

北京市属高校工科混合式教学的现状分析

张威^{1, 2}

1. 北京工业大学高等教育研究院, 北京;

2. 首都工程教育发展研究基地, 北京

摘要 | 随着工业经济的快速发展, 高水平、创新型工科人才的需求日益迫切, 混合式教学模式应运而生, 成为高校工科教学改革的重要方向。本研究以北京市属高校工科混合式教学为对象, 采用文献调研和访谈调研相结合的方法, 对教学资源、教学实施现状, 以及学生参与现状进行了全面分析。研究发现, 当前北京市属高校工科混合式教学在资源配置、教学实施及学生参与等方面均取得了一定成效, 但仍存在资源利用不充分、师生互动不足及学生自主学习能力有待提高等问题。针对这些问题, 本研究提出了改进教学资源配置、加强师生互动与反馈、提升学生自主学习能力等策略, 旨在促进北京市属高校工科混合式教学的持续改进和提升。通过本研究, 我们期望为高校工科混合式教学的发展提供有益的参考和借鉴, 推动工科教育质量的提升。

关键词 | 北京市属高校; 工科; 混合式教学; 现状分析; 改进策略

Copyright © 2025 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



1 研究背景与意义

随着工业经济的快速转型升级, 我国对高水平、创新型工科人才的需求日益迫切。高校作为人才培养的摇篮, 需要根据社会经济发展需求, 制定科学适宜的工业人才培养方案。在此背景下, 混合式教学模式应运而生, 成为高校工科教学改革的重要方向。在工科专业人才培养方案中, 科学运用慕课开展混合式学习, 有助于深化教学模式改革, 提升工科人才培养质量^[1]。

混合式教学模式在工科教学中的应用具有重要的现实意义。一方面, 它有助于解决传统教学模式在培养学生认知能力、实践能力和创新素养等方面的不足; 例

如, 在“工程图学基础”课程中引入混合式教学模式, 通过整合教学模块、探索分阶段和分专业的教学活动, 可以突出课程的工程实践与创新特色, 从而更好地培养学生的综合素质和能力^[2]。另一方面, 混合式教学模式也有助于提高教学效率和教学质量; 以软件开发类课程为例, 结合混合式教学和闭环式教学的优点构建的“线上+线下”混合式高效课堂闭环教学模式, 可以更好地满足学生的学习需求和课程要求, 提高教学质量^[3]。

混合式教学模式还有助于推动高校工科教学的创新和发展。混合式教学模式作为一种灵活多变、富有创新性的教学模式, 可以为高校工科教学提供新的思路和方向。例如, 在吕梁学院电磁场与电磁波课程中开展的混

基金项目: 北京市社会科学基金决策咨询项目“市属高校工科混合式教学效果评价与对策研究”(22JCC120)。

作者简介: 张威, 北京工业大学高等教育研究院副院长、副研究员, 首都工程教育发展研究基地研究员, 研究方向: 教育技术、课程与教学论等。

文章引用: 张威. 北京市属高校工科混合式教学的现状分析 [J]. 社会科学进展, 2025, 7(1): 67-72.

<https://doi.org/10.35534/pss.0701013>

合式教学改革实践,就充分体现了混合式教学模式在推动高校工科教学创新和发展方面的积极作用^[4]。

2 国内外研究现状

混合式教学作为一种结合传统课堂教学与现代在线学习优势的教学模式,在国内外教育领域引起了广泛关注。特别是在工科教学领域,混合式教学的研究与实践日益增多,显示出其对提升教学质量、促进学生自主学习能力的重要作用。

在国外,混合式教学的研究起步较早,且在实践中得到了广泛应用。国外有研究者针对高职工科类“网络组建与维护”等具体课程,开展了混合式教学模式的构建与实践。通过深入分析教学现状及存在的问题,他们设计了线上线下相结合的教学活动,并对实施效果进行了详细分析。结果表明,该教学模式在促进学生的自主学习和提高其实践能力方面取得了显著成效^[5]。

