

科技活动视域下跨学科融合育人的实践路径 与价值重构

吴小勇

广东省广州市从化区江埔街江埔小学，广东 广州 510925

DOI: 10.61369/SDME.2025290026

摘 要： 新时代教育改革背景下，跨学科融合育人是培养创新型人才的核心路径，科技活动以其实践性、探究性与综合性特质，成为打破传统学科壁垒的重要支撑载体。本文以观鸟、塑鸟、科技模型制作（四模一电）、遥控无人机等具体科技活动为研究对象，系统剖析科技活动视域下跨学科融合育人的理论基础与核心特征，深入探索“学科联动设计—实践探究实施—多元评价反馈”全链条实践路径，从育人目标、内容、方式、评价四维度重构跨学科融合育人价值体系，为推动科技活动与学科教育深度融合、提升育人质量提供理论参考与实践范式，助力核心素养导向下创新人才培养目标落地。

关 键 词： 科技活动；跨学科融合；育人路径；价值重构；核心素养

Practical Paths and Value Reconstruction of Interdisciplinary Integrated Education from the Perspective of Science and Technology Activities

Wu Xiaoyong

Jiangpu Primary School, Jiangpu Street, Conghua District, Guangzhou, Guangdong 510925

Abstract： Under the background of education reform in the new era, interdisciplinary integrated education is the core path for cultivating innovative talents. Science and technology activities, with their characteristics of practicality, inquiry and comprehensiveness, have become an important supporting carrier for breaking down traditional disciplinary barriers. Taking specific science and technology activities such as bird watching, bird modeling, scientific and technological model making (four models and one electricity), and remote-controlled UAVs as research objects, this paper systematically analyzes the theoretical basis and core characteristics of interdisciplinary integrated education from the perspective of science and technology activities. It deeply explores the full-chain practical path of "disciplinary linkage design—practical inquiry implementation—multi-dimensional evaluation and feedback", and reconstructs the value system of interdisciplinary integrated education from four dimensions: education objectives, content, methods and evaluation. This study aims to provide theoretical reference and practical paradigm for promoting the in-depth integration of science and technology activities with discipline education, improving education quality, and helping the implementation of innovative talent training objectives under the guidance of core competencies.

Keywords： science and technology activities; interdisciplinary integration; education paths; value reconstruction; core competencies

《中国教育现代化2035》明确推进五育融合，跨学科育人成为突破传统分科教育局限、培育核心素养的必然选择。传统学科教育导致知识碎片化，难以适配复杂问题解决需求，而科技活动涵盖多学科知识、强调实践探究，是跨学科融合育人的优质载体。观鸟、塑鸟、科技模型制作、遥控无人机等科技活动，需综合运用生物、物理、艺术、信息技术等多学科知识，兼具观察、探究、实践与创新能力培养价值。但当前科技活动存在学科融合表面化、育人目标模糊、实践路径单一等问题，未能充分释放跨学科育人效能。因此，系统探索其跨学科融合育人实践路径、重构价值体系，具有重要理论与实践价值。

一、科技活动视域下跨学科融合育人的理论基础

（一）建构主义学习理论

建构主义学习理论认为，知识由学习者在具体情境中主动探

究建构而成。科技活动提供真实探究场景，如观鸟中的形态习性观察记录、模型制作中的力学原理探究，均需学习者主动整合多学科知识完成建构^[1]。跨学科融合育人以此为基础，通过科技活动引导学生打破学科界限，在实践中实现知识有机整合与内化，形

课题信息：本文系广州市重点规划课题《跨学科融合育人的策略及路径研究》（项目编号：202419974）的研究成果。

成完整知识体系^[2-3]。

（二）核心素养培育理论

核心素养是学生终身发展与社会发展所需的必备品格和关键能力，涵盖文化基础、自主发展、社会参与三大维度。科技活动视域下的跨学科融合育人以核心素养培育为核心，通过多学科知识融合与实践探究，培养学生科学探究、创新思维、合作交流与社会责任。如遥控无人机活动，学生需掌握力学原理与编程知识，同时在团队协作中提升沟通与问题解决能力，实现核心素养全面发展^[4]。

