

常州市新北区“十四五”规划 专项课题申报评审书 (三名工程)

课题名称：信息科技实验教学实践研究

课题类别：优秀教师培育室

研究方向：学科改革

课题主持人：赵安 蔡丽彬

所在单位：常州市中天实验学校

申报日期：2023年11月15日

新北区教师发展中心

二〇二三年十一月制

填报说明

1. 课表类别填写“卓越教师成长营”、“优秀教师培育室”等。
2. “研究方向”栏按课程建设、学科改革、课堂研究、班主任工作、学生工作等。申报自选课题者，研究方向栏填写“自选课题”。“课题主持人”不得超过两人。
3. 《申报评审书》栏目二“课题研究设计与论证”总字数不宜超过5000字，各栏目空间填写时可根据实际需要调节。《申报评审书》“三、四”两个栏目需保持在同一页面内。
4. 《申报评审书》一律用A4纸打印或复印，一式两份，左侧装订成册。

一、课题研究人员基本信息

课题主持人基本情况(不超过2人)							
姓名 (1)	赵安	性别	女	民族	汉族	出生 年月	1995年1月
行政职务		专业技术 职称	中小学一级教师		研究专长	信息科技教学	
最后学历	本科	最后 学位	学士				
工作单位	常州市中天实验学校		手机(必填)		15951981335		
			E-mail(必填)		249652125@qq.com		
姓名 (2)	蔡丽彬	性别	女	民族	汉族	出生 年月	1990年2月
行政职务		专业技术 职称	中小学二级		研究专长	信息科技教学	
最后学历	本科	最后 学位	学士				
工作单位	常州市新北区百草园小学		手机(必填)		13401379013		
			E-mail(必填)		1925880754@qq.com		
课题组成员基本情况(限填10人,不含主持人)							
姓名	工作单位		专业技术职称	研究专长	在课题组中的分工		
韦国	常州市新北区奔牛实验小学		中小学高级	信息科技教学	理论指导、文献研究		
黄奇玉	常州市新北区教师发展中心		中小学一级	信息科技教学	理论指导、文献研究		
侯冬	常州市新北区罗溪中学		中小学二级	信息科技教学	实验设计、实证研究		
王银行	常州市新北区龙虎塘实验小学		中小学二级	信息科技教学	实验设计、实证研究		
黄菲	常州市新北区新桥实验小学		中小学二级	信息科技教学	实验设计、实证研究		
周闪闪	常州市新北区飞龙实验小学		中小学二级	信息科技教学	实验设计、实证研究		
张程铭	常州市新北区万绥小学		中小学二级	信息科技教学	实验设计、实证研究		
赵梦露	常州市新北区春江中心小学		中小学二级	信息科技教学	实验设计、实证研究		
曹敏娴	常州市新北区魏村中心小学		中小学二级	信息科技教学	实验设计、实证研究		
刘疏影	常州市新北区薛家实验小学		中小学二级	信息科技教学	实验设计、实证研究		

课题主持人“十三五”、“十四五”教育科研情况					
课 题	课题名称	立项部门	立项时间	任务分工	完成情况
	创客理念下中小学信息技术课堂教学策略研究	常州市教育科研规划办	2017年1月	核心成员	结题
	基于开源硬件的创客教育课堂教学策略研究	新北区教师发展中心	2020年6月	核心成员	结题
独 立 或 以 第 一 作 者 发 表 或 出 版 的 主 要 论 文 或 著 作 (限 填 10 篇)	论文或著作名称		发表刊物或出版单位		发表或出版时间
	聚焦范式教学 打造高效信息技术课堂——以“数据图表及其分析”一课为例		黑龙江教育		2023-01-18
	浅谈“范式”信息技术课堂教学的原则与策略		科幻画报		2022-04-15
	核心素养视域下开源硬件教学体系的构建		新智慧		2022-09-30
	信息技术课程中小学项目式学习教学实践探究		小学生		2022-11-05
	例谈核心素养培养的小学信息技术教学探索		学苑教育		2021-06-21
	范式教学在初中信息技术课堂教学中的应用		理科爱好者		2021-08-10
	核心素养视角下信息技术教学设计的策略		求知导刊		2021-11-12
	核心素养视域下信息技术教学内容变革		求知导刊		2020-08-21
	主题学习：促进信息技术核心素养培养		天津教育		2019-11-01

二、课题研究设计与论证

（一）课题的核心概念及其界定

信息科技实验：信息科技实验是指通过实验的方法来研究和探索信息科技领域中的各种现象、原理和规律。实验可以包括计算机及其他数字设备硬件、软件、网络、数据科学、人工智能等领域，旨在验证和测试各种理论、方法和技术的有效性。