国内对混合式教学的研究也呈现出蓬勃发展的态势。特别是在“新工科”背景下,线上线下混合式教学模式得到了更为深入的探索。有研究者指出,多元化的教学模式是高校教学模式改革的重要方向,而混合式教学正是其中一种极具潜力的教学模式。他们总结了混合式教学的优缺点及实施方式,并就如何构建有效的评价机制以激发学生的积极性和主动性进行了深入讨论^[6]。

还有研究者以具体课程为例,对混合式教学模式进行了设计与实践。例如,在“土木工程施工组织”课程中,有研究者基于目标达成度对教学改革进行了探索^[7]。在民族院校的物理实验课程中,也有研究者对实施混合式教学模式进行了思考与实践^[8]。这些研究不仅丰富了混合式教学的理论体系,也为工科教学实践提供了有益的参考。

随着数字时代的到来,信息技术与课堂教学的融合日益加深。在此背景下,有研究者从社交媒体在高校课堂教学中的应用现状入手,对课堂平等观进行了深入反思与重构。他们提出了“三个平等”的理念,即身体平等、语言平等和意义平等,并在此基础上重构了当前的高校课堂。这一研究不仅为混合式教学提供了新的视角和思路,也对推动高校课堂教学的革新具有重要意义^[9]。

综上,国内外对混合式教学在工科领域的研究与实践已经取得了显著成果。但随着教育技术的不断发展和教学需求的不断变化,混合式教学仍面临诸多挑战和机遇。未来,我们需要进一步深入探索混合式教学的理论基础和实践模式,以更好地服务于工科教学质量的提升和学生能力的培养。同时,也需要关注混合式教学中可能出现的问题与困境,如学生参与度不高、教学资源分配不均等,并采取有效措施加以解决^[10]。

3 研究方法

本研究采用文献调研和访谈调研相结合的方法,全面、深入地探讨北京市属高校工科混合式教学的现状。

在文献调研方面,我们参考了相关教育部门发布的官方数据、学术研究论文以及部分高校的教学评估资料。这些数据提供了从宏观到微观的全方位视角,有助于更准确地揭示首都市属高校工科混合式教学的现状和问题。

在访谈调研方面,我们选取了六所具有代表性的首都市属工科高校,包括北京工业大学、北京信息科技大学、北京建筑大学、北京石油化工学院、北方工业大学、北京印刷学院,与16名工科教师和学生进行了面对面交流,具体如表1所示。

表 1 访谈对象基本信息表

Table 1 Table of basic information of interviewees

编号	学校	身份	专业	性别	年龄
1	北京工业大学	教师	建筑环境与能源应用工程	男	39
2	北京工业大学	学生	建筑环境与能源应用工程	女	22
3	北京工业大学	教师	软件工程	男	43
4	北京工业大学	学生	软件工程	女	19
5	北京信息科技大学	教师	计算机科学	男	38
6	北京信息科技大学	学生	计算机科学	女	20
7	北京建筑大学	教师	土木工程	女	40
8	北京建筑大学	学生	土木工程	女	21
9	北京石油化工学院	教师	环境工程	女	46
10	北京石油化工学院	学生	环境工程	男	20
11	北方工业大学	教师	机械电子工程	女	49
12	北方工业大学	学生	机械电子工程	男	21
13	北方工业大学	学生	机械电子工程	男	20
14	北京印刷学院	教师	印刷工程	男	47
15	北京印刷学院	学生	印刷工程	女	19
16	北京印刷学院	学生	印刷工程	女	20

本研究通过以上多元化的方法和数据来源,力求对首都属高校工科混合式教学进行全面而深入的分析。

4 首都属高校工科混合式教学的现状分析

4.1 教学资源现状

在探讨北京市属高校工科混合式教学现状时,教学资源的配置和使用情况是不可忽视的重要方面。教学资源不仅包括传统的教材、教室和实验设备等硬件设施,还涵盖了数字教学资源、在线课程平台以及教师的教学能力和专业知识等软件资源。

在教学硬件资源方面,首都属高校普遍配备了先进的教室设施和实验设备,以支持混合式教学的开展。经调研,北京工业大学、北京信息科技大学、北京建筑大学、北京石油化工学院、北方工业大学、北京印刷学院六所高校均配备了多媒体教室、电子阅览室、和远程教学设备,为学生提供了多元化的学习环境。然而,硬件资源充足并不意味着能够被高效利用。有的受访者指出,设备更新和维护方面仍存在挑战,需要不断优化管理策略以提高资源利用效率。

