

基于智能技术的跨学科主题学习策略研究

鲁玉萍 李婷

湖南省永州柳子中学

摘要：探讨基于智能技术的跨学科主题学习策略，分析智能技术为跨学科学习带来的机遇与挑战。阐述利用智能技术开展跨学科主题学习的具体策略，如资源整合、情境创设等。研究旨在为提升跨学科学习效果，培养学生综合素养提供有效途径。

关键词：智能技术；跨学科主题学习；学习策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.10.019

引言

随着科技发展，智能技术在教育领域的应用日益广泛。跨学科主题学习强调打破学科界限，培养学生综合能力。智能技术为跨学科学习提供了新的契机。研究基于智能技术的跨学科主题学习策略，对于推动教育创新，提高学生学习质量具有重要意义。

一、智能技术与跨学科主题学习概述

（一）智能技术的发展现状

智能技术在当今时代正以前所未有的速度发展。从人工智能领域来看，机器学习算法不断优化，能够处理海量的数据并进行精准的预测和分析。例如，深度学习中的神经网络结构变得越来越复杂和高效，在图像识别、语音识别等方面取得了令人瞩目的成果。智能设备也广泛普及，智能手机和平板电脑成为人们获取信息和学习的重要工具。它们具备强大的计算能力和丰富的传感器，能够实现诸如地理位置定位、环境感知等功能。在教育领域，智能技术更是催生了众多创新的教学工具和平台，如智能辅导系统可以根据学生的学习进度和表现提供个性化的学习建议；在线教育平台借助智能技术实现了课程的智能推荐和自适应学习路径规划。

（二）跨学科主题学习的内涵

跨学科主题学习是一种综合性的学习方式，它打破了传统学科之间的界限。以苏教版初中生物学为例，当与物理、英语、体育、音乐等科目进行跨学科融合时，其内涵体现得更为丰富。在这种学习模式下，学生不再孤立地学习生物学知识，而是将生物学与其他学科的知识、技能和思维方式相互关联。例如，在研究生物的运动机制时，可以结合物理学中的力学原理，了解动物骨骼、肌肉的运动与力的关系；通过英语学科，学生可以学习生物领域的专业英语词汇，阅读国外的生物学研究资料，拓宽国际视野；体育学科则能与生物学中的人体生理机能相结合，让学生明白运动对身体各器官系统的影响，如运动时心肺功能的变化、肌肉的生长和修复机制等；音乐学科可以从生物节律的角度，探索音乐对生物情绪、生理状态的影响，像某些音乐如何调节植物

生长、影响动物行为等。跨学科主题学习旨在培养学生的综合素养，使他们能够运用多学科知识解决复杂的实际问题，提高学生的创新能力和对知识的整合能力。

二、智能技术支持跨学科主题学习的优势

（一）资源获取与共享优势

智能技术在跨学科主题学习中的资源获取与共享方面具有显著优势。在苏教版初中生物学与其他学科的跨学科学习过程中，智能技术打破了传统资源获取的时空限制。一方面，学生可以通过互联网轻松获取全球范围内的优质教育资源。例如，在学习生物学中的遗传与进化时，学生可以在智能学习平台上搜索到来自不同国家和地区的有关遗传学研究的英文文献、相关的物理实验视频解释基因传递中的物理过程、体育赛事中运动员基因优势分析的案例，以及音乐在不同文化中对人类繁衍和进化影响的研究报告等。这些丰富的资源不仅来自正规的教育机构，还包括许多科研机构、爱好者社区等。另一方面，智能技术实现了资源的高效共享。学校内部的教师可以将自己精心制作的跨学科教学课件、教学案例等上传到共享平台，供其他教师和学生使用。同时，学生之间也可以共享学习资源，如学生自己整理的生物与音乐关系的思维导图、英语生物词汇记忆卡片等。这种资源的共享促进了知识的传播和交流，有助于构建一个开放、共享的跨学科学习社区。

（二）学习过程的个性化支持

智能技术为跨学科主题学习的学习过程提供了个性化支持。在苏教版初中生物学与多学科的跨学科学习情境下，每个学生的学习进度、知识基础和兴趣爱好都有所不同。智能辅导系统可以根据学生的初始测试结果和学习行为数据，为学生量身定制个性化的学习路径。例如，对于在生物学基础知识方面比较薄弱但对音乐与生物关系感兴趣的学生，系统可以先推荐一些简单的生物学入门知识，如细胞结构和功能的动画讲解，同时结合音乐元素，如用音乐来记忆生物细胞的各个部分名称；随着学习的深入，再引入与音乐相关的生物节律研究内容，引导学生从音乐角度理解生物的生理周期。在学习过程

