

新质生产力发展背景下开放大学数学学科面临的挑战与对策

朱鸿旭, 王玫

西安开放大学教育科学教研室, 陕西 西安 710002

摘要: 随着“新质生产力”概念的提出, 教育, 特别是职业教育的重要性显得尤为突出。本文探讨了开放大学数学学科在促进新质生产力发展中面临的挑战, 包括学生学习能力差异、个性化教学资源的不足以及教学质量监控实时性不足等, 并就此提出了一系列应对策略, 以期为开放教育的改革与发展提供理论依据与实践指导。

关键词: 新质生产力; 开放大学; 数学; 挑战与策略

Challenges and Countermeasures Faced by the Mathematics Discipline in Open Universities under the Background of New-quality Productivity Developments

Zhu Hongxu, Wang Mei

Teaching and Research Office of Education Science, Xi'an Open University, Xi'an, Shaanxi 710002

Abstract: With the proposal of the concept of "new-quality productivity", the importance of education, especially vocational education, has become particularly prominent. This paper explores the challenges faced by the mathematics discipline in open universities in promoting the development of new-quality productivity, including the differences in students' learning abilities, the insufficiency of personalized teaching resources, and the lack of real-time monitoring of teaching quality. A series of countermeasures are proposed accordingly, with the aim of providing theoretical basis and practical guidance for the reform and development of open education.

Keywords: new-quality productivity; open university; mathematics; challenges and strategies

引言

在全球经济快速转型的时代背景下, 创新被视作推动经济发展的重要动力^[1]。2023年9月, 习近平总书记在黑龙江考察过程中首次提出了“新质生产力”这一重要概念, 强调其核心是高科技、高质量、高效能的融合发展^{[2][3]}。新质生产力不仅指向了新的经济增长模式, 还为各领域的创新指明了方向^{[4][5]}。

新质生产力的提出, 使教育的战略地位更加显著^[6]。开放教育作为一种创新的教育形式, 以其开放性和灵活性, 在人才培养和社会服务中扮演了重要角色^[7]。数学学科作为科学技术的基础, 是推动新质生产力形成的重要力量。探索开放大学数学学科如何适应新质生产力的需求, 不仅是提高教育质量的需要, 也为现代教育的改革提供了重要契机^{[8][9][10]}。

一、新质生产力发展背景下开放教育数学学科面临的挑战

开放教育倡导的教育资源的共享与个性化学习提供了新的可能性。然而, 在新质生产力发展的背景下, 开放大学数学学科的建设仍面临诸多挑战, 这些挑战不仅影响了教育效果, 也制约了人才的培养质量。

(一) 学生学习能力参差不齐

在开放教育的环境中, 学生来自不同的背景, 各自的学习基础和自主学习能力相差悬殊。数学知识的抽象性和复杂性使得一些基础较弱的学生在学习过程中频频受挫。以《工程数学》科目为例, 根据团队前期调查, 仅有4.5%的学生高考数学分数超过90分, 29.9%的学生未参加过高考。对于这些学生来说, 传统的教师主导的讲授方式并不能有效激发他们的学习主动性, 导致他们对

资助项目: 西安开放大学2024年度校级科研项目“数字化赋能开放教育数学学科应用对策研究”(项目编号: 2024xakdxmj-12)。

作者简介: 朱鸿旭(1994-), 助教, 山东蓬莱人, 主要从事数学教育研究。

数学学科的兴趣和信心下降。

此外，自主学习能力的不足也使得开放教育的实施效果打了折扣。开放教育强调自主学习，学生需要具备良好的自我管理能力和独立思考能力。然而，许多学生在这些方面仍有待提高，学习过程中缺少足够的指导和支持，最终陷入一种“只等教学”的被动状态。这种现象在某种程度上成为培养创新型人才的障碍，使得数学教育无法很好地契合新质生产力的发展需求^[11]。

（二）个性化教学资源有限

当前开放大学的课程内容和教学资源通常较为统一，缺乏针对不同学习背景和需求的个性化资源。在数学学科中，学生在不同知识点上的理解能力差异显著，这使得一些学生在学习过程中面临更多困难。对于希望个性化学习的学生而言，他们往往难以获得及时和针对性的帮助。一些基础较好的学生可能会在缺乏挑战性内容的情况下失去学习兴趣，而基础较弱的学生则因为资源匮乏不得不面对难以克服的学习障碍。此时，缺乏个性化的学习资源也就导致了学习效率的下降，甚至对学生的学业完成产生影响。

