

信息技术学科德育的实践路径探究

——以“控制系统的特点”教学为例

摘要：在数字化背景下，信息技术学科不仅要担负起知识和技能的培养任务，同时也逐渐成为德育的重要途径，然而在实际教学中，依旧存在德育目标同学科教学相脱离、融入方式浅表化、学生参与度不够等状况。因此，本文从教学实践出发，以“控制系统的特点”为切入点，探究信息技术学科德育的实施途径。从学科知识自然延伸、借助情境引发共鸣、依托实践促进内化这三个方面入手来开展教学设计，把德育要素有机地融入课堂当中。实践证明，在真实的环境、任务的推动之下，学生不仅能够更好地掌握相关知识，还能在实践中逐步形成规则意识与责任感。信息技术学科德育要立足学科特点，在教学活动中达成自然渗透，从而优化育人效果。

关键词：信息技术；学科德育；控制系统；教学实践；责任意识

伴随着信息技术的发展，数字化环境也融入了学生教育中，信息技术课程作为培养学生信息素养的渠道之一，其育人功能日益凸显，学生在使用网络和数字工具的时候，所面临的信息安全、网络行为规范等现实问题，给德育提供情境。从学科特点而言，信息技术学科包含数据处理、系统运行和信息交互等内容，其中包含的规则意识、责任意识等价值因素本身就是课程内容的一部分。不过在实际的信息科技教学中，德育往往只是以附加的形式存在，有时还割裂于学科内容以外，学生体验不深，育人效果也不好。因此本文以“控制系统特点”教学为切入点，在教学情境中探究信息技术学科德育的实施途径。

一、信息技术学科德育的价值意蕴与现实困境

（一）信息技术学科的德育价值意义

在数字化社会不断发展的情况下，信息技术学科已经从原来的单纯技术学习领域转变为具有育人功能的重要学科。一方面，信息技术课程是以数据、算法和系统为核心内容的课程，其中本身就包含规则意识、责任意识、规范意识等德育因素，有利于学生养成理性的、慎重的行为习惯；另一方面，学生在接触网络环境、数字工具的时候会遇到信息安全、网络伦理、数字行为规范等问题，而这些问题又正是数字时代德育需要回应

的核心议题，这自然也使得信息科技学科成为开展德育的载体。根据核心素养的要求，学生的信息意识、计算思维和数字化学习能力的发展也需要有目的地引导。因此，把德育有机地融入信息科技教学当中，既是学科发展内在的需要，又是落实立德树人根本任务的重要途径。

（二）信息科技学科德育实施的现实困境

德育目标与学科教学目标相对分离。在信息科技的课堂上，教师往往是把知识的掌握和技能的训练作为主要目的，教师会重点讲解操作过程与系统原理，对德育的关注较少，虽然会有一些教师提及德育，但是所涉及的德育也基本是以附加的形式出现，并没有与学科知识有机地结合起来，这种割裂状态使得德育不能融入知识建构的过程之中，呈现出点缀式、任务式的特征，不能发挥出持续而深层次的育人作用。

德育融入方式较为单一、流于表面。有些教师有一定的德育意识，也会尝试在教学中融入德育，但是融入方法也是以口头提醒、结尾总结等形式出现，并没有很好地与学习内容、教学活动相结合，这就使得德育停留在概念层面的传递上，不能转化为学生真实地体验。由于缺少情境支撑和问题驱动，学生对于有关的价值内容理解比较浅显，不能形成稳定的情感认同。

学生主体参与不足，德育体验感不强。由于传统的教学方式的影响，目前的信息科技学科在课堂上仍然以教师的讲授为主，学生处在被动接受的地位，学生参与探究和表达的机会很少。在这种学习情境之下，德育更多地停留在听的层面，而不是做和感的层面。由于缺少真实参与、缺乏情感体验，德育内容不能内化为学生自觉的意识和行为习惯，进而影响学生的发展。