（三）跨学科教育理论

跨学科教育理论强调打破学科封闭界限，通过学科交叉渗透实现知识综合运用与问题解决，为科技活动设计提供方法论指导。其要求科技活动兼顾多学科知识关联性，注重学科互补协同^[5-7]。如塑鸟活动，学生需掌握鸟类形态结构（生物）、造型色彩设计（艺术）、材料特性（材料学）等知识，通过多学科协同提升育人效果。

二、科技活动视域下跨学科融合育人的核心特征

（一）知识整合的综合性

科技活动视域下的跨学科融合育人，打破传统学科知识碎片化局限，强调多学科知识有机整合。各类科技活动均需综合运用多学科知识，如观鸟融合生物（鸟类分类、习性）、地理（栖息地）、数学（数据统计）、信息技术（工具使用）等知识；科技模型制作融合物理（力学、电学）、数学（比例设计）、工程（结构材料）、信息技术（编程控制）等知识。这种整合并非简单叠加，而是基于活动目标的有机融合，形成完整知识体系。

（二）实践探究的主体性

科技活动以实践探究为核心，凸显学生主体地位。跨学科融合育人过程中，学生通过主动参与活动设计、实施与反思，自主整合多学科知识解决实践问题。如遥控无人机活动，学生自主探究飞行原理，结合力学知识调整结构设计，运用编程优化控制程序，在实践中实现知识内化，既提升学习积极性，又培养自主探究能力与创新思维。

（三）育人目标的多元性

跨学科融合育人以核心素养培育为核心，育人目标多元。一方面提升学生知识综合运用能力；另一方面培养科学探究、创新思维、合作交流与问题解决能力；同时挖掘德育美育资源，如观鸟培养生态保护意识，塑鸟提升审美素养，实现德、智、美有机融合。

（四）学科联动的协同性

跨学科融合育人并非单一学科主导，而是多学科协同联动。科技活动开展中，各学科教师协同备课、联合指导，共同设计方案、解决问题^[8]。如塑鸟活动，科学教师指导鸟类形态认知，美术教师指导造型色彩设计，科学教师指导材料选择，通过协同联动保障融合深度与育人效果最大化^[9]。

三、科技活动视域下跨学科融合育人的实践路径

基于各类科技活动的特征与跨学科融合育人的核心要求，构

建“学科联动设计—实践探究实施—多元评价反馈”的全链条实践路径，以确保跨学科融合育人目标的有效实现。

（一）学科联动设计：构建跨学科活动方案

学科联动设计是跨学科融合育人的基础，需打破学科壁垒，由多学科教师协同设计活动方案，明确育人目标、学科融合点与实施步骤。

1. 明确跨学科育人目标。结合核心素养要求，依据科技活动特征设定具体目标。如观鸟活动聚焦鸟类知识掌握、探究能力提升与生态保护意识培养；科技模型制作侧重物理与信息技术知识掌握、结构设计与创新能力提升。

2. 挖掘学科融合点。梳理科技活动涉及的多学科知识，明确融合点以保障融合有效性。如观鸟涵盖生物（形态、分类、习性）、地理（栖息地环境）、数学（数据统计）、信息技术（工具使用）、语文（报告撰写）；塑鸟涉及生物（形态结构）、艺术（造型色彩）、材料学（材料选择）、数学（比例设计）。

3. 设计跨学科活动环节。依据融合点与目标设计环节，确保知识整合与探究有序开展。如观鸟活动设“前期准备—实地观察—数据整理—分析总结—成果展示”五环节：前期科学教师讲分类知识，指导观察工具使用，在实地观察中指导栖息地分析；数据整理由数学教师指导统计；分析总结时语文教师指导报告撰写及成果展示提升表达交流能力。

