

融合教育背景下 AI 技术在工科专业课教学中的应用

梁晓梅*, 韩桂明
桂林信息科技学院, 广西 桂林 541199

摘要：融合教育旨在为所有学生，包括特殊需求学生，提供无障碍和包容的学习环境，但工科教育需要更多的创新性和灵活的解决方案。因此，本文通过详细介绍 AI 在个性化学习支持、智能辅助教学工具和增强的互动与沟通方面的应用，展示了 AI 如何促进教育资源的个性化、教学方法的优化以及学生间的有效沟通。虽然 AI 技术有着广阔的应用前景，但需要教育者、技术开发者和政策制定者的共同努力，以确保技术的有效和伦理性使用。

关键词：融合教育；AI 技术；工科专业课；教学；应用

The Application of AI Technology in Teaching Engineering Specialized Courses in the Context of Integrated Education

Liang Xiaomei*, Han Guiming
Guilin Institute of Information Technology, Guangxi, Guilin 541199

Abstract： While integrated education aims to provide an accessible and inclusive learning environment for all students, including special needs students, engineering education requires more innovative and flexible solutions. Therefore, this paper demonstrates how AI can facilitate the personalization of educational resources, the optimization of teaching methods, and effective communication among students by detailing the application of AI in personalized learning support, intelligent assistive teaching tools, and enhanced interaction and communication. While AI technology has a promising application, it requires the concerted efforts of educators, technology developers, and policy makers to ensure effective and ethical use of the technology.

Key words： integrated education; AI technology; engineering courses; teaching; application

引言

在全球化的时代背景下，在科技飞速发展的今天，融合教育已经被世界各国普遍认可并得到了大力推广。《萨拉曼卡宣言》的颁布，标志着世界各地正式认识到了融合教育的概念，尤其是为提供一个具有包容性和多样性的学习环境，以便保证每一位学生，不论其身体或认知能力，都能获得高质量的教育^[1]。中国的《残疾人教育条例》的出台进一步强调了“优先发展融合教育”的重要性，旨在通过教育资源和方法的优化，促进特殊儿童与普通儿童之间的互助和共融^[2]。但是在工科教育领域，实现融合教育的理念尤为具有挑战性；因为工科专业课程往往要求高度的专业性和实践性，而传统教学资源和方法在满足所有学生，特别是特殊需要学生的学习需求方面存在局限。在这一背景下，人工智能（AI）技术的兴起为解决这些挑战提供了新的可能性。AI 技术，凭借其在数据处理、模式识别和智能决策等方面的强大能力，有望在个性化学习、教学资源的适应性调整，以及学生互动和沟通的增强方面，为融合教育背景下的工科专业课教学带来革命性的改进。因此，本文将探讨在融合教育背景下，AI 技术如何具体应用于工科专业课教学中，以及这些技术如何帮助特殊儿童更好地融入主流社会，促进他们的社会化发展。

一、融合教育背景下的工科教育现状与挑战

（一）融合教育背景下的工科教育现状

百年大计，教育为本。融合教育模式倡导无障碍和包容的学

习环境，以满足所有学生的需求，尤其是那些有特殊教育需求的学生，但在技术密集和实践导向的工科教育领域，如何实现这一目标不仅是一个技术问题，更是教育理念和方法的深刻变革。工科教育传统上以其精确性、实用性和对创新的追求而闻名；课程

* 作者简介：梁晓梅（1984.1-），女，苗族，广西桂林人，硕士研究生，高级实验师，研究方向：测试技术计量与仪器。

基金课题：桂林信息科技学院应用型课程校级教改单片机原理及应用实验（项目编号：2020YYZ09）

内容围绕理论知识和实践技能构建,期望学生能够在解决复杂的工程问题时展现出高度的专业性。因此,在融合教育的背景下,教育者需要重新审视课程设计和教学方法。教育者不仅要关注如何高效传授专业知识,还要确保课程内容对所有学生,包括有特殊教育需求的学生,都是可访问和可理解的。这种转变要求教育者采用更加灵活和包容的教学策略。例如,课程需要以多种形式呈现,以适应不同学生的学习风格和能力;实验和项目也需要提供多种参与方式,以确保每个学生都能根据自己的条件获得实践经验。目前,部分发达国家已通过个性化教学方案和教学资源取得了较好的效果,但要想实现大规模普及,尤其是在目前条件有限的情况下,还存在较大的挑战^[3]。

