

初中信息技术课程中物联网技术的教学实践与探索

曹乾华

盘州市第十中学，贵州 六盘水 553537

DOI:10.61369/ECE.2025110037

摘 要： 随着信息技术的飞速发展，物联网技术已逐渐渗透到各行各业，成为推动社会数字化转型的重要力量。在教育领域，物联网技术被越来越多地应用于教学过程中，尤其在信息技术课程中，物联网技术的引入改变了传统教学方式。本文旨在探索物联网技术在初中信息技术课程中的教学实践，希望为教师在信息技术教学中引入物联网技术提供具体的实践指导，探索物联网技术在教育教学中的最佳应用模式和有效教学策略，为其他学校和教师推广物联网技术应用提供借鉴与参考。

关 键 词： 初中；信息技术；物联网；教学

Teaching Practice and Exploration of Internet of Things Technology in Junior High School Information Technology Curriculum

Cao Qianhua

No. 10 Middle School of Panzhou City, Liupanshui, Guizhou 553537

Abstract： With the rapid development of information technology, Internet of Things (iot) technology has gradually permeated all walks of life and become an important force promoting the digital transformation of society. In the field of education, Internet of Things (iot) technology is increasingly applied in the teaching process, especially in information technology courses. The introduction of iot technology has changed the traditional teaching methods. This article aims to explore the teaching practice of Internet of Things (iot) technology in junior high school information technology courses, hoping to provide specific practical guidance for teachers to introduce iot technology in information technology teaching, explore the best application model and effective teaching strategies of iot technology in education and teaching, and provide reference for other schools and teachers to promote the application of iot technology.

Keywords： junior high school; information technology; internet of things; teaching

引言

物联网（Internet of Things, IoT）通过传感器、网络 and 智能设备等实现物物互联，使得传统设备能够智能化、自动化，从而带来极大的效率提升和智能化服务。物联网技术不仅为工业、医疗、交通等领域带来了变革，也为教育领域提供了新的发展机会。通过物联网，学生不仅能够接触到先进的技术和设备，还能通过实际操作与体验，增强学习的兴趣和动手能力。因此，物联网技术的引入为信息技术教育提供了全新的教学模式，促进了教学内容的更新与教育方法的创新^[1]。

一、初中信息技术课程与物联网技术的整合

（一）课程目标：如何将物联网技术融入初中信息技术课程

1. 提升学生的技术应用能力：让学生通过物联网技术的实践操作，掌握传感器、无线通信、数据采集与分析等基本技能^[2]。
2. 培养学生的创新思维：通过物联网相关项目，激发学生探索解决实际问题的兴趣，培养他们的创新意识。
3. 增强学生的团队合作意识：通过小组合作项目，培养学生的协作精神和集体主义精神，提升他们的团队合作能力。

（二）物联网技术的核心内容与初中信息技术课程的契合点

1. 传感器技术与数据采集：初中信息技术课程中涉及到的一些基本知识，如电子元件、传感器的基本工作原理，正好与物联网的传感器技术相吻合。学生可以通过实验来理解传感器如何收集数据，进一步学习数据采集与传输的过程^[3]。
2. 数据分析与处理：初中信息技术课程中有一定的数据分析与处理的基础内容，学生可以通过物联网技术，实际操作数据采集、数据传输、数据处理和展示的过程，培养他们的数据分析能力。

3. 控制与决策系统：在物联网系统中，控制与决策系统非常重要。初中信息技术课程中的编程知识，可以通过物联网项目中的编程环节得到应用，让学生了解如何通过编程来实现对物联网设备的控制与管理^[4]。

（三）教学内容设计：基础知识、技术应用与实践操作

1. 基础知识：学生需要掌握物联网的基本概念与原理，包括物联网的定义、组成部分（传感器、控制系统、通信网络、云计算等）、工作原理以及应用场景等内容。这一部分的教学内容可以通过课本、视频、图示等方式进行介绍，帮助学生建立起物联网的基本框架^[5]。

2. 技术应用：在基础知识的基础上，学生应学习物联网技术在实际生活中的应用。教师可以通过案例分析、项目展示等方式，让学生了解物联网技术如何在不同领域得到应用，并引导学生思考物联网技术的未来发展^[6]。

3. 实践操作：教学中可以设计一些简单的物联网实验，如智能灯光控制、环境监测系统、温湿度传感器等项目，学生通过动手操作，不仅能够加深对物联网技术的理解，还能提升自己的编程能力、硬件操作能力以及问题解决能力^[7]。

（四）教学策略：项目驱动、问题解决等方法的应用

1. 项目驱动法：项目驱动法是通过让学生参与实际项目来学习知识和技能。在物联网教学中，教师可以组织学生进行小组合作，完成实际的物联网项目，如搭建一个简单的智能家居系统、环境监测系统等。通过项目驱动，学生不仅能学到物联网技术的实际应用，还能培养他们的团队合作精神和项目管理能力^[8]。