（二）实践探究实施：推进跨学科深度融合

实践探究实施是跨学科融合育人的核心环节，通过引导学生主动参与实践探究，实现多学科知识整合内化与核心素养培育。

1. 多学科教师联合指导。教师全程参与，按需联合指导。如科技模型制作中，物理教师指导力学、电学原理，信息技术教师指导编程，工程教师指导材料选择，助力学生整合知识、提升实践与问题解决能力。

2. 小组协作探究。按学科优势分组，分工合作完成任务。如遥控无人机活动分结构设计（力学、数学）、编程控制（信息技术）、调试优化（多学科融合）小组，既提升协作能力，又实现知识互补融合。

3. 拓展实践探究维度。引导学生从多学科视角探究。如观鸟活动可从生物（形态习性）、地理（栖息地环境）、生态（鸟与环境关系）、社会（人类活动影响）视角开展，实现知识深度融合。

（三）多元评价反馈：优化跨学科育人效果

多元评价反馈是重要保障，通过构建多元评价体系，全面评价学习成果与素养发展水平，及时反馈优化育人效果。

1. 构建多元评价主体。打破教师单一评价模式，建立“教师评价—学生自评—小组互评”体系。教师评价侧重知识、能力与素养全面评价；学生自评侧重学习过程与能力反思；小组互评侧重分工合作、贡献度与问题解决能力评价，保障结果全面客观。

2. 设计多元评价内容。结合育人目标，评价内容涵盖知识掌握、实践能力、创新思维、合作交流与核心素养发展。如科技模型制作评价包括物理与信息技术知识掌握、模型设计制作质量、编程创新性、小组合作有效性、问题解决能力提升等。

3. 采用多元评价方式。实行“过程性评价与终结性评价结合”“定量评价与定性评价结合”。过程性评价通过观察记录、活动日志、小组报告开展；终结性评价通过成果展示、作品评比、实践考核开展；定量评价通过测试、数据统计量化；定性评价通过评语、访谈质性评价。

4. 强化评价反馈优化。及时反馈评价结果，引导学生反思改进，教师优化活动方案与教学策略。如教师通过反馈掌握学生知识漏洞与能力短板，调整教学；学生明确自身优劣，主动弥补不足、提升能力。

四、科技活动视域下跨学科融合育人的价值重构

基于科技活动视域下跨学科融合育人的实践路径，从育人目标、育人内容、育人方式、育人评价四个维度重构跨学科融合育人价值体系，实现育人质量的提升。

（一）育人目标重构：从知识传授到核心素养培育

传统学科教育以知识传授为核心，科技活动视域下的跨学科融合育人实现育人目标向核心素养培育转变。通过科技活动实践探究，引导学生整合多学科知识，培养科学探究、创新思维、合作交流与社会责任^[10]。如观鸟活动既让学生掌握鸟类知识，又培养观察能力与生态保护意识；遥控无人机活动既传授力学、编程知识，又提升创新思维与问题解决能力。

（二）育人内容重构：从碎片化知识到整合性知识体系

传统学科教育内容碎片化，各学科知识独立。科技活动视域下的跨学科融合育人以科技活动为载体，重构育人内容，将碎片化知识整合为完整体系。通过挖掘活动融合点，有机整合生物、物理、数学、信息技术、艺术等多学科知识，引导学生在实践中理解学科内在关联，形成完整认知。如塑鸟活动整合鸟类形态（生物）、造型设计（艺术）、材料特性（材料学）知识，让学生理解多学科协同作用，形成整合性知识体系。

（三）育人方式重构：从单向灌输到自主探究与协同合作

传统学科教育以教师单向灌输为主，学生被动学习。科技活动视域下的跨学科融合育人重构育人方式，转向自主探究与协同合作。通过实践探究引导学生主动参与活动设计、实施与反思，自主整合知识解决问题；采用小组协作模式，让学生在分工合作、交流讨论中提升协作与问题解决能力，同时增强学习积极性，培养自主探究能力与创新思维。

