

课题编号	
课题类型	生物、物理、化学

# 东丽区“十四五”教育科研规划 课题立项申请书

课 题 名 称 核心素养下信息技术与中学理综教学深度融合的研究

负 责 人 幸燕梅

申 报 单 位 天津市东丽湖未来学校

申 请 日 期 2023年3月28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		核心素养下信息技术与中学理综教学深度融合的研究				
负 责 人	姓 名	幸燕梅	性别	女	职务	无
	办公电话	无	手机	15902212143	职称	中级
	工作单位	天津市东丽湖未来学校		任教学科	初中化学	
	通讯地址	天津市东丽区东丽湖 凭澜苑 17 号楼 504		电子邮箱	xym3112@163.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		助理级	教学实施、成果梳理 及论文撰写	
	郑丽	天津市东丽湖未来学		无	教学实施、成果梳理 及论文撰写	
	白俊霞	天津市东丽湖未来学		中级	教学实施、案例资料 的整理与汇总	
	杨悦	天津市东丽湖未来学		无	教学实施、案例资料 的整理与汇总	
	孙海洋	天津市东丽湖未来学		无	教学实施、案例资料 的整理与汇总	
	冯志桃	天津市东丽湖未来学		中级	教学实施、研究报告 的撰写	
	陈晓琴	天津市东丽湖未来学		中级	论文检索、研究相关 综述、调查反馈	
	李鹏通	天津市东丽湖未来学		无	论文检索、研究相关 综述、调查反馈	
	王明凯	天津市东丽湖未来学		无	论文检索、研究相关 综述、调查反馈	

## 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

《“十四五”国家信息化规划》首次明确提出“开展终身数字教育”，并从基础设施、数字资源、教学变革等方面提出了具体要求，为“十四五”教育信息化发展指明了方向。在信息化大环境的趋势下，大批先进的信息技术设备走进校园，“粉笔+黑板”转变为智能黑板，学生的学习方式更加具有沉浸式和体验感。希沃白板、NOBOOK（后面简称“NB”）实验模拟软件等作为信息技术的一大发展产物，慢慢地普及到每个教室中。除此之外，还有很多的教学资源，比如乐乐学堂学科教学视频、Xmind 思维导图绘制软件等，都能在不同程度上辅助教学，增加课堂资源的丰富性，激发学生的学习兴趣，提高课堂效率，促进学生核心素养的提高。

### 二、国内外研究现状述评

#### （一）国外有关信息技术与学科教学融合的研究现状

英国是最早提出“信息技术与学科融合”的国家，其教育信息化发展主要体现在以下几方面：一是重视资源建设，提供丰富的网络信息；二是大力发展远程教育，可以在网上进行学习交流和分享；三是改变教学和管理模式。

澳大利亚教学整合主要有三个阶段：一是信息技术在远程教育中的实施；二是远程学习研究下降，而其他技术增加；三是网络学习迅速发展阶段。他们特别注重对教师的信息素养的培养，同时关注信息技术使用后的效果研究。

由此可见，虽然每个国家在教育教学中融合信息技术的内容和方式不大相同，但每个国家都意识到信息技术与数学教学融合的重要性，并大力提倡将融合付诸于实践中。

#### （二）国内有关信息技术与学科教学融合的研究现状

2004 年之后，电子白板引进课堂，现如今又逐渐被智能黑板所替代。微课、慕课、翻转课堂等新型的教学模式相继出现，学生得到了更优质的教育。但在引入信息技术之后，也带来了许多问题，比如：某些课堂只是单纯地用电子产品给学生灌输知识，学生被某些技术吸引而忽略了重点内容……因此，如何使信息技术与教学进行有效融合，又成为了新的挑战。本组所在的学校，2020 年就开展了关于希沃白板应用的培训，引入了智能黑板，不能教师在日常教学中都应用希沃白板和智能黑板教学，并体会到信息技术给教学带来的便利。

本组在“中国知网”上以“NOBOOK”为关键词进行检索，共查找出 53 篇文章，2020 年 8 篇，2021 年 16 篇，2022 年 14 篇。可见在疫情这个大环境下，人们开始关注信息技术、线上线下资源结合的教学形式。

