

创新创业背景下大学数学应用能力培养研究

赵 翌

桂林师范学院数学与计算机学院, 广西 桂林 541199

摘 要: 在国家大力推进创新创业的背景下, 复合型人才成为高校学生培养的重要目标。大学数学作为高等教育阶段基础性的学科, 是培养学生专业知识的基础, 同时也是培养大学生创新思维与解决问题能力的重要学科。本文对创新创业背景下大学数学应用能力培养进行了研究, 为高校培养创新创业人才提供参考。

关键词: 创新创业; 大学数学; 应用能力; 培养

DOI: 10.64649/yh.jydk.issn3080-2660.202609019

0 引言

从当前大学数学学科教学实践来看, 数学学科教学依然采用传统的教学理念和教学方法, 造成数学知识与实际应用出现严重的割裂, 严重影响了大学生数学应用能力的提升。因此, 探索满足创新创业需求的大学生数学应用能力培养策略, 成为当前高校数学学科教学改革的重要课题。

1 创新创业背景下提高大学数学应用能力的必要性

新时期推进青年创业的发展布局是国家层面的战略部署, 提出了激发全社会创新创造活力的发展倡议, 国务院办公厅也配套出台了《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》, 这份政策文件为全国各类高校落地创新创业育人工作划定了实施框架, 并明确了各个学科教学改革的导向, 也为高校人才培养模式革新开辟了全新的思路。依托政策导向, 国内高校掀起创新创业育人建设的热潮, 教育主管部门进一步明确改革落地的要求: 创新创业素养培育不能孤立开展, 必须嵌入各专业常规教学流程中, 依托各门学科课堂教学完成创新型人才的综合培育目标。高等数学作为覆盖本科绝大多数专业的公共基础课程, 学科本身具备较强的抽象逻辑性、严谨论证体系与现实落地工具属性三重特质, 这与创新创业教育的核心育人目标高度契合, 创新创业教育重在引导学生重塑思考模式, 借助全新的分析手段把书本理论转化为落地实践能力。依托高数课程持续夯实学生的数学应用能力, 能够同步锤炼学生的开拓性思维与解决问题的综合能力, 匹配当前社会对复合型创新人才的刚性需求。

2 创新创业背景下大学数学应用能力培养存在的问题

2.1 教学理念与创新创业融合认知不足

从教学顶层思维层面分析, 现阶段多数高

校数学授课教师依旧固守传统的应试型教学思维, 将课程理论知识讲授、帮助学生顺利通过期末考核作为核心教学任务, 并未正视数学学科兼具工具性与素养性的双重育人价值。在日常授课环节中, 教师教学重心长期侧重于定理推导求证、公式演算讲解以及课后题海训练, 一味地追求课程知识结构的完整性与系统性, 忽视对学生应用思维、创新思维的挖掘与培养。与此同时, 绝大多数数学任课教师并未建立起系统化的创新创业育人思维, 也并未结合不同学科专业的培养特色, 调研分析创新创业活动对人才数学素养的差异化培养要求。教学过程中将数学课程、专业学习与创新创业实践三者相互割裂, 课堂内容仅局限于课本理论知识的传授, 极少融入行业创新案例、实际创业项目等拓展内容。这种片面化的教学思维, 造成大学数学课程与创新型人才培养方向严重脱节, 久而久之致使学生普遍缺乏数学应用意识, 难以主动利用数学知识解决实际问题。

2.2 教学内容与创新创业的匹配度较差

课程体系是人才培养的核心载体, 目前国内高校现行大学数学课程架构长期未进行系统性的优化, 普遍存在内容同质化严重、分层培养机制缺失等突出问题。一方面, 现有教学内容偏重抽象化、理论化的知识点讲解, 传统的课程内容占比偏高; 适配数字化时代创新创业发展需求的前沿内容, 例如大数据建模分析、数值算法优化、项目风险量化评估等实用模块占比极低。并且课程配套案例大多脱离行业实际, 未能结合不同专业的创新创业场景设计针对性的教学素材, 实用性严重不足。另一方面, 高校普遍采用统一教材、统一教学大纲的方式开展通识数学教学, 并未结合理工科、经管类、人文社科类等不同专业的人才培养特点, 同时也未根据学生个人发展规划制定分层、个性化的教学内容, 难以满足多元化、差异化的创新创业人才培养需求。除此之外, 高校应用型数学选修课程建设力度不足, 数学建模、运筹决策、数据统计分析等适配创新创业实践的课程开设

