# 初中物理实验开题报告

来源：网络 作者：红叶飘零 更新时间：2024-07-24

*第一篇：初中物理实验开题报告《关于初中物理学生分组实验的组织的研究策略》开题报告一、本课题研究的目的、意义实验是物理学研究的一个重要方法和手段，也是物理教学的重要内容。在物理课堂教学中，实验是加深学生对概念和规律理解的重要一环，是学生认识...*

**第一篇：初中物理实验开题报告**

《关于初中物理学生分组实验的组织的研究策略》

开题报告

一、本课题研究的目的、意义

实验是物理学研究的一个重要方法和手段，也是物理教学的重要内容。在物理课堂教学中，实验是加深学生对概念和规律理解的重要一环，是学生认识物理规律的感性基础，是物理教学中将理论与实际相结合的重要方法，是提高学生学习兴趣、启发学生积极思维的重要手段，是认识事物规律的起点，也是物理实验教学中的一个重要组成部分。

实验具有生动、直观、新奇的特点，容易激发学生的直觉兴趣。如能充分发挥实验的趣味性、奇异性、多变性，就能创造出生动的情景，使学生思维活跃。演示实验是用来配合教学的，学生分组实验能让学生观察和研究各种物理现象，验证物理规律，巩固理论知识，学会有关实验方法和使用仪器、工具的技能，学会测定物理和参数的知识和技能，是培养学生实验技能、理论应用实际工作的能力的主要环节，也是中学物理科教学的一个重要组成部分。

随着课改进程的加快，我们通过建立和谐的师生关系、培养学生良好的学习习惯、改革课堂教学模式等途径，使学生的学习积极性有了明显提高，但是，我们也不无失落地看到，有些学生似乎没有真正从学习中体验到持久的快乐。教学是一个双边活动，它必须由教育教学活动的主体——学生的积极参与来实现。鉴于此，我校物理教师力求从改革物理分组实验教学入手，师生共同开展物理实验，为全体学生提供感受成功的机会，增强每一个学生学习物理的自信心、主动性和竞争意识，为不同层次的学生营造自主活动的空间，培养科学精神，提高学生科学素养。

二、本课题研究的基本内容、重点、难点(一)基本内容：

（1）挖掘课本教材上的分组实验内容，因地制宜，开足所有实验。

对教材上每个实验进行细致研究，对实验器材在实验中的作用，做到了如指掌；针对实验设计中出现的问题进行探讨，改进实验模式；结合学校自身资源，进行有机整合，使实验效果更显著、更富趣味性，更加突出新课标要求，更具探究性和启发性。

（2）将实验探究活动延伸到课外，积极组织小创作小实验展示竞赛活动。为了解决前面提到的教学时间和教学目标的矛盾，在教学中有针对性的将一些需要长时间探究才能有结果的实验从课堂延伸到课外。利用身边常用物品开发与教材内容相关的趣味物理实验。

家庭中的一些常见、常用物品或材料，有其不同的物理性能。教师要引导学生对它们的物理性能（如强度、脆性、弹性、柔性、硬度、延展性、隔热性，导热性和导电性等）有所了解，结合初中物理的知识，将物理课堂与日常生活二者有机结合，显现其内含的物理特性。

通过对这些问题的思考和讨论，既有助于学生理解物理原理，对物理知识与生活的联系有了更深的认识，同时也培养学生的动手实践能力，增加学生学习的动力。(二)重点：

根据初中物理分组实验教学中存在的一些实际问题,提出了该课题的一些优化策略或建议,并力求做到提供的策略具有可行性,(三)难点：

很多实验存在现效果不明显，现象不直观的缺点，学生观察之后看不懂，我们要对这样的实验做深入细致的研究，努力做到由繁入简，使实验现象变得简单直观，生动有趣，引人入胜，这样才能抓住学生的心。

三、本课题研究的主要措施

1、加强实验探究的准备工作。无论是开展什么实验，学生在实验前教师的教学必须为学生的学习活动扫清障碍，同时教师必须课前为学生作好物质准备。特别是实验前学生必须通过实验预习报告单的填写对实验目的，实验原理，实验内容，实验步骤有清晰的认识。