2. 问题解决法：问题解决法强调通过提出实际问题并引导学生思考解决方案。在物联网教学中，教师可以通过设计一些实际问题，引导学生思考物联网技术的应用，并鼓励他们提出创新的解决方案^[9]。

3. 协作学习：物联网技术的学习往往需要团队合作，教师可以通过小组合作的形式，促进学生之间的交流与合作。每个小组可以负责不同的物联网项目，团队成员可以分工合作，最终通过展示和分享，增强学生的学习动力和参与感^[10]。

二、物联网技术教学对学生学习效果的影响

（一）学生对物联网技术的兴趣与学习动机变化

物联网技术的引入无疑激发了学生对信息技术学习的兴趣。随着科技的飞速发展，学生们对智能设备、智慧城市、智能家居等物联网应用场景的兴趣日益浓厚。物联网的实践操作性较强，学生通过操作传感器、编程等技术，直接参与到物联网项目的设计和实现过程中。实际操作中的挑战和成就感，进一步加强了学生对物联网技术的学习动机，培养了他们解决实际问题的兴趣和能^[11]。

（二）学生技能发展的提高：编程能力、项目实践、团队合作

物联网技术的学习不仅提高了学生的理论水平，更显著促进了他们技能的全面提升。首先，编程能力是物联网技术教学中的

核心技能之一。学生通过编写代码来实现对物联网设备的控制与管理，从而增强了自己的编程能力。其次，项目实践在物联网技术教学中占据着重要地位。通过团队合作完成物联网项目，学生不仅能够将理论知识应用于实践，解决实际问题，还能锻炼他们的项目管理、设计与实施能力。团队合作的过程提升了学生的合作精神、责任感以及组织能力，这些软技能对他们今后的职业生涯具有重要意义^[12]。

（三）学生创新思维与问题解决能力的培养

物联网技术的教学对于学生创新思维和问题解决能力的培养起到了至关重要的作用。物联网技术本身具有较高的创新性，它的应用领域涵盖了智能家居、智慧农业、智能交通等多个方面，涉及到的新问题和需求层出不穷。在物联网项目的学习中，学生不仅需要学习如何使用现有技术，还要创新性地设计新的解决方案。此外，物联网项目往往伴随着一定的技术挑战，如传感器的数据处理、设备间的通信问题等，学生在面对这些问题时，需要发挥自己的创造性，寻找最佳的解决方案^[13]。

三、教学实践中的问题与优化建议

（一）设备与资源的局限性：突破物联网设备成本与使用瓶颈

困扰物联网教育的难题体现在设备和资源两个方面的困境：物联网实验设备耗费较高，尤其是高性能的传感器、微型控制器等物联网关键性的硬件，大大增加了学校的经费开支；另外，为了保障设备在完整使用生命周期内的有效运转，需投入较大的人力物力以及精力进行维护管理，但学校欠缺的技术人员、落后的网络环境都严重影响了物联网实验课程的开展。对此，提出以下优化建议：第一，构建资源共享与协同合作模式：学校可以积极寻求企业以及技术公司建立合作关系，通过产学研合作的网络得到设备赞助或购买优惠等，大大降低了设备购置的成本。另外提倡资源共享共建、学校联建共享，实现学校之间设备互联、技术互通、课本资源共享的目的，提升资源共享的效率。第二，引入虚拟仿真教学平台：虚拟仿真是解决实训设备不足的好方法。如今市面上已开发了很多可以真实模仿实际物联网应用的物联网虚拟仿真软件，学生可以在软件建立的虚拟环境中完成安装传感器、编程、系统设置等工作。例如，学生可以在一个模拟的智能家居环境下面用输入命令方式去控制软件中的窗户、空调等从而达到自动化控制的效果。这种仿真软件不仅降低试验成本还能避免由于操作不当而造成真实设备损坏的现象，还可以使学生多次操作设备巩固所学知识^[14]。

（二）教学内容与方法的创新：以实践项目激发学生学^习动能

物联网技术的高效务实性，对它的培养应着重实用的、基于实践及项目的方式。然而，许多学校并没有有效发挥这一优势，其培养的物联网技术大多是以概念为主，缺乏相关的实践环节，让一些学生慢慢失去了对物联网技术的兴趣，导致自身不愿意去学习该类知识。这些学生在教室内只学习了关于传感器的工作原

理、通讯协议等相关理论，并不能将其应用到实际的项目当中，因而便很难感受到其特殊性和重要性。对此，提出以下优化建议：第一，设计项目驱动教学。教师可以设计一系列趣味又实用的工作，诸如“智能家居环境监控系统”“智能家居安全防御系统”等。以“智能家居环境监控系统”为例，学生通过组建团队的形式，完成对需求的调研、设计计划、选用硬件、编程以及系统测试的全过程。学生通过这一系列的工作可以全面掌握和运用物联网相关技术，还可以提高学生团队协作能力，增强解决实际问题的能力。第二，跨学科整合与创新教学方法。物联网技术涉及多个学科领域，如物理、化学、生物等。在教学过程中，教师可以将物联网技术与其他学科进行整合，开展跨学科教学^[15]。例如，学习物联网中的植物生长知识时，教师可以加入与植物相关的生物学知识，让学生知道植物的生长需要怎样的生长环境，然后利用物联网的数据通过对土壤的水分、光强的测量来进行植物生长环境的调节。还可以通过“翻转式”课堂或者团队竞赛的方式来激发学生的上课热情和参与积极性，网上观看预习课堂视频，课上进行实践操作和相互探讨；利用团队比赛的形式评定出一些优秀的物联网项目，从而调动起他们想要竞争的意识 and 求知欲。