（三）教学质量监控不及时

传统的评估方式通常依赖于中期末的考试成绩，这种评估方式显然存在滞后性，无法及时反映学生在学习过程中的实际情况。在新质生产力的背景下，数学教学不仅仅是为了传授知识，更是在于如何通过实时监控和个性化的干预措施，帮助每位学生有效掌握课程内容。一些学生在遇到学习问题时，不能及时获得教师的指导和反馈，导致问题的累积，甚至可能对某一章节的学习产生消极的影响。随着课程的深入，部分学生在知识链条的断裂中越发感到无从应对，学习信心受挫。

综上所述，开放教育数学学科在面临多重挑战的背景下，迫切需要创新解决方案和有效对策，以实现学科与新质生产力的深度融合，培养出符合时代需求的高素质人才^{[12][13]}。课程设置需要与行业发展密切对接，通过分析当前工程技术及管理中的实际需求，重新构建数学课程内容，让学生能够在学习中体会到知识的实际价值，进而激励他们的学习动力和创造力。强化理论与实践的结合，是推动开放大学数学学科适应新质生产力发展的必要途径。

二、解决对策

面对开放教育数学学科在新质生产力背景下所面临的诸多挑战，应当采取一系列切实可行的对策，以期有效提升数学教育的质量，培养出符合时代需求的创新型人才。

（一）推广以问题为导向的教学方法

传统的数学教学模式通常是以教师讲授为主，学生被动接受知识。然而，在新质生产力的发展背景下，更多强调的是学生的主动学习与思维能力的培养。因此，推广以问题为导向的教学方法，能够有效激发学生的思维能力和创新潜力。

问题为导向的教学方法强调通过解决实际问题来学习数学知

识。教师可以设计与工程实践紧密相关的数学问题，引导学生将数学理论应用到实际情境中，提升其问题解决能力。通过这种方式，学生不仅能掌握抽象的数学概念，还能够学会如何将这些知识应用于工程、经济、科学等领域，培养出具备跨学科思维的创新型人才，为新质生产力发展蓄势赋能^{[14][15]}。

（二）基于学生背景，满足多样化学习需求

开放教育的核心优势在于能够打破传统教育模式的限制，提供丰富的学习资源。然而，资源的更新与整合仍然是一个亟待解决的问题。数学学科的开放教育资源库应当在现有资源的基础上不断扩充与更新，确保其适应新质生产力发展的需要，满足学生多样化的学习需求。

第一，应运用 AI 工具加强数学学科内容的多元化，帮助学生更好地将数学理论与实际应用结合，提升其跨学科的创新能力。例如，讲授《经济数学基础》课程时，可以将资源库中无实际背景的已有例题利用 MathGPT 进行改写，为经济类专业学生设计与实际工作中的数据分析、模型建立等实际案例相结合的数学课程，使学生能够学以致用，培养其解决实际问题的能力。

第二，当前一些教学资源常常是以统一标准进行设计，忽视了学生差异化需求。因此，数学课程可以根据学生的不同需求提供多样化的学习资源，在提供在线课外补充材料、习题库、视频讲解等资源的基础上，设计自适应学习系统，根据学生的学习进度和掌握情况自动调整教学内容的难度和深度。

第三，教师在个性化支持过程中发挥着至关重要的作用。教师不仅是课程的传递者，更是学生学习路径的引导者。教师可以定期与学生进行一对一的学习反馈交流，了解学生的学习困难与需求，帮助其调整学习策略，激发学生的学习兴趣和动力。

（三）运用大数据技术，强化教学质量监控

为了提升教学质量，建立健全的质量监控机制是关键。为应对学生学习能力差异大的问题，开放教育数学学科应当建设一个全面、灵活的个性化学习支持体系。通过学生学习数据的收集与分析，利用大数据技术追踪每个学生的学习进程，实时监控其在数学学习中的薄弱环节，根据学生的学习历史、行为特征及兴趣爱好制定个性化学习计划，提高学生在面对数学课程时的获得感与体验感。

