

高校离散数学课程教学改革研究

叶星火

湖州师范学院 浙江 湖州 313000

浙江省教改项目, SPOC 背景下计算机专业《离散数学》混合教学模式研究与实践 (JY24095)

【摘要】教学改革是解决新时代人才培养难题的重要途径,亦是教师与时俱进,通过创新助力教育事业发展的有力手段。其中,高校围绕课程展开教改活动是调配课程资源,顺应时代潮流丰富育人方法,增强自身教育市场竞争力的必由之路,课程教改价值随之凸显。本文通过探析高校离散数学课程教学改革方略,以期提高高校课程改革质量。

【关键词】高校;离散数学;教学改革

离散数学主要是指研究离散量结构及其关系的学科,属于数学分支之一,在该结构中存在着连接到一起的不同元素。离散数学应用广泛,尤其是计算机科学技术将其视为工具及解决问题的方法,在高校开设该课程具有培育学生创造力、逻辑推理能力、抽象思维能力等核心素养的意义。然而,在高校离散数学教学进程中却存在改革目标不明确、教改效率较低、教学方法不科学问题,影响离散数学课程教学改革成效。基于此,为提高高校教学改革质量,探析离散数学课程教学改革方略显得尤为重要。

1. 高校离散数学课程教学改革必要性

1.1 为学生全面发展助力

离散数学课程内容较为复杂,囊括集合的基数、二元关系与函数、平面图、欧拉图、半群与独异点、消解原理、组合计算方法、数理逻辑等知识,通过学习上述内容学生可有效提升运算能力、空间想象力、论证推理能力、逻辑思维能力等核心素养,这些素养在学生今后工作与生活中均有极高价值。除培育学生学科素养外,离散数学课程中还蕴含科学原理,引领学生树立崇尚科学、实事求是意识,助力学生形成正确价值观,并能从数学文化、数学艺术、数学精神中汲取成长养分,使学生得以全面发展,继而在高校离散数学课程中加强立德树人,提高该课程教学改革质量^[1]。

1.2 集聚课程资源,助推教学活动科学发展

离散数学是计算机科学基础学科,是现代数学分支之一,在生活生产诸多领域有所应用,包含关系理论、逻辑学、集合论、抽象代数、计算模型等知识,高校在培育应用型、“双创”型、复合型人才前提下跳脱课程固有架构,将课程与实际应用领域及需求关联在一起,在此条件下予以改革,原有课程内容不适应性日益突出,这就需要根据人才发展实况集聚课程资源,为人才掌握应用离散数学知识与技能解决具体问题的方法给予支持,教师为高效调配课程资源,还需探索新方法、新理论、新体系,赋予教学活动发展性、创新性,使离散数学课程始终符合高校人才培养要求,作为基础性课程为人才发展助力,继而保障课程设置、人才培养、教学改革三位一体,助推高校离散数学教学活动可持续发展^[2]。

2. 高校离散数学课程教学改革难点

2.1 改革目标不明确

教学改革需率先解决“为何而改”这一问题,有些高校将践行国家教育改革政策视为宏观目标,还有些高校将提高就业率、招生率作为改革需为之努力的方向,这虽能推动高校发展,提高高校教学质量,但改革与学情、行情乃至国情关联度相对较低,未能突出离散数学课程实用性,无法展现其在培育应用型人才进程中的优势,学生离散数学学习兴趣低下、教育改革缺乏体系性等问题得不到有

效解决,离散数学课程教学改革有效性随之降低。

2.2 教改效率较低

当前教育改革如火如荼,然而照搬照抄成功改革模板现象屡见不鲜,主要源于有些教师教学改革过于依赖教研工作者,未能主动肩负教改责任,缺乏教改意识,加之部分教师授课体系僵化,有一套成熟且有效的教学办法,不愿走出教书育人“舒适圈”,未能积极学习、运用先进教学方法,使离散数学课程教学改革效率无法得到有效提高,出现浪费教改资源,背离教改轨迹,模糊教改目标等消极现象。

2.3 教学方法不科学

教学改革是育人资源集聚再分配并助推学生全面发展的立德树人过程,其中教学方法是资源集聚及分配利用之间的桥梁,是学生成功汲取教育资源的管道。有些高校离散数学教学方法单一,课程资源配置与学情、人才发展、“双一流”高校建设等需求不一致,继而降低高校离散数学课程教学改革质量^[3]。

3. 高校离散数学课程教学改革方略

课程是“双一流”高校建设关注要点之一,这就需要高校剖析课程内涵,理清课程与人才发展之间的紧密关联,将教学改革视为重塑课程体系,建设一流课程的重要条件,在此过程中总结经验、锐意进取,攻克教学难关,落实“双一流”高校建设目标。基于此,高校教师需从离散数学课程着手,立足教育改革实况,探析该课程高效教改途径,旨在培育学生综合素养,引领学生成为应用型人才,助推离散数学课程育人活动科学发展。