（三）教学评估：完善物联网学习成果评价体系

传统的评估手段并不能全面衡量学生综合素质和运用能力，传统的测试仅停留在学生掌握理论知识的情况，而忽视了学生的实际动手能力、创新能力和合作能力等。对此，教师要对教学评价工作进行改革，可从以下方面入手：第一，采用多种的评估方式。教师可采用多种评估方式，比如设计实践操作考核、项目成果展示、小组评价等，从多个视角了解学生的学习情况。其中实践操作考核主要是实测学生实际操作能力，比如装置的架设与调

节、程式编写等；项目成果展示能够呈现学生所做的物联网系统，评估学生的综合应用及创意；小组评价则旨在让学生做组内评核，这样培养学生的团队合作精神和沟通能力。第二，建立过程性评估与反馈机制。教师可对学生整个学习过程进行评价，在教学过程中及时记录学生的学习表现和进步情况，这样做出反馈，为后续教学改革提供依据。教师可以通过观察学生操作行为、阅读学生学习记录本等途径了解学生的困难和问题，并做到及时给予引导和反馈。例如，一旦发现学生在编程时出现逻辑性错误，教师应及时指出问题，并帮助其分析错误原因，为解决问题找到方法。该种以过程评价、反馈为主的方法可以使学生及时调整学习方法，提高学习质量。

四、结语

物联网技术的引入在一定程度上提升了学生的学习兴趣和学习能力，促进了学生在信息技术方面的思维能力和创新精神。通过物联网相关设备的使用，学生能够更直观地理解复杂的技术概念，尤其是在数据采集、分析和处理等环节中，物联网技术有效地将理论与实践相结合，极大增强了学生的学习体验。此外，物联网技术还为教师提供了新的教学工具与方法，使得课堂教学更加生动、互动。通过实际操作和实验，学生不仅能够巩固课堂所学知识，还能够实践中提高解决实际问题的能力，从而更好地掌握信息技术的核心技能。未来可以进一步研究物联网技术与其他学科的融合，如物理、数学等，挖掘其跨学科教学的潜力。还可以深入探讨物联网技术在教育中的创新性应用，如智能化学习系统和个性化教学，推动教育模式的不断更新与完善。

参考文献

- [1] 周小静. 对物联网与初中信息技术渗透教学的实践性反思 [J]. 新课程导学, 2019(17):1.
- [2] 张加莎, 明纪英. 基于真实性学习的初中物联网课程项目式教学实践初探 [J]. 中小学信息技术教育, 2023(11):68-69.
- [3] 于晓峰. 新课标理念下的物联网模块教学实践与探索 [J]. 中国信息技术教育, 2024(16):63-65.
- [4] 刘宜萍. 新课标中“物联网技术”教学实施初探 [J]. 安徽教育科研, 2020(14):3.
- [5] 房媛. 物联网视角下的初中信息技术教学改革研究 [J]. 今天, 2023(21):0281-0282.
- [6] 徐晨. 大数据在初中信息技术课堂教学中的应用实践与思考 [J]. 信息与电脑, 2019(5):2.
- [7] 蒋宇龙. 基于物联网背景的初中信息技术教学策略 [J]. 试题与研究, 2023(9):102-104.
- [8] 张颖. 信息技术与物联网相融合的教学模式研究 [J]. 课程教育研究: 学法教法研究, 2020(12):2.
- [9] 汤朋朋. 初中信息技术教学之我见 [J]. 好家长, 2019(33):2.
- [10] 王丽. 初中信息科技物联网实践教学模式构建策略分析 [J]. 新教育时代电子杂志 (教师版), 2023(8):61-63.
- [11] 冯斌. 中学信息技术课的物联网知识教学探究 [J]. 成长, 2023(11):79-81.
- [12] 马建华. “互联网+”环境下如何构建高效初中信息技术智慧课堂 [J]. 中国新通信, 2023, 25(6):128-130.
- [13] 张敬云, 刘正云. 基于项目式学习的初中物联网课程设计 [J]. 中国信息技术教育, 2021(15):3.
- [14] 何智勇, 杨燕, 徐丽萍, 等. 信息技术与物联网工程的课程设计 [J]. 电子技术, 2021(10).
- [15] 刘俊绩. “读思达”视域下初中信息技术教学探究——以体验物联网教学为例 [J]. 新课程导学, 2021, 000(025):84-85.