

基于数字素养的初中生物学跨学科融合课程开发与实践

谢楚婵

梧州市第一中学

摘要：本文将针对数字素养与生物学跨学科融合课程的设计与实践展开探讨。首先，我们将介绍数字素养与跨学科融合课程的相关理论，分析数字素养在生物学教育中的重要作用。探索新课程标准下初中生物学教学过程中的跨学科课程的开发和研究，打破学科界限，将生物学科与其他学科融合，形成具有综合性、互补性、协作性和情境性的跨学科课堂，促进学生全面发展。初中生物学跨学科课程的开发与数字素养有效衔接，旨在探索新的教学模式，促使学生核心素养得到全面发展，实现教育高质量发展。

关键词：数字素养；跨学科融合课程；初中生物学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.07.022

引言

党的二十大报告首次把教育、科技、人才进行“三位一体”统筹安排、一体部署，并首次将“推进教育数字化”写入报告，明确了教育数字化未来发展的行动纲领。随着我国进入“智慧教育”时代，中共中央与时俱进发布了一系列政策文件：《中国教育现代化2035规划》、《教育信息化2.0行动计划》，全面推动教育现代化。因此，研究基于数字素养的跨学科课程开发，利用数字化平台创造一个更加个性化、灵活和高效的学习环境，以满足不同学生的需求，落实推进教育数字化。学校教师可依托数字化校园建设的大背景下，掌握最前沿信息技术，通过对数字资源的研讨整合、实践反思，改变教学观念、创新教学设计、扭转课堂思维，提高数字资源应用专业素养。此外，教师利用数字资源开展教学活动，大大提升了课堂活动的丰富性和趣味性，并将数字化与课堂有效衔接，收集学生在课堂中的成长故事，随时优化教育教学方式。

一、数字素养与跨学科融合课程的理论基础

（一）数字素养对学生能力的提升

数字素养能够帮助学生更好地适应信息社会的发展需求，提高自主学习的能力，培养学生的创新精神和实践能力。数字素养突破传统学习模式，重塑认知方式，是学生在信息社会中高效学习、创新与生存的必备能力。

（二）跨学科融合课程的概念与特点

跨学科融合课程的设计要求教师要突破学科界限，将不同学科的知识 and 技能有机地结合在一起，促进学生对知识的整体理解和综合应用，能够促进学生的跨学科思维，培养学生的综合素养和创新意识，有助于提高学生的学习兴趣和学习效果。

（三）数字素养在生物学教育中的重要作用

在数字化时代，数字技术已经成为生物学教育的重要组成部分。

为深入贯彻国家关于教育强国、数字中国战略部署，

切实落实国家教育数字化战略行动，推进教育信息化和教育教学深度融合，推动基础教育一线教师积极运用信息技术创新课堂教学。本文研究符合当前“新课标”的教育教学改革需要。随着现代化信息技术不断迭代升级，目前我国已进入教育信息化2.0时代，数字平台的应用已成为教育领域不可或缺的一部分，基于数字素养开启跨学科高效课堂是当前的教育研究热点。

（四）促进生物学知识的多样化表达

2022年11月教育部发布《教师数字素养》标准，包括数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用、数字社会责任感和数字化专业发展五个维度，指导教师不断学习新技能，借助变革的数字技术，提高教育能力和水平。本课题将数字技术与教育教学深度融合，运用数字技术把难理解的知识和抽象的概念，枯燥的讲解变得生动、有趣、可视化，充分利用数字技术提升教学效果和学生体验，创建高质高效的数字课堂，推动教育数字化发展。数字技术能够帮助学生更加灵活地表达和展示生物学知识。现课堂中每天都使用八桂教学通进行教学，它在数字资源应用方面，八桂教学通实现了数字资源的在线教学、在线考试、在线作业等多种应用形式，为学生提供了更加便捷和高效的学习方式。它也是广西壮族自治区教育信息化的重要平台，为提升广西教育信息化水平、打造数字化教育生态环境、培养学生的核心素养做出了积极贡献。数字资源建设及应用作为八桂教学通的核心内容之一，对提升广西教育质量、促进学生全面发展具有重要意义。

通过使用数字化图书馆、网络数据库、在线资源等，学生可以更加高效地进行生物学知识的检索和分析，有助于培养学生的信息素养和数据素养。

二、主要研究工作

（一）调查分析基于数字素养的初中生物学跨学科融合课程开发与实践的现状

1. 通过对教师进行问卷调查和访谈，调查和分析基

于数字素养的初中生物学跨学科融合课程开发与研究的现状。在问卷调查中,我们发现我校教师在开展生物学跨学科融合课程中存在以下问题:

教师在教学过程中都各自遵循不同的课程标准与知识体系,忽略了学科之间的内在联系。虽然某些知识点有着密切联系,但在实际教学中,这些知识点往往是单独讲授的,同时也没有基于数字素养将知识点整合和贯通,该方式不仅增加了学生的学习负担,也限制了他们对学科知识的全面理解与掌握。课题组成员理论认识水平有待提升。在文献阅读方面,课题组成员停留在浅层次阅读中,没有对相关文献进行深度阅读。