2、加强实验完成之后的总结工作。学生在进行实际实验操作时，由于认知差距以及对于知识的掌握度还相对较差，因此会导致时间的大量浪费。

3.将实验探究活动延伸到课外，积极组织小创作小实验展示竞赛活动。

在现有实验基础上，发扬校本精神，开发设计出适合学生自身特点，或者是具有地域特色的物理小实验。将实验探究活动延伸到课外，积极组织小创作小实验展示竞赛活动。

四、本课题研究运用的主要研究方法和手段

1.行动研究法：通过课堂实践，分析实验成败的原因，和实验受关注的程度，及时发现问题。

2.实验法：不断地进行实验的改革，对一个实验要多次改进，达到知识和趣味的最有益结合，达到最好的效果。

3.调查法：通过学生的反馈（问卷和课后询问相结合），获得最直接和最真实的实验效果评价。

五、完成本课题的研究能力保证

课题主持人2024年6月毕业于陇东学院物理系，之后一直从事初中物理教学工作，教学成绩突出，教学、科研能力较强，现任我校九年级物理备课组组长。参与过省级重点课题的研究工作。有较为丰富的课题研究经验。

本课题组成员均为学校一线骨干教师，教学能力强，对科研有活力，有热情，也有一定的科研经历。通过此次课题研究，可以提高整体物理组的教育教学和研究能力，也会推动整个物理组乃至整个学校教科研的发展。

六、研究阶段及阶段性研究目标、最终研究成果形式和数量：

1．2024.3－2024.6，课题准备阶段，理论学习、搜集相关资料并制定课题研究方案、落实方案。

2．2.2024.6——2024.7调查问卷，统计学生对物理实验的认识。3.2024.7——2024.9针对学生分组实验中存在的问题制定解决策略。4.2024．9——2024.11实施策略，记录策略实施情况。

5.2024.11——2024.12 成果总结，形成文字。课题组成员收集、整理实验教学案例、器材等研究资料，完成结题报告，部分课题组成员论文获奖或发表

**第二篇：物理实验开题报告**

课题名称：生活中保护听力小窍门

课题研究的目的、意义(背景)：

随着近代工业的发展，环境污染也随着产生，噪声污染就是环境污染的一种，已经成为对人类的一大危害。噪声污染与水污染、大气污染被看成是世界范围内三个主要环境问题。噪声污染对人、动物、仪器仪表以及建筑物均构成危害，其危害程度主要取决于噪声的频率、强度及暴露时间。噪声危害主要包括：⑴ 噪声对听力的损伤。⑵ 噪声能诱发多种疾病。⑶ 噪声对正常生活和工作的干扰。⑷ 噪声对动物的影响。⑸ 特强噪声对仪器设备和建筑结构的危害。

噪声是一类引起人烦躁、或音量过强而危害人体健康的声音。噪声污染主要来源于交通运输、车辆鸣笛、工业噪音、建筑施工、社会噪音如音乐厅、高音喇叭、早市和人的大声说话等。

噪声给人带来生理上和心理上的危害主要有以下几方面：损害听力。有检测表明：当人连续听摩托车声，8小时以后听力就会受损；若是在摇滚音乐厅，半小时后，人的听力就会受损。有害于人的心血管系统、中国对城市噪声与居民健康的调查表明：地区的噪声每上升一分贝，高血压发病率就增加3%。影响人的神经系统，使人急躁、易怒。影响睡眠, 造成疲倦。这些高强度的噪声危害着人们的机体，使人感到疲劳，产生消极情绪，甚至引起疾病。高强度的噪声，不仅损害人的听觉，而且对神经系统、心血管系统、内分泌系统、消化系统以及视觉、智力等都有不同程度的影响。在神经系统方面，强噪音会使人出现头痛、头晕、倦怠、失眠、情绪不安、记忆力减退等症候群，脑电图慢波增加，植物性神经系统功能紊乱等；在心血管系统方面，强噪音会使人出现脉搏和心率改变，血压升高，心律不齐，传导阻滞，外周血流变化等；在内分泌系统方面，强噪音会使人出现甲状腺机能亢进，肾上腺皮质功能增强，基础代谢率升高，性机能紊乱，月经失调等；在消化系统方面，强噪音会使人出现消化机能减退，胃功能紊乱，胃酸减少，食欲不振等。总之，强噪音会导致人体一系列的生理、病理变化。

结合初中物理人教版八年级上册第一章声现象知识中的第二节“我们怎样听到声音”和

第四节“噪音的危害与控制”研究生活中的热点问题。使学科知识的得到具体应用，而且培养学生的实践能力，同时在此基础上加强学生的环保意识以及对自己听力系统保护的意识。国内外研究的历史和现状：