二、信息科技学科德育的教学实施机制

（一）从学科知识自然延伸，挖掘情感连接基础

信息科技学科中包含的各种知识内容，本身就具有丰富而深刻的价值内涵。教师在教学过程中要以学科本体为立足点，从知识产生的逻辑入手，挖掘出其中包含的规则意识、责任意识、合作精神等德育因素；教师在讲解系统运行、数据处理等有关内容的时候，可以引导学生认识“规范操作”“准确执行”是十分重要的，从而在知识理解过程中逐步形成对秩序与规则的基本认同。以知识产生的过程作为切入点来引发德育，使德育不再只是附加的环节，而是在学生学习过程中自然而然地渗透进去，给学生建立初步的情感联系。

（二）用情境故事引发共鸣，点燃内在共同关切

在信息科技教学中，教师可以用贴近生活的情境故事来增强德育的感染力和现实感。比如，教师可以以网络使用、智能系统、信息安全为话题创设具有冲突性和思考空间的问题情境，让学生在案例中进行判断和讨论；教师还可以以系统失误所造成的结果、信息被滥用所造成的后果等情境为载体，让学生在分析、交流的过程中产生情感上的共鸣。相比单纯地进行说教，这种以情境为依托的引导更能引起学生内心的共鸣，在认知和情感上产生联系，提高德育的效果

（三）自主建构与情感体验，激发责任意识与主动担当

德育的真正落脚点在于学生内化和实践。在教学过程中应该给学生留出足够的参与空间，用任务驱动、合作探究等方式使学生在实践中主动建构自己的认识。学生在完成学习任务的时候，会碰到分工合作、解决问题、结果评判等情形，这些情形本身就是责任意识产生的重要机会。交流分享、反思评价可以促使学生把自身的感受、观点表达出来，从而加深情感体验。因此学生在实践过程中逐渐形成起责任意识，并且把这种意识变成自觉的行为选择，从而由被动接受变为主动担当。

三、实践案例分析——以“控制系统的特点”教学为例

（一）教学情境与目标设计

在开展教学情境设置时，教师以空调设备为切入点，逐步拓展到了与其相关的系列知识点范畴。课程开始时，教师先就空调设备的组成入手，引导学生认识空调不同部件负责的主要功能。随后，结合理论知识，引导学生认识空调的各个部件是怎样配合运转的。紧接着，深化课堂知识，把学习的内容延伸到了整个城市正常运转需要的供电、交通等系统，引导学生来理解，这些生活中常见的场景都是由各个系统内部部件配合运转完成。借助上述流程，帮助学生深化认识，从表层的对设备的认识转为对复杂系统的认识，继而深化对日常生活和社会秩序内在关联的认识。

在教学目标设计上，主要是要求学生理解掌握相关的基础知识。学生要在结合现实案例的基础上，说出控制系统的整体性、相关性及功能性等主要特征。同时，利用 Linkboy 仿真实验，组织学生动手操作并观摩系统的运转情况，深层理解系统正常工作遵循的具体规则。在这个过程中，综合分析运行结果，让学生自然而然地发现系统内部不同环节的相互影响，认识到某一部分对整个系统整体的重要作用，继而真正理解系统稳定运行的重要性。

在上述基础之上，将德育知识融入教学日常，让学生在在学习中掌握相关知识。一旦学生理解了在系统运转时任何部件都是缺一不可的，并且将知识延伸到了只有遵循既定的规则，系统才会更好运转，继而拓展到了社会正常运转正是源于数个不同系统的协力支持。与此同时，教学目标也在不断地转变，从掌握基础知识转化为认识系统运转和社会秩序之间的关系。

除此之外，以“控制系统的特点”课程教学还有一个更加宏观的教学目标，即引导学生反思架构、维护这些系统的主体是谁。在组织学生讨论供电系统、交通系统等例子的过程中，学生开始认识到，一套系统之所以可以稳定运转，源自技术人员的强力保障。而系统是否可靠，不单单取决于技术本身，还取决于个人的操作和工作人员的责任感。所以，学生对于系统的认识也逐渐从功能性、结构性过渡到了更深层次。

通过这样的学习，学生也能更加自然地认识到个体和整体的关系。学生在理解系统内部各部分协作配合支持运转理念的基础上，也能认识到不同角色的分工配合之于社会运行的重要作用，进而真正认识到个体对于整体的价值和意义。这种认识不是来自理论输出，而是来自对系统的学习和认识。