在软件资源方面,数字教学资源和在线课程平台的建设日益受到重视。高校纷纷建立了自己的在线课程中心,整合了丰富的数字教学资源,如北京工业大学的日新学堂、北京信息科技大学的网络教学平台、北京建筑大学的智慧教学平台、北京石油化工学院学习平台、北京印刷学院的印苑学堂等。这些资源为学生提供了更加灵活和便捷的学习方式。然而,软件资源的整合和优化也是一个持续的过程。有的受访者表示,目前,学校的教学资源的分类、搜索和推荐等方面还有待提升,以便更好地满足学生的个性化学习需求。

除了硬件和软件资源外,教师的教学能力和专业知识也是混合式教学中的关键资源。首都属高校在工科领域拥有一支高素质的教师队伍,他们不仅具备扎实的专业知识,还在混合式教学方面积累了丰富的经验。然而,有的被访者表示,随着教育技术的不断发展,教师需要不断更新教育观念和教学方法,以适应新的教学环境。因此,高校应加强对教师的培训和支持,以提高他们的教学能力和创新意识,北京石油化工学院就开发了教师在线学习中心,以便提升教师在教育技术方面的能力,更好地适应混合式教学模式的发展。

虽然首都属高校在教学资源配置方面取得了一定的成果,但仍存在一些问题和挑战。例如,有的被访者表示,学校在教学资源的共享和利用方面存在障碍,需要加强校际合作和资源互通。随着混合式教学的不断深入,如何更有效地利用和整合教学资源,提高教学效果和学习体验,也是未来需要关注的重要问题。

综上,首都属高校工科混合式教学的教学资源现

状呈现出多元化、现代化的发展趋势,但仍需不断优化和改进。通过加强软硬件资源的整合和利用、提高教师的教学能力以及加强校际合作等方式,可以进一步提升混合式教学的效果和质量。

4.2 教学实施现状

北京市属高校工科混合式教学的实施现状中,教学方式、教学进度以及师生互动等关键要素构成了教学实施的核心框架。这些要素不仅直接影响学生的学习体验和效果,也反映了混合式教学模式在实践中的具体应用情况。

在教学方式方面,北京市属高校工科混合式教学呈现多样化特点。本研究访谈的六所学校均运用了传统的面对面授课与在线学习相结合的方式,形成了线上线下相融合的教学模式。有的受访者表示,教师通过课堂讲解、实验操作等线下活动,提供了直观、实践性的学习体验;同时,利用网络平台和资源,如在线课程、教学视频、互动讨论等,拓展学生的学习时间和空间。这种混合式教学方式的运用,有利于充分发挥线上线下教学的各自优势,提升学生的学习效果。

在教学进度方面,首都属高校工科混合式教学注重灵活性和个性化。有的受访者表示,与传统教学相比,混合式教学更能根据学生的实际情况和学习需求进行灵活调整。教师可以通过在线平台实时跟踪学生的学习进度,及时发现问题并提供针对性的指导。同时,学生也可以根据自己的学习节奏和兴趣,自主选择学习内容和进度。这种灵活性和个性化的教学进度安排,有助于激发学生的学习兴趣 and 积极性,提高学习效果。

在师生互动方面,首都属高校工科混合式教学强调互动性和参与性。有的受访者表示,通过线上线下相结合的互动方式,教师和学生可以更加便捷地进行交流和讨论。在线上平台,教师可以发布讨论话题、组织小组讨论等活动,引导学生积极参与讨论和思考;同时,学生也可以随时向教师提问或分享自己的学习心得。这种互动性的增强,不仅有助于及时解决学生在学习过程中遇到的问题,还能促进师生之间的情感交流和学习共同体的形成。