为了防止噪音，我国著名声学家马大猷教授曾总结和研究了国内外现有各类噪音的危害和标准，提出了三条建议：

（1）为了保护人们的听力和身体健康，噪音的允许值在 75~90 分贝。

（2）保障交谈和通讯联络，环境噪音的允许值在 45~60 分贝。

（3）对于睡眠时间建议在 35~50 分贝。

噪声对人的影响和危害跟噪声的强弱程度有直接关系。在建筑物中，为了减小噪声而采取的措施主要是隔声和吸声。隔声就是将声源隔离，防止声源产生的噪声向室内传播。在马路两旁种树，对两侧住宅就可以起到隔声作用。在建筑物中将多层密实材料用多孔材料分隔而做成的夹层结构，也会起到很好的隔声效果。为消除噪声，常用的吸声材料主要是多孔吸声材料，如玻璃棉、矿棉、膨胀珍珠岩、穿孔吸声板等。材料的吸声性能决定于它的粗糙性、柔性、多孔性等因素。另外，建筑物周围的草坪、树木等也都是很好的吸声材料，所以我们种植花草树木，不仅美化了我们生活和学习的环境，同时也防治了噪声对环境的污染。我国心理学界认为，控制噪音环境，除了考虑人的因素之外，还须兼顾经济和技术上的可行

性。充分的噪音控制，必须考虑噪音源、传音途径、受音者所组成的整个系统。控制噪音的措施可以针对上述三个部分或其中任何一个部分。噪音控制的内容包括：

（1）降低声源噪音，工业、交通运输业可以选用低噪音的生产设备和改进生产工艺，或者改变噪音源的运动方式（如用阻尼、隔振等措施降低固体发声体的振动）。

（2）在传音途径上降低噪音，控制噪音的传播，改变声源已经发出的噪音传播途径，如采用吸音、隔音、音屏障、隔振等措施，以及合理规划城市和建筑布局等。

（3）受音者或受音器官的噪音防护，在声源和传播途径上无法采取措施，或采取的声学措施仍不能达到预期效果时，就需要对受音者或受音器官采取防护措施，如长期职业性噪音暴露的工人可以戴耳塞、耳罩或头盔等护耳器。

噪音控制在技术上虽然现在已经成熟，但由于现代工业、交通运输业规模很大，要采取噪音控制的企业和场所为数甚多，因此在防止噪音问题上，必须从技术、经济和效果等方面进行综合权衡。当然，具体问题应当具体分析。在控制室外、设计室、车间或职工长期工作的地方，噪音的强度要低；库房或少有人去车间或空旷地方，噪音稍高一些也是可以的。总之，对待不同时间、不同地点、不同性质与不同持续时间的噪音，应有一定的区别。课题研究的目标：在众多专家研究的基础上，探究出适合学生自己的小窍门。课题研究的基本内容：

研究的对象：校园、家庭以及生活里其他环境中噪音的主要来源，导致听力下降习惯 研究的问题：如何保护听力？

研究的方法：①调查研究法:： 设计各类问卷，进行问卷调查统计、座谈。

②比较研究法：通过比较形成小窍门

可行性分析：

学生比较熟悉，能通过资料、网络、教材等搜集到信息，而且与生活密切相关，学生会感兴趣。在学生现有的知识即可进行研究，增强了学生环保和保护自己的意识。课题研究的步骤：

由2人负责资料搜集整理，2人负责调查噪音的主要来源和学生导致听力下降的原因，2人负责统稿形成报告。主要工作是了解人耳听到声音的过程、防控噪音的方法、校园、家庭以及生活里其他环境中噪音的主要来源、我们哪些习惯导致听力下降。最后提出建议和对策，找出保护听力的小窍门。

课题研究的成果形式：形成分析报告，找到小窍门，总结形成文字。以电子稿形式提交研究成果。

课题导师：初二物理老师课题组成员：学生6人

**第三篇：物理实验课题开题报告**

开 题 报 告

------初高中衔接（欧姆定律）

一、研究背景和意义

在初中教学时，经常有已经毕业的学生谈到高中物理好难，物理听得懂但用不来，究竟初高中学习物理的区别在哪里呢？高中物理难教难学已经成为不争的事实。究其原因：其一是初、高中物理知识衔接的台阶；其二，广大初中物理教师不清楚高中物理教学的实际，高中物理教师也不了解初中物理课程的设置与特点；其三，刚刚步入高一的学生往往来自不同的学校，他们对物理知识与方法的掌握参差不齐，且他们面临着学习环境、身心状况及学习方法的改变。虽然初、高中物理课程都在改变，但处理好初高中物理教学衔接问题，助学生渡过学习物理的难关，仍是高一物理老师的首要任务，也是广大初中物理教师为高中输送人才所必须面对的重要问题。

初中物理教学与高中物理教学内容的衔接的研究有利于学生更快地适应新学段的学习，有利于教师把握初高中物理教学的深度、难度，有利于消除以往高一学生在物理学习中畏难、成绩大面积滑坡的情况，衔接教材的制定有利于高一新生系统复习初中物理内容，查漏补缺；对高中物理重难点做铺垫，用好数学工具解决复杂物理问题。论依据

