

课题编号	
课题类型	生物

东丽区“十四五”教育科研规划 课题立项申请书

课 题 名 称 数字博物馆资源在中学生物教学中的应用研究

负 责 人 郑丽

申 报 单 位 天津市东丽湖未来学校

申 请 日 期 2023年4月3日

东丽区教师发展中心制

一、课题负责人和课题组主要成员

课题名称		数字博物馆资源在中学生物教学中的应用研究				
负 责 人	姓 名	郑丽	性别	女	职务	教师
	办公电话	022-59095000	手机	13902046237	职称	中级
	工作单位	天津市东丽湖未来学校		任教学科	初中生物	
	通讯地址	天津市东丽湖未来学校		电子邮箱	407126867@qq.com	
主 要 参 加 者	姓名	单位		职务职称	承担任务	
	顾晗颖	天津市东丽湖未来学校		理综组长 二级教师	收集资料、撰写论文、 课例研究	
	陈晓琴	天津市东丽湖未来学校		生物教师 一级教师	收集资料、撰写论文、 课例研究	
	王丹丹	天津市东丽湖未来学校		生物教师 二级教师	收集资料、撰写论文、 课例研究	
	高婷	天津市东丽湖未来学校		历史教师 无	收集资料、课例研究	
	钱小娜	天津市东丽湖未来学校		副校长 一级教师	课题保障	

二、课题设计论证

- 选题意义、国内外研究现状述评，课题研究的理论依据与研究假设；
- 核心概念的界定，研究对象、研究方法；
- 研究目标、研究内容、实施步骤。（限 3000 字内）

一、选题意义、国内外研究现状述评，课题研究的理论依据与研究假设

（一）选题意义

自十八大以来，党中央相继提出建设数字中国，发展数字经济等战略，围绕教育强国、教育现代化、教育高质量发展等作出了一系列政策部署。特别是在 2022 年 2 月，《教育部 2022 年工作要点》明确提出教育数字化战略行动（中华人民共和国教育部，2022）。这一系列行动与报告标志着我国的教育信息化已经步入数字化转型的新发展阶段。

教育数字化转型强调数字技术生态与教育生态的共生共存、协同演变。教育系统迫切需要融合创新，充分发挥数字要素与教育要素耦合的协同效应，共同构建智慧教育创新生态系统，以应对数字技术给教育带来的冲击与挑战。然而，当前我国教育数字化尤其是生物教育数字化转型仍处于发展初期，亟需通过教育实践寻找数字化转型的路径。

博物馆是生物学研究成果的最为重要的展示，在教育数字化转型的大背景下，博物馆应当成为生物学教育数字化转型的桥梁，与学校教育有机结合。借助数字技术，可将博物馆中大量珍贵文物和相关生物知识便捷地、海量地展现在学生面前。充分利用新的技术、教学理念、教学方式，让生物“活”起来，让蕴藏在博物馆中的生物学知识充分和学科教学相结合。巧妙运用数字博物馆资源，可以让课堂从单一变多样，从静态走向动态，使抽象的课堂教学变得更加形象具体，丰富精彩，激发学生的学习兴趣，提高学生的生物学核心素养，对于提高生物学的教育教学质量有重要意义。

（二）国内外研究现状述评

数字博物馆支持中小学的教育，在其他国家和地区早有先例。如美国的史密森尼（Smithsonian）博物馆系统，该博物馆拥有 19 座博物馆及美术馆，1 座国家动物园和 9 座研究中心，是全球最大的博物馆系统。目前，该博物馆系统在网络上建立了 Smithsonian Education 数字学习站，用以提供教学资源的汇整、案例教材的设计开发、活动规划等博物馆学习资源。无独有偶，在英国教育部的资助下，大英博物馆与全英博物馆合作开展的“Teaching History with 100 Objects”项目，挑选出 100 件数字形态的博物馆藏品资源，并依此设计、提供了相应的在线主题教学资源，意在通过提供此类资源，实现提升教师学习新的学科专业知识，激发教学思想，推动英格兰国家课程的更好进行等目标。

