

天宁区教科研课题

中期评估表

课题类别 科学专项

课题名称 基于实时热点的小学科学教学资源开发与利用研究

课题负责人 陈文琳、俞颀

所在单位 常州市博爱小学

填表时间 2025.11

天宁区教师发展中心制

一、课题组成员（含课题组长）研究概述

姓名	主要贡献及成果
陈文琳	作为组长，组织课题的申报，进行课程实践，开题报告文献的搜集、整理，撰写中期评估报告。 2025年5月 校公开课《探秘陕西冰雹天气》 2025年11月 区公开课《探秘冰雹天气》 撰写的《生活热点驱动下小学科学教学资源的整合开发及实践路径》论文在《时代教育》杂志上发表 指导的学生李王子勳获天宁区科创小院士
俞颀	进行开题报告文献的收集整理和归类工作，积极进行学生科学素养表格的设计和整理，以及课程实践研究。 指导的学生作品“智能紧急呼叫器”获一等奖 指导的学生作品“口算判题助手”获特等奖
吴萍	该教师善于思考和总结，积极开展课程实践研究 2025年1月 区公开课《冲出地球》 2025年3月 《吹泡泡》获区评优课二等奖
姜一帆	2025年11月常州市实验说课比赛课例《蛋壳与薄壳结构》二等奖。 2025年3月《蛋壳与薄壳结构》获区评优课二等奖
吴姝	2025年10月 录像课《力与运动》获区信息化教学比赛二等奖。 2025年12月区级公开课《推和拉》。 2025年5月区级公开课《地球》
蒋盛婕	2024年12月撰写的论文《核心素养下小学科学单元作业设计的优化策略》获常州市年会论文三等奖 2025年1月 区小学科学基本功比赛二等奖 校级公开课《微生物的“功”与“过”》
丁雨薇	校级公开课《沙葱真能生活在沙漠中》 指导张伊朵学生作品《流不出的水》获天宁区科普视频一等奖。
施婷婷	指导张晗玥获天宁区“我是宁创小种子”科创作品一等奖 指导相皖妍获天宁区“我是宁创小种子”科创作品一等奖 指导王朔获天宁区“我是宁创小种子”科创作品二等奖 指导朱嘉睿获天宁区“我是宁创小种子”科创作品二等奖 校公开课《火山与地震》
赵昕	指导的学生作品《漂浮在水面上的针》在天宁区“AI 赋能·宁创未来中获二等奖。 指导的学生作品《神奇的紫甘蓝》在天宁区“AI 赋能·宁创未来中获二等奖。 校级公开课《动物的庇护所》
钱聪	开发了实时热点小实验“揭秘气压与水沸点的关系” 校公开课《水受热以后》

二、课题研究进展情况（可加页）

（一）关于“实时热点”和“小学科学教学资源”文献研究

1. 关于“小学科学教学资源”的研究

在检索“小学科学教学资源”数据库时，我们发现了共计 299 篇文章，这些文章对小学科学教学资源的研究相当全面。

（1）国际小学科学教学资源的多样化探索与实践

美国《国家科学教育标准》中明确列出的 K—12 年级连贯统一的科学教育课程标准，以及教学内容和教学方法的延续性和关联性。重视通过探究教学而获得的知识，强调知识不是通过单纯阅读、识记而获得，而是通过学生亲自动手操作而获得的深刻印象。英国在线科学教育资源，在居家学习背景下，英国投放了丰富的在线科学教育资源，以满足学生在线学习的需求。这些资源包括网上征集的资源、自行开发或团队开发的资源等。日本编程教育：日本在小学教育中增加了编程教育的相关内容，并计划在 2024 年度以后全面推广。这一举措旨在培养学生的逻辑思维能力和创新能力。除了美国、英国和日本外，其他国家也在积极探索小学科学教学资源的开发和利用。

