

基于线上线下混合模式的高等数学课程教学改革研究

殷贤彪

江西开放大学

摘要: 在我国的经济和社会的快速发展以及科技的进步背景下,网络技术得以迅猛发展,其在实践教学中的应用日益广泛。尤其在高校教育中,线上线下相结合的混合教学模式备受推崇,能够显著提升教育质量与效率。鉴于高校教学内容的逻辑性强、结构复杂、抽象程度高等特点,高等数学中混合教学模式的研究与探索显得尤为重要。

关键词: 高等数学; 线上线下; 混合教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.11.212

在高等教育阶段,为了提高学生的综合素质,高等数学课程采取了线上与线下相结合的教学模式。这种混合教学模式充分利用了互联网资源,为学生提供了更加灵活的学习方式。学生可以通过线上课程自主学习,结合线下课堂上的巩固练习,更好地掌握基础知识。同时,教师可以通过网络平台全面了解学生的学习情况,针对课前学习中出现的问题进行有针对性的指导。此外,线上交流平台也为教师之间的沟通提供了便利,有助于提高教学质量和效果。

一、高等数学课程信息化教学开展的必要性

当前,我国高新技术科技产业与互联网技术正处于飞速发展及广泛应用的阶段,这促使了高等数学教育模式逐渐向线上与线下相结合的方向转变。这一模式不仅满足了数学课程对电脑技术的基本需求,更显著地提升了教学质量和效率。随着科技的不断进步和现代教育技术的持续发展,一些新颖的学习方法如微课堂、AR课堂等正逐步应用于高等数学教育中。利用线上与线下的混合教学模式,结合各类在线教学资源,不仅能提供给教师丰富的教材,优化教学方法,营造良好的课堂氛围,而且有助于学生更深入地理解和掌握高级数学的知识及应用,减轻学习压力。因此,在高校中推广线上与线下相融合的教学模式,对于提高学生的学术能力和学习效果具有至关重要的意义。

二、高等数学课程应用线上线下混合式教学的重要性

经过实践检验,线上与线下相结合的教学模式在职业教育领域具有实际可行性。这种模式有效弥补了传统教学方法的不足,显著提高了学生的学习积极性和知识面。同时,该模式对教师工作进行了系统性整合与优化,有助于教师更好地实现教育目标。线上教育以传统教室为基础,并在此基础上进行拓展,两者相辅相成。为推动我国高等教育事业的持续发展,线上与线下相结合的教学模式仍需进一步研究与完善。

(一) 提高学生学习积极性

相较于传统教育方式,线上线下融合教育方式已发生显著变革。学生可利用网络获取学习资源和讲座内容,同时在信息化终端的课堂教育中,针对学习中的问题与教师进行深入交流。此外,教师也可借助网络平台的大数据,分析学生表现等因素,构建学生的学习系统。

高等数学教学深化后,学生普遍感到较大的困难和压力,导致部分学生难以跟上课堂节奏,影响学习效果。而线上线下混合教学方式允许学生在课前通过教学平台预习课程内容,提前了解和掌握相关知识。这有助于学生在课堂上更高效地学习,并在教师指导下提升学习效果,降低学习难度。课后,学生还可利用网络资源进行复习巩固。这种线上线下相结合的方式为学生提供了便捷的学习途径,增强了他们的学习成就感,进而激发学习热情,提升学习效果。

(二) 整合高等数学教学资源

在高等数学教育领域,传统的单元式教学往往过于理论化,缺乏实践应用,导致学生学习积极性下降。然而,网络教学的兴起为教师们提供了新的教学思路。在网络环境下,教师可以将优质教学资源进行集中整合,确保课程内容与现实生活紧密相连,增强教学的实用性。此外,实现高质量教学资源的共享也是推进素质教育的重要一环。教师可以将搜集到的资料上传至网络平台,方便学生随时查阅、下载。学生可以利用零散时间巩固和拓展所学知识,进而提高学习效果。这种教学方式既有助于学生对知识的理解,又有助于培养其综合能力,是一种有益的创新实践。

(三) 有利于知识的复习巩固

这种线上线下相融合的教学模式,旨在全面覆盖学生的学习过程,通过学科训练、课堂教学和课后练习的有机结合,形成了一个完整的学习闭环,显著提升了教师的教学效果。学生可以利用网络平台浏览并下载相

关课程及其他学习资料,实现个性化自主学习。此模式不仅帮助学生深入理解基本概念,还允许他们对难点进行标注,以便后续复习。在课堂教学环节,教师采用互动学习和针对性答疑的方式,有效引导学生走出学习误区。此外,学生还可以在课后在线观看教师上传的学习资料,进一步巩固所学内容。