北京市属高校工科混合式教学在实施过程中还注重培养学生的自主学习能力和创新精神。有的受访者表示,通过提供丰富多样的在线资源和自主学习任务,教师鼓励学生自主探究和发现式学习。同时,通过线下实践环节和实验操作等活动,培养学生的动手能力和实践创新能力。这种以学习者为中心的教学理念和实践操作,有助于提升学生的综合素质和未来发展竞争力。

综上,北京市属高校工科混合式教学的实施现状呈现出教学方式多样化、教学进度灵活个性化、师生互动性强以及注重学生自主学习能力和创新精神培养等特点。这些特点不仅反映了混合式教学模式在实践中的具体应用情况,也为进一步提升工科混合式教学的质量和效果提供了有益的参考和借鉴。

4.3 学生参与现状

在混合式教学模式下,学生的参与度、学习积极性和学习效果是衡量该教学模式成功与否的重要指标。北京市属高校工科混合式教学的学生参与现状,不仅反映了学生对这种新兴教学模式的接受程度,也揭示了混合式教学在提升学生主动性和学习成效方面的潜力。

学生参与度的考量可以从多个维度进行,如在线讨论的活跃度、作业提交的准时性、课堂互动的频率等。在北京市属高校工科混合式教学中,学生参与度呈现出积极态势。有的受访者表示,在线平台上,学生们能够积极参与课程讨论,提出有见地的问题和观点,与教师和同学进行深入的学术交流。这种参与度的提升,得益于混合式教学模式的灵活性和互动性,它允许学生在任何时间、任何地点参与到学习中来,从而极大地提高了学生的学习热情。

学习积极性方面,混合式教学为学生提供了更多的自主学习机会和资源选择。在北京市属高校工科混合式教学中,有的受访者表示,学生可以根据自身的学习需求和兴趣,在教师提供的丰富教学资源中进行选择,这种个性化的学习方式有效地激发了学生的学习动力。还有的受访者表示,混合式教学中的在线测试和实时反馈机制也让学生能够及时了解自己的学习进度和效果,从而调整学习策略,保持持续的学习动力。

至于学习效果,混合式教学模式在北京市属高校工科教育中的实践表明,它有助于提升学生的综合能力和学术表现。有的受访者表示,通过线上线下的有机结合,学生不仅能够掌握扎实的理论知识,还能在教师的引导下进行实践操作,培养解决实际问题的能力。还有的受访者表示,混合式教学中的小组合作和研讨环节也锻炼了学生的团队协作和沟通表达能力。

尽管学生在混合式教学中的参与度、学习积极性和学习效果整体呈现积极态势,但也存在一些挑战和问题。例如,有的受访者表示,部分学生可能因自律能力不足而在在线学习中分心或拖延;还有的受访者表示,网络环境的稳定性和教学平台的易用性也会影响学生的学习体验。为了解决这些问题,教师需要密切关注学生的学习动态,提供及时的指导和帮助,同时学校也应不断优化网络教学环境和教学资源,以确保混合式教学的顺利进行。

综上,北京市属高校工科混合式教学的学生参与现状呈现出积极向好的趋势,但也需要教师、学校和学生的共同努力来持续优化和提升。通过不断探索和实践,混合式教学有望在工科教育中发挥更大的作用,培养出更多具备创新精神和实践能力的高素质人才。

5 北京市属高校工科混合式教学的改进策略与建议

5.1 改进教学资源配置

本研究结果表明,在北京市属高校工科混合式教学

中,教学资源的合理配置与高效利用对于提升教学质量至关重要。针对当前教学资源现状,以下将详细探讨如何通过改进教学资源的配置,以提高资源的利用率和教学效果。

针对硬件资源的配置,笔者认为,高校应增加对现代化教学设备的投入,如智能交互白板、高清摄像头、优质音响设备等,以打造更加生动的线上教学环境。这些设备的引入能够显著提升混合式教学的互动性和学生参与度,从而提升教学效果。有的被访者也表示,要确保这些设备的维护和更新,以保持其良好运转和最新技术状态。

在软件资源方面,笔者认为,高校应重视教学平台的选择和建设。一个功能全面、操作便捷、稳定性强的教学平台能够大大提升混合式教学的效果。平台应支持在线直播、实时互动、作业提交与批改、在线测试等功能,以满足混合式教学的多元化需求。正如有的被访者所说,平台还应提供丰富的教学资源 and 工具,以帮助教师更好地设计和实施混合式教学。