（2）中国小学科学教学资源的改革与技术创新

中国自 2001 年《基础教育课程改革纲要（试行）》颁布以来，小学科学课程进入了新一轮的改革进程。在这一背景下，小学科学教材资源的研究也受到了广泛关注。研究者们对教材的编排、内容的选择、知识的呈现方式等进行了深入探讨，旨在优化教材资源，提高小学科学教学的质量。随着教育技术的不断发展，新媒体技术、STEAM 教育等新颖的教学方式逐渐进入小学科学教育领域。研究者们开始关注如何将这些新技术、新理念融入小学科学教学中，以优化教学资源配置。

2. 关于“实时热点”的研究

当我们转向知网数据库，尝试检索“实时热点”这一关键词时，发现与学科直接相关的资料竟然为 0。我们在知网输入了和“实时热点”有一定相关度的“网络热点”和“时事热点”，知网呈现了少量资料。

热点融入科学教育的实践路径与素养培育：卢宝生《从社会热点到科学教育的知识迁移》一文探讨了如何将社会热点融入科学教育，以增强学生的科学素养和批判性思维能力。林钦，陈峰《核心素养视域下时事热点在初中物理教学的应用研究》一文，研究了时事热点在初中物理教学中的应用及其对提升学生物理核心素养的作用。张明《紧抓时事热点，让学习与致用并存——浅谈如何在初中物理教学中合理引入时事热点》文章总结了在初中物理教学中合理引入时事热点的方法及其重要性。

（二）实时热点融入小学科学课堂的现状调查研究

通过**教师调查问卷**，我们发现了以下问题：

1. 实时热点应用率不高，但教师具备融合意愿
2. 重科学性、准确性、贴合教材，但教师资源获取困难
3. 时间、专业、技术、协作四大壁垒，致教学设计挑战凸显

通过**学生调查问卷**，我们发现了以下问题：

1. 学生科学学习兴趣多元
2. 学生青睐科学课融入热点
3. 学生偏爱直观形式了解热点

综合这两项调查结果可以看出，在小学科学教育领域，教师有意愿利用热点资源提升教学效果，却受限于现实难题；学生有着对科学知识，尤其是热点知识的浓厚兴趣与迫切需求。这提示我们，后续需进一步探索有效策略，帮助教师突破困境，更好地将热点资源融入教学，以满足学生的学习期待，推动科学教育质量的提升。

（三）基于实时热点的小学科学教学资源开发研究

我们形成了课例集，我们通过调查问卷了解到，学生喜欢通过老师在课堂上融入实时热点，也喜欢自己通过视频与动画学习，所以课例中比较好的实验，我们会通过“博智·爱创实验站”向全校的学生进行热点实验推送。

科技前沿类：当前科学技术领域中最具创新性、突破性和引领性的研究方向与成果，从中筛选出适合小学生研究的有价值、有意义、有趣味的内容。如《火箭—探秘第一宇宙速度》、《中微子》

生活常识类：当前社会广泛关注、与日常生活紧密相关且具备实用价值的知识或事件。这类内容通常结合了时效性（实时热点）和实用性（生活常识），既反映当下热点话题，又能直接指导人们的日常生活。如《网络上教的模拟月相的观测模型都是正确的吗？》、《真假化石》

社会环境系统与可持续发展类：当前社会广泛关注、与环境系统保护及可持续发展紧密相关的热点话题与事件。这类内容通常聚焦于环境保护、生态修复、资源循环利用、气候变化应对等核心议题。如《探秘冰雹天气》、《台风》