首先，应通过技术手段进行实时的学习行为监控。利用大数据和人工智能技术，分析学生的学习进程、答题情况、学习时长等数据，及时发现学生在学习过程中存在的困难与瓶颈，从而对症下药。例如，针对个别学生的学习困难，系统可以自动推荐额外的学习材料或安排针对性的辅导，从而避免学生因学习问题积压而导致的学习效果差异。

另外，开放教育中的教学质量监控还应注重对教师教学效果的评估。教师不仅是知识的传递者，还应当成为学生自主学习的引导者。通过定期的教学评估与反馈机制，可以评估教师的教学方法、课堂互动、资源设计等方面的效果，并根据反馈调整教学策略，确保教学过程的高效性与适应性。

三、结论

在新质生产力的背景下，开放教育数学学科任务艰巨，通过对面临挑战的深入分析和应对策略的探索，可得以下结论：

(1) 新质生产力强调的是高科技、高质量、高效能并重，数学作为基石，有能力推动新质生产力的进一步发展。开放教育借助其灵活性和开放性，可大幅扩展数学教育的覆盖面，进而助力新兴产业转型。

(2) 开放教育为各类学习者提供了一个广阔的平台，然而，面对文化背景、学习基础、学习能力各异的学生群体，数学学科仍然面临诸多挑战，亟须通过教学改革和创新性资源的开发应对这些挑战。

(3) 针对开放教育数学学科的具体问题，改革教学方法、丰富教学资源、优化教学监控是行之有效的对策。这些策略能够引导学生更好地适应新质生产力的需求，并为新兴产业培养具备创新精神 and 实践能力的人才。

参考文献

- [1]王斌,蒋雯慧.论新质生产力的基本内涵、价值意蕴与关键着力点[J/OL].合肥工业大学学报(社会科学版),1-8[2025-03-11].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1170.C.20250310.0958.002.html>.
- [2]胡洪彬.习近平总书记关于新质生产力重要论述的理论逻辑与实践进路[J].经济学家,2023,(12):16-25.DOI:10.16158/j.cnki.51-1312/f.2023.12.006.
- [3]张颖.新质生产力的马克思主义源流、关键路径及“共同”价值意蕴[J].北方论丛,2025,(02):5-15.DOI:10.13761/j.cnki.cn23-1073/c.2025.02.001.
- [4]周文,许凌云.论新质生产力:内涵特征与重要着力点[J].改革,2023,(10):1-13.
- [5]蒲清平,黄媛媛.习近平总书记关于新质生产力重要论述的生成逻辑、理论创新与时代价值[J].西南大学学报(社会科学版),2023,49(06):1-11.DOI:10.13718/j.cnki.xdsk.2023.06.001.
- [6]戚英杰,李建荣.新质生产力与职业教育耦合催化:培养创新型拔尖技术人才的内在逻辑与创新路径[J].宁波职业技术学院学报,2025,29(02):87-93.
- [7]祝智庭,戴岭,赵晓伟,等.新质人才培养:数智时代教育的新使命[J].电化教育研究,2024,45(01):52-60.DOI:10.13811/j.cnki.eer.2024.01.007.
- [8]姜仕倩,胡寅鹏.高质量职业教育服务新质生产力的逻辑及路径[J].青岛远洋船员职业学院学报,2025,46(01):74-77.
- [9]余波.“新质生产力”思想赋能高职院校思政教育的实际价值与实现路径[J].继续教育研究,2025,(03):85-89.
- [10]魏娟.新时代职业教育赋能新质生产力推进策略研究[J].现代职业教育,2025,(07):165-168.
- [11]全联勃,孙悦.新质生产力的理论跃迁、实践探索与价值意义[J].治理现代化研究,2025,41(02):25-32.
- [12]赵峰,季雷.新质生产力的科学内涵、构成要素和制度保障机制[J].学习与探索,2024,(01):92-101+175.
- [13]姚树洁,张小倩.新质生产力的时代内涵、战略价值与实现路径[J].重庆大学学报(社会科学版),2024,30(01):112-128.
- [14]程恩富,陈健.大力发展新质生产力加速推进中国式现代化[J].当代经济研究,2023,(12):14-23.
- [15]戴翔.以发展新质生产力推动高质量发展[J].天津社会科学,2023,(06):103-110.DOI:10.16240/j.cnki.1002-3976.2023.06.012.