

以学生为中心的高校数学课程教学策略探究

余航

桂林师范学院, 广西 桂林 541199

DOI:10.61369/EDTR.2026090001

摘 要 : 高等院校数学课程包括高等数学、线性代数、概率论等, 属于基础性工具课程, 能够培养学生数理素养、逻辑思维以及应用能力等。传统教学模式中教师是课堂主体, 决定着教学节奏、内容及方法, 忽视学生主体地位, 导致学生课堂参与度低、互动少、理论脱离实际, 无法满足学生实际需求。文章深入剖析了以学生为中心的高校数学课程教学意义, 并从学情分层、课堂模式、实践赋能、教学评价四个维度提出相应的策略, 希望为高校数学教师提供教学参考。

关 键 词 : 高等院校; 数学课程; 以学生为中心

Exploration of Student-Centered Teaching Strategies for College Mathematics Courses

Yu Hang

Guilin Normal College, Guilin, Guangxi 541199

Abstract : College mathematics courses, including advanced mathematics, linear algebra, and probability theory, are fundamental tool courses that cultivate students' mathematical literacy, logical thinking, and application abilities. In traditional teaching models, teachers serve as the mainstay of the classroom, determining the teaching pace, content, and methods, while neglecting the dominant position of students. This leads to low student participation, limited interaction, and a disconnect between theory and practice, failing to meet students' actual needs. This paper delves into the significance of student-centered teaching in college mathematics courses and proposes corresponding strategies from four dimensions: student stratification, classroom models, practical empowerment, and teaching evaluation, hoping to provide references for college mathematics teachers.

Keywords : higher education institutions; mathematics courses; student-centered

高等院校数学课程教学正处于从知识传授向能力培养转化的重要阶段, 强调在教学过程中凸显学生的主体地位, 摒弃同质化、说教式的传统教学模式, 积极探索科学、可行的教学策略, 满足学生实际需求, 培养数学核心素养, 助力教学高质量发展^[1]。高等数学内容抽象度高、逻辑严谨, 具有较强的应用性, 现阶段普遍采用的教学模式固化、学情适配不足、实践教学薄弱、评价体系不完善, 导致学生学习主动性不足, 实践应用能力薄弱^[2]。以学生为中心的教学模式高度契合高等数学教学目标, 围绕学生数学基础差异、认知特点以及专业需求等优化教学, 逐步实现从教师单方面讲授知识转变为学生主动学习, 颠覆传统教学逻辑, 提升教学成效。

一、以学生为中心的高校数学课程教学意义

以学生为中心的教学模式是新时代高等教育深化改革的必然要求, 同时也是摆脱当前教学困境的关键手段, 根本目的是通过多元化的教学策略赋能课堂教学, 主要意义包括激活学习动力、适配差异化学情、强化学用结合、完善人才培养体系四个方面。

(一) 激活学习动力, 变被动为主动

传统教学以教师为主体, 单方面向学生讲授知识, 学生在课堂上处于被动地位, 长期机械记忆、刷题、测试, 缺少自主思考以及探究, 容易产生畏难情绪, 学习主动性差, 学习动力不足^[3]。以学生为中心的教学模式凸显了学生课堂主体地位, 将学

习的主动权交给学生, 教师从课堂主导者身份转变为组织者、引导者, 通过问题驱动、互动探究等教学形式, 引导学生主动思考、质疑、实践、讨论, 从被动接受转变为主动探究, 营造良好的课堂氛围, 提高教学效率与质量。同时, 教师围绕学生的学情、知识薄弱点进行教学活动设计, 符合学生的认知特点以及学习习惯, 可以有效降低他们的学习门槛, 减轻畏难心理, 激活学习动力, 帮助其养成自主学习、深度思考的学习习惯, 为今后的数学学习奠定坚实基础。

(二) 适配差异化学情, 落实因材施教

高等院校学生来自不同省份、城市, 接受的高中教育存在差异, 学生的数学基础、学习能力以及综合素养差距显著, 并且不

同专业类别对数学知识的需求深度、应用方向也不同,传统教学模式下内容固化、形式单一,往往采取一刀切的教学形式,难以适配学生学习需求以及教学目标,学生主体地位被忽视,导致基础薄弱学生跟不上教学进度,基础好的学生吃不饱,长此以往出现两极分化问题,难以获得理想的教学效果。以学生为中心的教学模式通过精准诊断学生的学情,结合学生数学基础、学习能力以及专业发展需求制定相应的教学模式,开展分层、分类教学,适配差异化学情,让每个学生都能获得适配自身能力的学习内容,落实因材施教根本目标,进而提升教学效果。