（四）基于实时热点的小学科学教学资源利用策略研究

1. 情境搭建：借热点之势，启科学之门

（1）契合年龄特质，精选适配热点

低年级学生以形象思维为主导，对直观、生动且与生活紧密相连的事物充满好奇。因此，在借助实时热点搭建科学情境时，要挑选那些易懂、趣味性强的内容。

（2）创设多元情境，点燃学习热情

除了运用多媒体资源创设情境，教师还可以组织实地考察、模拟实验等多样化的活动。

2. 内容革新：融热点之新，铸科学之魂

（1）整合热点资源，拓宽知识疆域

实时热点资源往往跨越多个学科领域，教师应善于将其与小学科学教学内容有机融合，拓宽学生的知识视野。

（2）引入前沿科技，激发创新思维

3. 活动拓展：乘热点之风，践科学之行

（1）设计趣味活动，强化实践体验

根据实时热点设计趣味科学活动，是激发学生学习兴趣、提升其综合素养的有效途径。通过将当下热门话题与科学知识巧妙融合，让学生在实践中巩固知识、提升能力，真正实

现“在做中学”。

(2) 开展家庭拓展，联动家校共育

教师依据实时热点推送适宜的家庭拓展活动，实现家校教育的有机结合。

(3) 定期更新资源，确保活动实效

实时热点具有时效性，教师要定期更新科学活动所涉及的资源，保证活动内容新颖、富有吸引力。同时，根据教学反馈和学生实际情况，及时调整活动方案和资源利用方式。

4. 自主探究：引热点之思，育科学之才

(1) 引导观察生活，捕捉热点问题

培养学生关注生活的习惯，鼓励他们从日常生活中发现与科学相关的热点问题。教师可以设置“是真的吗？问题墙”，让学生记录身边出现的科学现象和热点事件，筛选出有价值的问题，引导他们分析现象背后的科学原理。

(2) 提供方法指导，助力自主研究

当学生确定研究问题后，教师要为他们提供科学研究方法的指导，如何设计实验方案、如何收集和分析数据、如何撰写研究报告等。

(3) 组织成果展示，分享研究收获

为学生搭建成果展示平台，让他们有机会分享自主研究的收获和体会。可以组织博爱讲坛等活动，让学生通过展板展示、现场讲解等形式，向老师和同学介绍自己的研究过程和成果。

5. 小学生科学素养发展的评价研究

聚焦四大核心维度——问题提出能力、问题选择能力、问题研究能力及质疑求真精神。通过这四个维度，细致观察和评估学生面对实际问题时的思维反应、探究过程与求真态度，进而全面把握其科学素养的成长与进步。

表 1：小学生科学素养测评总表

项目	评价维度	评价等级			你的评价
		★	★★	★★★	
问题提出能力	提出问题 (好奇心与求知欲)	难以察觉科学现象中的潜在问题,无法主动提出与科学相关的问题,缺乏好奇心与探究欲。	能够关注到一些科学现象,但所找的问题点不够精确,对现象背后本质的探究不够深入,好奇心与探究欲表现一般。	对周围科学现象具有敏锐的观察力,能精准地从现象中挖掘出有价值的科学问题,展现出强烈的好奇心和探究欲,主动探索未知。	
问题选择能力	看见问题	面对众多科学问题,完全不具备选择能力,无法判断问题的	对科学问题有一定的感知,有点会进行选择,但选择的标准不够清晰准	能够运用科学知识和思维方法,对各类科学问题进行全面分析,准确判断其价值与可行	

	(具备筛选与判断能力)	价值与可行性,没有选择意识。	确,所选问题在价值或可行性方面存在一定不足。	性,会选择出合适且具有研究意义的科学问题。	
问题研究能力	想办法研究问题(掌握研究方法与途径)	面对问题毫无思考,没有主动寻求解决问题的意识,完全依赖他人指导,缺乏独立思考和解决问题的能力。	有点会去想办法解决问题,意识到需要寻找途径,但对可用的研究方法和途径了解有限,不能根据问题特点选择合适的方法,解决问题效率较低。	熟悉多种科学研究方法,如观察法、实验法、调查法等,能根据具体科学问题的性质和要求,灵活选择合适的方法开展研究;具备高效解决问题的能力。	
质疑求真精神	敢于质疑与求真(拥有批判性思维与勇气)	在科学探究过程中,没有质疑意识,对所学知识和既定结论盲目接受,不敢表达自己的不同想法,缺乏求真精神。	内心有对一些科学观点或现象的想法,但由于各种原因,如担心出错、缺乏自信等,不敢举手质疑,求真勇气不足。	具备批判性思维,对科学知识保持怀疑态度,不盲目跟从。有想法时敢于大胆表达,积极质疑,并通过合理途径寻求真相,展现出强烈的求真精神。	