信息科技实验教学：实验课区别于一般的上机课，具有严格的实验流程。实验课的教学以实验为主线，学生运用实验形成、发展和检验理论原理，并使理论在实践中得到应用，学生得到方法指导，解决实际问题的方法和能力得到有效迁移和拓展升华。

信息科技实验教学实践研究：本课题研究就是以提升学生数字素养为核心目标，以信息科技实验为主要载体，系统地研究这类课的教学目标与内容、教学模式和策略、教学评价与反馈，研究实验课与一般上机课的区别与联系，构建信息科技实验教学的模型范式，提高信息科技教师实验课教学水平和学生数字素养水平。

（二）国内外同一研究领域现状与研究的价值

1. 研究现状

教育部发布《关于加强改进中小学实验教学的意见》，明确实验教学是国家课程方案和课程标准规定的重要教学内容，是培养创新人才的重要途径。从我国基础教育信息科技课程演进过程的视角看，新课标、新教材的科学属性日益凸显。实验一直是科学类课程的重要支柱之一，理应信息科技教学的重要组成部分。但是，由于种种原因，在信息科技实际教学中，实验教学仍然没有受到应有的重视。

针对信息科技实验教学，核心组成员已开展了前期的文献资料检索。目前，专家和教师对信息科技实验教学研究，可归纳为三点：

①**实验室与资源库建设研究。**随着高中信息技术新课标的颁布，特别在人工智能教育领域，有人提出建设人工智能实验室，以促进人工智能教育真正落地。《中国信息技术教育》杂志在2022年1月刊发了《推进中小学人工智能实验教学新探索》的采访稿，首都师范大学樊磊教授、教育部教育装备研究与发展中心梁森山副研究员等提出“根据人工智能教学的要求，逐步构建起面向未来的、较完善的教学支持环境和实验教学规范，为整个信息技术课程，乃至其他课程提供可以参考的现代技术课堂范例。”同时，樊磊教授也提出“信息技术实验室建设将会是一个漫长曲折的过程，可以留出一段过渡期，让有条件的地方和学校充分实践，同时建立一些地方标准。”北京景山学校

吴俊杰老师提出“如何通过信息技术实验室的建设促进信息技术学科的发展以及提高学科教学的专业性和有效性，则是新一轮课程标准实施过程中迫切需要实践和研判的课题。”

②实验课教学设计研究。上海市最早推出《信息科技》课程，是全国信息科技教学改革的排头兵。上海市松江区第六中学信息部副主任李宗正老师“以信息科技实验教学的形式进行了一些探索——借鉴物理、化学学科的实验模式，适应新课改的要求，在信息科技课中开展形式多样的‘实验’教学，以提高学生信息技能、自主实践和合作学习能力，并形成正确的情感和价值观。”上海市文来中学顾海艳老师以“智能物联口罩回收箱”单元为例，提出初中信息科技实验教学的三个实践要点：以核心概念为内核，明确实验目的；以核心问题为线索，明晰实验方法；以体验活动为途径，明确实验内容。分析初中信息科技实验教学的策略，并辅以案例说明，为教师高质量设计学科实验提供实践思路，以期促进学生数字素养与技能的提升。

③软硬件模块辅助教学研究。在信息技术课程开设前卫的江苏省，南京师范大学附属中学树人学校陈继陈、骆莹莹等老师在新课标“互联网应用创新”模块，基于学校定制的课程项目化学习平台，选用功能齐全且小巧的器材，设计探究网络通信过程和工作原理的实验学习，落实新课标的要求，提升学生的核心素养。常州市新北区奔牛实验小学韦国老师在信息科技实验领域也进行了必要的探索，提出了小学信息科技实验室的软硬件配置需求的转变等观点。

综上所述，信息科技实验教学对于提升中小学生数字素养尤其重要，但目前研究主要集中在某一模块和某一年段，且缺少系统、整体的教学范式搭建和思考，在2022版新课标、新教材的推进落实过程中，进行信息科技实验教学研究具有积极意义。

2. 研究价值

①落实信息科技实验教学。信息科技实验教学做为一项新的研究内容，系统性和整体性都比较缺乏。本研究，试图区分信息科技实验课和一般上机课的本质区别，强调实验教学的地位和作用。

②提高信息科技实验课教学水平。本研究对不同类型的信息科技实验课提出具体的教学策略，把实验教学的提出问题、经验猜想、方案设计、实验践行、观察剖析、提炼增智等环节落实到具体的实验情境中去，激发学生实验探究的兴趣，指导学生实验探究的方法，为教师教好信息科技实验课提供实实在在的帮助。