在国内，目前生物学教育教学领域中数字博物馆资源的应用仍处于起步阶段。我国数字博物馆资源在教学中的使用率不高，多数老师还是以传统课堂教学为主，在网上的教学内容是教师在课堂上的教义，授课的形式由在同一教室的教师讲、学生听变为不同地方教师讲、学生听，相关数字化教学运用未见报道。

（三）课题研究的理论依据与研究假设

本课题是以以下两种理论为依据来指导数字博物馆与生物学教学深度融合的策略研究。

1. 建构主义学习理论

建构主义学习理论强调学习者的主动性，以及情境学习、协作学习与意义建构，情境是建构主义理论的核心概念之一，是学生实现意义建构的重要基础和前提条件。数字博物馆作为非正式学习的环境，其展品和多媒体技术手段构成的情境以其直观性和生动性的优

势能更好的辅助正式生物教学。

2. 多元智能理论

多元智能理论认为人应该具备逻辑数学智能、语言智能、空间智能、人际智能、自我认知智能、音乐智能。科学合理的生物教学方式能有效的培养学生的多种智能。运用数字博物馆开展生物教学，线上展厅内的虚拟环境使学生犹如穿梭在时空隧道中，发展学生的空间智能；通过参观数字博物馆能够激起学生的学习兴趣并引发思考，在小组合作探究的过程中培养人际智能和语言智能；展厅中丰富的影像资料能培养学生的音乐智能；通过虚拟情境，引导学生认识生物事件、生物多样性，增强学生的自我认知智能。

研究假设：

1. 构建数字博物馆应用的有效教学模式。我们将探索、应用基于数字博物馆的教学模式。这种教学模式将以信息化为特征，学生在老师创设的学习环境中，应用数字博物馆等相关资源，进行有效学习，主动实现知识意义的建构。

2. 探索课堂教学利用数字博物馆资源的较好模式，形成有效的操作战略。教师是教学改革的最关键因素。对教师进行两方面的操作培训：一方面是数字博物馆的技术操作，另一方面是观念的更新。

3. 初步形成生物学科组的数字博物馆资源，并进行资源共享。

二、核心概念的界定，研究对象，研究方法

（一）核心概念的界定

数字博物馆与生物学教学的深度融合是教师将生物学学科知识通过信息技术形式呈现出来的一种方式。该方式不仅能将知识潜移默化地融入到学生的知识框架中，还能让学生在数字博物馆中体会到生物学的直观性、趣味性和逻辑性。

（二）研究对象

1. 运用数字博物馆资源教学的主体——学生对于课堂的感受。

2. 运用数字博物馆教学过程中教师获得的经验。

3. 数字博物馆课堂的整体结构。

（三）研究方法

1. 文献研究法

本研究在查阅和研究国内外期刊文献、论著及网络资源的基础上，对国内外研究现状进行梳理，对数字博物馆学习理论与生物教学设计的原则、要点等问题进行探讨。重点考察基于数字博物馆的学习活动，通过案例分析总结教学设计要点，为学习活动的设计与实施做好准备。在此基础上制定具体研究策略，并进行实践。

2. 调查研究法

从教学理念、教学策略等方面研制调查问卷，设计生物教学运用数字博物馆资源的学生问卷和教师问卷，通过问卷调查、深度访谈与课堂观察，了解课堂教学现状；搜集整理教学过程中出现的问题，并进行调查研究，为本课题的后续研究提供依据。

3. 案例研究法

对不同单元的教学进行案例分析，寻找规律或探寻产生问题的根源，提炼基于数字博物馆的课堂教学理念、结构、内容、流程和模式，并运用于日常的备课、上课，通过对学习效率的观察，不断反思，进而寻求解决问题或改进工作的方法。

三、研究目标、研究内容、实施步骤

（一）研究目标

1.通过数字博物馆的应用，突破时空限制，有效提升学习的时效性。探究数字博物馆资源在中学生物教学中对生物核心素养的形成与发展的作用，推进生物学教学数字化的进程。

2.通过课题研究，将数字博物馆应用到中学生物教学，充实教学内容，使教学更加具有趣味性、生动性，激发学生学习主动性，提升自主探究能力，培养创新精神和实践能力，不断提高学习能力，真正让学生在课堂教学中轻松而愉快地学习。

