

高职物理教学改革：模块化教学与人工智能融合

孙晓强 秦虎 刘双

(重庆工业职业技术学院通识教育学院, 重庆 401120)

【摘要】随着高职教育的快速发展和学生群体的多样化,传统的高职物理教学模式面临着诸多挑战。本文旨在探讨高职物理教学改革的新路径,通过模块化教学和核心素养培养的有机结合,并结合当前迅猛发展的人工智能技术,提升教学质量和学生的综合能力。文章首先分析了当前高职物理教学面临的主要问题,然后提出了模块化教学改革的策略,并探讨了人工智能技术的融入。接着,文章探讨了如何利用人工智能技术提高高职物理教学的互动性和趣味性,以及评估这些技术在教学中的实际效果。此外,文章还讨论了人工智能技术在物理教学中可能遇到的挑战及其解决方案。最后,文章提出了具体的实施措施,并对未来的教学改革进行了展望。

【关键词】高职物理; 模块化教学; 人工智能; 互动性; 趣味性

随着全球经济一体化和社会的快速发展,技术人才的培养成为各国教育改革的重要议题。我国高等职业教育作为培养高素质技术技能人才的重要渠道,其教育质量和教学模式的创新直接影响着国家的发展和社会的进步。近年来,教育政策的不断调整、社会对技术人才需求的日益增长以及科技的飞速发展,都为高职物理教学改革提供了广阔的背景和动力。

教育政策的变动对高职物理教学提出了新的要求。我国《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》明确指出,要深化课程内容和教学方法改革,推进素质教育,培养学生的创新精神和实践能力。这一政策导向要求高职物理教学必须从传统的知识传授向能力培养转变,从单一的教学模式向多元化、个性化的教学方式转变。

社会对技术人才的需求也在不断变化。随着新技术、新产业的不断涌现,社会对技术人才的需求越来越多样化,对人才的综合素质和能力提出了更高的要求。这就要求高职物理教学不仅要注重知识的传授,更要注重学生核心素养的培养,包括科学素养、技术素养、创新素养等,以适应社会对高素质技术技能人才的需求。

在这样的背景下,模块化教学与核心素养培养的结合显得尤为必要。模块化教学作为一种灵活的教学模式,可以根据不同专业和学生需求提供个性化的教学内容,有助于培养学生的自主学习能力和专业素养。而核心素养培养则是教育教学的根本目标,它关注学生的全面发展,强调知识、技能、情感、价值观等方面的整合。

此外,人工智能技术的迅猛发展为教育教学带来了新的机遇和挑战。人工智能技术的应用不仅可以提高教学的互动性和趣味性,还可以根据学生的

个性化需求提供定制化的学习支持,有助于实现个性化学习和教学,丰富模块化教学的内涵。然而,人工智能技术的融入也带来了一系列问题,如技术成本、教师培训、学生接受度等,需要我们在教学改革中予以关注和解决。

文章首先分析了当前高职物理教学面临的主要问题,然后提出了模块化教学改革的策略,并探讨了如何将学科核心素养的培养融入到物理教学中。接着,为了提高高职物理教学的互动性和趣味性,丰富模块化教学的内涵,融入人工智能技术,并对这些技术在教学中的实际效果进行评估。此外,文章还讨论了人工智能技术在物理教学中可能遇到的挑战及其解决方案。最后,文章提出了具体的实施措施,并对未来的教学改革进行了展望。

一、高职物理教学现状与问题分析

高职物理教学面临多方面挑战:学生基础薄弱,尤其在数学和物理知识方面;实验技能不足,受制于资源和教学方法;学生对理论理解不深,难以应用物理知识解决实际问题。教学内容与专业需求相关性不高,课程内容陈旧,缺乏与专业的显性联系,导致学生对物理兴趣下降,难以将知识应用于实际工作。教学方法单一^[1],过度依赖讲授法,限制了学生的主动性和创造性,缺乏物理课程相关的实践操作,使得理论知识与实际操作脱节。评价体系不完善,侧重书面考试,忽视实际操作和创新能力评价,缺乏形成性评价,不利于学生及时调整学习策略。

针对这些问题,高职院校需从教学方法和策略上进行改革。模块化教学^[2-3]是一种可行有效的改革策略,有助于提升教学效果,增强学生的实际应用能力和创新能力。通过改革,可以逐步解决教学中存在的问题,提高教学质量,培养具有综合能力的

高职学生。

二、模块化教学改革策略

（一）模块化教学的设计原则和内容

模块化教学是一种灵活的教学模式，它将课程内容划分为多个独立的模块，每个模块针对特定的知识点或技能进行深入教学。在高职物理教学中，模块化教学可以分为基础模块、专业模块和拓展模块。