（三）研究目标

1. 通过文献研究，科学把握信息科技实验及其教学的基本特征和策略。
2. 通过理论学习和行动研究，根据义务教育信息科技基本实验中验证性实验、探究性实验、创新应用性实验和虚拟仿真实验等实验类型的特征制定不同的教学策略。
3. 通过课题研究，为更好地培养学生的数字素养，总结开展信息科技实验教学的范式。通过梳理课程标准和教材，根据学生身心特点，设计出每一年级可开展实验教学的系列方案。
4. 通过课堂教学探索、课例解析和教育理论研读，建立科学有效的评价和反馈机制。
5. 通过课题研究，开发、建设义务教育学校信息科技实验室资源库。

（四）研究内容（或子课题设计）

1. 信息科技实验教学内涵特征研究。实验教学是培养创新人才的重要途径。《义务教育课程标准（2022年版）》明确提出“要注重把握数字化学习的特点合理利用数字化平台、工具和资源，运用线上实验、模拟仿真等方式，引导学生自主学习、合作学习”，对于实验教学给出具体而可行的指导。教师需要主动了解实验课的教学内涵，区分与一般上机课的区别，发掘实验内容，开发实验操作。

2. 信息科技课程实验类型与策略研究。义务教育信息科技基本实验目录涵盖了验证性实验、探究性实验、创新应用性实验和虚拟仿真实验等实验类型。每种实验类型都有着不同的目的和特点，可以满足学生在信息科技学科中的不同学习需求。在实际教学中教师需要厘清实验类型的目的与特点，根据内容特点设计、拓展各类实验活动，采用适宜的实验策略开展。

3. 信息科技实验教学范式研究。实验教学应注重培养学生的实践操作能力和动手能力，关注学生的创新和实践能力，教师如何引导学生动手进行实验操作，鼓励学生思考和解决实际问题，组织小组讨论合作，如何以开放性的实验任务为依托，鼓励学生进行主题研究和创新性实验，最终提高实验教学的效果和学生的学习动力，都是信息科技实验教学需要思考的问题。在研究过程中，在课堂中落实教学方案，不断提升学生数字素养，总结课堂教学的一般流程，以供他人借鉴。

4. 信息科技实验教学评价研究。建立科学有效的评价和反馈机制，对学生的实验成果和能力进行评估和反馈。通过评价和反馈，学生可以了解自己的优势和不足，进一步提高实验教学的效果和学生的学习动力。实验课的教学评价又与一般课堂教学评价有差别，一般通过实验的整个过程，以结论的得出、实验报告的生成为主要参照。

5. 义务教育信息科技实验室资源开发研究。信息科技发展迅速，学校和教师必须坚持跟上时

代步伐。信息科技的教学装备需要更新迭代，实验室需要合理地创设实验条件，提供给学生必要的实验设备与资源，确保学生有足够的机会进行实践操作。同时，供给学生使用的资源必须符合学生的生活体验，并满足开展信息科技教学的需求。教师也可以通过多种方式开发资源，拓宽实验教学的内容和形式。

（五）研究方法

1. 文献研究法：根据课题研究的目标和内容，通过图书、报刊、网络等途径进行广泛的文献阅读和分析，获取当前信息科技实验教学研究领域的理论基础和最新进展，为本研究提供支撑。

2. 案例研究法：通过研究与分析各类各项信息科技实验及其在真实教学环境中的应用效果，提取成功的经验和教训，从而总结并逐步设计和优化出更为合适的教学实验。

3. 课堂观察法：采用课堂观察表，根据研究目标，对于实验在教学中的效果等进行观察与分析，动态获取课程生成性实践研究资料。

（六）实施步骤

本课题研究时间自 2023 年 9 月至 2026 年 6 月，具体拟划分为四个阶段：

第一阶段：准备阶段（2023.9——2023.11）

组织课题团队，明确研究目标，拟定研究计划，形成课题研究方案并进行论证，进行课题研究的分工，并制定具体方案和年度实施计划。

第二阶段：初步实施阶段（2023.11——2024.6）

小学三年级、初中七年级阶段，结合新教材和课程标准等相关文献，在实施过程中，设计教学实验，并开展实践研究，对研究产生的相关材料进行收集、分析和梳理，完善实验教学与数字素养培养的相关性分析。

第三阶段：推进研究阶段（2024.7——2026.2）

（1）总结阶段研究情况，收集活动资料及阶段成果，填写中期评估表，参加课题中期评估。并根据中期评估情况，对一些具体问题进行讨论、调整和修正，进一步持续深入开展课题研究活动。

