

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 信息技术与初中实验教学深度融合的创新实践研究

负 责 人 王 颖

申 报 单 位 天津市程林中学

申 请 日 期 2022年5月27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		信息技术与初中实验教学深度融合的创新实践研究				
负 责 人	姓 名	王颖	性别	女	职务	副校长
	办公电话	15900398930	手机	15900398930	职称	中级
	工作单位	天津市程林中学		任教学科	生物	
	通讯地址	天津市程林中学		电子邮箱	710511883@qq.com	
主 要 参 加 者	姓名	单位		职务职称	承担任务	
	兴智颖	天津市程林中学		一级教师	物理实验教学研究	
	李静	天津市程林中学		一级教师	生物实验教学研究	
	张天翼	天津市程林中学		一级教师	信息技术与教学融合研究	
	冯小芳	天津市程林中学		一级教师	化学实验教学研究	
	杨海龙	天津市程林中学		高级教师	生物实验教学研究	
	杜江	天津市程林中学		一级教师	物理实验教学研究	
	刘和祺	天津市程林中学		一级教师	化学实验教学研究	

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、课题提出的背景

信息技术是当今世界科学技术领域最活跃、发展最迅速、影响最广泛的因素之一。信息技术的飞速发展，不仅深刻地改变着人类的生活方式和工作方式，而且深刻地改变着人类的教育方式、学习方式乃至思维方式。以多媒体和网络技术为核心的信息技术已成为拓展人类能力的创造性工具，“信息技术的发展，使人们的学习和交流打破了过去的时空界限，为人类能力的提高和发挥作用带来了新的空间。”为了适应这个发展趋势，信息技术与课程的融合创新已经势在必行。

信息技术与学科课程的融合创新，是信息化时代发展的需要，是教学手段现代化的需要，是实施基于信息技术背景下新课程的需要，加强信息技术与学科课程的创新实践意义重大。科学地运用信息技术，促进教学实践活动的整体优化，这是深化教育的需要，也是摆在我们教师面前的迫切任务。教师必须进一步从学科的角度来研究如何更好地使用信息技术来帮助自己的教学，把信息技术有机地与学科课程进行创新融合，才能更好地适应时代的要求。

素质教育的主要目标要求之一是培养学生的创新精神和实践能力。传统的实验教学虽然也有知识、操作及各种能力的要求，但其核心仍停留在基础知识的学习和基本技能的培养上，追求反复记忆和重复训练的次数，其结果只能培养大量模仿型或熟练操作型人才的“实验操作工”，这显然已经不能完全适应当今以培养学生实验创新能力为核心的素质教育的需要。面向素质教育的基础教育改革以现代信息技术为基础，可以从三个方面概括：一是信息素养是渗透素质教育的核心要素；二是信息技术引发学习的革命；三是教育信息化是中国教育实现跨越式发展的必经之路。可见在基础教育改革中，借助现代信息技术是符合素质教育要求。

中学理化生学科是以实验为基础的学科实验教学，是学科教学中的一个重要的组成部分。上好实验课不仅能帮助学生正确理解和运用理论知识，还能牢固掌握基本技能，而且还能培养学生的各种能力。目前在初中实验教学实践中，会有很多客观的因素影响实验教学效果。如学生对知识的理解和接受能力的不同，实验仪器本身的局限性等。结果导致许

多学生自己动手操作实验能力不强，实验知识掌握不牢。因此在强调培养学生综合实验能力的同时，怎样采取更有效的实验教学途径已经成为一个引人关注的研究领域。如今随着以计算机和网络为主的信息技术的迅速发展，教育理念的不断更新，信息技术和各学科之间的整合已逐渐成为课程教学改革的趋势。信息技术与学科整合为学生学习创造了全方位的学习环境。特别是对实验的学习更为重要。