除了硬件和软件资源的改进,笔者认为,高校还应注重教师资源的配置。教师的专业素养和教学能力直接影响到教学效果。有的被访者表示,高校应加强对教师的培训和指导,提升他们在混合式教学方面的专业素养和技能。另外,高校还应注重学生的反馈和需求。有的被访者表示,学生是混合式教学的主体,他们的学习体验和 demand 应被充分考虑。

综上,通过综合改进硬件、软件、教师及学生等多方面的配置,我们可以有效提高首都属高校工科混合式教学资源的利用率和教学效果。

5.2 加强师生互动与反馈

在北京市属高校工科混合式教学中,加强师生互动与反馈是提升教学效果的关键环节。有的被访者表示,混合式教学的本质在于融合线上与线下的教学优势,而师生互动与反馈则是这一融合过程中的重要纽带。

为了加强师生互动,北京市属高校工科混合式教学应采取多样化的互动方式。有的被访者表示,教师可以通过在线平台发布讨论话题,引导学生积极参与线上讨论,激发学生的思维火花。同时,线下课堂也应成为师生互动的重要场所,教师可以利用小组讨论、角色扮演等教学方法,鼓励学生面对面交流,共同解决问题。

在加强师生互动的基础上,建立有效的反馈机制也是至关重要的。反馈机制可以帮助学生及时了解自己的学习状况,调整学习策略,同时也可以帮助教师掌握学生的学习动态,优化教学内容和方法。具体而言,教师可以通过在线测试、作业批改等方式收集学生的学习数据,对这些数据进行深入分析,从而发现学生在学习过程中存在的问题和困难。针对这些问题和困难,教师应及时给予学生个性化的反馈和指导,帮助学生克服困难,提升学习效果。

为了确保反馈机制的有效性,教师还可以定期邀请

学生对混合式教学进行评价。有的被访者表示,通过收集学生的意见和建议,教师可以更好地了解学生对混合式教学的需求和期望,从而有针对性地改进教学方法和手段。同时,学生的评价也可以作为教师教学质量的重要参考,激励教师不断提升自己的教学水平。

总之,加强师生互动与反馈是北京市属高校工科混合式教学改进的重要方向。通过多样化的互动方式和有效的反馈机制,教师可以更好地激发学生的学习兴趣 and 积极性,提高教学效果,从而培养出更多具有创新精神和实践能力的工科人才。

5.3 提升学生自主学习能力

在北京市属高校工科混合式教学中,提升学生自主学习能力至关重要。有的被访者表示,自主学习能力的强弱直接影响着学生的学习效果和个人发展。为了有效培养学生的自主学习能力,需要从多个方面入手。

首先,教师应转变角色,从传统的知识传授者转变为学习引导者和促进者。有的被访者表示,在混合式教学模式下,教师应更多地关注学生的个体差异和学习需求,提供个性化的学习资源和指导。同时,教师还应鼓励学生积极参与学习过程,主动探究和解决问题,从而培养学生的自主学习意识和能力。

优化课程设计和教学资源也是关键。有的受访者表示,课程内容应具有一定的挑战性和探索性,激发学生的学习兴趣 and 求知欲。教学资源方面,除了提供丰富的在线学习资料 and 多媒体教学资源外,还应加强实践性和创新性教学资源建设,如实验室、创新基地等,为学生提供更多实践机会 and 创新空间。

建立有效的学习评价机制也是促进学生自主学习能力提升的重要手段。有的被访者表示,传统的以考试成绩为唯一标准的评价方式已无法全面反映学生的真实学习水平和能力。因此,需要建立多元化的学习评价体系,包括过程性评价、表现性评价 and 终结性评价等。

为了进一步提升学生的自主学习能力,还可以加强学生之间的合作学习与互动交流。有的被访者表示,通过组建学习小组、开展线上讨论 and 协作完成任务等方式,可以培养学生的团队协作精神 and 沟通能力,同时也能促进学生的自主学习和深度思考。