（三）强化化学用结合，衔接专业实践

高等院校数学具有工具性与应用性特征,课堂教学的根本目的是让学生在生活、工作实践中灵活运用数学知识,让数学知识真正服务于专业学习、岗位应用以及实践创新。传统教学重理论讲授,轻实践应用,部分学生机械记忆知识,理解程度肤浅,无法将理论知识与专业实践、现实问题建立联系,出现不会用的学习困境,与高等院校数学课堂教学的根本目标不符^[4]。以学生为中心的教学模式从学生专业发展需求出发,围绕专业学习、岗位应用设计相应的教学内容,在教学过程中布置大量专业适配性案例、实践任务,为学生创造数学知识的应用场景,帮助学生认清数学在生活、工作中的应用价值与重要性,打通理论与实践的壁垒,强化化学用结合,衔接专业实践,提升学生数学运用能力。

（四）完善人才培养体系，契合育人目标

高等院校育人根本目标是培养高素质、应用型人才,在数学课程教学过程中除了要掌握数学理论知识外,还需要具备良好的逻辑思维、探究能力、创新能力等。传统数学课堂教学评价受应试教育理念影响,存在重理论、轻素养问题,教学以知识记忆、掌握解题技巧为主,忽视思维能力、综合素养的培养,容易出现理论脱离实际问题。以学生为中心的教学模式打破应试教育理念禁锢,从培养学生综合素养出发,采用探究式学习、实践创新以及小组合作等多元化教学形式,从多个维度进行评价,全面了解学生逻辑推理、团队协作、创新探究以及问题解决能力,根据学生的学习反馈实时调整教学计划,不断完善数学课堂教学评价体系,助力学生综合发展,实现高等院校育人核心目标。

二、以学生为中心的高校数学课程教学策略

（一）精准诊断学情，开展差异化教学

高等院校数学课程教学要想实现以学生为中心,关键在于精准诊断学情,实施差异化教学,打破同质化教学弊端,提高教学的针对性,全程贴合学生实际能力,满足个体学习需求^[5]。该教学策略实施期间,需要按照学情诊断、划分层级、内容分层、任务分层顺序开展,获得理想的教学效果。高等院校在大一新生入学后组织数学基础摸底测试,结合其高考数学成绩,将学生划分为基础层、提高层、拓展层三个层级。同时,学校需要根据不同专业的发展方向、特点明确数学课程的侧重点,如理工科专业侧重工程应用,人文类专业侧重于基础思维,经济管理类专业侧重于数据分析。将数学教学内容拆分为基础、提升、拓展三个模

块,基础模块面向全体学生,通过学习夯实基础,确保数学基础知识达标。提升模块面向提升层、拓展层学生,以数学知识综合运用为主。拓展模块针对拓展层学生,以专业应用、创新实践为主。

例如,高等院校数学课程教学“多元函数微分学”这一章节时,教师针对不同层级学生制定了差异化的教学方法,基础层学生需要通过学习掌握全微分、偏导数基础公式计算,独立完成教材习题。教师布置基础任务,让学生通过做题夯实理论基础,深化简单知识点的理解。提升层学生需要通过学习掌握多元函数极值求解、复合函数微分运算,通过综合性题型训练强化知识灵活运用能力。拓展层学生需要结合专业特点开展拓展学习,探究多元函数微分学在专业领域的具体应用。同时,教师布置分层作业,从根本上解决学生学习适配不足问题,确保每个层级学生都能够在学习过程中收获知识,提升能力,增强学习自信。

（二）创新教学模式，构建学生主体课堂体系

课堂作为高等院校开展数学教学的主要场所,为彻底改变学生被动学习的情况,需要摒弃传统说教式、灌输式教学模式,构建课前预习、课堂探究、课后复盘的闭环式教学模式,通过问题驱动、探究活动、小组合作、翻转课堂等多元化形式凸显学生课堂主体地位,充分调动学生课堂学习积极性,激发学习热情。课前预习阶段,教师通过线上学习平台推送微课视频、预习习题、知识点提纲等,为学生指明学习方向、确定学习目标,促使其自主梳理基础知识、标记重难点。教师可以根据平台数据精准掌握学生预习情况,明确共性问题与个性问题,针对性调整教学方案,突出重难点,帮助学生解决问题。课堂教学环节,教师用递进式问题为导向,代替传统直接讲解的形式,让学生自主探究、合作探究,通过自己的努力发现问题、解决问题,教师从旁引导、点拨。课后复盘阶段,教师根据学生课堂表现、能力分级情况布置个性化作业,搭建线上互动学习平台,让学生自主反思课堂学习,汇总问题、错题,巩固知识点,形成完整的学习闭环。

