

人工智能技术在高中物理真实教学情境中的应用探索

肖水长

江西省于都县第二中学

摘要：本文深入探讨了人工智能技术在高中物理真实教学情境中的应用。阐述了人工智能技术应用于高中物理教学的必要性与可行性，分析了其在课堂讲授、实验教学、习题辅导以及学习评价等多个教学环节的具体应用方式，并探讨了应用过程中面临的挑战与应对策略。研究表明，人工智能技术为高中物理教学带来了新的活力与机遇，有助于提升教学质量与效率，促进学生物理学科素养的发展。

关键词：人工智能技术；高中物理；教学情境；应用探索

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.12.085

引言

随着信息技术的飞速发展，人工智能技术作为其中的重要分支，正逐渐渗透到教育领域的各个方面。高中物理作为一门基础且具有挑战性的学科，传统教学模式在一定程度上存在局限性。人工智能技术的引入为高中物理教学提供了新的思路和方法，能够更好地满足学生的个性化学习需求，提高教学效果。因此，探索人工智能技术在高中物理真实教学情境中的应用具有重要的现实意义。

一、人工智能技术应用于高中物理教学的必要性与可行性

（一）必要性

1. 满足个性化学习需求

高中学生的物理基础、学习能力和兴趣爱好存在较大差异。传统教学往往采用“一刀切”的模式，难以针对每个学生的特点进行精准辅导。有些学生物理基础薄弱，在学习复杂的物理概念和公式时感到吃力；而有些学生基础较好，渴望更深入地探索物理知识。人工智能技术可以通过分析学生的学习数据，如做题正确率、学习时间分配、对知识点的掌握程度等，为每个学生制定个性化的学习计划和辅导方案。对于基础薄弱的学生，可以提供更多基础知识的讲解和练习；对于基础较好的学生，则可以推荐拓展性的学习内容，满足不同学生的学习需求，让每个学生都能在适合自己的节奏下学习物理。

2. 提高教学效率

物理教学中涉及大量的公式推导、实验演示和习题讲解。教师需要花费大量的时间和精力进行习题批改、实验数据分析等重复性的工作。例如，批改一份物理试卷可能需要教师花费数小时，而且人工批改容易出现疏漏。人工智能技术可以自动化完成这些工作，它能够快

速准确地批改习题，对实验数据进行深入分析，并生成详细的报告。这不仅减轻了教师的工作负担，使教师有更多的时间和精力关注学生的个性化发展，还能提高批改和分析的准确性，为学生提供更及时、有效的反馈。

3. 增强教学互动性

传统的物理教学往往以教师为中心，学生参与度不高。教师在课堂上讲解知识，学生被动地听，缺乏主动思考和参与的机会。人工智能技术可以开发出各种互动式的教学软件 and 平台，如虚拟实验、智能问答系统等。在虚拟实验中，学生可以自己动手操作实验设备，观察实验现象，记录实验数据，这种身临其境的体验能够极大地激发学生的学习兴趣。智能问答系统则可以随时解答学生的疑问，无论是在课堂上还是课后，学生都能及时得到帮助，增加了学生与教学内容之间的互动，让学生更加主动地参与到物理学习中来。

（二）可行性

1. 技术发展成熟

目前，人工智能技术在语音识别、图像处理、自然语言处理等方面取得了显著的进展，这些技术可以应用于高中物理教学中。例如，语音识别技术可以用于智能辅导系统的语音交互，学生可以通过语音提问，系统能够快速准确地识别问题并给出解答，方便学生在学习过程中随时获取帮助。图像处理技术可以用于实验图像的分析 and 识别，在物理实验中，很多实验现象和结果是通过图像来呈现的，人工智能技术可以对这些图像进行分析，提取关键信息，帮助学生更好地理解实验内容。此外，自然语言处理技术还可以用于智能教学资源的生成和推荐，根据学生的学习情况为学生推荐适合的学习资料。

2. 教学资源丰富

随着互联网的普及，大量的物理教学资源以数字化

的形式存在，如教学视频、在线课程、实验数据等。这些资源涵盖了物理教学的各个方面，从基础知识的讲解到前沿物理的研究，从简单的实验演示到复杂的科研实验。人工智能技术可以对这些资源进行有效的整合和管理，它能够根据学生的学习需求和特点，为学生筛选出最适合的学习资源，并按照一定的逻辑顺序进行推荐。例如，对于正在学习力学的学生，人工智能可以推荐相关的力学教学视频、在线课程以及力学实验数据，让学生能够更加系统地学习力学知识，为学生提供更加丰富和便捷的学习资源。