3.通过本课题的研究，更新教师的教育教学观念，提高教师的教学水平，提升教师的信息技术素养。

（二）研究内容

1.数字博物馆资源与生物学教学活动的融合与运用研究。

2.生物学教师对数字博物馆资源运用能力提升的方式方法研究。

3.数字博物馆资源在中学生物学教学活动中对中学生学科核心素养提升情况的调查研究。

（三）实施步骤

第一阶段：起始阶段（2023年4月-2023年8月）

1.收集整理与生物学相关的数字博物馆资源，建立教学方案。

2.邀请专家审查教学方案并提出修改意见，最终完善方案。

第二阶段：实施阶段（2023年9月-2024年12月）

1.运用完善后的教学方案和适当的信息技术手段进行课堂教学，构建“数字博物馆+生物课堂”的教学模式。

2.通过相互听评课、公开课等方式，开展数字博物馆与课堂教学深度融合的策略研究，解决在运用数字博物馆教学中遇到的问题。以课例为载体，探索运用数字博物馆资源应用生物学教学的途径和方法。

3.开展学生群体的定期调研，及时掌握数字博物馆的课堂教学模式的融合效果。

4.逐步完善生物学相关的数字博物馆资源库。

第三阶段：结题阶段（2025年1月-2025年4月）

1.汇总课题研究资料，做好资料的补充和完善工作。

2.撰写研究论文和课题结题报告。

3.邀请专家、领导对课题进行评审鉴定。

三、完成课题的可行性分析

- 已取得相关研究成果的社会评价（引用、转载、获奖及被采纳情况），主要参考文献（限填 10 项）；
 - 主要参加者的学术背景和研究经验、组成结构（如职务、专业、年龄等）；
 - 完成课题的保障条件（如研究资料、实验仪器设备、配套经费、研究时间及所在单位实验条件等）。
- （限 1500 字内）

一、已取得相关研究成果的社会评价，主要参考文献

- [1]中华人民共和国教育部(2022). 教育部 2022 年工作要点[EB/OL]. [2022-09-15]. http://www.moe.gov.cn/jyb_sjzl/moe_164/202202/t20220208_597666.html.
- [2]顾小清(2022). 教育信息化步入数字化转型时代[J]. 中小学信息技术教育, (4): 5-9.
- [3]刘灿姣、姜薇薇(2019). 英国博物馆数字化战略的教育影响与启示[J]. 当代教育与文化, (3):38-44.
- [4]赵晴, 胡水星, 童兆平(2022). 教育信息 2.0 背景下数字博物馆的研究趋向与发展途径[J]. 湖州师范学院学报. (12):88-94.
- [5]关欢欢(2020). 用数字博物馆“激活”高中历史教学[J]. 中小学数字化教学. 86-88.

二、主要参加者的学术背景和研究经验、组成结构

郑丽, 女, 34 岁, 硕士研究生。

学术背景: 参与完成国家自然科学基金面上项目(31171297, 2012/01-2015/12) 1 项、国家十三五重点研发项目(2016YFD0500800, 2016/05-2021/04) 1 项、天津市高端兽药先进制造科技重大专项(17ZXGNSNC00080, 2017/10-2020/09) 1 项。以第一作者身份发表学术论文 4 篇(其中 SCI 论文 1 篇, 中文核心期刊 3 篇), 申报中国发明专利 3 项。

研究经验: 2020 年开始中学生物教学工作, 工作期间, 积极尝试不同的生物教学方式, 研究提高中学生物核心素养的方式方法。2020 年 11 月, 组织进行生物学科实践周活动, 通过对多家食品工厂和中央厨房的参观学习, 教授学生进行科学营养配餐, 增强学生对营养学的理解与应用。2021 年 3 月-7 月, 进行生物俱乐部趣味教学活动, 通过对东丽湖动植物的实地采集研究, 拓展学生对植物、动物以及微生物的认知, 增强实践能力。2021 年 11 月, 组织进行微生物科普实践活动, 通过对食用菌科普实践基地的参观学习, 提高学生对微生物的认知。此外, 自 2022 年开始, 为了将博物馆资源与生物学科教学进行融合, 主动申请担任天津市自然博物馆讲解员志愿者, 并开始对博物馆资源与教学的融合进行深入研究。

