

Collaborative Education Practice of Engineering Graphics AI Empowerment and Course Ideological and Political Education under the Background of Smart Classroom

Pingshan Wang¹ Chensheng Yang¹ Keqiang Yu¹ Aifang Wang¹ Wei Qu²

1. School of Mechanical Engineering, Heilongjiang University of Science and Technology, Harbin, Heilongjiang, 150000, China

2. Information Center of Harbin Tobacco Monopoly Bureau (Company), Harbin, Heilongjiang, 150000, China

Abstract

In the context of smart classrooms, Engineering Drawing, as a highly technical and practical foundational course, faces the dual challenges of updating teaching models and transforming students' learning methods. The introduction of AI technology brings new opportunities for course teaching, effectively enhancing learning efficiency and teaching quality. Meanwhile, the organic integration of ideological and political education (course ideology) has become a key aspect of the current reform in Engineering Drawing education. Through the combination of AI empowerment and course ideology, not only has students' professional ability been enhanced, but attention has also been given to the cultivation of their ideological and political qualities. This article explores the empowering role of AI technology in the smart classroom environment and the specific practices of course ideology, analyzing their synergistic effect and their contribution to driving the innovation of teaching models.

Keywords

smart classroom; ai empowerment; engineering drawing; course ideology; collaborative education

智慧课堂背景下工程图学 AI 赋能与课程思政的协同育人实践

王平山¹ 杨晨升¹ 于克强¹ 王爱芳¹ 曲伟²

1. 黑龙江科技大学机械工程学院, 中国·黑龙江 哈尔滨 150000

2. 哈尔滨市烟草专卖局(公司)信息中心, 中国·黑龙江 哈尔滨 150000

摘要

在智慧课堂的背景下,工程图学课程作为一门技术性强、实践性高的基础课程,面临着教学模式更新和学生学习方式转变的双重挑战。AI技术的引入为课程教学带来了新的机遇,可以有效提升学习效率和教学质量。与此同时,课程思政的有机融合成为当前工程图学教育改革的重要内容。通过AI赋能与课程思政的结合,不仅提升了学生的专业能力,还注重了其思想政治素质的培养。文章通过探讨智慧课堂环境下AI技术的赋能作用以及课程思政的具体实践,分析了两者的协同作用及其对教学模式创新的推动作用。

关键词

智慧课堂; AI赋能; 工程图学; 课程思政; 协同育人

1 引言

随着信息技术的不断进步,传统的工程图学教学模式

【基金项目】黑龙江省高等教育教学改革研究项目《新工科背景下基于课程思政的工程图学课程改革研究》(项目编号: SJGYB2024556)。

【作者简介】王平山(1979-),男,中国山东日照人,硕士,副教授,从事工程图学、机械原理及机械设计的教学和课程建设等研究。

已逐渐无法满足新工科背景下对学生综合能力的要求。智慧课堂作为现代教育技术的一部分,利用AI技术提供个性化学习、智能评估和数据驱动的教学改革,已成为提升教学质量的重要手段。与此同时,课程思政的建设旨在将思想政治教育贯穿课程教学的全过程,通过理想信念的培养、价值观塑造及社会责任的引导,全面提升学生的思想素质。当前,智慧课堂与课程思政的有机结合,正逐步成为工程图学课程教学改革的核心路径,这一结合不仅有助于实现知识传授与思想政治教育的双重目标,还促进了学生综合能力的全面发展。

2 智慧课堂背景下工程图学课程的教学现状与挑战

2.1 工程图学课程的教学特点

工程图学作为工科类基础课程，主要通过图纸的阅读与绘制来传授空间思维和工程设计的基础知识。其教学特点体现在理论与实践的紧密结合，学生需要在课堂上掌握基本绘图技能，同时通过实际操作提高空间想象力和应用能力。课程内容涉及视图表达、尺寸标注、投影法等技术性内容，学生的学习过程不仅是知识的输入，更是技能的训练，这对培养学生的实际操作能力至关重要。教学过程中，需要平衡理论知识的讲解与实际绘图能力的训练，以确保学生在掌握基础理论的同时，能够有效应用于实践。

2.2 工程图学教学中的主要问题与挑战

在工程图学的传统教学模式中，教师往往难以充分关注到每个学生的学习进度与理解程度，造成学生学习的差异化问题。同时，传统的教学手段如板书、纸质作业等，限制了教学互动性和学习的灵活性。课程内容具有一定的复杂性，学生在理解和操作方面往往存在较大困难，导致学习效果不均衡。此外，工程图学课程的实践性强，单一的教学方式难以满足不同学生的学习需求和兴趣。学生的空间思维和绘图能力需要通过大量的实际操作来培养，但受限于教学资源和时间限制，学生在课堂上难以进行充分的练习和技能提升^[1]。