3. 教育政策支持

国家和地方政府高度重视教育信息化的发展，出台了一系列相关政策，鼓励学校和教育机构引入先进的信息技术，推动教育教学的改革和创新。这些政策为人工智能技术在高中物理教学中的应用提供了良好的政策环境。例如，一些地方政府设立了专项资金，用于支持学校开展教育信息化项目，包括引入人工智能教学设备和软件。同时，政策还鼓励教师参加相关的培训和学习，提高教师运用信息技术进行教学的能力。这使得学校和教师有更大的动力和积极性去探索和应用人工智能技术，促进人工智能技术在高中物理教学中的广泛应用。

二、人工智能技术在高中物理教学各环节的应用

（一）课堂讲授环节

在高中物理课堂讲授环节，人工智能技术发挥着重要作用。传统讲授中，教师往往难以兼顾每个学生的理解程度，而人工智能辅助教学可实现个性化知识传递。

一方面，利用智能课件系统，它能根据预设的教学目标和学生的实时反馈，动态调整讲授内容和节奏。例如，在讲解“牛顿第二定律”时，若发现多数学生对“加速度与力、质量的关系”理解困难，智能课件会自动增加相关实例和动画演示，深入剖析这一抽象概念。另一方面，人工智能虚拟教师可辅助教师进行课堂讲解。虚拟教师形象生动，能用不同语气和风格阐述知识，吸引学生注意力。它还能模拟物理实验过程，像“平抛运动”实验，虚拟教师能以3D动画形式展示小球在不同初速度、不同高度下的运动轨迹，让学生直观感受平抛运动的特点。此外，人工智能的语音识别和语义分析技术，可实时捕捉学生在课堂上的提问和疑问，教师能及时针对性解答，提高课堂效率。而且，智能系统能记录课堂讲授重点和学生参与度，为后续教学提供参考，让教师了解哪些知识点学生掌握较好，哪些需要加强。

（二）实验教学环节

实验教学是高中物理教学的重要组成部分，人工智能技术为其带来了新的变革。

在虚拟实验方面，人工智能打造的虚拟实验平台可突破时间和空间限制。学生能随时进行“电磁感应”“光电效应”等实验，无需担心实验器材不足或实验环境危险。虚拟实验平台还具备高度交互性，学生可自由调整实验参数，观察不同条件下实验现象的变化。例如，在“探究影响感应电流方向的因素”实验中，学生能通过改变线圈匝数、磁场强度等参数，实时观察感应电流方向的变化，加深对电磁感应原理的理解。

在实验数据分析上，人工智能的图像识别和数据处理技术能快速准确地分析实验数据。学生完成“探究加速度与力、质量的关系”实验后，将实验数据输入系统，人工智能可自动绘制图表，分析数据间的关系，并给出实验结论和建议。这不仅节省了学生处理数据的时间，还提高了数据分析的准确性。同时，人工智能还能对实验过程进行智能监控和评估。通过安装在实验台上的传感器和摄像头，人工智能可实时监测学生的实验操作是否规范，如是否正确连接电路、是否按照实验步骤进行等。若发现学生操作错误，系统会及时发出提醒，确保实验安全和学生正确掌握实验技能。

（三）习题辅导环节

习题辅导是帮助学生巩固物理知识、提高解题能力的重要环节，人工智能技术在此环节具有显著优势。

智能习题系统能根据学生的学习情况和知识掌握程度，为学生精准推送习题。例如，对于“动能定理”掌握不牢的学生，系统会推送更多涉及动能定理应用的习题，从基础到提高，逐步加深学生对该知识点的理解和运用。在习题讲解方面，人工智能的智能答疑功能可随时解答学生的疑问。学生遇到难题时，只需将题目输入系统，人工智能会详细分析解题思路，给出解题步骤和答案。同时，它还会提供多种解题方法，拓宽学生的思维。此外，人工智能还能对习题进行分类和整理。按照知识点、难度等级、题型等对习题进行分类，方便学生有针对性地进行练习。并且，智能习题系统会记录学生的答题情况，包括答题时间、正确率、错误原因等，生成详细的学习报告。学生可根据报告了解自己的薄弱环节，有针对性地进行复习和强化训练。教师也能通过系统了解全班学生的习题完成情况，调整教学策略。