（2）结合新课标理念，设计和开发适合以培养学生数字素养为核心的义务教育阶段信息科技实验。

（3）进行区域内教学试验，对教学过程进行全程跟踪，收集相关数据，观察和分析实验在教学中的应用效果。

（4）基于实验收集的数据，全面评价实验的教学效果，形成多维度的课程综合评价体系，并

根据反馈进行必要的实验优化。

第四阶段：总结阶段（2026.3——2026.6）

整理课题研究的资料，包括实验的设计开发的方法、经验等，形成研究报告，提炼并完善研究成果，进行辐射推广。

（七）主要观点与可能的创新之处

主要观点：信息科技课程标准倡导“科”、“技”并重，强调运用线上实验、模拟、仿真等方式，引导学生自主学习、合作学习。信息科技学科实验教学的重要性可见一斑。目前，实验教学大多应用在物理、化学、科学等学科，较少应用在信息科技学科。因此，在义务教育信息科技学科中开展落实实验教学，是当前信息科技课程改革推进学生数字素养的养成的关键。

创新之处：依托义务教育信息科技优秀教师培育室，组织一支有专业发展潜力的老师，对义务教育三至八年级进行信息科技实验的设计与实践研究，基于课程项目化学习平台，选用功能齐全且小巧的软、硬件器材，设计信息科技实验学习，落实新课标的要求，对落实学生数字素养的培养起到积极作用。

（八）预期研究成果

	成果名称	成果形式	完成时间	责任人
阶段成果(限5项)	信息科技实验教学现状和价值综述	文献综述	2023年9月	韦国
	实验开发的需求和能力调查	调查报告	2024年1月	赵安
	义务教育信息科技实验室建设指导方案	方案	2024年6月	韦国
	义务教育信息科技实验教学案例与论文	论文案例	2024年12月	蔡丽彬
最终成果(限3项)	《信息科技实验教学实践研究》结题报告	研究报告	2026年3月	赵安
	《义务教育信息科技实验教学》论文集	论文集	2026年4月	韦国
	《义务教育信息科技实验教学	案例集	2026年5月	蔡丽彬

	学》案例库			
<p>(九) 课题研究的可行性分析 (包括: ①主持人、核心成员的学术或学科背景、研究经历、研究能力、研究成果; ②研究基础, 包括围绕本课题所开展的文献搜集、先期调研和已有相关成果等; ③完成研究任务的保障条件, 包括研究资料的获得、研究经费的筹措、研究时间的保障等。)</p>				
<p>1. 课题组核心成员学科背景、研究经历、研究能力、研究成果</p> <p>课题研究团队中 1 人是江苏省特级教师, 主持过多个市区课题, 均已结题, 在多个城市进行过课堂展示和教学经验分享; 课题主持人市区教学骨干、能手、新秀, 获得过区优质课一等奖, 参加市级优质课评比, 作为核心成员参与过市、区课题研究, 均已结题。两位主持人均撰写过多篇论文发表在省级期刊, 具有较强的教育科研能力。</p> <p>参与此课题研究的核心组成员均为各学校优秀信息科技教师, 多人获市区基本功比赛或评优课一、二等奖, 均为本科学历, 在信息科技学科上积累了一定经验, 也都参与过课题研究, 有一定的研究成果。课题组成员拥有足够的研究时间、充沛的精力和高度的研究热情, 而且善于学习, 勇于实践, 勤于笔耕, 能够顺利完成研究任务。</p> <p>2. 研究基础</p> <p>课题团队已经开展了丰富的文献搜集和初步调研工作。成员查阅了相关研究文献, 理解了当前信息科技实验教学设计的状况和发展趋势, 同时也积累了丰富的关于信息科技实验教学的实践经验和研究成果。这些将为研究提供有力的理论和实践基础。</p> <p>3. 完成研究任务的保障条件</p> <p>首先, 本课题得到了各个学校的大力支持, 课题组可以利用学校的资源和设施开展研究工作。其次, 课题组通过区优秀教师培育室为依托, 教育局核拨培育室经费作为研究经费, 保障研究的正常进行。然后, 由于信息科技对不同学生所处的环境发展具有不均衡性, 需要更多的研究环境, 而本课题组成员来自全区 8 所学校, 涵盖中、小学, 有城区学校、乡镇学校以及独立学校, 不同情况的学校能帮助课题组在研究中能照顾到各种类型的学生群体, 获得的策略具有可推广性。最后, 课题组制定了详细的研究计划和时间表, 以确保研究的有效进行。</p>				