中,如果学生在物理与生物学交叉的知识板块,如生物力学方面遇到困难,智能系统可以提供针对性的练习题、详细的解题步骤和相关物理概念的再次讲解。

(三) 互动协作的便捷性

智能技术极大地提升了跨学科主题学习中互动协作的便捷性。在苏教版初中生物学与物理、英语、体育、音乐等学科的跨学科学习活动中,智能技术提供了多种互动协作的工具和平台。例如,在线学习社区和论坛为学生和教师提供了一个交流的空间。学生可以在论坛上发起关于生物与体育中运动营养的话题讨论,来自不同地区、不同学科背景的学生和教师都可以参与其中。生物教师可以从生物学角度解释营养物质在身体内的代谢过程,体育教师则可以分享不同运动项目对营养需求的差异,英语教师可以提供相关的英语专业词汇和国外运动营养研究的资料链接,音乐教师也可以分享音乐对运动员情绪调节和运动表现影响的案例。此外,智能协作工具如实时文档编辑、在线白板等,方便学生分组进行跨学科项目的合作。比如在进行一个关于“生物多样性与文化多样性”的跨学科项目时,小组成员可以利用实时文档编辑共同撰写项目报告,其中涉及生物学中的生物多样性概念、英语的文化多样性介绍、体育中不同文化的传统体育项目展示以及音乐在不同文化中的特色等内容。

三、基于智能技术的跨学科主题学习策略

(一) 资源整合策略

资源整合是基于智能技术的跨学科主题学习的重要策略。以苏教版初中生物学为例,在跨物理、英语、体育、音乐等学科的学习中,资源整合需要从多个方面入手。首先,要建立一个综合性的资源库。这个资源库应包含来自不同学科的教材内容、参考书籍、学术论文、教学课件、实验视频、动画演示等各类资源。例如,将生物学教材中关于生态系统的章节内容与物理教材中能量守恒定律的相关内容、英语教材中的生态保护主题文章、体育教材中的户外运动与环境关系内容以及音乐教材中关于自然之声的音乐作品等整合在一起。其次,要对资源进行分类和标注。根据学科属性、知识难度、适用年级等因素对资源进行细致分类,并标注出资源之间的关联点。例如,将与生物进化相关的物理实验视频标注为“生物进化-物理实验-高中难度-关联知识点:自然选择与环境适应性”,这样便于学生和教师快速检索到所需资源。

(二) 情境创设策略

情境创设在基于智能技术的跨学科主题学习中起着关键作用。在苏教版初中生物学与其他学科的跨学科学习中,情境创设策略具有多种形式。一是利用虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术创设沉浸式情境。例如,

在学习生物的细胞结构时,可以通过VR技术创建一个虚拟的细胞内部环境,学生仿佛置身于细胞之中,可以直观地看到细胞核、线粒体、叶绿体等细胞器的形态和结构,同时,结合物理知识,在这个情境中可以展示细胞内的物质运输过程中涉及的物理原理,如扩散作用和渗透作用;利用英语进行细胞器名称的标识和功能描述,提高学生的英语词汇量和生物专业英语的应用能力;在体育方面,可以模拟细胞内物质运输与运动员在运动过程中能量物质运输的相似性,让学生从不同角度理解生物知识;通过音乐模拟细胞内的微观世界的声音,如线粒体产生能量时的“嗡嗡”声,增强学生的学习体验。二是通过故事叙述创设情境。例如,以一个生物学家的探险故事为背景,在这个故事中,生物学家在探索不同的生态环境时,会遇到各种与物理现象相关的问题,如在高山地区的气压变化对生物生存的影响,这就需要运用物理知识来解释;在与当地居民交流的过程中,会涉及英语的使用,包括生物术语的交流和文化的沟通;在探险过程中,生物学家需要保持良好的身体状态,这就与体育锻炼和身体机能相关;而在不同的生态环境中,生物学家还会听到各种独特的自然音乐,如鸟鸣、风声等,这些音乐可以与生物的栖息环境联系起来。通过这样的故事情境,将多个学科的知识融合在一起,激发学生的学习兴趣。这样的情境创设贴近学生的生活实际,有助于学生将跨学科知识应用到实际生活中。

(三) 评价反馈策略

评价反馈策略是基于智能技术的跨学科主题学习不可或缺的一部分。在苏教版初中生物学与其他学科的跨学科学习过程中,评价反馈应涵盖多个维度。首先,评价指标要多元化。除了传统的知识掌握程度外,还应包括学生在跨学科知识整合能力、创新思维能力、团队协作能力等方面的表现。例如,在一个关于“生物与环境的可持续发展”的跨学科项目中,学生需要运用生物学知识分析环境问题对生物的影响,物理知识解释环境中的能量流动和物质循环,英语能力进行国际环保案例的研究和交流,体育知识提出促进健康环保生活方式的建议,音乐知识创作表达环保主题的音乐作品。对于学生的评价,不仅要看他们在各个学科知识部分的准确性,还要看他们能否将这些知识有机地融合在一起,提出独特的环保解决方案,以及在团队合作过程中的沟通、协调能力等。其次,评价过程要动态化。利用智能技术对学生在跨学科学习过程中的数据进行实时收集和分析,如学生在不同学科任务中的完成时间、操作步骤、交互行为等。如果发现学生在某个学科知识的运用上出现频繁错误,或者在团队协作中沟通不畅,系统可以及时发出提醒并提供针对性的改进建议。

