

基于核心素养的高中信息技术实验教学改革研究

勉兰梅

特克斯县高级中学

摘要：信息技术的广泛深入应用，已经成为推动社会信息化、智能化建设发展的根本驱动力，在普通高中信息技术课程教学活动中，强化实验教学改革，切实提升学生实验操作能力，不仅是推动核心素养培养的重要路径，更是提升学生适应社会的能力、实现个性化发展的必然要求。本文以教科版必修2“无线局域网的组建”实验为例，在明确核心素养导向下高中信息技术实验教学导向变革的基础上，系统说明教学策略改革形式，明确教学改革实施原则，以此为信息技术实验教学活动开展提供参考，为推动学生学科核心素养培养起到应有的促进作用。

关键词：高中信息技术；核心素养；实验教学改革

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2026.01.010

引言

最新版普通高中信息技术课程中明确提出要改变单纯技能教学的现状，推动学生在信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任四个方面核心素养的培养。实验教学是理论与实践的关键桥梁，能够引导学生将抽象信息系统知识转化为可操作探究的活动，为学生核心素养培养提供有效支撑。但是在当前高中信息技术实验教学活动开展中，存在教学理念滞后、学生参与兴趣不足、实践能力培养不显著等问题，更无从谈及对核心素养的有效培养。

一、核心素养下高中信息技术实验教学导向变革

核心素养框架指引下，高中信息技术实验教学目标导向发生显著变革，要求从传统的验证结论转变为探究规律，改变传统预设明确步骤和标准结论的方式，通过深入探究技术原理和规律本质，实验活动开展不再是为证明已知结果，而是在解决问题过程中，自主发现、归纳和解释技术运行的内在逻辑，通过观察现象、提出猜想、动手验证、分析数据、最终归纳等过程，实现学习重心的转变，为学生计算思维培养奠定坚实基础^[1]。

信息技术实验通常涉及硬件、软件、配置、协议等多个方面复杂问题，在实验中设计层层递进的问题链，有意识地引导学生进行系统排查，将每一阶段的结果作为下一阶段判断的依据，以此不仅能够更高效地解决问题，还能够形成分层诊断思想，认识到信息系统功能实现是各个要素相互依赖、相互作用的结果，以此系统地培养学生分析和解决问题的能力，推动核心素养高效培养^[2]。

核心素养指引下，实验教学评价不再简单以实验报告或学生操作正确与否作为成绩评定的唯一标准，而是更注重学生实验过程的参与评价，关注学生在实验过程中的整体表现，从过程性资料、实验结果和个人反思等方面进行

全面评价。学生在参与实验过程中，也不再简单追求实验结果，而是学会记录自己的每一步猜想、观察到的现象、验证方法、结论及失败后的反思，教师及时根据动态评价结果进行指导，能够实现更为高效的核心素养培养^[3]。

二、基于核心素养的高中信息技术实验教学策略

（一）实验教学的核心素养分解

以教科版必修2第2.3节“无线局域网的组建”实验为例，该课节为探究类实验，核心任务是以小组为单位，利用无线路由器、带无线网卡的计算机等设备，完成无线局域网的组建与配置，理解IP地址、子网掩码、默认网关、DNS、DHCP、SSID、无线加密等核心概念，树立安全使用无线网络意识。结合教学内容分解核心素养的具体任务表现如表1所示。

（二）学情分析和实验目标设定

学情分析是合理确定实验活动难度，细化实验目标的基础。以该课节为例，学生已完成必修一的学习，具备基本计算机操作能力，有使用Wi-Fi的丰富经验，但几乎不了解背后原理，部分学生在实验中可能会出现畏难情绪。从上述学情和核心素养分解要求出发，设定分层目标如表2所示。

（三）小组搭建和情境创设

在信息技术实验教学中，依托小组形式推动学生在真实情境中协作完成任务，是有效培养核心素养的基本形式。小组搭建需要遵循组间同质、组内异质原则，依照能力、性格、性别等进行合理搭配，每组4~5人，明确组内各个成员角色职责，确保每位学生在协作中都能够有效参与。在情境创设环节，给出真实场景：需要在图书馆临时增设一个阅读活动区。这个区域没有有线网络接口，但需要提供无线网络。利用提供的无线路由器、网线、带无线网卡的计算机等设备，组建一个无线局域网，确保接入该网络的设备可以正常访问互联网。