由于每节实时热点课例的教学侧重点各不相同,我们结合具体课例特点对评价内容进行细化。例如,在《探秘冰雹天气》一课中,便重点聚焦“问题提出能力”、“问题研究能力”与“质疑求真精神”的评价,通过观察学生探究冰雹形成原理、验证相关猜想的过程,精准评估其核心素养表现。

表 2: 《探秘冰雹天气》评价量表

项目	评价维度	评价等级			自评	互评	师评
		☆	☆☆	☆☆☆			
问题提出能力	问题提出与聚焦	面对网传下冰雹视频,我全靠别人说真假。	看到网传下冰雹视频有想分辨真假的念头,但只简单看看冰雹大小、颜色,没有通过天气等经验深入判断。	我能对网传的下冰雹视频进行分析,根据自己的经验尝试分辨真假。			
		我听着其	我会自行设计	在探究冰雹形			

问题研究能力	实验设计与操作	他同学的实验设计，完成冰雹在云层中怎么变大的实验。	冰雹在云层中变大过程的实验，但分析实验的时候想的不够深入。	成实验中，我会仔细观察实验现象，知道小圆子在晃动过程中的变化，并能联系实际分析现象背后的原因。				
	实验现象观察与分析	我不知道实验材料怎么模拟云的形成。	我基本上能设计出云的形成实验方案，但解释的时候不大，能解释清楚。	在探究云的形成实验中，我能理解温水、冰块等材料模拟的对象，设计出可行的实验方案，通过实验现象，完整描述自然界中云的形成。				
质疑精神	质疑意识	我在这节课中很少提出质疑，习惯接受他人观点。	能提出一些疑问，但质疑的频率较低或质疑的依据不够充分。	在课堂讨论中，积极对老师、同学的观点提出质疑，如对冰雹形成原因的不同猜测、实验设计方案的合理性等提出疑问。				
			☆☆☆	☆☆	☆☆			