针对目前存在的问题,我们提出了相对应的改进策略:针对教师忽略生物学与其他学科之间知识点的内在联系,没有基于数字素养将知识点整合和贯通,课题组首先进行了课程内容的整合,寻找生物学学科与其他学科之间的内在联系与互补性,构建综合性的知识体系。可围绕共同的主题或问题对知识点进行有机融合。随后,我们整合教学方法,鼓励教师结合数字技术与资源采用多样化的教学策略如探究式学习、项目式学习、合作学习等。最后是进行评价方式的整合,利用数字资源与技术建设多元化、过程性的评价体系更能客观地评估学生的学习成效,为后续的教学改进提供动力。开展围绕提高数字素养主题培训,重点介绍八桂教学通、UMU平台的使用方法,提供相关案例,让教师熟悉平台的基本操作,宣传提高数字素养在跨学科融合课程中应用的优点。在文献阅读方面今后课题组成员将要进一步加强理论学习,多听取相关讲座和培训,提升自身的理论水平。

2. 活动宣传,培训教师,学习相关理论。查找教育部与政府颁布的相关文件与政策查找和梳理课题的相关文献,梳理“数字素养”“跨学科融合”的相关理论依据和相关研究现状。

课题组每周开展课题理论学习交流会,由课题组成员轮流进行主讲,就“数字素养”“跨学科融合”等各方面理论进行学习和交流,提高课题组成员的理论水平。

(二)探索基于数字素养的初中生物跨学科融合课程开发与实践研究

从“初中生物学跨学科融合课程”出发,结合教师数字素养充分利用身边的数字资源,融入到课堂教学中,提高学生的学习效率,提升学生的综合素质。

课题组成员在参照优秀跨学科融合案例,分学科实践探究反馈,将重点聚焦于“初中生物学跨学科融合”的实践探索中,践行基于数字素养的跨学科课堂教学,注重利用八桂教学通和UMU平台的数字资源,帮助学生提高学习效率,提高解决问题能力,并在课堂上利用数字技术反馈跨学科融合课程的教学效果。课题组成员积极参与跨学科项目式学习比赛,提升自身的跨学科教学能力。

(三)形成基于数字素养的生物跨学科融合课程相关论文

基于数字素养下生物学跨学科融合课程开发与实践模式,开展实践研究。根据生物学学科知识点,充分整合与其他学科的教学内容,利用八桂教学通与UMU平台资源,开展跨学科融合课程教学。课题组成员不断打磨讨论,形成优秀跨学科融合课例,并将研究过程中的经验总结形成论文。通过整合数据分析、可视化工具和虚拟实验平台,学生能够更高效地理解生物概念,培养科学探究能力。这种融合模式不仅提升了学生的数字技能,还促进了批判性思维和问题解决能力的发展,为未来科学人才培养提供了新思路。

三、成果

(一)课程设计理论框架:我们通过问卷调查,初步了解初中阶段基于数字素养的跨学科课程开发状况,学生基于数字化平台开展学习的情况,通过访谈的形式了解了教师在教学中需要得到哪些信息技术方面的支持,完成了跨学科融合课程的理论框架构建,明确了数字素养与初中生物学课程融合的路径与策略,为后续的课程开发提供了坚实的理论基础。

(二)教学资源库建设:我们通过智慧中小学、希沃白板等数字平台建立了丰富的数字教学资源库,包括多媒体教学课件、在线互动平台、数字化实验工具等,这些资源为课程的实施提供了强有力的支撑。教学资源库建设是教育信息化的重要基石,其意义在于打破资源壁垒,促进优质教育资源共享;提升教学效率,为教师提供系统化备课工具;赋能个性化学习,满足学生多元需求;推动教育均衡,缩小区域差距。通过数字化整合与智能化应用,资源库加速教育创新,助力教育高质量发展。

(三)教师培训与团队建设:我们组织课题组教师进行了多次数字化教学培训活动,培训聚焦教学方法创新与专业技能提升,教师教学水平显著提高,课堂互动质量明显改善,提升了教师的数字素养和跨学科教学能力,形成了一支高素质的教学团队,为课程的顺利实施提供了人才保障。团队建设通过协作项目、沟通机制优化,有效增强凝聚力与执行力,跨学科合作效率提升。学生反馈满意度升高,团队完成教研项目数量同比增长25%,形成“培训-实践-反馈”良性循环,为教育高质量发展奠定坚实基础。

(四)依托希沃白板、数字实验室等平台,就本学段学科任意一课设计数字化教学资源,在课题组内多次讨论打磨,形成以微课教学、课后作业等形式的数字化学习资源。依托希沃平台的云班级群组,分享二维码海报给学生作为课后学习资料,收到良好的教学效果。希沃白板、数字实验室等平台的数字化资源建设,不仅革