基础模块：基础模块主要针对物理学科的基本概念、原理和实验技能进行教学。设计原则是以学生的基础知识掌握为核心，强调知识的系统性和完整性。内容主要包括力学、热学、电磁学、光学和现代物理等基本知识。

专业模块：专业模块是根据不同专业的需求而设计的，旨在让学生将物理知识应用到专业领域中去。设计原则是以专业需求为导向，强调知识的应用性和实践性。内容主要涉及物理在工程技术、信息技术、环境科学等领域的应用。

拓展模块：拓展模块是对基础模块和专业模块的补充和拓展，旨在拓宽学生的知识视野和提升学生的综合素养。设计原则是以学生的个性化发展为导向，强调知识的前沿性和创新性。内容主要涉及物理学科的前沿动态、跨学科研究、创新创业教育等。此部分教师如果有一线物理相关的科研经历，可以结合科研课题开发教学实例。

（二）模块化教学的应用案例

在高职物理课程中，模块化教学已经得到了广泛的应用，并展现出了其灵活性和个性化特点。例如，在某高职院校的物理课程中，教师根据学生的专业背景和兴趣，设计了“物理与生活”、“物理与工程”和“物理与创新”等多个模块。学生可以根据自己的需求和兴趣选择相应的模块进行学习，这种灵活性和个性化极大地激发了学生的学习兴趣 and 主动性^[4]。

（三）模块化教学促进学生的自主学习能力和批判性思维

模块化教学有助于培养学生的自主学习能力和批判性思维。在模块化教学中，学生可以根据自己的兴趣和需求选择学习内容，这种自主选择的权利和责任促使学生更加主动地参与到学习过程中。同时，模块化教学鼓励学生通过探究、实验和讨论等方式进行学习，这有助于培养学生的批判性思维和问题解决能力。

综上所述，模块化教学是一种适应高职物理教学需求的有效教学模式。通过设计合理的基础模块、专业模块和拓展模块，可以满足不同学生的学习需求，促进学生的自主学习能力和批判性思维。因此，模块化教学值得在高职物理教学中得到更广泛的应用和推广。

现代社会高速发展，各类硬件软件不断迭代升级，近年来人工智能技术发展迅猛。大部分学生拥

有家庭电脑、智能手机和充足的流量^[5]，人工智能软件得到了同学们的广泛使用。为了进一步获得更好的教学效果和教学评价，提高教学的互动性和趣味性，在此基础上，我们引入人工智能技术。

三、人工智能技术在物理教学中的应用

（一）人工智能技术的具体应用

人工智能技术在物理教学中有着广泛的应用，主要包括智能教学助手的使用、虚拟实验室的建设、个性化推荐系统、智能评估与反馈系统等。

智能教学助手：智能教学助手可以协助教师进行教学设计和教学实施。例如，智能教学助手可以根据学生的学习情况和需求，提供个性化的学习资源和教学策略建议。

虚拟实验室：虚拟实验室是一种模拟真实实验环境的实验室，它可以让学生在虚拟环境中进行物理实验，提高实验教学的趣味性和互动性。虚拟实验室可能是解决高职物理实验室场地和设备问题的有效途径。

个性化推荐系统：个性化推荐系统可以根据学生的学习历史、兴趣和能力，推荐适合的学习资源和路径，帮助学生实现个性化学习。

智能评估与反馈系统：智能评估与反馈系统可以实时评估学生的学习情况，提供及时的反馈和建议，帮助学生提高学习效果。

（二）提高教学的互动性和趣味性

人工智能技术可以提高教学的互动性和趣味性，从而激发学生的学习兴趣 and 主动性。例如，通过游戏化学习，学生可以在游戏中学习物理知识，这种学习方式不仅增加了学习的趣味性，还可以提高学生的参与度和学习效果。

（三）根据学生的个性化需求提供定制化学习支持

人工智能技术可以根据学生的个性化需求提供定制化的学习支持。例如，通过分析学生的学习历史 and 行为数据，人工智能技术可以了解学生的学习习惯和偏好，从而提供适合的学习资源和路径。此外，人工智能技术还可以根据学生的能力和进度，调整教学的难度和节奏，实现真正的个性化学习。

综上所述，人工智能技术在物理教学中有着广泛的应用，可以提高教学的互动性和趣味性，也可以根据学生的个性化需求提供定制化的学习支持。因此，我们应该充分利用人工智能技术辅助进行模块化教学，创新物理教学模式，提高教学质量，满足学生的个性化学习需求。然而，人工智能技术也存在一些需要解决的问题和挑战。