### 三、课题研究的理论依据与研究假设

#### （一）建构主义学习理论

建构主义学习理论强调学生在学的过程中应主动地建构知识，而不是被动接受知识。信息技术手段具有丰富的教学素材及资源，能够满足教师多样化的教学设计，通过创设和呈现丰富有趣的教学情境，开展不同形式的学习活动，从而实现学习者的主动构建和有效教学。

#### （二）行为主义学习理论

行为主义理论认为学习就是加强“刺激——反应”之间的联结，注重强化。在实际教学中，教师要提供针对性的刺激，以便引起学生具体的反应，而且这种刺激越强，学生反应也就越强。我们都知道信息技术的应用，尤其是仿真模拟方面，能够利用多种感官有效地激发学生的学习兴趣，功能强大的学科工具可以辅助学生的探究活动，助力学生对抽象知识的理解。

### （三）多元智能理论

美国心理发展学家霍华德·加德纳提出了多元智能理论。在教学中，教师应该根据每个学生的智能优势和弱势选择最适合学生个体的教学方法，也就是做到“因材施教”。网络资源的应用，能够提供更多的选择性，满足学生的个性发展与需求。

## 四、核心概念的界定

### （一）信息技术与学科融合

何克抗教授在“信息技术与课程深层次整合理论”中提出：信息技术与课程深层次整合，是指在各学科的教学过程中将信息技术有效地融合进来，获得信息化教学环境，教师“教”的主导作用和学生“学”的主体地位都能够得到充分发挥，积极构建以“自主、协作、探究”为特征的新型教学模式。教师要努力培养学生的积极性、主动性以及创造性，努力创造一个“主导与主体相结合”的教学结构。

## 五、研究对象

本课题重点研究希沃白板、NB 虚拟实验软件、网络教学资源 and 电子信息处理技术在中学生物、物理、化学学科教学中的应用与实践，打造高效、体验感强、以学生为主体的课堂，提高课堂效率和教学质量。

## 六、研究方法

### （一）文献研究法

对文献进行综合检索并加以筛选、整合和研究，最后对事实或者问题有科学的认识。本组主要采用文献检索法和文献分析法。本研究分析了关于信息技术与中学生物、物理、化学教学融合的文献以及多个不同内容应用信息技术进行教学实践的案例，为本组的研究提供了理论依据。

### （二）案例分析法

本研究在实践中从“实验探究”“理论学习”“复习课”为案例，分析如何应用信息技术进行辅助教学，取得的效果等作为本研究的部分结论。

### （三）行动研究法

本研究最重要的部分是结合信息技术进行教学实践，用理论指导实践，在教学实践中应用理论和方法，并反思所得成效。本组在日常教学中投入到信息技术手段与教学的融合，最后根据学生和教师反馈的结果以及实际教学效果不断调整教学，深入研究。

### （四）问卷调查法

本研究以应用信息技术手段融合教学为主题，分别对教师和学生进行了问卷调查，了解当前教师应用信息技术手段教学的现状和存在的问题以及学生在该环境下学习的感受和效果等情况，针对调查结果做出分析，作为本研究的部分结论。

## 七、研究目标和内容

本研究先从教学上应用希沃白板、NB 等信息技术教学的现状入手，通过阅读文献，与 NB 公司工作人员进行访谈等方法寻找合适的课程设计思路，应用希沃白板、NB、网络教学资源等信息技术与中学生物、物理、化学课程进行融合实践教学，同时对教师的教学效果和对学生的学习效果综合评价。最后整理教研结果和课程资源，撰写研究报告、发表论文，整合教学案例集、教案集和视频集。

研究内容主要包括：

- 1、信息技术在生物、物理、化学课堂中的应用现状和发展趋势的调查和分析；
- 2、信息技术对教师备课的支持与辅助；
- 3、互联网教学软件协助开展课堂活动；
- 4、信息技术对学生课后作业多样性设计和反馈的支持；
- 5、信息技术对学生线上线下学习方式多样性的支持。