总之,提升学生自主学习能力是北京市属高校工科混合式教学中的重要任务。通过转变教师角色、优化课程设计和教学资源、建立有效的学习评价机制以及加强合作学习与互动交流等措施,可以有效培养学生的自主学习能力,促进学生的全面发展。这不仅有助于提高学生的学习效果 and 个人竞争力,也为培养创新型人才 and 推动高等教育教学改革提供了有力支持。

6 总结

本文对北京市属高校工科混合式教学进行了全面而深入的研究,不仅揭示了现状中存在的问题 and 挑战,还提出了一系列具有针对性的改进策略 and 建议。尽管我们取得了一定的成果,但仍存在一些不足之处,如采集范围相对有限,未能涵盖更广泛的地域 and 高校类型。未来研究可以考虑拓展样本范围,以更全面地反映工科混合式教学的实际情况。本文的研究成果对于推动首都属高校工科混合式教学的持续改进 and 提升具有理论和实践意义。希望本研究能够为相关领域的教育改革 and 创新提供一定的参考 and 借鉴。

参考文献

- [1] 宋玮华. MOOC背景下工科专业混合式教学[J]. 通讯世界, 2018(12): 259-260.
- [2] 袁媛. “工程图学基础”课程的混合式教学模式[J]. 解放军理工大学学报(自然科学版), 2022(10): 50-51.
- [3] 陈永政. 软件开发类课程混合式闭环教学模式的研究[J]. 新教育时代(教师版), 2021(11): 202-204.
- [4] 李俊龙. 新工科背景下混合式教学改革研究与实践——以吕梁学院电磁场与电磁波课程为例[J]. 数字化用户, 2023(5): 46-47.
- [5] 何首武. 基于网络教学平台的高职工科类课程混合教学模式实践研究——以“网络组建与维护”课程为例[J]. 装备制造技术, 2019(3): 193-197.
- [6] 项重辰. “新工科”背景下线上线下混合式教学模式及评价机制的探索[J]. 现代职业教育, 2021(3): 152-153.
- [7] 郭青伟. 基于目标达成度的《土木工程施工组织》教学改革[J]. 内江科技, 2024(12): 188-190.
- [8] 殷丹. 民族院校物理实验课程实施混合式教学模式的思考[J]. 教育教学论坛, 2023(8): 56-58.
- [9] Xue Wu, W Xue. The Concept of Equality for Classroom in Colleges and Universities Supported by Social Media: Current Situation [J]. Reflection and Reconstruction, 2018(1): 273-277.
- [10] 刘秀菊. 新工科背景下混合式教学模式设计探究——以计算机应用基础公共课为例[J]. 菏泽学院学报, 2022(5): 120-125.

Analysis of the Current Situation of Blended Learning in Engineering Disciplines at Universities Affiliated to Beijing Municipality

Zhang Wei^{1, 2}

1. *Institute of Higher Education, Beijing University of Technology, Beijing;*

2. *Capital Research Base for Engineering Education Development, Beijing*

Abstract: With the rapid development of industrial economy, the demand for high-level and innovative engineering talents is becoming increasingly urgent, and blended learning mode has emerged as an important direction for the reform of engineering teaching in universities. This study focuses on blended learning in engineering disciplines at universities affiliated to Beijing municipality, using a combination of literature and interview surveys to comprehensively analyze teaching resources, implementation status, and student participation. The results show that blended learning in engineering disciplines at current capital municipal universities has achieved some achievements in resource allocation, teaching implementation, and student participation. However, there are still problems such as insufficient resource utilization, insufficient teacher-student interaction, and the need to improve students' self-learning abilities. In response to these issues, this study proposes strategies such as improving the allocation of teaching resources, strengthening teacher-student interaction and feedback, and enhancing students' ability to learn independently, aiming to promote the continuous improvement and enhancement of blended learning in engineering disciplines in capital municipal universities. Through this study, we hope to provide useful references and inspirations for the development of blended learning in engineering education in universities, and promote the improvement of the quality of engineering education.

Key words: Universities affiliated to Beijing municipality; Engineering disciplines; Blended learning; Current situation analysis; Improvement strategies