

# 分层教学与情境教学融合在数学课堂中的实践探索

霍愿媛

长春大学旅游学院, 吉林 长春 130607

**摘要:** 大学数学作为高等教育阶段核心基础课程, 兼具理论抽象性、逻辑严谨性与应用广泛性特征, 是理工科、经管类及人文社科相关专业人才培养的重要支撑。当前大学数学课堂普遍存在学生基础层次差异显著、教学模式固化单一、理论讲授与现实应用脱节等现实问题, 传统同质化教学难以兼顾不同学业基础、思维能力与不同学习诉求的学生发展需求。分层教学以学生个体差异为出发点, 遵循因材施教理念实施差异化教学设计; 情境教学立足真实问题场景搭建知识建构载体, 弱化数学知识的抽象疏离感。二者有机融合能够弥补单一教学模式的短板, 适配大学生源层次多元化特点, 重构数学课堂教学逻辑与育人路径。

**关键词:** 大学数学; 分层教学; 情境教学; 课堂融合; 教学实践

DOI: 10.64649/yh.jydk.issn3080-2660.202605026

## 0 引言

高等教育大众化背景下, 高校生源结构呈现明显多元化特征, 不同学生在高中数学知识储备、逻辑思维水平、自主学习能力以及专业发展诉求上存在显著差距。大学数学涵盖高等数学、线性代数、概率论与数理统计等核心课程, 知识体系层层递进、逻辑关联紧密, 对学生的抽象思维、推理演绎和逻辑运算能力提出较高要求。常规课堂采用统一教学进度、统一授课内容、统一考核标准的教学方式, 极易出现基础薄弱学生跟不上教学节奏、优生得不到能力提升空间的两极分化现象, 久而久之造成部分学生丧失数学学习兴趣, 甚至产生畏难厌学情绪。

## 1 大学数学课堂实施分层教学与情境教学融合的现实必要性

### 1.1 适配大学生源层次差异化的教学需求

高校扩招背景下, 大学生源来自不同地域、不同层次的高中, 高中数学教学资源、教学难度存在较大差距, 新生入学后数学基础参差不齐。部分学生具备扎实的函数、导数、概率等基础知识, 逻辑思维能力较强, 能够快速适应大学数学抽象化的知识体系; 部分学生基础薄弱, 对复杂公式推导、逻辑证明存在明显畏难心理, 难以跟上常规课堂教学节奏<sup>[1]</sup>。

传统统一化教学无法兼顾这种生源差异, 而分层教学与情境教学的融合, 能够在统一课堂框架下, 通过创设分层情境、设置梯度情境任务, 让不同基础的学生都能在对应层级的情境探究中获取知识。基础薄弱学生从简易生活情境入手理解基础概念, 中等学生依托常规专业情境掌握核心知识点, 优生通过复杂综合情境开展拓展探究, 有效适配生源层次多元化

的现实教学需求。

### 1.2 破解大学数学教学抽象化与应用脱节的困境

大学数学知识具有高度抽象性, 极限、微分、矩阵变换、随机变量等知识点难以通过单纯口头讲解让学生理解, 若仅依靠理论讲授, 学生只能机械记忆公式定理, 无法领悟知识内涵与应用逻辑。同时, 多数数学课堂与专业应用割裂, 学生不清楚所学数学知识能够解决哪些专业实际问题, 学习缺乏明确目标与内在动力。

情境教学通过具象化场景将抽象数学知识直观化、生活化、专业化, 降低学生认知难度; 分层教学依据学生接受能力设置不同难度的情境探究任务, 由浅入深引导学生层层递进理解知识。二者融合能够打破理论与实践的壁垒, 让学生在分层递进的情境中既掌握数学理论基础, 又学会运用数学思维和方法分析解决专业实际问题, 扭转重理论、轻应用的教学弊端。

### 1.3 激发不同层次学生的数学学习主动性

大学阶段学生自主意识增强, 个性化学习诉求更加突出, 单一固化的教学模式容易压抑学生学习兴趣。基础薄弱学生因听不懂课堂内容逐渐放弃学习, 优生因教学内容过于简单缺乏学习动力, 课堂参与度普遍偏低。

分层教学尊重学生学习能力差异, 给予不同层级学生适配的学习目标与发展空间, 避免学困生跟不上、优生吃不饱的问题; 情境教学以趣味化、生活化、专业化场景吸引学生注意力, 改变数学课堂枯燥乏味的固有印象。融合模式下, 每个学生都能在自身能力范围内参与情境探究、完成课堂任务, 获得学习成就感, 逐步摆脱数学畏难情绪, 从被动听课转变为主动思考、主动探究, 持续激发内在学习动力<sup>[2]</sup>。