顾晗颖, 女, 34 岁, 硕士研究生。理综教研组长, 二级教师, 初中生物教师, 发表多篇论文, 并在学校及东丽区做公开课, 教学成绩突出。

陈晓琴, 女, 41 岁, 硕士研究生。高三年级组长, 一级教师, 高中生物教师, 多次参与校级课例研究, 指导青年教师教学备课, 教学成绩突出。

王丹丹, 女, 29 岁, 硕士研究生。高中生物教师, 多次参与校级课例研究, 指导青年教师教学备课, 教学成绩突出。

高婷, 女, 27 岁, 硕士研究生。初中历史老师, 毕业于吉林大学的文物与博物馆专业, 从业以来持续不断进行博物馆与历史学教学的相关研究工作。

钱小娜，女，30岁，硕士研究生。副校长，学术委员会主任，一级教师，东丽区区级骨干教师。多次组织参与教育教学的研究工作，并提出多项创新改革措施。

三、完成课题的保障条件

1.组织保障：成立课题研究领导小组，建立健全组织管理模式，将强课题研究的组织与管理。

2.制度保障：建立健全课题研究的相关知道，做到职责明确，有检查、有评价。

3.经费保障：经费由课堂中成员自筹，保障课题研究经费的投入。

4.资料保障：通过现有资料、网上查阅等多种方法，保障课题研究资料的齐全，另外成立课题研究资源库。

5.研究能力保障：我们将邀请专家名师来指导研究，把握研究方向。

综上所述，我们拥有一支高素质、有课题研究经验和能力的研究队伍，具备课题研究所需要的条件，已经储备了相关的理论和实践基础，并自行解决了课题研究所需要的经费。另外教师均有电脑、上网方便快捷。所以，我们的课题研究是完全可行的。

四、预期研究成果

阶段性主要成果（限报10项）				
序号	研究阶段 (起止时间)	阶段成果名称	成果形式	负责人
1	2023.4-2024.5	构建数字博物馆的课堂模式的课例	其它	郑丽
2	2024.5-2024.12	数字博物馆的课堂模式的论文	论文	郑丽
最终研究成果（限报4项，其中必含结题研究报告）				
序号	完成时间	最终成果名称	成果形式	负责人
1	2024.5	构建数字博物馆的课堂模式的课例	其它	郑丽
2	2024.12	数字博物馆的课堂模式的论文	论文	郑丽
3	2025.4	数字博物馆资源在中学生物教学中的应用研究的结题报告	研究报告	郑丽
预期的主要成果		A.专著 <input checked="" type="checkbox"/> B.论文 <input checked="" type="checkbox"/> C.研究报告 <input checked="" type="checkbox"/> D.工具书 <input checked="" type="checkbox"/> E.其它		
预期完成时间		2025年4月		

五、课题负责人承诺保证书

本人完全了解《东丽区教育科研规划课题管理办法（2021年修订）》的有关规定，保证按计划认真开展课题研究工作，在课题研究过程中严格遵循相关规定，及时提交年度汇报，接受中期检查，不借课题研究之名，谋取不当利益，保证课题研究成果的方向正确、成果真实。

课题负责人签章：郑丽

2024年 3月 31日

六、课题负责人所在单位意见

本单位完全了解《东丽区教育科研规划课题管理办法（2021年修订）》的有关规定，保证申请书内容完全属实，课题负责人和参加者的政治素质和业务能力适合承担该项课题研究工作；本单位能够提供完成课题所需的时间、经费和其他条件；本单位同意承担课题的管理职责和信誉保证。

单位负责人签章：张子明

公章：
2023年 3月 31日

七、东丽区教师发展中心审核意见

负责人签章：

公章：

年 月 日