四、实施基于智能技术的跨学科主题学习的保障

（一）教师能力提升

教师能力的提升是实施基于智能技术的跨学科主题学习的重要保障。在苏教版初中生物学与其他学科的跨学科学习背景下，教师需要具备多方面的能力。首先，教师要具备跨学科知识素养。生物教师不能仅仅局限于生物学知识，还需要对物理、英语、体育、音乐等学科的相关知识有一定的了解。例如，在开展“生物与运动”的跨学科主题教学时，生物教师要懂得物理中的力学原理在人体运动中的应用，能够运用英语讲解国外先进的运动生物力学研究成果，了解体育训练中的运动生理知识，以及音乐对运动员心理调节的作用等。其次，教师要掌握智能技术的应用能力。这包括能够熟练使用智能教学平台进行课程设计、资源整合、教学管理等操作。例如，教师要学会利用智能辅导系统根据学生的学习数据调整教学策略，掌握VR/AR技术进行情境创设的方法，能够运用在线协作工具组织学生进行跨学科项目的合作学习。为了提升这些能力，教师需要参加各种培训课程、学术研讨活动，与不同学科的教师进行交流合作，不断学习和实践，以适应基于智能技术的跨学科主题学习的要求。

（二）学校环境建设

学校环境建设对于实施基于智能技术的跨学科主题学习至关重要。在苏教版初中生物学与多学科的跨学科学习情境下，学校的硬件环境和软件环境都需要进行相应的建设。从硬件环境来看，学校要配备先进的智能设备。例如，要建立智能教室，教室里配备高性能的计算机、大屏幕显示设备、智能交互白板等，以便于教师进行智能教学和学生进行互动学习。此外，学校还应建设专门的实验室或体验中心，如生物与物理跨学科实验室，配备相关的实验设备和智能模拟仪器，让学生可以亲身体验生物与物理现象的交互作用；或者音乐与生物跨学科体验中心，通过音乐设备和生物监测仪器，研究音乐对生物生理和心理状态的影响。从软件环境方面，学校要建立完善的教学管理系统。这个系统应具备课程管理、资源管理、学生学习数据管理等功能。例如，能够方便教师进行跨学科课程的安排和调整，对各种跨学科学习资源进行分类、存储和共享，实时监控学生在跨学科学习过程中的学习数据，如学习进度、作业完成情况、考试成绩等，以便为教师的教学决策提供依据。学校还应营造积极的跨学科学习氛围，鼓励教师之间、学生之间进行跨学科的交流与合作，如举办跨学科教学成果展示活动、跨学科知识竞赛等。

（三）政策支持与保障

政策支持与保障是实施基于智能技术的跨学科主题

学习的坚实后盾。在苏教版初中生物学与其他学科的跨学科学习过程中，各级政府和教育部门应出台相应的政策。首先，在教育经费方面，政府要加大对学校智能技术设备采购、教师培训、课程开发等方面的投入。例如，设立专项基金，用于资助学校建设智能教室、购买智能教学软件、组织教师参加跨学科教学培训等。其次，在课程政策上，教育部门要鼓励学校开展跨学科主题学习课程的开发和实施。可以制定相关的课程标准和指南，引导学校和教师合理设计跨学科课程内容和教学方法。例如，明确苏教版初中生物学与物理、英语、体育、音乐等学科跨学科课程的教学目标、评价方式等，确保跨学科课程的质量。再者，在师资政策上，要重视跨学科教师队伍的建设。通过制定优惠政策，吸引更多的复合型人才投身教育事业，如对具有跨学科背景的教师在职称评定、工资待遇等方面给予一定的倾斜；同时，为在职教师提供跨学科教学的进修和发展机会，如设立跨学科教师培训项目，资助教师参加跨学科学术研讨会等。只有在政策的大力支持下，基于智能技术的跨学科主题学习才能得以顺利、广泛的开展。

结语

基于智能技术的跨学科主题学习策略研究，为教育教学改革提供了新的思路。通过合理运用智能技术，能有效促进跨学科学习的开展。未来需进一步完善策略，加强实践应用，以更好地培养适应时代发展的高素质人才。

参考文献

- [1] 张如玉. 初中生物教学中跨学科整合的实施与效果分析[C]// 中国文化信息协会. 第十一届人文学科和社会科学研究学术会议论文集. 昆山市玉山中学, 2025: 725-730.
- [2] 董艳, 于浩, 陈辉. 跨学科主题学习的内涵再辨与实施路径[J]. 中国电化教育, 2025, (04): 57-65+117.
- [3] 谭金花. 初中生物学跨学科教学设计与实践研究[D]. 南宁师范大学, 2024.
- [4] 刘孝霞. 初中生物跨学科教学的实践研究[D]. 辽宁师范大学, 2023.

作者简介：鲁玉萍（1986.11），女，汉族，湖南永州人，工学学士，中小学一级教师，从事初中生物学教学工作，研究方向：初中生物学教学，学历：本科。

李婷（1984.08），女，汉族，湖南永州人，文学学士，中小学一级教师，从事初中英语教学工作，研究方向：初中英语教学，学历：本科。

基金项目：本文是永州市教育信息技术研究课题《基于智能技术的跨学科主题学习策略研究》（课题立项号：YZDJ202404）的研究成果。