新了教学模式与评价体系，更通过技术赋能实现了教育公平、个性化学习和教师发展的多维突破，为构建“人人皆学、处处能学、时时可学”的学习型社会提供了关键路径。

(五)在校本课程中应用数字化元素，开发了多个探究性、应用性、综合性和创新性跨学科融合课程，学生的学习兴趣 and 参与度明显提升，对生物学知识有了更深入的理解，同时数字素养也得到了显著提升。数字化元素的应用不仅革新了校本课程的形态，更重构了教育生态。它通过技术赋能实现资源优化、教学创新与评价转型，最终指向学生个性化成长与教育高质量发展。未来，随着生成式 AI、元宇宙等技术的深化应用，校本课程的数字化转型将更具开放性与包容性，成为教育现代化的重要引擎。如林文盛、杨靖、汤越、苏举红和严巧思老师的生物和地理融合的《粤桂茶味碰碰香》，提高了学生的数字素养。如李舒婷、吴宇霞和韦观桢的融合英语、语文和物理的《重生在古代的日常》提高了学生的学习兴趣。如谢楚婵、梁阳静和骆宇莹的跨生物和道法的爱国影视学习社。

(六)在多个班级进行了跨学科融合课程的试点教学，通过跨学科融合课程的学习，学生们的数字素养、跨学科思维能力和创新能力得到了显著提升。他们能够更好地理解和应用所学知识，解决实际问题。跨学科融合课程通过打破传统学科壁垒，构建多维知识网络，帮助学生形成系统化认知；在学科碰撞中激发创新思维，培养解决实际问题的能力；并聚焦核心素养的培育，促进知识向真实场景的应用转化。这种教育模式不仅适应未来社会对复合型人才的需求，更重塑了学习的本质，为学生提供应对未知挑战的底层思维框架与综合能力。如谢楚婵、林文盛和韦观桢融合生物和物理的大气压强与肺通气探究实验，通过实际操作，让学生明白大气压强体现在肺通气中的原理，用所学知识解决实际问题。

(七)在各项比赛中，课题组成员运用设计数字化开发生物学跨学科课程的信息技术知识和理论支持，获得较好成绩。如林文盛在 2024 年 2 月广西中小学教师信息技术应用水平提升工程 2.0 信息化教学设计方案竞赛获得一等奖。谢楚婵在 2024 年春季学期“初心如磐，奋楫笃行”班主任技能大赛担任评委。

四、教学反思和改进

本次生物学与其他科目的跨学科项目式学习课程，充分落实了义务教育立德树人根本任务，以丰富的生物学知识为载体，融入了生命、心理、文化等知识。跨学科项目式学习课程也为授课老师带来了思考，学生们在平时课程中学到的知识很少运用于解决实际问题，因此需要通过项目式学习的探索，把知识和实际生活联系在

一起。跨学科教学不仅是知识整合的载体，更是培养未来复合型人才的核心路径。通过教师能力升级、技术工具创新与评价机制改革，生物课堂将成为学生探索生命奥秘的多维实验室，助力其在复杂现实中构建系统性思维与创造性解决方案。学生们在小组探究中效能较低，因此需要老师在设计教学时关注学习情景的设置，只有真实的情景能让学生感兴趣、动起来，以此提高学习的效率。

结语

跨学科融合课程作为一种新型的课程设计模式，能够促进不同学科之间的知识交叉和综合应用，有助于培养学生的综合素养和创新意识。生物学作为一门重要的自然科学学科，在初中阶段的教育中起着非常重要的作用。为了更好地结合数字素养和生物学知识，开发一门基于数字素养的初中生物学跨学科融合课程，具有重要的教育意义和实践价值。八桂教学通数字资源建设及应用取得了一系列成绩，也面临着一些问题和挑战。我们应当充分认识数字资源的重要性，加大对数字资源建设及应用的投入和支持，提升教育信息化水平，培养学生的核心素养，为广西教育事业的发展贡献力量。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 义务教育课程方案和课程标准(2022年版)[M] 北京: 北京师范大学出版社, 2022.
 - [2] 中华人民共和国教育部. 教育部关于全面深化教育改革落实立德树人根本任务的意见[Z], 2016.
 - [3] 中华人民共和国教育部. 关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见[Z], 2021.
 - [4] European Education Area. Digital Education Action Plan 2021-2027[Z], 2020.
 - [5] 刘孝霞. 初中生物学跨学科教学的实践研究[D] 辽宁师范大学, 2023-6.
 - [6] 朱慧. 基于项目式学习提升师生数字素养[J]. 文理导航(中旬), 2023, (8): 22-24.
 - [7] 曾雪庆, 张精宝, 吴磊. 基于项目式教学提升学生信息素养的实践研究——以《信息技术》课程为例[J]. 中国教育信息化, 2021(2): 56-61.
 - [8] 中华人民共和国教育部. 教师数字素养[Z], 2022-11.
 - [9] 中华人民共和国教育部. 国务院关于基础教育改革与发展的决定[Z], 2001.
- 作者简介: 谢楚婵, 1992, 女, 汉, 广东南海, 大学本科, 梧州市第一中学, 一级教师, 研究方向: 生物学教学。