

基于《单片机应用技术》课程培养学生人工智能核心素养的研究

刘红霞

巴音郭楞职业技术学院 新疆库尔勒 841000

摘要: 随着人工智能时代的到来,培养学生对人工智能的核心素养已成为教育的重要任务之一。在 AI 及大数据云计算背景下,国家对人工智能的发展规划已经深入影响到学校人工智能教育领域。在这一理念背景下进行《单片机应用技术》课程的教学研究,以学生为本,激发学生对人工智能的学习兴趣,培养学生创新能力、人工智能开发能力、人工智能思维能力为目标,形成系统知识体系,让学生思考如何将人工智能技术应用于所在专业领域,使学生具有自主学习能力,能够紧跟人工智能技术的发展动态,将人工智能知识与自身专业知识相融合,适应企业行业的快速变化,培养学生的人工智能核心素养就显得尤为重要。

关键词: 单片机应用技术;课程;人工智能;核心素养

2024 年 2 月 19 日,国务院国资委“AI 赋能产业焕新”中央企业人工智能专题推进会强调,中央企业要把发展人工智能放在全局工作中统筹谋划,加快重点行业赋能。此次会议进一步指出,要通过技术创新与产业升级,推动人工智能与实体经济深度融合,提升产业链供应链智能化水平。同时,强调构建开放合作的人工智能生态体系,促进中央企业间的资源共享与优势互补。此外,会议还提出要强化人才队伍建设,为人工智能发展提供坚实的人才支撑。2024 年 3 月 5 日,第十四届全国人民代表大会第二次会议政府工作报告指出,要深化大数据、人工智能等研发应用,开展“人工智能+”行动。该报告强调,通过“人工智能+”行动,旨在促进人工智能技术与实体经济深度融合,推动产业升级与转型。此举将加速智能化技术在制造业、农业、医疗、教育等领域的广泛应用,提升全要素生产率与社会服务效能。同时,加强人工智能伦理规范与法律框架建设,确保技术健康发展,维护公共利益与安全。工信部发布的《国家人工智能产业综合标准化体系建设指南》,明确了我国人工智能产业标准化建设的目标和措施,进一步加强人工智能标准化工作系统谋划,加快构建满足人工智能产业高质量发展需求的标准体系,以更好地发挥标准对推动技术进步、促进企业发展、引领产业升级、保障产业安全的支

撑作用。该指南的出台,标志着我国人工智能产业标准化工作迈入新阶段。通过细化标准化体系框架,明确各阶段重点任务,旨在实现产业链上下游各环节紧密衔接。此举不仅有助于提升我国人工智能技术的国际竞争力,还为推动产业智能化转型提供坚实支撑。

在这种人工智能大背景下,《单片机应用技术》课程作为电子信息类专业的基础课程,具有较强的实践性和综合性,为培养学生的人工智能核心素养提供了良好的平台。因此,该课程在教学过程中应积极响应国家政策导向,融入人工智能相关理论与实践内容。通过项目驱动、案例分析等教学方法,提升学生解决复杂工程问题的能力,为其将来投身于人工智能领域奠定坚实基础。同时,课程还需关注人工智能行业标准与最新技术动态,确保教学内容的前沿性和实用性,以培养出符合产业发展需求的高素质人才。该课程通过理论讲授与实验仿真等操作相结合的方式,使学生深入理解单片机的原理及应用,为学生后续深入学习人工智能领域的高级课程奠定坚实基础。同时,课程注重培养学生的创新思维与问题解决能力,鼓励学生将单片机技术与人工智能算法相结合,探索智能化应用的新途径。

1. 课程内容整合培养学生人工智能核心素养

程序设计和人工智能的初步认识是人工智能学科核心

内容的重要阶段。《单片机应用技术》课程包含基础的人工智能知识，例如单片机的硬件结构与工作原理等，增加与人工智能相关的内容，例如简单的智能控制算法、传感器数据采集与处理等，设计具有实际应用场景的案例，让学生通过动手操作电路元件搭建，简单模块化编程，体会人工智能在生活中的应用。

《单片机应用技术》课程内容还强调了理论与实践的融合，引导学生通过项目式学习，深入理解单片机在人工智能领域的应用潜力。通过解析经典的人工智能案例，如基于单片机的智能家居控制系统，学生能够掌握智能系统的设计与调试方法。此外，鼓励学生进行创新思维训练，尝试设计并开发具有自主知识产权的单片机应用项目，以提升其解决复杂工程问题的能力。

2. 项目驱动教学方法突显人工智能核心素养

《单片机应用技术》课程着重采用项目式学习，让学生完成与人工智能相关的单片机项目任务来掌握知识和技能，例如，设计一个基于单片机的智能温度控制系统等，让学生通过完成具体的项目任务，感受人工智能控制在日常生活中的具体应用，培养学生的人工智能核心素养，激发学生对人工智能领域的学习兴趣和动手实践的愿望，感知我国核心技术发展的巨大成就，树立学生的民族自信心。

学生在项目实施过程中可以培养学生的创新思维与问题解决能力。学生在项目实施过程中，需自主进行需求分析、系统设计、代码编写及程序调试，这一过程不仅锻炼了学生的实践能力，还促进了人工智能核心素养的深化。通过团队合作完成项目，学生还能学会沟通协调，培养团队合作精神，这对于未来在人工智能领域的协作研发至关重要。此外，项目式学习鼓励学生不断试错与优化，培养了其面对挑战时的韧性与持续学习的能力。