二、课题研究的预期目标

工作目标：制定初高衔接地方教材---欧姆定律板块（包括习题；教学实践（课堂实录）；初高中教法论文；

三、课题研究的范围和对象：

课题研究的范围：襄阳东风中学

课题研究的对象：课题组成员任教班级学生

四、课题研究的内容：

初高中阶段欧姆定律教学方法、教学内容、评价方法、学生思维方式及接受能力、教学实验设计、习题设计

五、课题研究的方法: 调查研究法、文献研究法、个案研究法、比较研究法、经验总结法

六、课题研究的步骤

2024.7--2024.7 初高中教学内容及课程标准衔接。目标：论文

2024.8--2024.7初高中教学现状及学生学状调查。目标：调查报告

2024.8--2024.7初高中教学方法研究 目标：课堂实录、论文 2024.8--2024.7编写初高衔接教材及习题(欧姆定律部分）

（一）、2024年5月——2024年7月准备阶段。

1、确定实验的学年和班级，对实验班级和非实验班级进行摸底问卷调查、撰写调查报告。确定研究方向、研究内容，制订研究计划。

2、课题组成员进行科研理论学习，学习科学研究的方法，提高理论水平，树立新型的教学理论和教学观念。

3、查阅大量文献资料，为本课题的实验研究做好准备，奠定坚实的研究基础。成果：调查问卷、开题报告、下一步研究计划。

（二）、2024年7月——2024年7月实验实施阶段。第一阶段：2024年7月-----2024年7月

充分研究初高中课程标准及教学内容、查阅教学资料，对教材充分了解成果：撰写学习笔记，论文 第二阶段：2024年8月------2024年7月

1、对实验班的学生定期反馈。通过谈话、调查等形式进行数据采集，了解学生在教学过程中的感受和学习状态（包括态度、认识、兴趣及注意力持久性等）及学习成绩提高情况。

实验方法：理论学习、上实践课、讨论交流和调查对比等。实验教师不断依据教学理论和学生的认知水平进行实验教学并进行课堂中的观察、记录和教后分析。实验方法：上实践课、调查对比、写实验报告等。成果：撰写实验报告，实验反思，实验课观察表 第三阶段时间：2024年8月 — 2024年7月

1、实验学科每位参与实验的教师做一节物理公开课，课题组成员分工监察学生和老师的课堂情况并及时全面地记录，课后进行整理和分析，所有实验教师共同研究、探讨物理实验的教学方法

2、实验教师根据反馈情况及时调整教学结构。

3、通过反复实践，完善、整理和分析逐渐摸索出应用物理课提高教学质量、减轻学生负担的方法。实验方法：理论学习、上实践课、调查对比、写实验报告和实验反思等。成果：实验课观察表，撰写教法论文，形成物理课堂初步模式。第四节段时间：2024年8月 — 2024年7月

1、课题组召开研讨会，拟定出初高中衔接教材及习题集

（三）2024年8月——2024年12月总结验收阶段。

课题组将实验相关资料、数据进行加工整理，对本课题研究工作进行反思与总结，经过讨论后形成研究报告。

成果：衔接教材

（1）论文（2）结题报告。

七、课题组成员分工：

课题组共11人。其中负责人郑慧丽、李光富、张立志同志，主要负责整个课题的开题准备，资料收集，论文撰写，课堂实录工作；胡超、王宝生同志负责实验器材的准备和实验论文的撰写；常召燕、时莉同志负责问卷调查工作和日常物理实验课程的收集整理；张文柱、宋仁俊、邵义林同志负责阶段论文的撰写以及协助完成课堂实录和学生实验实录工作

八、预期成果：书面报告和光盘、教材

九、研究经费： 对于课题研究的经费，如：资料购置、教师培训、研究活动费用等学校尽一切力量予以落实，以确保研究活动顺利进行。

**第四篇：初中物理实验课教学模式研究课题开题报告**

初中物理实验课教学模式研究课题开题

报告

初中物理实验课教学模式研究课题开题报告

2024年11月10日

我们县物理学科的教师在教研员禹桂芝老师的带领下，在各级领导的关怀下，确定下列研究性子课题，在全县物理老师的努力下，本着自主合作的原则，以《初中物理实验课教学模式研究》为子课题进行有效的探索。

子课题探究

实验教学的目的研究、实验原理研究、实验设计研究、实验步骤研究、实验数据研究。

一、课题提出的背景

我国多年来受应试教育的影响，使教师和学生在思想上、观念上存在着重理论、轻实验；重实验结论、轻实验过程的倾向。针对目前课堂教学中普遍存在的问题，如演示实验通常由教师独揽，学生没有动手操作机会；用“做实验题”代替“做实验”等现象。