在实验课堂教学中充分运用现代教育多媒体技术，打破由教师主宰整个教学活动进程而把学生置于被动地位的传统的教学习惯与常规，构建现代信息技术支持下的新型初中实验课程高效课堂，调动学生学习兴趣，充分发挥学生在学习过程中的主动性、积极性与创造性，使学生在学习目标明确的前提下，真正成为信息加工的主体和知识意义的主动构建者，而不单纯是外部刺激的被动接受者和知识灌输的对象，达到教学过程最优化，使学生获得最佳学习效果。

二、有关概念的界定

1、实验教学

在物理化学生物等教学活动中，以实验作为重要教学内容的教学，称为实验教学。具体说是指根据教学目的、学生的认识水平、教学条件，有目的地安排、设计一些类似科学实验的模式、程序，在规定的较短时间内进行实验操作，以达到实验目的要求的教学实践活动。

在传统的实验教学方法中，教师在教学中往往是边演示边讲解，许多教师生怕学生不能快速地学会操作方法，常常演示讲解得很仔细，还反复地强调操作要领，殊不知这种做法（教学法）不仅过多的占去了学生的实践时间，限制了学生发挥自己创造能力的空间和余地，不利于学生创新能力的培养。如果利用现代的信息技术不仅可以使学生快速地掌握实验方法，而且能快速地掌握实验要领，有利于提高生物实验的教学效果。

2、信息技术

“信息技术”是信息社会使用频率最高的词之一。人们对信息技术的定义，因使用的目的、范围、层次不同所以表述的也各不同。信息技术有狭义和广义之分。狭义的理解认为可以从三个方面介绍：（1）将信息技术等同于计算机；（2）技术信息技术是计算机与通信技术的结合；（3）信息技术是计算机技术加通信技术加控制技术。广义的理解认为信息技术是指完成信息的获取、传递、加工、再生和使用等功能的技术。

3、深度融合

信息技术与学科的融合是指将信息技术渗透到课程的目标、内容和方法中，使之成为课程的一个有机组成部分，实现对教育的内容、方法、手段和管理方式的改革。国外信息技术在教学中运用的实践证明这种教学改革对学生的信息技术素质的培养，对主动性和合作精神的培养，对创新能力的培养，具有显著的优势和独到的功能。我国新课程中基础教育课程改革目标中强调，改变课程实施过于强调接受学习、死记硬背、机械训练的现状，倡导学生主动参与、乐于探究、勤于动手，培养学生搜集和处理信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力，以及交流与合作的能力。这促使更多的学者、一线教师投入到信息技术与课程整合实践中来，做了不少教学研究。

信息技术与课程融合并不是将信息技术与课程混合，而是要在满足硬件条件下，符合现代学习理论，充分地合理运用各种信息化教学资源，创造有利的教学情境，调动学生的学习积极性与课堂参与度，使教学过程最优化。在教学内容呈现方式上，信息技术多媒体的运用，恰当地使用视频、动画等，能够使微观的东西宏观化、复杂的生命活动形象具体、能够展现出生物的多样性；在学生学习方式的改变上，能对初中生由接受式学习向发现式学习的转变起到积极的促进作用。此外，利用各种信息技术，如微信、QQ等，可以拓展师生之间的互动方式，构建更和谐的师生关系，更有利于教学的进行。

同时，教学信息化对现代教师的教学能力提出了新的要求，首先教师要有先进的教学理念和终身学习的精神，教师能够在充分了解研究教材、关注学生、备好课的基础上，要发展提高自身运用信息技术的能力，要去学习、研究如何使用信息技术软件；其次，还要搜集、筛选出有效教学资源，通过合适的信息技术手段展现出来，符合初中学生的心理发展特点和认知能力需求，实现信息技术与学科教学的整合，最终达到优化教学的目的。

三、课题研究的目标

本课题我们将研究如何结合教学实际，探索并总结利用信息技术资源，形成基于信息技术环境下的初中实验课堂教学。具体形成以下三个目标：

1. 理化生学科的实验教学中，充分利用信息技术资源，改进教学信息传递的方法和手段，有效地调动学生学习的积极性，营造自主、合作探究的学习氛围，给学生提供广阔的思维空间和时间，培养学生的创新精神和实践能力。