3.1 紧抓实际问题,明确教改目标

作为现代数学分支之一离散数学于20世纪中后期兴起,在计算机科学技术飞速发展背景下该课程成为信息类专业学生必修课程,教学目标从基础性、理论性知识讲解转变为应用型人才的培养,将专业教育与课程教学融合在一起,使该课程更加适应专业人才全面发展需求,在理论、实际相结合前提下展开教学改革工作,重新修订离散数学课程大纲,追加专业类、实践型课程比重,探讨该课程的实际应用,将具体问题、专业性典型例题视为导入离散数学课程的重要载体,在解决有关问题进程中助力学生掌握离散数学知识,在课程与应用领域之间建立稳定关联,颠覆重理论、轻实践的课程旧态,同时创建生动、活跃教学环境,使学生能明确学习目标,主动学习离散数学知识,继而提高高校离散数学课程教学改革有效性^[4]。

3.2 加强母题研究,提高教改效率

离散数学知识体系庞杂,同时与信息类专业教育关系紧密,若教师采用灌输教学法,搞“题海战术”,学生很难调动学习兴趣,加之教学时间有限,育人任务艰巨,教师无法兼顾学生个性化离散

数学学习需求,“学”与“教”随之脱节,徒增育人阻力。基于此,教师需有策略、有方法的提高教改效率,母题作为具有典型性、代表性、知识性的问题,是学生掌握离散数学知识的研究要点,具有事半功倍、举一反三、教育资源顺利输出,师生高效互动积极意义。教师可根据本校离散数学教学实况将要点与母题联系在一起,以教育资源调配为依托分设基础知识点、重难点、经典例题、自测题、能力拔高题等模块,助力学生提高自学效率,同时模块中教学内容的输出需具有层级性,根据学生离散数学学习基础及能力从易到难、逐级递进,加大母题研究深度,以母题为基点集聚更多知识,使处于不同学习阶段的学生均能在离散数学课程教学中有所收获。

3.3 革新教学方法,完成教改任务

离散数学与信息类专业学生的全面发展存在紧密关联,这就需要教师从应用型人才的科学培养角度出发基于“理实一体化”革新教学方法,为课程资源的高效输出铺平道路。例如,在讲解集合的交、并运算时教师可将其与 SEQ 语言、Matlab 软件、Pascal 语言等专业知识融合在一起,将该课程内容引入到具体的应用情境中,使抽象的知识变得更加直观具体,降低学生离散数学知识学习难度。再如,教师讲解离散数学逻辑性较强的知识可鼓励学生在知识迁移前提下推理论证,调动学生离散数学学习积极性,在此过程中提升学生逻辑思维能力、学习能力、自信心,还可运用人工智能领域符

号处理、逻辑推理等程序设计语言,将数学知识与程序编写关联在一起,基于 Prolog、LISP 等语言运用离散数学知识解决规划、推理、知识处理、决策等复杂问题,使学生能通过学习离散数学知识强化专业素养。教师还可运用信息化教学方法,从网上搜集具有知识性、实践性、代表性的实例,鼓励学生运用所学内容剖析实例,加深学生对离散数学知识的印象。与传统教学方法相比,信息化教学模式丰富,能用视频、图片代替文本,给学生带来耳目一新的全新学习体验,加之网络资源多样、充足,可填充固有教材,弥补课程中实例较少教学缺陷,教师还能根据学情灵活调整填充内容,使之更具代入感、说服力、知识性,为营建民主、融洽、高效教学氛围奠定基础^[5]。

结束语

综上所述,高校离散数学课程教学改革具有为学生全面发展助力,集聚课程资源,助推教学活动科学发展必要性。这就需要高校教师树立教学改革意识,肩负教研责任,转变育人态度,在高校“双一流”建设及人才培养基础上紧抓实际问题并明确教改目标,避免教改出现教育资源浪费、效率较低现象,将母体视为教改关键,以此为由优化配置教育资源,提高教改效率,同时教师还需革新教法,多渠道完成育人任务,继而提高高校离散数学课程教改质量。

【参考文献】

- [1] 郑志勇,范纯龙,刘香芹,等.基于形成性评价的“离散数学”课程改革与实践[J].教育教学论坛,2020(24):160-163.
- [2] 吴杰.课堂教学改革探索与实践——以《离散数学》为例[J].科技风,2020(18):63.
- [3] 都娥娥,圣文顺.面向应用型本科的“离散数学”教学改革研究[J].江苏科技信息,2020,37(13):67-69.
- [4] 邓大勇,刘月铮,倪应华.融入中国优秀传统文化的计算机课程教学——以离散数学为例[J].中国信息技术教育,2020(10):104-105.
- [5] 尹波.面向计算机抽象思维培养的离散数学教学研究[J].计算机时代,2020(6):67-69,72.