表1 核心素养的具体任务表现

核心素养维度	素养表现	对应实验环节 / 任务
信息意识	能够主动关注无线网络的连接状态，意识到网络参数对上网的影响；在使用公共场所 Wi-Fi 时，能察觉潜在安全风险，主动采取防范措施	使用无线客户端连接网络；公共场所免费 Wi-Fi 的安全风险
计算思维	将“组建一个可用的无线局域网”任务，分解为具体子任务；通过分步操作，形成系统性工程思维	实验内容“配置无线路由器”的四个步骤；实验内容“使用客户机验证无线网络”
数字化学习与创新	能够熟练运用多种数字化工具：通过浏览器访问路由器管理界面；使用命令行工具查看网络配置和测试连通性；利用网速测试网站测量带宽；探究无线局域网优缺点时，主动使用搜索引擎查找相关资料	实验内容“查看无线客户端状态的详细信息”“测试网速等参数”“探究无线局域网的优缺点”
信息社会责任	在配置无线路由器时，自觉选择安全的加密方式和复杂密码；理解并遵守学校机房网络使用规范；认识到合理使用无线网络对维护网络安全、保护个人隐私的重要性	“配置无线安全设置”；小组讨论“如何避免无线局域网被侵入”“如何合理地使用无线网络”

表2 实验目标设定

目标层次	达成要求	具体目标
基础目标	全员达成	能够识别无线路由器、无线网卡等硬件设备，正确完成硬件连接；完成无线网络的基本设置；将客户端成功连接到所设置的无线网络，验证能够正常上网；说出 IP 地址、子网掩码、默认网关、DNS 服务器的基本作用
提升目标	多数达成	能够根据实际网络环境，正确选择 WAN 口的连接类型，完成相应配置；查看客户端无线网卡的详细信息，解释参数含义；使用 ping 命令测试网络的连通性，根据返回结果判断网络是否正常；完成 DHCP 服务器的启用与地址池配置，理解自动获取 IP 地址的原理
挑战目标	部分达成	能够独立排查常见的无线网络连接问题，给出解决方案；针对家庭无线网络安全配置提出优化建议

（四）分析问题并制定实验计划

学生深入分析问题，并根据实际情况制定实验计划，是培养学生问题拆解和规划能力的关键环节，也是计算思维形成的重要支撑。在创设问题情境后，教师不直接给出排查步骤，而是以问题链形式引导学生自主构建解决方案。以上述课节为例，核心驱动问题设计为：如何帮助故障机找到组织，并设计如下问题链：（1）组建无线局域网需要哪些硬件设备？如何正确连接这些设备？（2）如何进入路由器的管理界面？默认的管理地址通常是什么？（3）WAN口连接类型应该选什么？LAN口IP地址需要修改吗？是否要启用DHCP服务器？（4）SSID应该设置成什么？是否开启SSID广播？选择哪种加密方式更安全？（5）客户端如何搜索并连接到所设置的无线网络？连接成功后，如何确认客户端已经获得正确的IP地址、网关和DNS？（6）除设置无线密码外，还有哪些措

施可以增强无线局域网安全性？学生通过小组讨论，共同绘制出“无线局域网组建流程图”，列出从硬件连接到最终验证成功的完整步骤。

（五）操作体验及支架搭建

学生在实验操作过程中会遇到不同方面的问题，需要教师根据实际情况，遵循从具象到抽象、逐步增加难度的原则，为学生提供支架，帮助学生顺利跨越最近发展区。以上述实验为例，需要提供如下几种支架：（1）工具支架：无线路由器、网线、带无线网卡的计算机、互联网接入线；（2）方法支架：实验操作记录卡；（3）知识支架：《如何登录无线路由器管理界面》《WAN口连接类型：动态IP、静态IP与PPPoE的区别》《什么是DHCP？》。为什么要启用DHCP？《如何使用ipconfig命令查看本机IP地址》《无线网络安全：WEP、WPA、WPA2的区别》等；（4）思维支架：学生操作过程中，教师不