## 2 分层教学与情境教学融合在大学数学课堂的实践路径

### 2.1 课前精准学情研判, 实施科学动态分层

课前学情调研是两种教学模式深度融合的基础, 教师在开学初期通过入学摸底测试、问卷调查、一对一访谈等方式, 全面掌握学生高中数学基础、知识薄弱点、逻辑思维能力、自主学习习惯以及所属专业的数学应用需求。结合调研结果将学生划分为基础巩固层、中等发展层、能力提升层三个隐性层级, 基础巩固层侧重夯实初高中衔接知识与大学数学基础概念, 中等发展层侧重掌握核心定理公式与常规解题方法, 能力提升层侧重知识拓展、数学建模与创新应用。

层级划分实行动态管理, 每完成一个章节教学后, 依据课堂表现、作业完成质量、单元测试成绩重新调整层级, 允许学生在不同层级间流动, 避免固定分层带来的消极影响。同时教师依据分层结果, 结合课程教学目标, 为三个层级分别制定梯度化教学目标、梳理差异化授课重难点, 为课堂情境创设与分层教学做好前置准备。

### 2.2 依托知识点创设分层课堂教学情境

课堂情境创设是融合教学的核心环节, 教师围绕大学数学各章节核心知识点, 结合生活实际、专业案例、数学建模、历史典故创设多类型教学情境, 并按照难度进行分层设计。针对基础巩固层创设生活化简易情境, 以日常经济消费、生活统计、物理常识等场景导入知识点, 简化逻辑复杂度, 帮助学生理解抽象概念; 针对中等发展层创设专业基础情境, 对接专业基础课程知识点、行业常规应用问题, 引导学生掌握知识的基本应用方法; 针对能力提升层创设综合探究情境, 以工程复杂建模、经济风险分析、多维数据统计等综合性问题为载体, 锻炼学生逻辑推理与创新探究能力<sup>[3]</sup>。

例如在概率论与数理统计教学中, 基础层创设校园抽奖、日常天气概率等生活情境, 理解随机事件与概率基本定义; 中层创设专业市场销量统计、产品质量抽检等专业情境, 掌握古典概型与分布规律; 提升层创设大数据风险评估、人口抽样调查等综合情境, 开展参数估计与假设检验探究。通过分层情境创设, 让不同层级学生都能适配自身认知水平, 沉浸式参与课堂学习。

### 2.3 课堂教学环节分层设计, 嵌入情境探究活动

在课堂导入、新知讲授、例题解析、小组研讨、课堂小结等全环节融入分层与情境融合设计。课堂导入环节以分层情境设问开启教学, 设置基础型、进阶型、拓展型三类情境问题, 分别对应不同层级学生作答, 快速调动课堂参与度; 新知讲授环节统一讲解核心基础知识,

针对重难点内容依托分层情境分步拆解, 对基础层学生侧重情境具象化解读, 对提升层学生侧重情境逻辑深度剖析。

例题解析与课堂练习环节配置梯度化情境习题, 基础层布置情境化基础计算题, 侧重公式套用与概念巩固; 中层布置情境化综合应用题, 侧重知识迁移与方法运用; 提升层布置情境化拓展探究题, 侧重建模思维与创新解法探究。小组合作研讨采用异质分组模式, 将不同层级学生合理搭配, 依托共同的专业情境开展合作探究, 实现优生带动学困生共同进步, 在交流研讨中完善知识建构。

### 2.4 课后作业与课外拓展分层适配情境任务

课后教学延伸是巩固课堂融合教学效果的关键, 教师摒弃统一化作业布置模式, 设计分层情境化课后作业与课外拓展任务。基础层作业以情境化基础习题为主, 侧重课堂知识点复盘与公式定理熟练运用, 难度适中、题量精简; 中层作业增加专业情境应用题, 要求结合实际运用数学方法解决简单问题; 提升层布置数学建模、专业课题探究、综合情境案例分析等拓展任务, 鼓励学生自主查阅资料、组建探究小组完成综合性任务。

同时依托线上教学平台推送分层情境学习资源, 为基础层提供知识点微课、情境案例解析视频, 为中层提供专业数学应用题库, 为提升层推送数学建模竞赛案例、行业前沿数据分析资料, 满足不同学生课后自主学习与能力提升的需求, 实现课堂教学与课后拓展的分层衔接、情境延续。

### 2.5 构建分层多元评价体系, 强化教学反馈优化

适配融合教学模式建立过程性与终结性相结合、分层标准与统一要求相兼顾的多元评价体系。过程性评价涵盖课堂情境参与度、分层任务完成情况、小组合作表现、课后作业质量、线上自主学习成效等内容, 占综合成绩较大比重; 终结性评价采用分层命题方式, 试卷设置基础必做题、中等提升题、拓展选做题, 不同层级学生可自主选择适配题目作答, 兼顾基础知识考核与能力分层检测。