数量有限,且课程覆盖范围较小,无法满足学生自主提升数学应用能力的学习需求。

2.3 授课形式固化单一

课堂教学是培育学生数学应用能力与创新思维的核心阵地,现阶段国内高校大学数学课堂教学依旧沿用传统单向灌输式的授课模式。在该教学模式下,教师占据课堂的绝对主导地位,以单向输出理论知识点为主要授课形式,师生双向研讨、小组协作探究的互动环节占比极低,案例教学、项目化教学、翻转课堂等现代化多元化的授课手段普及率较低。除此之外,课堂教学所引用的例题与训练案例,大多是经过简化处理的理想化习题,来源于一线企业研发项目、社会真实民生场景的优质教学案例资源稀缺,案例内容与创新创业实践场景关联性极低。被动的听课模式极大地降低了学生自主学习的主观能动性,学生仅能机械地掌握基础解题方法,无法深度探究数学知识点的实际应用场景,也难以在学习过程中锻炼自身的创新思维及解决复杂问题的综合能力。

2.4 创新创业实践人才培养渠道匮乏

实践教学能够有效打通理论知识与创新创业实践之间的壁垒,是提升大学生数学应用能力的关键环节。现阶段多数高校针对大学数学学科搭建的实践育人体系尚不完善,整体建设水平无法适配双创教育的发展要求。第一,数学实践课时分配占比不足。部分应用型本科院校甚至未单独设立专项实践课程,学生仅依靠课后常规作业完成简单的实操训练,缺乏专业化、系统化的实践学习渠道;第二,实践训练内容设计过于单一。现阶段实践教学仅聚焦数学软件基础操作、基础模型求解等浅层化的训练,缺少综合性项目实训、创新型课题探究等高阶实践任务的探索与学习;第三,校内外实践配套资源建设滞后。校内专业化数学创新实验室、大数据实训中心资源供给不足,校外尚未与优质企业共建双创人才的实训基地,学生很难接触真实的市场化改革创业项目;第四,学科竞赛育人覆盖面狭窄。高校将优质资源集中于拔尖学生的建模竞赛专项培训,并未面向全体学生开设普及型竞赛实训课程,无法依托学科竞赛实现全员化数学应用能力的培育。

3 创新创业背景下大学数学应用能力培养优化策略

3.1 更新原有数学教学思维,落实专创融合理念

3.1.1 转变教师传统育人思维

教学思维的革新是推进数学课程改革的先决条件,也是提高大学生数学应用能力的必要

手段。高校应面向全体数理学科教师组织开展专项教研培训,引导教师跳出应试教育的固化思维,摒弃以期末考核为导向的单一教学目标。教师需要重新定位大学数学的课程价值,明确该课程不仅承担基础知识讲授的职能,更要承担塑造学生逻辑思维、创新思维与实操能力的育人使命。在此基础上,授课教师应主动打破学科孤岛现象,加强与校内各专业院系的沟通交流,调研不同专业岗位需求以及创新创业项目对数学知识、数学能力的差异化要求,并以此为基准调整大学数学学科的教学侧重点。将双创教育元素深度融入日常授课环节中,实现基础数学教育与创新创业教育的深度融合。

3.1.2 培育学生数学应用思维

学生数学应用意识薄弱是制约其开展双创实践的重要因素,因此,教师需要在教学全过程中潜移默化地渗透数学应用思想。在新课导入、知识点讲授以及课后拓展学习等多个环节中,结合行业前沿成果、在校生优秀创业案例、市场化改革项目等,直观地阐述各类数学知识点在产品研发、市场运营、风险预判、成本管控等场景中的实际用途。除此之外,教师可结合学生的兴趣方向与专业特色,鼓励学生依托自身的创业构想、科研课题,尝试利用数学统计、模型分析等方式解决实际难题。以此扭转学生“数学仅用于考试”的片面认知,破除数学无用的错误观念,从根源上激发大学生主动运用数学工具解决创新、创业类问题的主观意愿。

3.2 优化数学课程结构,适配双创人才培养需求

为了兼顾学生不同专业、不同发展规划的学习诉求,高校需要打破统一化的数学课程设置模式,搭建由基础必修课、专业特色选修课、双创专题课组成的多层次课程体系,兼顾基础性教学与个性化培养,这样才能适配多元化的创新创业发展需求。第一,升级基础必修课程内容。针对大学必修数学课程,适当删减晦涩冗余的理论推导内容,剔除与当下行业发展脱节的知识点。同时增补数值计算、数据统计、线性规划等实用性较强的教学内容,并在知识点中嵌入轻量化行业案例,进一步夯实全体本科生必备的数学应用基础。第二,开设针对性的专业选修课程。结合不同学科的专业属性,分类开设适配双创发展的选修课程。面向理工科专业学生,增设数值仿真、算法设计、数学建模等课程,为学生技术研发与科创项目创作提供服务;面向经管类专业学生,开设统计分析、运筹决策、成本管控优化等课程,助力学生开展市场分析与创业运营;面向文科类专业学生,设置简易量化调研、基础数据分析等轻量化课程,降低文科学生的学习门槛。第三,增设双