三、取得的阶段成果（包括出版、发表的成果、已产生的实践反映及专家、行政领导的评价等，已发表的论文，请注明发表的时间及刊物）

（一）理论成果

- 1.形成对实时热点小学科学教学资源的开发的理性认识
- 2.切实转变了教师的思想观念

（二）物化成果

在前期研究的基础上，我们正逐步理清思绪，明确研究方向，取得初浅成效。

1.初步开发了丰富多彩的家庭中可操作的实时热点实验资源

通过博爱教育集团微信公众号中“博智·爱创实验站”栏目，为学生保留家庭中可操作的实时热点实验资源，整理供给师生学习。

2.初步开发的课上实时热点课例集

在全体课题组老师的共同努力下，我们把实时热点资源的课例进行开发、梳理、汇总，初步形成了部分适用于科学课堂的优秀课例，并汇编成课例集。

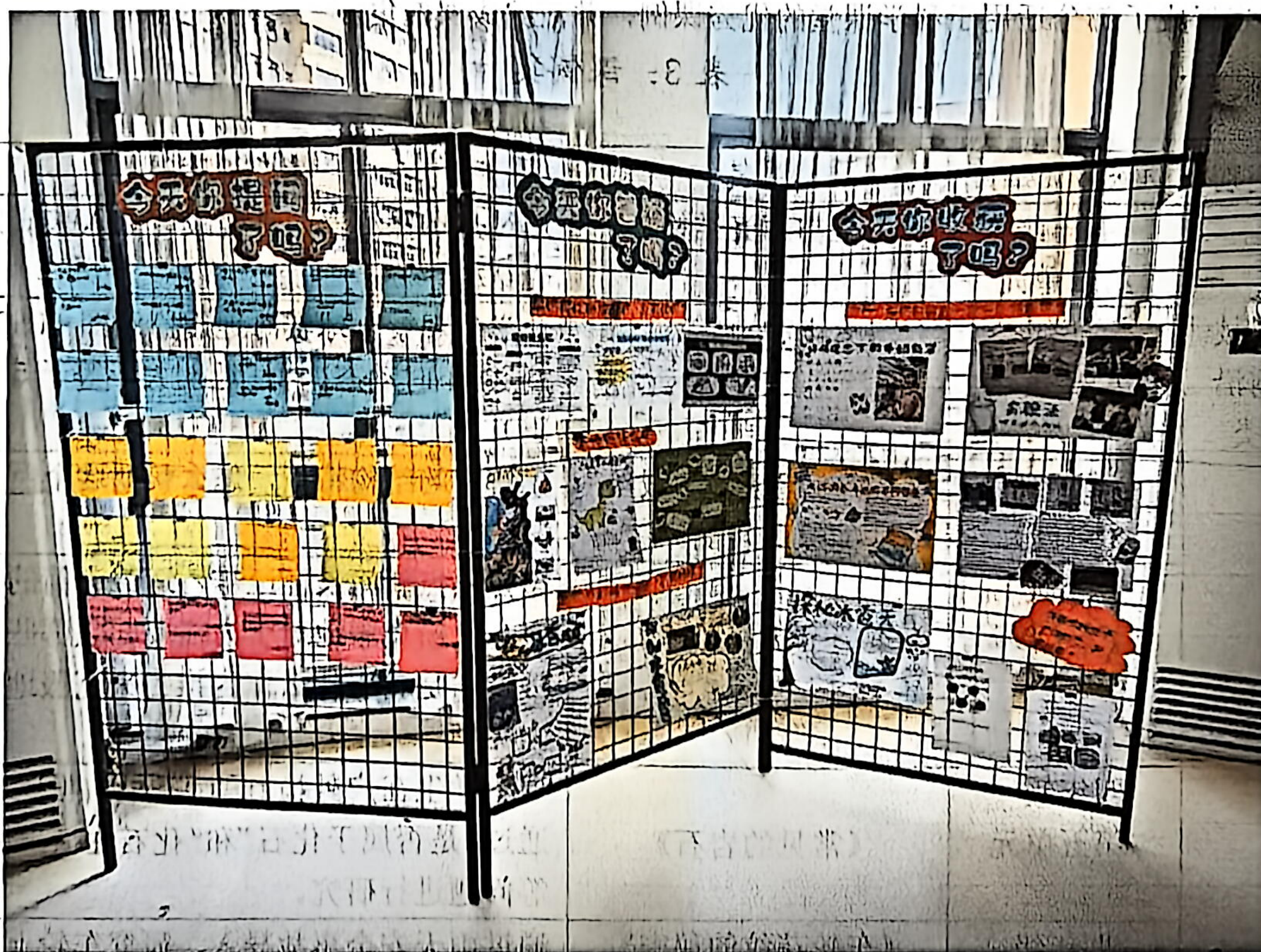
表 3：课例集

类别	年级/单元/自创	课名	简要说明
科技前沿类	五年级第二单元	《蛋壳与薄壳结构》	通过月球探测器的外壳设计导入来研究薄壳结构
	五年级第三单元	《火山和地震》	让学生观察全球实时地震监测图（USGS 官网 24 小时动态，标注近期大于等于 5 级地震）
	三年级（自创）	《国产“超级移动城堡”能原地转圈》	了解它的结构特征，怎么帮助这个巨人转圈的。
	五年级（自创）	《火箭》	聚焦热点新闻长征三号乙运载火箭的升空！火箭克服地球引力需要面临哪些挑战？它是利用什么作为推力来克服地球引力呢？
生活常识类	四年级第五单元	《常见的岩石》	展示学生在户外捡到的“化石”照片导入，通过“是否属于化石”和“化石如何形成？”等问题进行研究。
	四年级第四单元	《车轮花纹的秘密》	通过雨天安全事故导入，研究车轮上花纹的用途。
	四年级第二单元	《不同的运动》	通过奥运会各个运动员的运动分析不同的运动方式。
	五年级第二单元	《微生物的功与过》	通过新闻曝光的酸奶打假视频，引导学生结合生活经验提出疑问。
	六年级（自创）	《隔夜水不能饮用是真的吗》	王琰之同学利用比色法检测水质的科学探究，引发同学们对隔夜水安全性的广泛关注
	五年级第三单元	《火山和地震》	甘肃积石山 6.2 级地震灾后重建对比画面（2024 废墟到 2025 新居）