（四）学习评价环节

学习评价是高中物理教学中不可或缺的环节，人工智能技术为学习评价带来了更加科学、全面和个性化的方式。

在形成性评价方面，人工智能可实时跟踪学生的学习过程。通过分析学生在课堂上的表现、作业完成情况、在线学习时长等数据，全面了解学生的学习状态和进步情况。例如，系统能记录学生在“力学”章节学习过程中的课堂参与度、作业正确率的变化，及时给予学生反馈和鼓励，让学生了解自己的学习进度和存在的问题。

在终结性评价中，人工智能可辅助教师进行试卷批改和成绩分析。它能快速准确地批改客观题，对于主观题，也能根据预设的评分标准进行初步评分，并给出详细的评分理由和建议。同时，人工智能会对考试成绩进行深入分析，生成班级和个人的成绩报告。报告内容包括各知识点的得分情况、学生的优势和劣势、与其他学生的对比等，为教师调整教学计划和学生制定学习计划提供有力依据。而且，人工智能还能实现个性化评价。根据每个学生的学习特点和目标，为其制定个性化的评价标准。对于学习基础较弱的学生，评价重点可能放在知识的掌握和基本解题能力的提高上；对于学习基础较好、有更高追求的学生，评价则更注重创新能力和综合运用知识的能力。这种个性化评价能够更好地激励学生，促进每个学生的发展。

三、人工智能技术应用于高中物理教学面临的挑战与应对策略

在将人工智能技术融入高中物理教学的过程中，我们面临着多方面的挑战，同时也需要制定相应的应对策略。

教师技术能力不足。当前，部分高中物理教师对人工智能技术的了解和应用能力尚显不足，这在一定程度上阻碍了人工智能技术在教学中优势的充分发挥，进而可能影响教学效果。为应对这一挑战，加强教师培训显得尤为重要。学校和教育部门应积极组织针对高中物理教师的人工智能技术培训，培训内容需涵盖人工智能基础知识、教学软件和平台的使用方法以及教学案例分析等，旨在全面提升教师的技术应用能力和信息素养，使教师能够熟练掌握并灵活应用人工智能技术于教学中。

数据安全与隐私保护问题。人工智能技术在教学中需大量收集和分析学生数据，包括学习记录、考试成绩

及个人信息等。若数据安全措施不到位，极易导致学生数据泄露，侵犯学生隐私权。为解决这一问题，完善数据安全与隐私保护机制是关键。学校应建立健全数据安全管理制度，采用加密技术、访问控制等手段确保数据安全，并明确数据使用范围和权限，防止数据滥用。同时，还需向学生和家长宣传数据安全与隐私保护的重要性，增强他们的自我保护意识。

技术成本较高。引入人工智能技术需学校投入资金购买硬件设备、开发软件系统及进行教师培训等，对于经济条件较差的学校而言，可能难以承担这些费用，从而限制了人工智能技术在高中物理教学中的推广应用。为降低技术成本，政府和教育部门应加大对教育信息化的投入，为学校提供资金支持，用于购买人工智能教学设备和软件。同时，鼓励企业和社会力量参与教育信息化建设，开发性价比高、适合高中物理教学的人工智能产品和服务，以减轻学校的技术应用负担。

结语

人工智能技术在高中物理真实教学情境中的应用具有广阔的前景和巨大的潜力。它能够为高中物理教学带来个性化、高效化和互动化的变革，满足学生的多样化学习需求，提高教学质量和效率。然而，在应用过程中也面临着教师技术能力不足、数据安全与隐私保护问题以及技术成本较高等挑战。通过加强教师培训、完善数据安全与隐私保护机制以及降低技术成本等应对策略，可以推动人工智能技术在高中物理教学中的广泛应用，为培养具有创新精神和实践能力的高素质物理人才奠定坚实的基础。未来，随着人工智能技术的不断发展和完善，其在高中物理教学中的应用将更加深入和广泛，为教育教学改革带来新的机遇和突破。

参考文献

- [1] 刘洋, 李华. 人工智能辅助下的高中物理动态问题教学创新研究 [J]. 教育技术学报, 2024, 15(3), 45-52.
- [2] 张晓, 王强. 人工智能在高中物理实验教学智能诊断中的应用 [J]. 物理实验, 2023, 33(6), 12-17.
- [3] 张万强. 浅析高中物理教学与信息技术教育的结合 [J]. 中华词赋, 2018(12): 179.
- [4] 陈礼请, 夏雪克. 信息技术环境下的高中物理教学改革与创新 [J]. 教育界(基础教育), 2018(12): 37-41.