值得注意的是，教学目标必须和学生个体的实际情况保持联系。在引导学生认识高端的技术型人才对于系统运转的重要作用时，让学生明白国家关于科技发展和人才培育的政策，都是为了保障社会运转中各个系统能够长久、稳定地运转。而学生身处社会环境，是人才培育的重要对象，未来也会参与到不同领域的系统之中。如此一来，学习就不仅仅是掌握表面的知识，而是将个人发展与社会进步联系到了一起。

综上所述，借助对具体知识点的理解，推动学生掌握更加抽象的知识，可以让学生深入理解控制系统的概念和特点，在认清系统运转本质的同时，形成对规则和责任的理解，把学习知识与学生的日常生活联系起来。

（二）德育要素的融入方式分析

本次课程主要围绕空调控制系统展开，并没有将德育知识作为学习内容单列，而是将其融合到控制系统的学习中，通过“单一设备—系统结构—系统运行—社会系统”的步骤逐步完成，实现从具体知识到抽象概念的学习。

在课程开始时，主要让学生认识空调的各个组成部分，引导其认识空调控制系统内部架构。随后，让学生逐一找到空调运转缺一不可的温度传感器、控制器、压缩机等关键部件，并说出具体功能。在这个过程中学生发现，一旦漏掉了某个关键部件，空调就不能正常使用。通过这个过程，学生初步形成了对于控制系统整体性的认知，明白了系

统是一个整体不能随意破坏，继而认识到要维持系统的稳定运转就少不了关键部位的紧密配合。

接下来，将学生分成若干小组，组织他们利用仿真程序排查问题，引导学生就空调无法正常使用情境开展分析。起初，一些小组只能采取重启系统的方式去处理问题，在老师的引导下，学生开始将检查的重点放在系统连接上，并最终发现问题出在“内机风扇和马达驱动器没有正常连接”上。在这个过程中，学生也认识到了系统内部各部分是紧密联系的整体，继而理解了控制系统运转中的相关性概念。除此之外，在反复地排查、修改中，学生也认识到了周密地分析和按规则操作的重要价值，并且认识清楚：只有规范的操作和清晰的内在关系，才能保证系统运转的稳定性。

在流程梳理、程序调试两个环节，学生要按照温度的变化去调节空调控制系统的制热、制冷逻辑，并在 Linkboy 完成仿真程序的拼接和调试。一旦学生输入的程序可以正常地依据温度变化制热、制冷时，学生可以更加直观地感受到控制系统的功能，真正认识到功能性的意义。在这个过程中，学生也能更清楚地认识到，系统的正常运转需要完成的结构和正确的连接，也需要依赖特定的规则。这些都很好地帮助学生理解系统可靠、稳定运转的逻辑。

在前期基础上，持续拓展课堂知识点，让学生从空调控制系统出发，联想日常生活中常见的同类系统。在讨论中，一些学生提到了电力系统，还有一些学生提到了气象系统等。教师在这些讨论的基础上，引导学生探讨城市运转中缺一不可的供电、公共交通依赖的控制系统，让学生认识到，空调正常运转的重要原因，还在于稳定的供电支持。随后，教师通过一些特定的情境假设，引导学生深入反思，生活中常用的手机、电脑等移动设备，以及城市运转中不可缺少的电力、水利系统，使用和管理的重点在哪里。在讨论中，学生逐渐认识到，这些系统能够安全稳定运转是管理者 and 使用者最关注的问题。随后，教师引导学生讨论，如果要让这些系统安全稳定运转，关键的措施是什么。在前期掌握的知识基础上，有学生提出，系统要安全稳定运转，必须保障有可靠的技术人员对其进行控制管理，在此基础上，教师引导学生掌握了“自主可控”这一理念，并将其上升到新的高度。也让学生明白，不管是城市还是国家，都依赖于数个控制系统运转，比如电力、水利、交通等。这些系统紧密相连，具有整体性、相关性、功能性等特点，协力支持社会的正常运转。与此同时，这些系统的安全性，又依赖于关键性技术和核心型人才。