（四）育人评价重构：从单一评价到多元综合评价

传统学科教育评价以考试成绩为核心，难以全面评价学习与素养发展。科技活动视域下的跨学科融合育人重构评价体系，实现单一评价向多元综合评价转变。通过构建多元评价主体、内容与方式，全面评价学生知识、能力与素养；强化反馈优化，引导师生改进教与学策略，提升育人效果。

五、科技活动视域下跨学科融合育人的保障策略

为确保科技活动视域下跨学科融合育人的有效实施，需要从

师资队伍、课程资源、管理制度三个方面构建完善的保障策略。

（一）加强师资队伍建设，提升跨学科教学能力

1. 组建跨学科教师团队。打破学科教研组界限，组建有生物、物理、数学、信息技术、艺术等多学科背景的教师团队，明确职责分工，协同开展活动设计、实施与评价。

2. 开展跨学科培训。定期组织培训，内容涵盖跨学科教育理念、科技活动设计方法、多学科知识整合技巧等，提升教师跨学科教学与指导能力；鼓励教师参与研讨交流，分享经验成果，促进专业发展。

（二）整合课程资源，丰富跨学科育人载体

1. 开发跨学科校本课程。结合办学特色与学生需求，以科技活动为核心开发校本课程，将观鸟、塑鸟、模型制作、无人机等活动纳入课程体系，明确目标、内容与步骤，实现科技活动与学科教育有机融合。

2. 整合校内外资源。充分利用校内实验室、美术室、图书馆等资源提供场地设备支持；积极整合附近高校、科技馆、自然保护区等资源，邀请专家指导，组织实地考察实践，丰富育人载体。

（三）完善管理制度，保障跨学科融合实施

1. 建立跨学科教学管理制度。制定管理办法，明确教师团队组建方式、职责分工、考核标准，规范活动设计、实施与评价流程，保障育人有序开展。

2. 建立激励机制。设立奖励基金，表彰优秀师生；将跨学科教学成果纳入教师职称评定与绩效考核，激发师生积极性，引导教师重视跨学科育人工作。

科技活动作为兼具实践性、探究性与综合性的育人载体，为跨学科融合育人提供重要支撑。本文以观鸟、塑鸟、科技模型制作、遥控无人机等活动为研究对象，剖析其跨学科融合育人的理论基础与核心特征，构建“学科联动设计—实践探究实施—多元评价反馈”全链条实践路径，从育人目标、内容、方式、评价四维度重构价值体系。研究表明，该模式能有效打破学科壁垒，实现知识有机整合，培养学生核心素养，提升育人质量；而加强师资建设、整合课程资源、完善管理制度是保障实施的关键策略。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 中国教育现代化2035[Z].2019.
- [2] 林崇德. 中国学生核心素养研究[J]. 心理发展与教育, 2017, 33(1): 1-7.
- [3] 余文森. 核心素养导向的课堂教学[M]. 上海: 上海教育出版社, 2017.
- [4] 王建军. 跨学科学习的理论与实践[M]. 北京: 教育科学出版社, 2020.
- [5] 李政涛. 跨学科素养的“核心”与“关键”[J]. 教育发展研究, 2018, 38(12): 38-45.
- [6] 张绪培. 核心素养导向的跨学科融合课程设计[J]. 全球教育展望, 2019, 48(5): 3-11.
- [7] 刘恩山. 生物学核心素养的内涵与教学落实[J]. 生物学通报, 2019, 54(1): 4-7.
- [8] 王素. 我国中小学跨学科学习的实践探索与反思[J]. 教育研究, 2021, 42(6): 110-119.
- [9] 钟启泉. 核心素养的“核心”在哪里——核心素养研究的构图[J]. 中国教育科学, 2015(9): 1-7.
- [10] 崔允漭. 核心素养导向的课程发展与教学变革[J]. 全球教育展望, 2016, 45(1): 3-10.