社会 环境 系统 与可 持续 发展 类	三年级 (自创)	《“沙漠刺客”沙葱真的能 活在沙漠里吗?》	通过甘肃沙漠刺客沙葱,研究沙葱的特点。
	四年级 第四单元	《像科学家那样》	研究当下节气,模拟寒露霜的形成,了解 民俗。
	四年级 第五单元	《动物的庇护所》	了解2020-2025年燕子筑巢时间表。了解 2025年长江江豚保护区实时画面,展示动 物生活状态。
	五年级 (自创)	《探秘冰雹天气》	通过9月陕西和北京下的冰雹开展研究, 探究冰雹是怎么形成的

3.形成学生的探究成果

我们设立了“是真的吗”问题墙,学生随时随地把自己看见的,想到的,属于科学问题的内容贴到问题墙上,我们设计了三大板块“今天你提问了吗?”“今天你答疑了吗?”“今天你收获了吗?”老师定期会看看哪些问题适合学生研究,会为学生提供帮助,带着他们一起解开谜团,并形成研究成果并张贴。



(三)学生的发展

表4: 学生获奖

学生获奖						
		获奖名称	获奖人	颁奖单位	时间	辅导老师
常州市 第三十 六届青 少年科	个人 单项	《环保智能机器人》获创新 成果类青少年创新作品小 学组二等奖;	徐苑翔	常州市教育 局、常州市科 学技术协会	2024.11	吴萍
		《节约用水与健康用水》	王琰之			吴萍

技创新 大赛		—隔夜自来水检测研究和 用水建议》获创新成果类青 少年创新作品小学组二等 奖；				
		《汽车自燃预警方法探究》 获创新成果类青少年创新 作品小学组三等奖；	李文瀚			陈文琳
	单项 团体	魔方项目小学组一等奖	王允澈 刘韵文 李佳铭			陈文琳 蒋盛婕
		魔方项目 小学组二等奖	郑一铭 赵一航 王辰谦			陈文琳 蒋盛婕
2024 年常州 市天宁 区青少 年科技 创新大 赛	单项 团体	魔方项目 小学组一等奖	王允澈 刘韵文 李佳铭	常州市天宁区 教育局、常州 市天宁区科学 技术协会	2024. 12	陈文琳 蒋盛婕
		魔方项目 小学组二等奖	郑一铭 赵一航 王辰谦			陈文琳 蒋盛婕
		吸管搭建项目 小学组二等奖	许翔 王钰淇 刘沁恬			钱聪
		吸管搭建项目 小学组三等奖	王梓 周铭洋 曹可为			吴萍
常州市 创新实 验大赛	个人 单项	《节约用水与健康用水— 隔夜自来水检测研究和 用水建议》	王琰之	常州市教育局	2024. 12	吴萍
2025 年第 36届 “国际 科学与 和平 周”全	综合 团体	青少年科技 教育先进学校		江苏省教育厅	2025. 3	俞颀
	单项 个人	省特	罗笛玮			俞颀
		省一	韩昕航			俞颀
		省一	王琰之			俞颀
		省一	赵洛淇			俞颀
		省一	何昕桐			俞颀

国中小 学生 (江苏 地区) 金钥匙 科技竞 赛	省一	俞子琪	俞颀
	省二	周墨涵	俞颀
	省二	龚宸希	吴姝
	省二	文颖诚	蒋盛婕
	省二	刘宸萱	钱聪
	省二	周宇霖	姜一帆
	省二	范玥怡	陈文琳
	省二	赵洛汐	丁雨薇
	省二	周懿晗	吴萍
	教师	优秀科技校长	张蔚
	优秀辅导员	俞颀	