（二）融合教育背景下工科教育的挑战

课程内容的可达性;因为工科课程往往涉及复杂的概念和专业术语,对于有学习障碍的学生,这些内容则特别难以理解和掌握。因此,需要将课程内容以更易理解和接受的方式呈现。教学资源的适应性;实验和实践操作是工科教育的核心部分,但是传统的教学资源和实验设置不适合所有学生,特别是那些有身体障碍的学生。所以,需要为这些学生提供等效的学习机会是实现融合教育的关键。社会互动和团队合作的障碍;工科项目通常需要团队合作。对于那些社交能力有限或不善于交流的学生,这是一个特别的挑战。如何在团队项目中建立一个支持和包容的环境,让所有学生都能参与并贡献,是实现融合教育的另一个重要方面。在这样的背景下,如何充分利用现代技术,特别是AI技术,来克服这些挑战,支持每个学生的学习和发展,成了一个重要的研究和实践领域。

二、AI技术在融合教育背景下的工科专业课教学中的应用

自人工智能概念的第一次提出,理论和技术不断发展,其应用领域也不断扩展,该课程所培养的学生具备很强的工程性和实践性,为高新技术研究及产业发展提供人才支撑。将工科教学与人工智能教学实践相结合,对该课程在教学内容、教学方法和教学模式上进行变革,重点应放在如何紧跟技术发展的趋势,在理论和实践结合的基础上,摒弃单一的教学方法和模式,根据实时教学情况修改和更新课程内容^[4]。在融合教育背景下,人工智能技术为解决传统教学面临的诸多问题,特别是针对有特殊需求的学生,提出了一种全新的方法。人工智能技术的运用,使得教学资源更具个性化、自适应能力,并能有效地提高教学效果与质量。下面介绍了在工程类专业课程中人工智能技术的几个主要应用:

（一）个性化学习支持

在工科教育中,不同类型的学生有着不同的学习途径与需要。人工智能可以对大量复杂的学习资料进行处理与分析,其中包括学生的线上学习行为、作业成绩、讨论论坛的互动记录等。基于深度学习、数据挖掘等方法,人工智能不但可以对学生学习过程进行跟踪,而且可以深入了解其学习方式、偏好和难点。

在此基础上,人工智能能够根据学员的需求,为每位学员量身定做一条适合自己的学习路线,并向其推荐适合自己的教学资源,如视频教程、互动模拟实验、个性化习题等,保证所学内容的难易程度、难易程度符合学员的实际水平^[5]。另外,AI系统能够对学生的学习行为进行实时监测,从而对学生的学习需要做出迅速的反应。例如:如果一名学生花了很长的时间在一个某个具体概念上,人工智能系统就会认为这个学生在这个方面有问题;然后系统可以提供额外的资源,如详细解释、相关实例或额外的练习题来帮助学生克服困难^[6]。AI系统还能根据学员的反馈与成绩,对教学方案进行调整,包括调整难度、提供多种教学形式、调整教学次序等,以满足学员的学习进度和喜好。

（二）智能辅助教学工具

AI技术的运用,使教育管理与教学决策流程发生了革命性的变化,提高了教学的效率与精度。由于工科课程涉及的实验、项目 and 实践活动往往复杂且要求高,因为AI技术可以通过对学生在课堂互动和课外学习活动中产生的数据进行深入分析,帮助教师识别学生学习过程中的具体困难。例如,AI技术能通过分析学生的作业提交、在线测验结果和讨论论坛的活动,帮助教师发现哪些学生在特定概念或技能上存在挑战。这种精确的诊断让老师们能够适时地介入,为他们提供更多的学习资料或者个人指导,从而保证每位学员都能够赶上他们的学习进度。基于AI技术的分析结果,教师可以优化教学内容和方法,以更好地满足学生的需求。例如,如果数据显示大部分学生在某个实验环节上花费的时间过长,教师可能需要调整实验的指导说明,或者引入额外的示范和讲解。AI系统也可以根据学生的表现和反馈,自动调整教学计划和资源,确保教学内容既有挑战性,又能够被学生有效吸收。通过这些应用,智能辅助教学工具不仅释放了教师的时间和精力,让他们能够更专注于教学本身,还为教育的个性化和精准化提供了强大的技术支持^[7]。