例如,教学“线性方程组求解”这一章节时,教师构建了翻转课堂+小组合作的教学模式。课前向学生推送矩阵初等变换、方程组解的判定微课,让学生观看微课进行预习,独立完成基础练习,初步了解本章节的知识点,教师根据预习情况了解多数学生对无解、唯一解、无穷多解的判定条件理解模糊。课堂教学时,教师以学生的共性问题为核心设计问题链,布置探究任务“不同阶数方程的求解逻辑存在哪些相同点和不同点?”让学生进行小组讨论,选派一名组员汇报成果。教师对学生的结果进行点拨,总结、梳理核心知识点,强化记忆和理解。结合真实的案例,让各小组利用所学知识进行求解,扎实知识点实践能力,大幅提升逻辑推理能力。

（三）搭建学用融合场景，强化实践赋能

高等院校在开展数学课程教学时,立足于专业发展、实践能力提升,搭建学用融合场景,将案例、实践操作、竞赛融为一体,形成理论支撑实践,实践赋能教学的综合型教学体系,充分发挥数学的工具价值,灵活运用数学知识解决实际问题,提高实践运用能力。教师在教学过程中摒弃传统理论讲解模式,在理论

知识教学过程中融入专业案例，安排实践操作任务，举办数学竞赛，从多个方位助力学生提升数学知识实践应用能力。教师创设多元化的专业场景，选择经典的教学案例，使抽象的数学知识具象化，方便学生理解。教学期间借助 SPSS 等数学软件组织学生实践操作，让学生掌握数学工具的运用方法，解决复杂的数理问题。举办数学建模竞赛，让学生自由组队参加，给予一对一指导，帮助学生突破思维局限。

例如，经济管理类专业的数学课程教学时，教师讲解正态分布、抽样分布理论知识的过程中，以电商销量预测、商品损耗风险等真实的场景为基础设计案例，让学生运用概率知识分析市场数据。应用 SPSS 软件处理数据、估算参数、预测风险。要求学生选择相应的实践案例，撰写数学统计分析实践报告，在掌握理论知识的基础上，学会如何运用知识、数学工具解决实际问题，从根本上解决理论脱离实际的问题，为后续数学学习、专业发展以及岗位实践需求奠定基础。

（四）构建多元评价体系，完善评价机制，

教学评价作为高等院校数学课程教学的重要环节，是引导学生主动学习、检验教学成效的主要方法，为落实以学生为中心的教学理念，应打破唯成绩论的终结性评价模式，构建终结性评价+过程性评价的多元评价体系，采取教师评价、学生自评、学生互评相结合的评价形式，全面、客观、准确地评价学生学习表现、能力、综合素养，为课堂教学提供可靠依据。对教学评价中的测

试成绩权重进行重新分配，采用终结性评价40%，过程性评价60%的形式，重点评价学生课堂学习表现，包括课前预习、课堂互动、小组合作、作业完成情况、实践成果等，全面反映学生的学习过程。终结性评价以期末测试成绩为依据，侧重于数学知识的掌握以及解题能力。

例如，工科专业数学课程教学评价体系，过程性评价维度包括预习（10%）、课堂互动（15%）、作业完成度（20%）、小组实践（10%）、错题复盘（5%）。终结性评价是期末考试成绩（40%）。另外，终结性评价不再依靠笔试分数一项，增加实践操作，重点考核学生理论与实践相结合的能力，避免低分否定全部的评价弊端，让学生树立学习信心，调动学习积极性、主动性，发挥出教学评价的正向激励作用。教师通过评价结果可以发现教学问题并及时改正，提高教学效率与质量。完善教学评价体系可以促进数学课程教学高质量发展，实现以评促教、以评促学。

三、结语

综上所述，以学生为中心的高校数学课程教学是高等教育深化改革发展的重要举措，高度契合高等教育的育人要求，对教学效率与质量提升有重要的促进作用。未来，教师需要坚持以学生为中心的教学理念，围绕学情差异和专业特点，不断优化教学内容、创新教学方式，提高数学课程育人实效，培养学生综合素养。

参考文献

[1] 陈黎明, 黄显斌. 基于学生中心理念的高校数学课程教学实施路径探究 [J]. 湖北开放职业学院学报, 2026, 39(3): 193-195+198.
[2] 林爱金. 高校学生数学思维能力培养策略探析——基于“高等数学”课程教学的视角 [J]. 包头职业技术学院学报, 2026, 27(1): 79-82.
[3] 陈黎明, 黄显斌. 以学生为中心的高校数学课程教学探索与实践 [J]. 产业与科技论坛, 2026, 25(2): 161-163.
[4] 王志平, 贾珊中, 田源. 以学生为中心、以解决实际问题为导向的高校数学课程教学改革研究——以大连海事大学为例 [J]. 科技风, 2025, (10): 38-40.
[5] 张平, 陈慧玲. 以生为本理念下高校数学项目式学习研究 [J]. 湖北开放职业学院学报, 2023, 36(19): 174-176.