(四) 教师发展

1. 发展了教师教学能力

表 5: 教师公开课或课例获奖

教师	公开课	范围	开课时间
陈文琳	探秘冰雹天气	区级	2025.11
吴萍	玩空气(区评优课)	区级	2025.3
吴萍	冲出地球	区级	2025.1
吴姝	推和拉	区级	2025.12
吴姝	力与运动	区级	2025.10
吴姝	地球	区级	2025.5
姜一帆	蛋壳与薄壳结构(区评优课)	区级	2025.3
姜一帆	蛋壳与薄壳结构(说课)	市级	2025.12
蒋盛婕	撬重物的窍门	校级	2025.5
丁雨薇	《国产“超级移动城堡”能原地转圈》	校级	2025.11
赵昕	《动物的庇护所》	校级	2025.10
施婷婷	《火山和地震》	校级	2025.4

2. 提高了教师科研能力

表 6: 教师获奖、发表论文

教师	题目	发表获奖	时间
陈文琳	《生活热点驱动下小学科学教学资源的整合开发及实践路径》	《时代教育》省级	2025.12
姜一帆	数字启航:小学中低学段科学实验的创新之旅	校二等奖	2025.3
陈文琳	《基于单元视角的小学科学跨学科主题学习与作业设计研究》	《小学生学习指导》	2025.12

四、课题研究中存在的问题或不足

这次课题研究过程中，我们取得一些成果，同时也发现研究过程中存在着一些问题，主要表现在以下几个方面：

1.教师理论支撑的力度不够，归纳总结的能力不强，课题工作的开展和反思单薄了点，研究的深度和广度还不够。

2.本课题具有很强的实践性，要求课题组成员能在平时的实践中，将好的开发出来的实验材料素材及时总结、提炼。而在这方面，有的课题成员还达不到，实践中有应付思想，只求有不求精，需在今后的实验中加以改进。

3.有些热点内容光靠科学老师带着学生开发有困难，需要寻求更高一级的专家和校外资源来帮助。

五、下阶段研究计划及确保最终成果的主要措施

1.推进实时热点资源开发，开展教学研究。

2.开发后的课例和学生的研究成果进行归总。

3.研读新课标和有关课题的书籍，丰富理论素养。

4.形成课例集和案例集。

这是我们下一步的研究规划，希望通过课题的研究来达培养学生问题提出能力、问题选择能力、问题研究能力以及质疑求真精神。促进教师教育理念的更新，具有捕捉热点资源的意识和敏感性，促进课堂教学内容的丰富性和教学手段的多样化，初步具备开发与利用实时热点资源的能力。

六、评估小组意见

由常州市博爱小学陈文琳老师和俞颖老师主持的课题《基于实时热点的小学科学教学资源开发与利用研究》，内容紧扣目标，明确清晰，在研究中提出了科技前沿类，生活常识类，社会环境系统与可持续发展类，分类合理，成效显著，学生素养有提升。

经讨论，同意该课题通过中期评估，建议课题组在后期研究中作如下调整：

1. 关于概念界定。重新界定实时热点概念并明确时间范畴，对实时热点这一概念进行重新阐释与界定，将其大致时间范围设定为半个月至一个月内。

2. 关于研究过程。探索实时热点转化路径以实现动态与预设平衡，深入思考如何把那些可遇而不可求的实时热点，转化为具备可持续性与可重复利用价值的资源。具体而言，紧密结合学生知识结构体系、学科大概念以及不同年级的要求，将已开发的内容对标《小学科学课程标准》。在此基础上，进一步开展深度挖掘工作，把原本难以精准捕捉、稍纵即逝的实时热点，转化为可供学生深入探究的资源，力求在教学的动态生成与预设之间达成更好的平衡。

七	职 务	姓 名	所 在 单 位	签 名
评 估 小 组 成 员	组 长	于 纯	常州市天宁区教师发展中心	于 纯
	组 员	任 煜	常州市解放路小学	任 煜
	组 员	潘 诗 诗	常州市丽华新村第二小学	潘 诗 诗

八、天宁区教师发展中心意见



负责人签字（盖章）

2025年12月 日