三、线上线下混合教学模式的起源和课程设计

(一) 大规模在线课程的崛起

中国高校MOOC作为网络教育系统的重要组成部分,自2013年起得到了广泛的应用。这一教育平台的出现,为学生提供了大量优质的教育资源,推动了教育领域的发展。中国高校MOOC的优点在于其开放性和包容性,使得更多人能够接受高等教育。通过将复杂的知识点进行拆分,学生可以更加深入地理解课程内容,提高学习效果。同时,丰富的互动环节和教学资源也有助于激发学生的学习兴趣和自我管理能力。然而,中国高校MOOC也存在一些挑战和不足。教师与学生之间的直接沟通受限,课堂出席率有待提高,网络学习的成果难以得到职场的认可,这些都需要进一步改进和解决。为了更好地发挥网络教育的作用,我们需要不断完善和优化教育平台的功能和内容,提高教学质量和学习效果,为学生提供更好的学习体验和未来发展机会。

(二) 小规模即时在线课程的悄然出现

伴随着信息科技的蓬勃发展,教育领域对课程提出了新的要求和挑战。为满足学术讨论、组内研讨、课堂补充等需求,小型实时网络课程应运而生,对传统课堂考评方式产生了巨大冲击。为此,我们需要制定在线教学方案,引导学生了解现有知识体系,充分利用互联网进行沟通。在课程结束后,进行线上研讨或测验,巩固学生对知识的理解。为确保学生间的有效交流,需搭建如钉钉、腾讯课堂等在线交流平台。教师需提前建立网上课堂,上传教学大纲、教案、录像等资料。同时,教师可根据个人喜好扩展授课内容。针对学生在网络学习中的问题,教师可进行有针对性的指导,提高课堂参与度,发展学生的小组合作精神。课程评价系统应以综合教育为主,包含在线与离线两个部分。在线评价包括在线学习、章节测试、参与讨论等;离线评价则涵盖出勤率、课堂参与度、家庭作业和期末考试等。教师可根据学生特点设置不同比重,通常在线学习分数占总评的20%—30%,而过程学习占60%。通过将知识分段教学与章节考核相结合,运用影视、动漫等素材,满足学生的认知基础,方便学生反复学习和练习。

(三) 设计思路探讨

课堂教学过程可分为课前预习、课堂讲解和课后延伸三个重要阶段。在课前预习阶段,教师需明确教材的整体框架,设定学习目标,搜集相关案例资料,并设计问题情境。在课堂上,教师会利用学习平台布置作业,学生则自主学习、讨论、研究和提交答案。教师需利用学习平台数据,深入了解学生所学知识与实际问题的关联,并在课堂上评估、指导和解答学生的困惑。同时,教师应将理论与实际实例相结合,指导学生实践操作,从而实现知识的有效掌握。根据学生在课堂上的学习情况,教师可设计具有实用性的课外拓展问题,让学生在解决问题的过程中学以致用。学生还可以进行分组讨论和反思,进一步巩固所学知识。我们结合高等数学课程,提出了一种基于“综合实践”的综合教学模式。例如,在定积分的概念这一节,教师可以引导学生在线搜索定积分的历史背景,了解牛顿-莱布尼茨公式等基本知识,促进学生的参与研究。在课堂上,教师通过动画展示曲线边阶梯形的无穷细分过程,帮助学生理解分体化整、化曲为直、化恒为变的思维,对研究量进行不受限制的分割并求和,利用无限逼近思想获得极限。在课后延伸部分,学生可收集周围不规则形状的实例,为后续知识打下基础,体现“数学来源于生活,服务于生活”的理念。在教学过程中,应强调师生的互动与交流。在线上线下混合型教学中,我们需注重“课程服务专业”的原则,教师在教学设计上应注重创新性和实用性,最大限度地激发学生的积极性。通过多种教学方式,如小组讨论、家庭作业和案例分析等,引导学生进行反思。

四、线上线下混合式教学模式的实践与效果

(一) 教师建设线上课程,丰富教学资源

在高等数学教学的筹备阶段,我们需对网络教学平台进行严格的筛选,并构建全面的网上教学资源库。我们将引入智慧教室学习平台,与在线学习平台进行整合,以确保教学内容的统一性。教师需根据课程要求,精心制定教案、推荐参考书籍、选用适宜的教材、明确任务要求,并设计具有针对性的课后练习。借助教室云平台实施互动教学,教师可以实时跟踪学生的学习进度,确保线上线下教学内容同步。在建设在线教学系统时,通过使用教学系统软件等工具,可以便捷地实现课堂提问抢答、小组讨论及问卷调查等功能。该系统支持教师与学生进行课堂交流,并对学习过程进行实时跟踪与分析,从而为教师提供更为科学且有效的评价依据。通过这些措施,我们将为学生提供更加优质、高效的学习体验。