评价标准实行分层差异化设定, 对基础巩固层侧重评价学习态度、基础知识掌握程度与个人纵向进步幅度; 对中等发展层侧重评价知识应用能力、情境解题思维; 对能力提升层侧重评价创新探究能力、数学建模素养与专业综合应用能力。同时建立教学反馈机制, 通过课堂座谈、课后问卷、学习心得收集等方式, 听取不同层级学生对分层情境教学的意见建议, 持续优化层级划分、情境创设与教学环节设计, 形成教学实践与反馈优化的闭环<sup>[4]</sup>。

### 3 大学数学分层教学与情境教学融合现存问题及优化对策

#### 3.1 现存主要问题

部分高校教师对分层教学与情境教学融合的理念认知不足,仍固守传统讲授式教学模式,仅简单套用分层或情境形式,缺乏深层次教学设计,层级划分流于表面,情境创设与知识点、专业需求贴合度不高,难以发挥融合教学的实用价值。课堂教学时间有限,分层情境探究、小组研讨环节耗时较长,容易出现教学进度难以把控、知识点讲授不完整的问题,影响正常教学计划推进。

学生层面存在部分基础薄弱学生缺乏自主探究意识,依赖教师被动讲解,参与情境研讨积极性不足;部分优等生满足于现有知识学习,不愿参与分层帮扶与拓展探究,个体潜力未能充分挖掘。此外,缺乏完善的配套教学资源,适配大学数学分层情境教学的专业案例、梯度化习题、线上学习资源储备不足,教师自主开发资源工作量大,难以保障融合教学常态化开展。同时动态分层管理落实不到位,部分教师疏于后期层级调整,固定分层容易引发学生心理隔阂与学习懈怠问题。

#### 3.2 优化改进对策

强化教师教学能力培训,通过校本教研、专题讲座、校外研修、同行听课评课等方式,引导教师深入理解分层教学与情境教学融合的理论内涵与实践方法,提升学情研判、分层设计、情境创设、课堂调控的综合教学能力。鼓励教师组建数学教学教研团队,集体研讨各章节分层方案与情境案例设计,结合不同专业特点开发适配的教学资源,实现教学设计专业化、规范化。

合理统筹课堂教学时间,优化教学环节设计,精简理论讲授时长,把更多时间留给分层情境探究与小组研讨,提前预设课堂突发情况,灵活调控教学进度。制定标准化教学流程,明

确导入、讲授、探究、练习、小结各环节时间分配,在保障教学进度的前提下,落实分层情境教学各项环节。加强学生思想引导与学习激励,向学生普及分层教学的初衷与价值,消除标签化心理顾虑;建立课堂激励机制,对积极参与情境探究、取得阶段性进步的各层级学生给予表扬鼓励,调动全体学生课堂参与主动性。

加大教学资源开发与平台建设力度,高校统筹建设大学数学分层情境教学资源库,收录生活化、专业化、综合化教学情境案例、梯度化习题集、知识点微课、数学建模案例等资源,实现资源共享。依托线上教学平台搭建分层学习专区,为不同层级学生推送个性化学习资源与课后任务,助力线上线下融合教学落地落实。健全动态分层与多元评价机制,严格执行阶段性层级调整制度,以学习成效、课堂表现为依据实时优化分层结果;完善多元评价细则,细化过程性评价指标,弱化横向成绩对比,侧重个体纵向成长,以科学评价倒逼学生主动学习、持续进步。

### 4 结语

大学数学课堂推行分层教学与情境教学深度融合,是顺应高等教育教学改革趋势、落实因材施教理念、破解传统数学教学困境的有效路径。在实际教学实践中,高校数学教师需坚守生本适配、循序渐进、专业融合、多元评价的实施原则,从课前学情分层、课堂分层情境创设、教学环节设计、课后任务延伸、多元评价构建等维度系统搭建融合教学体系,同时针对教学实践中存在的理念认知不足、课堂进度难把控、教学资源匮乏等问题持续优化改进。通过不断探索与完善分层教学与情境教学的融合路径,真正让大学数学课堂回归以生为本的教育本质,夯实学生数学理论基础,锤炼逻辑思维与专业应用能力,为高校复合型应用型人才培养筑牢数学素养根基。

#### 参考文献:

- [1] 李贵杰,孟瑛.“互联网+”背景下高等数学翻转课堂教学模式中的分层教学策略研究[J].中国新通信,2023,25(12):200-202.
- [2] 黄坚,廖秀.基于拔尖人才培养的大学数学分层教学模式研究与实践[J].科教导刊,2023,(10):35-37.
- [3] 王晓晗.分层教学法在大学数学中的应用[J].现代职业教育,2021,(09):48-49.
- [4] 李春林.大数据背景下分层数学教学模式研究与应用[J].农家参谋,2020,(20):253.

**作者简介:** 霍愿媛(1998.12—),女,汉族,吉林四平,硕士,助教,研究方向:数学。