程教学大纲的基本要求；拓展模块则面向学有余力的学生，提供一些深化内容或专业应用案例。这种梯度化设计能够实现“底线保障”与“个性发展”的有效统一，使不同基础学生都能获得较好的学习体验。

强化“专业导向”的应用案例。打破高等数学与专业课程之间的壁垒，建立“数学教师-专业教师”合作机制，共同开发与专业相关的教学案例。例如，为机械类专业学生提供曲率在机械设计中的应用案例；为经济类专业学生设计边际分析在经济决策中的应用实例；为计算机类专业学生介绍离散数学在算法设计中的基础作用。调查表明，接触过专业应用案例的学生对高等数学的价值认同度提高了33.5%，学习兴趣显著增强。

融入“数学文化”与“数学史”元素。通过介绍数学概念的历史背景、思想演变和数学家趣事，使抽象的数学内容具象化、人性化。如在讲解微积分时，可以适时介绍牛顿-莱布尼茨公式的历史争议。这些历史文化背景不仅增加了数学的人文温度，也帮助学生理解数学作为人类探索活动的本质，从而激发其内在兴趣。

（三）教学方法：从“单向灌输”到“多维互动”

推行“情境-问题”驱动教学。创设与学生生活经验或专业背景相关的问题情境，引导学生在解决问题中主动构建自我的数学知识大厦。例如，通过“汽车速度计如何测量瞬时速度”引入导数概念；通过“森林木材储量估算”引入重积分应用。这种基于真实情境的问题驱动教学方法，能够有效激发学生的探究欲望与学习兴趣。一位实验班级的学生反馈：“以前觉得导数就是个符号，现在明白它原来可以解决这么多实际问题，收获满满。”

促进“合作探究”与“思维显性化”。改变单一的讲授模式，增加小组讨论、思维展示、互助评价等合作学习环节。特别是在概念理解与问题解决过程中，鼓励学生表达自己的思路与困惑，通过思维碰撞深化理解。一位教师分享了合作学习的成效：“当我让学生分组讨论如何计算旋转体体积，并展示他们的方法时，课堂气氛空前活跃，甚至出现了多种创意解法，这是传统讲授难以望其项背的效果。”

推动“信息技术”与“数学实验”深度融合。利用数学软件（如MATLAB、Mathematica）设计可视化演示和数学实验，将抽象的数学概念与规律转化为直

观的图形动态。例如,通过动画演示定积分的分割、近似、求和、取极限过程;通过数学实验探索微分方程解的变化规律。信息技术的恰当运用不仅能够降低学生的认知负荷,也能提供“做数学”的体验,从而增强学习兴趣与理解深度。

(四) 评价体系:从“结果单一”到“过程多元”

建立“过程性评价”为主的多维评价机制。降低期末考试成绩比重(建议不超过60%),增加平时表现、作业、小组学习、实验报告等过程性评价环节。具体可设计“课堂参与+作业质量+模块测试+数学实验+期末考核”的综合评价方案,全面反映学生的学习投入与能力发展。这种评价转向能够引导学生关注学习过程而非仅仅应试结果,促进持续学习投入。

实施“差异化标准”与“进步积分”制度。针对学生基础差异,可设计不同难度的作业与测试题目,实行差异化评价标准。同时,引入“进步积分”制度,对学生的努力程度与进步幅度给予认可,特别关注基础薄弱但进步明显的学生。一位参与实验的教师表示:“当评价不再只看绝对成绩,也看进步幅度时,原来沉默的中下水平学生变得积极多了。”

强化“及时反馈”与“反思指导”。改变仅提供分数的简单反馈方式,建立包含具体问题分析、改进建议和学习策略指导的详细反馈机制。对于共性疑难问题,通过专题讲解或示范练习进行集中指导;对于个别问题,提供针对性答疑或辅导。有效的反馈不仅帮助学生识别知识漏洞,更引导他们调整学习策略,增强学习效能感。

(五) 环境支持:从“单一封闭”到“协同开放”

构建“师生学习共同体”。打破传统的师生角色界限,构建以数学学习为纽带的共同体。可通过设立“高等数学学习工作坊”,由教师和高年级学生志愿者提供定期辅导;组织“数学文化节”、“数学建模竞赛”、“大学生数学竞赛”等活动,营造浓厚的数学学习氛围;建立线上交流平台,促进师生、学生之间的随时互动与资源分享。这些措施能够强化学生的归属感与参与感,形成兴趣发展的良性生态。

搭建“课内外衔接”的支持系统。整合课堂教学与课外辅导,建立协同支持机制。如设立“高等数学学习中心”,提供个性化辅导与资源服务;组织“学习小组”和“朋辈辅导”,促进学生间的互助学习;开展“高等数学学习方法”专题讲座,提升学生的元认知能力。某高校实施的“高数启航计划”显示,参与课外辅导的学生不及格率降低了19.2%,学习兴趣显著提升。