2. 改革传统教学方法，探索运用信息技术于实验教学中的新策略、新模式，提高实验教学质量。

3. 加强教育科研，提高教师在实验教学中运用信息技术的水平和能力。

4. 提高实验课堂效率，努力激发学生学习兴趣、使之成为易于接受的学习内容，训练学生的创新思维，以提高课堂效率。实现多种渠道学习，使学生学会自主性学习、合作性学习、研究性学习。养成终身学习的习惯与方法。

四、课题研究的主要内容

1. 研究在现代信息技术环境下，如何通过教育科研，促进教师专业发展，充分发挥学生的主体性作用。

2. 研究信息技术环境下的教师角色转换，探索出符合中小学实际的信息技术环境下的初中实验课堂模式。

3. 研究信息技术环境下学生科学的学习习惯、学习方法、学习方式的形成，以促成学生综合素质的提高并形成重视学习的习惯。

4. 把信息技术应用到实验教学中去，充分发挥传统实验教学 and 现代信息技术的优势，把实验教学提高到新的层次。

五、课题的研究方法

我们以借助现代信息技术，以公开课、教研课为研究的形式，探索在多媒体辅助和网络环境下进行实验教学的新途径、新方法，使教师的教学方式、学生的学习方式发生根本的改变，从而促进实验课堂教学结构的改革。具体方法有：

1. 资料法。搜集、阅读、研究多媒体辅助实验教学理论和基于网络环境的实验教学理论及成功的课例，从中借鉴经验，进行积累。

2. 观摩法。组织观看多媒体辅助教学和网络环境下的实验教学示范课，从中汲取经验，进行思考和创新。

3. 对比法。以对比研究的形式，不同学科上实验教学研究课，跨学科听评课，通过对比研究，形成、改进新的教学方法。

4. 行动研究法：边实验，边总结，边研究，边改进。

5. 经验总结法：组织开展系列体验活动，对活动中的具体情况或事例进行分析概括和总结，使之系统化、理论化。

6. 教研促进法。以教研活动为途径，加强研究的时效性、针对性，在交流和评价中促进研究的深化。

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）

1. 学校领导重视课题研究工作，注重教学教研活动，始终以“科研兴校”作为办学方针，在业务培训、资料收集和开展活动等方面保证经费的落实。

2. 课题负责人是我校主管教学副校长，生物学科教学骨干，有较强的实验教学、信息技术融合教学、教育学、心理学等方面的研究专长，在高效实验课堂改革方面具有示范引领作用。

3. 课题组成员均为物理、化学、生物学科任教多年的市级、区级骨干教师，都具有一定的教育学科研究能力，课题负责人及主要参加者均有市区级课题研究经验，多年来致力于课堂教学研究，均取得多项课堂教学研究成果，具有丰富的教育科研经验和雄厚的理论基础，为课题研究的质量提供保障。

4. 研究条件优越。我校尤其重视教研开发建设，在教学科研上投入大量的人力、物力和精力，为课题研究提供了有利的组织保障。

5. 实验基础扎实。我校目前初中 12 个教学班，22 年预计招收 16 个教学班，课题主要参加者现分别在七、八、九各年级任教，为课题研究提供了广泛的实验群体。

6. 我校为 2021 年新建校，理化生实验室硬件条件优越，设施设备完善，实验室多媒体环境先进，为本课题研究提供了硬件保障。

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	22.5.9- 22.12.30	各种调查、讲座报告	研究报告	王颖
2	23.1.9-23.4.30	教学案例、教学反思、随笔等	论文集	王颖
3	23.4.20-23.5-20	阶段性研究成果	研究报告	王颖
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	23.1.16-23.12.30	案例集	其它	王颖
2	23.1.16-23.12.30	论文集	论文	王颖
3	23.12.18-24.4.1	结题报告	研究报告	王颖
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		2024年4月1日		

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：王颖

2022年5月27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：



公章：



2022年5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