## 八、实施步骤

### 1、准备阶段（2023.4-2023.6）

调查统计课题组成员教学中掌握的信息技术技能，定向培训课题组成员，掌握相关理论和技能。

集中对课题提出的背景，课题研究的必要性、可行性、课题研究的主要内容等进行全面深入地论证。通过文献研究和问卷调查，初步了解信息技术在中学理综教学中的应用现状和发展趋势，以及学生对信息技术与教学深度融合的坦度和看法。

## 2、实践阶段（2023.7-2024.6）

课题组成员根据学科课程标准、学科核心素养和学生特点，实践信息技术在真实课堂教学和课后任务上的运用，激发学生学习兴趣，提高教学效果。

## 3、复盘阶段（2024.7-2024.8）

通过问卷调查、案例分析等多种方式来收集信息技术运用于课堂教学的效果，并根据反馈结果进行改进和修正，完成课题成果资料的整理，撰写中期报告，准备发表论文撰写。

## 4、再实践阶段（2024.9-2025.1）

根据优化后的教学方案进行实施，并将成功案例在本校甚至区里推广，撰写论文并发表。

## 5、结题总结阶段（2025.2-2025.4）

整理所有课题资料，撰写研究报告，做好结题的申请准备工作，申请结题验收和研究成果的鉴定。

### 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、参考文献

- [1]何克抗.信息技术与课程深层次整合理论：有效实现信息技术与学科教学胜读融合[M].二版.北京：北京师范大学出版社，2019(5)。
- [2]王琦.初中信息技术与学科教学深度融合初探[J].教育教学国际学术论坛论文集(八), 2022, 149-152.
- [3]沙琦波,陈心怡."核心素养导向下信息技术与初中物理教学的融合探索——以“物体的内能”为例."物理教师 43.03(2022):40-43.
- [4]张凤.核心素养背景下信息技术在高中物理教学中的应用策略研究[M].2022.延安大学.
- [5]张琦,张艳秋."与信息技术深度融合的中学化学课堂——以“‘捕捉’二氧化碳”教学为例"[J].中小学信息技术教育.S1(2022):78-80.
- [6]肖程文,刘玲莉."基于信息技术融合的生物课堂教学设计与实践——以“酶的作用和本质”一课为例"[J].实验教学与仪器.39.10(2022):48-49.
- [7]吕盈莹."核心素养背景下信息技术与化学教学深度融合的途径."广西教育 No.1232.08(2022):79-81.

#### 二、主要参加者学术背景和研究经验、组成结构：

本课题组共 10 人，高学历、高研究能力的团队，研究生占比为 80%。3 位老师参与过区级课例分享和区级教研专题分享，有 3 人发表论文，有 1 人参与过天津市教育学会“十四五”课题，正在进行中，课题编号为 KT-[十四五]-010-ZD-2014。

课题组教师所有人都有 NOBOOK 软件账号，并应用于教学中，部分教师使用希沃白板软件，其中冯志桃老师在东丽区化学教研组分享公开课《能量守恒定律》重点介绍 NOBOOK 软件在教学过程的运用。顾晗颖、冯志桃、杨悦、孙海洋老师也向 NOBOOK 公司提供了课堂中运用 NOBOOK 软件的教学案例。

#### 三、完成课题的保障条件

希沃白板软件免费使用，本校已和 NOBOOK 公司签订使用合约，并成为此软件的实验校，提供教学实例，于今年授予我校“NOBOOK 虚拟实验信息化教学工具应用创新示范校”铜牌。除此之外，需要一定的经费，预计 3000 元，用于软件账号的开通、论文等文本资料的下载和购买，以及教学工具的采购。

#### 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	2023.4-2023.6	论文检索综述	B	陈晓琴、李鹏通、王明凯
2	2023.7-2024.6	课堂实践案例资料库	E	杨悦、孙海洋
3	2024.7-2025.1	课堂实践成果论文	B	郑丽、冯志桃
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	2025.4	教学案例实施研究报告	C	幸燕梅、顾晗颖
2	2025.3	教学实施案例资料	E	白俊霞、冯志桃、郑丽
3、	2025.3	论文	B	杨悦、孙海洋
预期的主要成果		A.专著 B.论文 C.研究报告 D.工具书 E.其它		
预期完成时间		2025.4		

## 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：章燕梅

2023年3月28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：侯红娟

公章：

2023年3月28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