建立“校院两级”联动机制。学校层面应加大对

基础课程建设的政策支持与资源投入,包括合理确定师生比、保障教学条件、设立教改专项等;二级学院层面则需加强高等数学与专业课程的衔接,协调高等数学教师与专业教师的合作。通过校院两级联动,为高等数学教学改革与兴趣培养提供制度保障。

五、研究结论与展望

(一) 主要研究结论

本文通过实证调查与理论分析,系统探究了地方本科高校学生学习高等数学的兴趣问题,得出主要结论如下:

第一,地方本科高校学生学习高等数学的兴趣整体呈现“中间大、两头小”的分布特征,超过70%的学生处于中等及以下兴趣水平,整体兴趣状况不容乐观。兴趣水平在专业、性别、生源地、高考数学成绩等变量上存在显著差异。

第二,影响学生学习兴趣的因素是多层次、系统性的,主要包括:学生个体的数学基础、学习动机与策略;教师教学的方式、素养与师生关系;课程内容的体系、难度与评价;以及学校政策、同伴影响与社会认知等环境因素。这些因素相互交织,共同塑造学生的学习体验。

第三,激发学生兴趣需要系统化、全方位的策略体系。本文提出的“教学理念-教学内容-教学方法-评价体系-环境支持”五维策略模型,强调从“知识传授”向“兴趣培养”转型,通过内容重构、方法创新、评价改革和环境优化,多途径协同提升学生的学习兴趣。

(二) 研究局限与展望

本文的局限性主要体现在:样本选取限于三所地方本科高校,结论的普适性需进一步验证;主要采用横断面调查,缺乏对兴趣发展的长期追踪;提出的策略体系虽较为合理,但具体效果有待实践检验。

未来研究可在以下方面进一步深化:扩大样本范围,进行跨区域比较研究;采用纵向追踪设计,探索兴趣发展的动态轨迹与关键期;开展教学行动研究,验证并完善兴趣激发策略;引入神经科学方法,探究兴趣形成的生理心理机制;关注人工智能技术对高等数学学习兴趣的影响,探索智慧教育背景下兴趣培养的新路径。

总之,地方本科高校学生学习高等数学的兴趣培养是一项系统工程,需要教育管理者、教师、学生三方协同,从理念、内容、方法、评价、环境等多维度持续努力,才能真正实现从“畏学”到“乐学”的转变,提升高等数学教学质量,为应用型人才培养奠定基石。

参考文献:

- [1] 胡贝贝, 崔振澜. 地方高校高等数学课程学习成绩影响因素的统计分析——以滁州学院为例 [J]. 西昌学院学报: 自然科学版, 2023, 37(2): 116-122.
- [2] 李鹏, 曹丽华. 大学生高等数学“学习兴趣”“自我效能感”“学习焦虑”“学习动机”的关系研究 [J]. 数学教育学报, 2021, 30(4): 97-102.
- [3] 贾秀芹, 高燕玲, 邢玉红. 高等数学学习兴趣调查与分析 [J]. 青海师范大学学报: 自然科学版, 2018, 34(4): 73-76+81.
- [4] 吴国荣, 刘宇菲, 杨彩琴. 高等数学学习成绩影响因素的调查分析——以内蒙古农业大学农科类本科二批录取学生为例 [J]. 内蒙古农业大学学报: 社会科学版, 2019, 21(1): 19-23.
- [5] 林薇, 黄彬芯, 钱前, 等. 基于主成分分析的高等数学学习动机影响因素分析 [J]. 成都中医药大学学报: 教育科学版, 2020, 22(3): 37-39.
- [6] 张润石. 思政教育融入文科高等数学课堂的教学方法探讨 [J]. 职业教育发展, 2025, 14(5): 137-140.
- [7] 马婷婷. 《高等数学》课程思政路径的探究 [J]. 教育进展, 2024, 14(12): 652-657.
- [8] RICHARD M R, EDWARD L D. Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness [M]. New York: Guilford Publications, 2017: 35-41.
- [9] 温今卓. 基于现代教育技术的高等数学可视化教学路径 [J]. 淮南职业技术学院学报, 2025, 25(3): 95-97.
- [10] 何璞. 高等数学课程教学中的数学软件应用 [J]. 辽宁开放大学学报 (自然科学版), 2025, (1): 60-65.
- [11] ZHANG D, WANG C. The relationship between mathematics interest and mathematics achievement: mediating roles of self-efficacy and mathematics anxiety [J]. International Journal of Educational Research, 2020, 104, 101648.