（三）增强的互动和沟通

通过加强的交互与交流,不但可提高学生的学习经验,更可增进同学们的团队精神与处理复杂的工程问题的能力。人工智能技术的运用,使教师与教师、学生之间的交流、协作等方面都有了新的维度与深度。AI技术的聊天机器人能成为学生们的学习伙伴,为他们提供24小时的学习支持。该系统能够解答学生提出的问题,并对所学内容进行讲解,并协助学员制订学习计划^[8]。与传统的教学支持相比,AI技术的优势在于其即时响应和个性化服务。学生不需要等待特定的咨询时间,就可以得到及时的帮助。AI技术可以对学生在课堂讨论、小组作业和项目合作中的沟通模式进行分析,从而帮助教师和学生了解团队动态和个体贡献。通过对讨论的频率、主题的深度和团队成员的互动方式的分析,AI技术可以识别团队合作中的强项和弱点,为教师提供改进团队项目的见解。通过这些应用,利用AI技术不仅可以提高工科专业课教学的质量和效率,还能确保融合教育环境中的每个学生都能获得支持和机会,以实现其最大潜能。但是需要教育者、政策制定者和技术开发者之间的紧密合作,才能充分实现这些潜力,以确保AI技术的有效和伦理性使用。

三、结论

在本文中，我们通过探讨融合教育在工科专业课教学中的重要性，以及 AI 技术如何有力地支持这一教育理念的实现；并对当前实施情况的分析。我们认识到，虽然整合教育对全体学生，特别是对有特殊需求的学生而言，是一种难得的机遇，但是要在工程专业中实施这一目标，却仍具有一定的挑战性。但也正因为如此，才促使我们对人工智能在教育领域的应用进行更深层次的研究与创新。AI 技术已在个性化学习、智能辅助教学工具以及加强交互交流等领域显示了极大的潜力。AI 技术可以根据不同的教学环境、不同的教学内容、不同的教学方式，为不同的学生提供不同的教学方法。同时，它还使得教育资源更丰富、更具弹性，让

每一个学生都能获得更多的公平的学习机会。然而，AI 技术的推广与接受，教育者的技能培训，以及如何保证人工智能的伦理与可持续发展，都是人工智能技术实现的关键。要解决这一问题，就需要教育者、开发者、政策制定者和全社会各方面的力量，既要保证技术进步，又要对齐教育目标，还要为全体学生营造一个宽松、高效、具有激励性的学习环境。

从长远来看，融合教育中 AI 技术的应用还有很大的发展空间；随着科技的发展与教育观念的逐渐深入，AI 技术不但可以解决目前的教学难题，更可以开创一种崭新的教学模式，对工程，甚至是整个教育界都将产生一场革命。因此，我们鼓励持续的研究、开放的创新思维和跨学科的合作，以确保 AI 技术能够以最具包容性、有效性和伦理性的方式服务于教育的未来。

参考文献

[1] 黄光亚, 徐倩, 邓小飞. 信息技术在高校理工科专业课程教学中的应用——以《移动通信》课程教学为例 [J]. 教育教学论坛, 2018, (49): 259–260.

[2] 赵玉峰, 王巍, 任冬梅. “新工科”背景下案例分析法在工科专业电类课程课堂教学中的应用探讨 [J]. 智库时代, 2019, (16): 194+196.

[3] 周崇松, 刘卉, 何笃贵等. 新工科背景下《计算机在专业中的应用》课程教学改革实践 [J]. 山东化工, 2017, 46(16): 180+187.

[4] 肖国红, 雷慧. 以校情校史为背景的工科专业课程思政教学的研究——基于集美大学的“嘉庚精神”在《机械制造技术》课程思政教学中的应用 [J]. 湖北开放职业学院学报, 2021, 34(24): 100–101+104.

[5] 余才锐, 沈冬梅, 宋新伟等. 新工科背景下 BIM 技术在建筑安装工程估价课程教学中的应用研究 [J]. 中国现代教育装备, 2023, (01): 108–110.

[6] 周博. 浅谈交互式电子音乐在工科背景教育下的应用——以数字媒体技术专业在《数字音乐基础》课程中的实践为例 [J]. 北方音乐, 2020, (19): 163–165.

[7] 张利. 新工科背景下《塑料模设计》课程的教学改革——线上线下混合教学与理实一体化教学在《塑料模设计》课程教学中的综合应用 [J]. 内燃机与配件, 2021, (16): 230–233.

[8] 王明振, 高霖. “新工科”背景下 3D 打印技术在“土木工程结构实验”课程教学中的应用 [J]. 教育现代化, 2018, 5(23): 202–206+223.