直接给出答案,而是通过提问方式搭建支架,引导学生深入思考,自主建构知识体系。

(六) 协作驱动和多元评价

高中信息技术实验教学过程中,要切实有效推动学生核心素养的发展,就必须充分利用小组学习优势,引导学生强化与小组成员的协作,根据完成情况及时进行评估,激励学生主动以团队形式完成任务。结合教学设计环节所设计的教学目标,所搭建的多元评价体系可以细分为过程性评价和结果性评价两个部分,以实现对学生核心素养培养成效的全面评估。过程性评价中,教师通过课堂巡视记录各个小组的协作效率、探究路径逻辑性、关键节点的表现,实现对学生参与情况的全面评估;在成果汇报环节,各个小组展示所设计的无线局域网是否成功,由其他小组从方案清晰度、逻辑严密性、创新性等角度进行评价;实验结束后,各个小组利用线上协作平台中的数据对小组内互评,重点评价同伴的协作态度和问题解决能力,为个人后续改进提供参考^[4]。结果性评价重点评估实验报告的完整性、科学性和反思深度,评估探究过程是否清晰、分析是否合理。在评价结束后,教师针对各个小组出现的共性问题进行集中讲解,真正让学生掌握知识点,实现核心素养的有效培养。

三、核心素养下高中信息技术实验教学改革原则

(一) 核心素养导向原则

注重核心素养的有效培养,是当前高中信息技术实验教学改革所需要遵循的根本原则,在实验教学的主题选择、目标设定、过程设计至评价方式的各个环节,都必须明确所对应的核心素养要点。实验主题设定应当源自真实问题,与前后课节知识点有密切关联,能够切实激发学生的信息意识。实验过程中,需要通过问题链设计、支架搭建、小组探究等多种方式,引导学生利用计算思维拆解问题、构建模型,选择解决问题最合适的方式,为数字化学习和创新素养形成提供有效支撑。

(二) 可操作性原则

可操作性是高中信息技术实验教学所应当遵循的核心原则,即所设定的实验目标和过程操作要求,都要贴合学生最近发展区特征,充分考虑课时安排、硬件设施、学生基础等各方面条件限制,从整体上进行优化。在确定操作内容时,要求依托学校现有计算机教室和免费网络协作平台即可完成,要能够将复杂故障问题细分为循序渐进的子任务,并提供充分的认知支架支持,确保所有层次学生都能够在现有基础上借助支架达

到更高水平,避免因难度过高而影响参与积极性。同时还要注意实验教学的灵活性调整,不是每节课都需要专门设定完整的实验,而是将实验活动融入常规课堂教学,将知识讲解、理论探究与简单实验有机结合,既能够达到提升学生实验操作能力的目的,又能够解决实验教学课时不足的问题。

(三) 科学安全性原则

科学性和安全性原则是高中信息技术实验教学所应当遵循的隐性原则,在实验教学中,虽然不存在类似物理或化学课程类型的危险操作,但同样要遵循对应的规范要求。科学性是指实验内容设定需要准确反映信息技术本身的科学原理,确保学生在实验过程中能够产生对科学原理的准确认知,在教师引导下总结规律,形成科学的知识体系。实验内容设计必须确保信息和网络安全,提前做好原始配置备份,规划好仅满足本次实验操作的条件,明确告知学生依照所提供的实验要求操作,严禁修改其他系统设置,或利用所学知识进行恶意网络攻击、窥探行为。以此不仅能够有效培养学生技术应用能力,还能够强化安全意识和责任意识,养成正确利用信息技术的良好习惯。

结语

基于核心素养导向推动高中信息技术实验教学改革,是教学理念的深度转型。在实验教学过程中,要求教师能够从核心素养分解、学情和目标设定、小组与情境创设、计划制定、支架搭建、多元评价等各个方面入手,系统性改进教学策略,切实有效实现核心素养的全方位培养,为学生进入高等学校学习奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 郑苏杭. 高中信息技术教育中的编程思维培养对策探索[J]. 信息与电脑, 2025, 37(20): 179-181.
- [2] 孙丽萍. 新课标导向下高中信息技术实验教学的实践与思考[J]. 中国教育技术装备, 2025(17): 145-148.
- [3] 武小龙. 基于核心素养的普通高中信息技术实验教学实践研究[J]. 中国现代教育装备, 2025(2): 50-51+66.
- [4] 吴箴. 实验教学促进“网络基础”模块深度学习的实践——以高中信息技术《路由选择》一课为例[J]. 中国现代教育装备, 2024(10): 43-46.

作者简介: 勉兰梅, 女, 1992年3月出生, 回族, 宁夏回族自治区固原市人, 本科, 一级教师, 研究方向为信息技术教育。