3. 通过单片机硬件仿真和软件开发降低人工智能实践门槛

通过单片机硬件仿真和软件开发，能够有效整合软硬件资源，提供一个集教学、实验与实践于一体的综合性平台。该方法不仅简化了复杂的硬件配置过程，还通过模块化、可视化的软件工具加速了算法原型的设计与验证。此外，它有助于培养学生在嵌入式系统中的创新思维与问题解决能力，从而进一步推动人工智能技术在更广泛领域的应用发展。

搭建单片机实验平台，提供充足的单片机实验设备和软件工具，引入基于单片机的人工智能应用案例，要求学生运用单片机和人工智能知识进行设计和实现。例如，让学生设计一个能自动避障的智能小车或具有环境感知功能的设备，增强学生的实践能力和解决问题的能力。

《单片机应用技术》课程在项目开发的基础上，进一步引导学生深入探索单片机与人工智能技术的融合点，如利用单片机处理传感器数据以实现智能决策。同时，通过课程项目展示和研讨，鼓励学生分享其设计思路和实现过程，以此激发学生的创新思维和团队协作能力。此外，还可引入在线资源平台，为学生提供丰富的学习资源和在线指导，确保每位学生都能在实践中获得充分的支持与帮助。

4. 课程设计体现人工智能应用案例

《单片机应用技术》课程涉及到算法设计，培养学生的编程思维和逻辑能力，这也是人工智能核心素养中的重要部分。例如，让学生掌握一些基本的算法，如数据排序、搜索等，并能够应用到单片机程序中。《单片机应用技术》课程就是通过程序控制单片机引脚实现各种奇妙的效果，建立学生应用计算思维解决问题的方法。让学生体会到人工智能就在身边，使学生的逻辑思维能力得到提升，在学生的心灵中埋下人工智能的种子。

《单片机应用技术》课程还引入了更复杂的算法设计，如数字滤波、模糊控制等，以增强学生的实践能力和创新思维。通过案例分析和项目实践，学生能够将理论知识与实际操作紧密结合，设计出具有实用价值的单片机应用系统。这不仅巩固了学生的算法基础，还为学生未来在人工智能领域的深入探索奠定了坚实的基础。

《单片机应用技术》课程通过单片机编程和算法设计的训练，提升学生的逻辑思维能力，使其能够清晰地分析问题和设计解决方案，帮助学生理解单片机与人工智能在实际生活中的意义和价值，引导它们构建人工智能与不同学科的知识融合应用，在实训项目驱动教学中，逐渐培养学生的自主学习能力，使其能够独立探索和解决问题。例如，在“智能小车”项目中，学生需要了解小车的硬件组成（如传感器、单片机控制板等），通过编程实现对传感器数据的采集和分析，运用算法让小车能够自主判断环境并做出相应的动作（如避开障碍物、按照特定路线行驶等）。这个过程中，学生不仅掌握了单片机的操作技能，还涉及到

数据处理、算法设计、逻辑推理等方面的知识和能力,同时也培养了学生的团队协作和创新能力。

《单片机应用技术》课程中“智能家居控制系统”项目进一步拓宽了学生的应用视野。学生需设计并实现家居设备的智能化控制,如温湿度调节、灯光控制及安防监控等,此过程深化了它们对单片机与物联网技术的结合理解。通过模拟真实应用场景,学生面临更多复杂问题,促使它们灵活运用所学知识,强化问题解决策略的多样性。此外,项目汇报与展示环节还锻炼了学生的沟通与表达能力,为学生未来在人工智能领域的深入学习奠定了坚实的基础。

通过以上研究和实践,可以让学生在《单片机应用技术》课程中更好地接触和理解人工智能技术,为培养学生的人工智能核心素养奠定基础,使学生能够适应未来人工智能时代的发展需求。具体而言,《单片机应用技术》课程不仅能够增强学生在单片机应用领域的实践能力,还能促进学生对人工智能理论与实际应用的深度融合。此外,项目式教学模式有助于激发学生对人工智能技术的兴趣与热情,为学生在人工领域的深入探索与创新提供强大动力。

参考文献:

- [1] 王本陆. 课程与教学论 [M]. 高等教育出版社, 2009.
- [2] 张华. 课程与教学论 [M]. 上海教育出版社, 2000.
- [3] 钟启泉. 课程的逻辑 [M]. 华东师范大学出版社, 2008.

[4] 姜大源. 职业教育学研究新论 [M]. 教育科学出版社, 2007.

[5] 陈琦, 刘儒德. 当代教育心理学 [M]. 北京师范大学出版社, 2007.

[6] 吴文侃. 比较教学论 [M]. 人民教育出版社, 1999.

[7] 王道俊, 王汉澜. 教育学 [M]. 人民教育出版社, 1999.

[8] 李艺, 李冬梅. 信息技术教育的双本体观分析 [J]. 教育研究, 2002(11).

[9] 何克抗. 信息技术与课程深层次整合的理论与方法 [J]. 电化教育研究, 2005(01).

[10] 祝智庭, 顾小清. 突破应用瓶颈, 关注教育效益: 教育信息化建设的问题与对策 [J]. 中国远程教育, 2006(02).

[11] 张剑平, 张家华. 人工智能教育应用的现状分析与对策思考 [J]. 中国电化教育, 2005(05).

[12] 王万良, 赵燕伟, 黄海鹏. 人工智能及其应用 [M]. 高等教育出版社, 2016.

[13] 朱永新. 新教育之梦 [M]. 人民教育出版社, 2002.

[14] 余胜泉, 吴娟. 信息技术与课程整合——网络时代的教学模式与方法 [M]. 上海教育出版社, 2005.

作者简介:

刘红霞 (1978.02-), 女, 汉, 江苏张家港人, 本科, 巴音郭楞职业技术学院讲师, 主要研究方向为单片机应用。