创专属专题课程。面向具备创业意愿、参与学科竞赛需求的高阶学生,开设特色专题数学课程。课程内容围绕竞赛解题思路、创业项目数据分析、主流数据软件实操等内容展开,有针对性地培养学生的高阶建模能力与数据分析能力,为高层次创新创业人才培养提供支撑。

3.3 升级多样化的数学学科授课方式

3.3.1 丰富课堂授课形式

传统单一的灌输式授课模式已经无法适配双创人才的培养节奏,高校教师需要结合授课内容与学生学情,灵活地选用多元化的教学方法。日常教学中应常态化地推行案例教学法,筛选企业真实研发项目、行业经典创业案例等作为教学素材,组织学生以小组形式拆解问题、搭建模型并优化解决方案。针对学期综合性学习任务,推行项目驱动式教学,以小型创新课题为核心载体,引导团队独立完成问题分析、数学模型构建以及方案输出的完整流程。针对课程重难点内容,采用翻转课堂模式,课前依托线上资源完成基础知识预习,课堂时间全部用于案例研讨、疑难答疑与创新探讨,全方位提升课堂教学质量。

3.3.2 借助数字工具赋能数学教学改革

依托线上教学平台,搭建线上线下混合式的教学体系。线上平台用来共享创新案例、软件操作教程等,方便学生利用碎片化时间自主学习;线下课堂聚焦重难点答疑、创新思维培养。同时将一些主流的数据分析软件融入常规教学内容中,引导学生熟练掌握软件实操技能,帮助学生依托数字化工具完成复杂运算、数据分析与模型仿真,满足数字时代创新创业对学

生数学应用能力的基本要求。

3.4 构建一体化的双创实训平台

实践训练是衔接理论知识与双创实践的最直接途径,高校应增设独立的数学实践课程,并合理上调实践课时占比,具体可以构建基础实操、综合实训、创新研发三级递进式的实践教学体系。基础实操阶段以软件基础操作、简单模型训练为主,夯实学生的数学应用基本功;综合实训阶段依托跨专业小型项目,锻炼学生团队协作与综合解题能力;创新研发阶段以学科竞赛、企业真实项目为载体,培养学生的高阶创新能力,实现全员覆盖、分层培养的实践育人目标。另外,还应打造校内外协同实训平台。在校园内部,高校应加大专项经费投入,建设专业化的数学创新实验室、大数据实训中心,整合校内优质资源,并面向全校学生全天候开放,满足学生日常的实训需求。在校外层面,深化校企协同育人机制,联动热门行业优质企业,共建创新创业实训基地。定期选派学生深入企业参与项目研发、市场调研等实操工作,让学生积累一线实战经验。

4 结束语

大学生数学应用能力是创新创业活动高质量开展的重要基础保障,直接影响创业项目成功的几率与发展水平。因此,结合当前高校数学学科教学实践,探索符合创新创业需求的数学应用能力培养策略,是高校数学教学改革的重要方向,同时也为高校构建符合创新创业时代人才需求的育人体系提供指导。

参考文献:

- [1] 郭凯利.加强大学生数学应用能力培养促进实现更高质量就业[J].中国就业,2025(1):80-81.
- [2] 王建,张京良,曲晓英,等.面向本科生创新能力培养的大学数学教学体系构建与实践[J].高教学刊,2025,11(25):24-28.
- [3] 许秀娟.基于应用能力培养的大学数学教学改革研究[J].科研成果与传播,2023(4):2896-2899.
- [4] 惠小健,王震,章培军,等.以数学建模竞赛为牵引的大学生数学应用能力培养探索与实践[J].科技风,2022(11):49-51.
- [5] 高秀芝.以数学建模竞赛促进大学生数学应用能力培养研究[J].东西南北,2020,No.554(06):210-210.
- [6] 农秋红.创新创业教育背景下应用型本科院校数学建模课程建设探讨[J].广西教育,2020(15):60-62.

作者简介: 赵翌(1974.04—),女,汉族,广西柳城人,硕士研究生,副教授,研究方向:概率与数理统计。