3 AI 技术在工程图学教学中的赋能作用

3.1 AI 辅助教学工具的应用

AI 辅助教学工具在工程图学教学中的应用，为传统教学模式注入了新的活力。通过智能化学习平台，学生能够实时接收到个性化的学习建议和反馈。AI 技术可以根据学生的学习数据，自动分析其学习进度与掌握情况，提供定制化的学习内容，帮助学生快速弥补知识漏洞。对于工程图学这类实践性较强的课程，AI 辅助工具还可以通过虚拟绘图软件和仿真工具，模拟真实的制图环境，提供在线的图纸绘制与分析功能，帮助学生在没有实际制图工具的情况下进行练习和学习。

3.2 AI 技术在工程图学教学中的优势与影响

AI 技术在工程图学教学中的应用带来了诸多优势和深远影响。首先，AI 能够实现智能化的教学管理，帮助教师根据学生的学习数据实时调整教学策略。通过 AI 技术，教师可以精准掌握每位学生的学习情况，为其提供个性化的教学支持。其次，AI 技术的应用能够打破传统课堂的时空限制，使学生可以在任何时间、任何地点进行学习。AI 可以根据学生的需求，提供丰富的学习资源，如视频教程、互动练习等，提高学习的便利性和灵活性。此外，AI 技术还能在空间思维和绘图能力的培养上发挥重要作用，通过智能仿真和虚拟现实技术，增强学生对复杂工程图形的理解与操作

能力。总体而言，AI 技术的赋能使工程图学的教学更加高效、个性化，并提高了学生的学习参与度和兴趣^[2]。例如：在教学过程中，以“组合体三视图表达”教学单元为例开展 AI 辅助教学实践。课堂上利用智能绘图工具布置三视图绘制任务，系统可记录学生作图过程，初步识别投影关系、尺寸标注等常见问题，系统在较短时间内完成批改并给出提示，同时推送三维模型与分步讲解视频，帮助学生直观理解投影规律，作业正确率明显提升，教师可以依据系统汇总的错误类型开展集中讲解与分层辅导，实现了传统教学与智能技术的适度融合。因此，AI 技术不仅显著提升了工程图学中空间认知与图形表达能力训练的效率，还强化了过程性评价与精准教学，使课堂由经验驱动转向数据驱动，教学效果得到实质性提升。

4 课程思政在工程图学教学中的融合路径

4.1 课程思政的内涵与教育价值

课程思政的核心在于通过专业课程的教学内容和过程，将思想政治教育与学科知识有机结合，培养学生的价值观、世界观和人生观。其教育价值在于，不仅传授专业知识和技能，还通过教学活动引导学生树立正确的社会责任感和使命感，增强其集体主义精神和家国情怀。在工程图学的教学过程中，课程思政通过关注社会发展与工程技术的紧密联系，引导学生树立为社会服务、为国家发展贡献力量的意识。与此同时，课程思政强调学生的综合素质教育，不仅培养他们的专业能力，还加强思想品德的塑造，使学生在未来的职业生涯中具备更强的社会责任感与担当精神^[3]。

4.2 工程图学课程思政融合的具体措施

在工程图学课程中实施课程思政，需要结合学科特点，通过具体措施将思想政治教育融入教学全过程。一方面，可以在课程内容设计中，引入工程图学与社会发展的关系，强调技术创新对国家建设和社会进步的重要作用，增强学生的家国情怀。另一方面，可以通过案例分析，将工程技术与社会责任相结合，探讨工程项目中的伦理问题与社会影响，培养学生的社会责任感。通过设计与思政相关的专题讲座、实践活动等，增强学生对学科知识的认同感和归属感。此外，教师要通过引导性问题、讨论互动等方式，鼓励学生思考技术与伦理、技术与社会之间的关系，形成正确的价值观。在日常教学中，教师应通过自身的言传身教，强化思想政治教育的影响力，帮助学生形成积极向上的人生态度和职业操守。

4.3 课程思政在工程图学教学中的实践探索

在实际教学中，课程思政的实施不仅仅停留在课堂教学上，还需要通过实践环节来巩固和落实。工程图学教学中的思政教育实践可以通过多种形式进行，如组织学生参观重大工程项目，了解工程技术对社会经济和文化发展的深远影响；邀请行业专家开展专题讲座，分享其在职业生涯中的社

会责任感与担当精神；设计以“工程与社会”为主题的小组讨论或辩论，激发学生对工程技术伦理问题的深入思考。与此同时，工程图学课程的考核不应局限于技术能力的评价，还可以通过增加对学生思想政治素质、职业伦理、社会责任感等方面的考察，全面评估学生的综合素质。在这些实践探索中，课程思政有助于培养学生的实践能力和创新意识，推动他们在专业技能之外，树立正确的价值导向。