（二）学生完成线上自主学习

为确保课堂预习的高效性，学生需在课前登录个人学习APP，仔细查阅教学录像，将所学知识与教师设定的题目进行深入对比。在课堂上，学生可通过APP进行小组讨论和专题训练，答案即时反馈，使教师能够更好地了解学生的学习状态和进度。课后，教师会布置有针对性的作业，对学生在学习过程中遇到的问题进行精确纠正。同时，教师能够保存、查阅并分析学生的过程性学习情况。学生也可在在线平台上与教师进行交流，创建讨论群，教师适时参与并引导讨论。

（三）线上教学资源的准备

网络教育资源的数量和在线教育的质量，对于混合教育的在线、线下融合教育成效具有至关重要的影响。为了提升教学质量，教师需认真准备网上教学工作。首先，应从各类网络平台搜集丰富的教学资料，精心筛选出适合的教学材料，确保其优质性。其次，将教学录像上传至网络学习平台，以便学生能够随时温习。在录制教学视频时，建议采用录屏方式，条件允许的情况下，可选择在录播室录制高品质微课。此外，为提高学生的学习动力，可在录像中穿插设计相关习题，以挑战形式帮助学生更好地掌握知识。同时，建立适用于网络教学的环境也至关重要。这有助于学生充分利用网络进行在线学习和互动。在编制在线教育资源时，应全面了解学生的实际情况，并结合其职业特点，对课程进行科学设计。在制定训练计划时，建议采用梯度化方法，根据学生的实际情况解决训练问题。通过上述措施，相信能够提升线上、线下融合教育的成效。

（四）师生线下互动教学

高等数学，作为一门理论性与实践性并重的学科，其重要性不言而喻。尤其在实践性方面，高等数学有着举足轻重的地位。在离线教学过程中，教师需要关注两个核心要点，以确保学生能够真正掌握并运用数学知识。首先，从教学内容层面来说，教师需要针对课程的重点与难点，引导学生扎实掌握各项基本知识点。这不仅包括数学公式的推导、定理的证明，更包括对数学思想的深入理解。例如，在讲解微积分时，教师可以通过具体的例子，让学生明白微积分的思想是如何在实际问题中应用的。同时，教师还需要注重培养学生的数学思维，让他们学会用数学的方法去分析问题、解决问题。其次，在实习环节中，教师需要将实际应用问题引入课堂，制定实习方案，并指导学生进行合理的小组合作。通过小组合作，学生可以学习如何构建数学模型以解决实际问题。在这个过程中，学生不仅能够深入理解数学

知识的应用，还能提高他们的团队协作能力和实际操作能力。例如，教师可以引导学生运用数学知识解决金融、物理等领域的问题，让他们感受到数学的魅力。此外，教师还需要在课后与学生保持良好的沟通，解答他们在学习过程中遇到的问题。这种互动不仅能够增强师生之间的感情，还能帮助教师了解学生的学习情况，以便更好地调整教学方法和策略。同时，教师还可以通过设计问题来深化和巩固学生所学的知识。这些问题可以是数学题目，也可以是实际问题，让学生在解决问题的过程中提高自己的数学应用能力。总之，高等数学的实践性教学需要教师在教学内容、实习环节和课后沟通等方面下功夫。只有这样，学生才能真正掌握数学知识，并将其应用于实际问题的解决中。同时，教师还需要不断地更新教学方法和策略，以适应时代的发展和学生的需求。只有这样，高等数学的教学才能真正达到其目的，培养出既有理论知识又有实践能力的优秀人才。

结语

高校教育应注重线上线下教学资源的整合，以充分发挥各自的优势，提升教学质量。通过混合教学模式，学生可以更灵活地安排学习时间，提高自主学习能力。同时，线上线下融合可以提供更丰富的学习资源，促进学生深入探究，提高其创造力。另外，根据学生个性化需求制定教学计划，能更好地满足学生需求，提高学习效果。因此，推进线上线下教学资源的整合，对高校教育改革至关重要。

参考文献

- [1] 邢丽丽. 基于精准教学的混合式教学模式构建与实证研究[J]. 中国电化教育, 2020(9): 135-141.
- [2] 张昊, 范钦瀚, 王巍. 基于强化学习的多燃烧模式混合动力能量管理策略[J]. 汽车工程, 2021, 43(5): 683-691.
- [3] 张情, 马秀鹏. 后疫情时期高校混合式教学模式的构建与建议[J]. 江苏高教, 2021(2): 93-97.
- [4] 杜云飞, 王建梅. 常态化多维混合在线教学模式的构建与实施——以学术英语课程为例[J]. 外国语文, 2021, 37(1): 137-144.
- [5] 韩新磊. 物权变动混合模式的经济学分析[J]. 北京理工大学学报: 社会科学版, 2021, 23(3): 151-160.
- [6] 沈琳, 鲁武霞. 高混混合所有制共享工厂模式的“学”之轴心及实现——一校长的价值领导力视角[J]. 内蒙古社会科学, 2021, 42(1): 179-186.