最后，教师提出了“如何实现自主可控”命题并要求学生思考，引导学生探讨技术

和人才的重要价值。在讨论时，一些学生提出，技术的进步依赖于操控技术的人才。教师对这一观点表示认可，并且引导学生明白：系统的安全稳定，最终需要高科技人才支持。学生也在思考中认清，国家制定的人才强国战略正是为了推动社会的发展进步，学生身为社会的一分子，作为人才培育的关键主体，也可以成长为保障系统安全稳定运转的一分子，继而将学习知识和践行社会责任联系起来，实现个人德育方面的进步。

在本次从“小系统—城市系统—国家系统”的思维拓展中，学生逐渐认识到了系统稳定安全对于社会和国家发展的重要价值，在递进式的问题引导下，从对表层技术的认识转变到了对国家和社会发展深层需要的理解。在这个过程中，德育知识不再是单一的理论，而是在知识架构形成的过程中自然融入、呈现，实现了从理解到认同的教学目标。

（三）学生表现与德育成效反思

在课堂深度不断拓展的过程中，学生从对空调控制这个小系统的技术原理的认识延伸到了对整个城市、社会其他关键系统运转原理和规则的认识，明白了系统之间的内在关联。借助教师提出的“系统要安全可靠地运转”“如何保障系统运转”“如何实现自主可控”等递进式问题，学生的思维不断拓展，最终从对技术原理的掌握转为对社会运转逻辑的理解。

在小组讨论的过程中，学生也认识到了，系统安全运转不单单依赖于设备能够正常使用，还在于关键技术和系统的控制权掌握在“可靠的人”手中，进而真正认识到“自主可控”的价值。随后，学生的思维拓展到人才培育方面，认识到系统安全稳定运转离不开高科技人才。在教师引导学生把这个认识和自身发展结合起来的时候，一些学生提出了：国家的人才强国战略本身就是为了推动国家建设，身为学生的自己，也有可能在未来成长为保障系统安全稳定运转的一分子。这种从被动学习知识到将知识点与自身成长关联起来的思想转变，也让学生深刻地体会到了课堂想要传递的规则意识和责任意识。

综上所述，本次课程不但能够让学生掌握控制系统的整体性、相关性、功能性特征，还借助“小系统—大系统—社会运行—国家发展”的认识逻辑，让学生把学习技术原理和实现个人成长、承担社会责任和国家发展重任联系起来，明白社会发展中必不可少的规则意识和责任意识，认识到只有遵循规则系统才能正常运转，只有将自身融入社会和国家建设大局才能承担起社会责任，最终实现个人德育方面的成长。

结语

因此，信息科技学科在德育方面具有天然的优势，但是关键在于怎样在教学中落实。

从实践来看，把德育融入学科教学并不是在教学中设置单独的德育环节，而是在教学的过程中通过知识内容、学习情境、实践活动等形式自然而然地体现出来。学生在分析、操作、合作过程中，不但加深了对知识的理解，而且在潜移默化中形成规则意识和责任意识。但是本研究仍然存在一些不足，任务层次的设置还有待提高，不同水平的学生学习需求也需要更好地考虑。今后教学中以分层设计和过程性评价提高课堂的针对性、有效性。同时还要继续在更多的教学内容里探索德育融入的途径，从而慢慢形成更为普遍的实践路径。

参考文献

- [1]宋佳凤. “立德树人”背景下小学信息科技教学中德育渗透的实践探索[J]. 教育传播与技术, 2025, (04):72-76.
- [2]戴诗萍, 付东升. “五育”融合理念下信息科技学科项目式教学设计[J]. 实验教学与仪器, 2025, 42(06):120-123.
- [3]陈兴治, 张蓓嘉. 数字时代中小学信息科技学科德育的实践价值和基本路径[J]. 现代教学, 2025, (06):4-7.
- [4]徐黎阳. 小学信息科技教学落实学科德育的路径探索——以“我家乡的植物朋友——崇明水仙”项目为例[J]. 现代教学, 2025, (Z2):34-36.
- [5]陈昌林. 以“文”化人, 以“德”育人——初中信息科技学科教学与德育融合的实践研究[J]. 中小学信息技术教育, 2025, (02):38-41.