5 智慧课堂与课程思政协同育人的融合机制

5.1 协同育人理念的提出与实践意义

协同育人理念强调学校、教师和学生之间的互动合作，通过多方协作，推动教育目标的全面实现。该理念提出的核心思想是将知识的传授与思想政治教育相结合，推动学生在全面发展的基础上，培养其专业能力和社会责任感。在智慧课堂环境下，协同育人的实践意义更加凸显。借助 AI 技术和大数据分析，教师能够更加精准地掌握学生的学习进度与心理状态，从而为学生提供个性化的指导与支持。智慧课堂的引入不仅可以提升教学的互动性和灵活性，还能有效促进学科知识与思想政治教育的深度融合，实现知识、能力和品德的共同发展。通过协同育人，学生能够在学术知识的学习中，受到思想政治教育的潜移默化的影响，提升其综合素质，培养他们成为德才兼备的创新型人才^[4]。

5.2 智慧课堂环境下协同育人的实施路径

在智慧课堂环境下，协同育人的实施路径应聚焦于教学技术、课程内容与思想政治教育的有机结合。首先，教师应充分利用智慧课堂中的教学平台与 AI 技术，对学生进行个性化的教学指导，通过大数据分析帮助学生认识自己的优缺点，进而提供定制化的学习建议。其次，课程内容的设计应充分融入思政教育元素，将专业知识的学习与思想政治的教育目标相结合。在工程图学课程中，可以通过对经典案例的分析，引导学生关注技术创新与社会责任之间的关系，培养其良好的职业道德与责任感。此外，智慧课堂中的互动平台能够促进学生之间、教师与学生之间的深度交流与合作，推动思想政治教育的多方位覆盖，增强学生的思想认同和情感共鸣。例如：在“剖视图表达”教学中开展协同育人实践。教师以盾构衬砌结构为案例，借助智慧课堂展示三维模型，学生使用基础剖切工具完成作业。教师对剖切面、线型等问题进行点评纠错，初次操作不当的学生经指导后正确率会显著提升。同时，课堂融入工程安全教育，开展风险讨论，可以强化学生责任与规范意识。通过该教学情境，既实现了剖视图知识的精准掌握，又在真实工程背景中强化了职业规范

与社会责任认知，使技术学习与价值引领在同一教学场景中同步推进。

5.3 课程思政与 AI 赋能的有机结合

课程思政与 AI 赋能的有机结合是当前教育改革的重要趋势。通过 AI 技术，教师能够精准把握每位学生的学习动态，并根据学生的需求及时调整教学内容和方法，从而实现个性化教学。而课程思政的引入，为 AI 赋能的教学提供了更为深刻的思想基础，使得 AI 技术的应用不仅仅是提升教学效率和质量，更是推动思想政治教育的重要手段。在工程图学课程中，AI 技术能够通过智能化的辅助教学工具，帮助学生更好地理解课程内容，同时为学生提供多维度的价值观念引导。AI 技术的反馈机制能够帮助学生及时了解自己在学习过程中的优缺点，进而引导他们正确认识技术与社会责任之间的关系，形成正确的职业伦理。通过课程思政的引导与 AI 赋能的结合，不仅能提升学生的专业素养，还能培养其深厚的社会责任感与使命感，为社会培养更多具有创新精神和责任感的工程技术人才^[5]。

6 结语

通过智慧课堂背景下工程图学与课程思政的深度融合，能够有效提升学生的专业能力与思想政治素质。在 AI 技术赋能的支持下，教学内容更加个性化，学习方式更加灵活，从而推动学生自主学习和实践能力的提升。同时，课程思政的引入，使学生在在学习专业知识的同时，树立了正确的价值观和社会责任感。智慧课堂不仅仅是教学工具的革新，更是教育理念的转变，它将专业知识的传授与思想品德的培养有机结合，为培养高素质的工程技术人才提供了新的思路。未来，随着智慧课堂技术的不断发展与完善，课程思政的有效实施将更加深入，推动教育质量全面提升。

参考文献

- [1] 李聪.基于学习通平台的“工程图学”混合式教学模式探究[J].模具制造,2026,26(03):138-140.
- [2] 朱生俊,班岚,吴迪,迟欢.“新工科”背景下面向自动化专业少学时工程图学课程改革探讨[J].模具制造,2026,26(03):126-128.
- [3] 刘琳,温博.新工科背景下“工程图学”课程数字化教学改革探索[J].教育教学论坛,2025,(53):109-112.
- [4] 陈旭玲,陆凤霞,鲍和云.“大思政+大工科”背景下“工程图学”的课程思政改革探索[J].教育教学论坛,2025,(49):83-86.
- [5] 杨雷,梁庆宣,张兴武,许睦旬.“学用结合、价值塑造”的“工程图学”课程改革与实践[J].教育教学论坛,2025,(46):5-8.