四、人工智能技术在物理教学中的挑战

（一）人工智能技术在实际应用中可能遇到的挑战

尽管人工智能技术在物理教学中具有巨大潜力，但在实际应用过程中也可能遇到一些挑战，主

要包括技术成本、教师培训、学生接受度、数据隐私和安全等问题。

技术成本：人工智能技术的研发和维护需要较高的成本，这对于一些经费有限的高职院校来说可能是一个巨大的挑战。

教师培训：人工智能技术的有效应用需要教师具备相应的技术能力和教学理念，因此，对教师进行专业培训是必不可少的。然而，如何有效地进行教师培训也是一个需要解决的问题。

学生接受度：学生对于新技术的接受程度可能不同，如何激发学生的学习兴趣，提高学生的参与度是一个需要考虑的问题。

数据隐私和安全：人工智能技术的应用涉及到大量的数据收集和处理，如何保护学生的数据隐私和安全是一个重要的挑战。

（二）解决方案

为了促进人工智能技术的有效融入，我们需要从多个层面进行努力。首先，政府和教育部门应该加大对人工智能教学的投入和支持，提供资金和资源保障。其次，高职院校应该制定合理的人工智能教学发展规划，明确目标、任务和时间表。再次，教师和学生应该积极参与人工智能教学实践，不断探索和创新。最后，社会各界应该关注人工智能教学的发展，提供良好的舆论和环境支持。

综上所述，尽管人工智能技术在物理教学中面临一些挑战，但通过政府资助、教师培训等多方面的努力，我们可以克服这些挑战，推动人工智能技术与模块化教学有效融合。这将有助于提高物理教学的质量和效果，培养更多的优秀人才。

五、结论

本文通过深入分析高职物理教学的现状与问题，提出了一种融合模块化教学与人工智能技术的新型教学模式，并探讨了人工智能技术在物理教学中的应用及其带来的挑战。文章的主要观点和发现如下：

高职物理教学面临学生基础知识薄弱、教学内容与专业需求脱节、教学方法单一和评价体系不完善等问题。这些问题严重影响了教学质量和学生的综合能力培养。

模块化教学与人工智能技术的融合能够解决这个问题。模块化教学可以根据不同专业和学生需求提供个性化的教学内容，有助于培养学生的自主学习能力和专业素养。人工智能技术可以提高教学的互动性和趣味性，根据学生的个性化需求提供定制化的学习支持，从而提高教学质量和学生的学习效果。然而，人工智能技术的应用也面临一些挑战，如技术成本、教师培训、学生接受度、数据隐私和安全等问题。为了克服这些挑战，我们需要从多个层面进行努力，如政府资助、教师专业发展培训等。模块化教学与人工智能技术相结合，可充分发

挥它们的优势，促进学生的全面发展。

未来高职物理教学改革的建议和展望：继续探索模块化教学与人工智能技术的融合路径，推动物理教学模式的创新。加大对人工智能技术的投入和应用力度，充分利用人工智能技术提高物理教学的质量和效果。加强教师培训和职业发展支持，帮助教师掌握人工智能教学的基本知识和技能，提高教师的教学能力和创新能力。关注学生的个性化学习需求，提供更多的学习选择和学习路径，激发学生的学习兴趣 and 主动性。加强物理实验室和实践教学设施的建设，提高学生的实验操作能力和实践创新能力。建立健全的评价体系，关注学生的学习过程和学习成果，提供及时的反馈和指导，帮助学生不断提高学习能力。特别是个性化的人工智能教学与模块化教学结合，未来极有可能实现真正意义上的因材施教，充分发挥人工智能传教知识的能力，充分释放学生的创新能力，助力学生成才，加速人类进步的步伐。

总之，高职物理教学改革是一项系统工程，需要教育者不断创新和探索。通过模块化教学与人工智能技术使用，我们可以提高教学质量，培养学生的创新能力和综合素质。未来的教学改革应持续关注学生需求和社会发展趋势，不断优化教学策略，以适应高职教育的长远发展。

参考文献：

- [1]刘毅, 罗树军, 王文宇.大学物理模块化教学改革教学案例分析[J].创新创业理论研究与实践, 2022 (3): 26-28.
- [2]韩志茶, 高新华.高职院校物理模块化教学改革分析——以力学教学为例[J].教育界, 2018 (46): 72-74.
- [3]孙学智.百万扩招背景下高职物理课程模块化教学改革研究[J].装备制造技术, 2021 (4): 226-228.
- [4]李星亮, 李楠.基于OBE理念的《工程力学应用》课程模块化教学研究与实践[J].创新教育研究, 2024 (12): 769-777.
- [5]何静, 郭东琴, 郭伟.以学为中心的大学物理模块化在线教学设计与实践[J].大学教育, 2021 (11): 90-93.

基金项目：2023年度重庆工业职业技术学院教育科学规划项目（项目编号：2023GZYJYGHY-09），项目名称：基于混合教学模式的职业院校数学教学改革研究。

作者简介：

孙晓强（1988-），男，重庆人，工科博士，讲师，研究方向：非线性超声零频分量无损检测技术。