初中物理新课程力求贴近学生生活，并将其应用于社会生活的实际，使学生体会科学技术与社会的关系；强调以物理知识和技能为载体，让学生亲历科学探究的过程，在此过程中学习科学探究的方法，培养学生科学探究精神、实践能力、创新意识。注意将科学技术的新成就引入物理课程。

我们为什么要提出这一课题呢？

第一、科学探究是物理课程标准提出的新要求，是物理新课程的一大突出特征，而实验教学活动是物理课程中科学探究的重要组成部分。在课程标准中，科学探究是与科学内容并列并处于上位的内容，因而，科学探究贯穿于新课程始终。

科学探究既是学生的学习目标，又是重要的教学方式之一。

基础课的实验课堂应当也必然是开展探究活动重要阵地。

在课堂教学中，学生需要实验过程的体验来激发兴趣、感受方法，学生也需要实验的结果来获得愉悦，满足成就感。物理课堂实验教学不是忽视物理知识的学习，而是注重了学生对物理知识的自主建构过程，实验教学与知识的建构是在同一过程中发生的。

所以学生课堂上的实验活动是需要设计的，这种设计并不是将学生带入一个固有的套路中，而是教师要提供给学生适当的器材，对学生可能遇到的困难有所思考和估计，在活动中给予学生必要的指导和帮助。

第二、课程改革越来越注重学生学习积极性的调动，重视人的发展和培养，注重人文主义的教育。它的最大特点就是不是仅注重知识研究的结果，而是更重视研究知识的过程；不是仅注重知识的传授，而是更重视学生自主学习知识的能力；不是课堂上教师为中心，而是重视师生的互动性学习、探究性学习。与时俱进的形势要求我们冷静思考，如何进行这一课题的研究。

第三，科研应该为实践服务，我们的实践是实验教学，也就是说，要通过我们教师的实验教学，有效地提高学生的知识水平，能力水平，提升我们整体水平，能在新课程改革中取得实质性的好成绩，那就不会辜负父老乡亲对我们的厚望。从这一点上说，我们更应该实事求是，认真地去进行这一课题的研究。

二、课题研究的理论依据

1．新课程标准

2．发展心理学理论：学生最重要的学习是学会学习，最有效的知识是自我调控的知识。

3．建构主义理论：学习过程不是学习者被动地接受知识，而是积极主动地建构知识的过程。学习不是教师向学生传递知识的过程，而是学生建构自己的知识和能力的过程。

4．基于问题的学习模式。

5．“做中学”理论。

6．初中生的心理思维逐渐开始从经验型向理论型过渡，富有创新精神，分析、解决问题的能力也有了很大程度的提高，独立思考和处理问题的能力有所提高。

实验是培养学生能力的一个重要方面，是培养学生能力的向导，我们可以通过实验来培养学生多方面的能力。

美国科学家曾对人的大脑遗忘率进行了统计，结果发现以下各种学习方式的遗忘率分别为：阅读90％，听课80％，应用70％，看电影60％，看展览50％，讨论30％，讲话30％，自己动手做10％，学生教学生5％。由此看来，带着问题进行实验是一种终身难忘的过程。

伟大的物理学家爱因斯坦有句名言： “兴趣，是最好的老师。”学生对学习有兴趣，是能否积极思维和具有求知欲望的重要前提。一般来说，学生在刚接触物理时，都有一种新奇感。这种好奇心如果得不到及时培养，可能很快就会消失。所以，应该通过各种有效途径，将学生的这种新奇感转化为持久的学习兴趣。充分发挥实验魅力成为激发学生学习兴趣的重要手段、利用新奇、有趣的实验，可以激发学生的新鲜感，培养学生初步的学习兴趣。成功的创设演示实验，不但能激发学生的学习兴趣，而且有利于克服思维定势，开拓学生思维，激励学生放大标新立异，提出富有新意、与众不同的实验方案，以此激励学生的创新意识。

（1）通过实验可以使物理教学理论联系实际，引起学生学习兴趣，引导学生发掘问题，激发其求知欲望，从而调动他们学好物理的主动性和积极性，引导他们热爱科学。

（2）通过加强实验，不仅可以使学生具备一定的感性认识，更重要的是使学生进一步理解物理概念和定律是怎样在实验基础上建立起来的，从而有效地帮助学生形成概念，导出规律，掌握理论，正确而深刻地领会物理知识。

（3）通过实验培养学生的观察能力、思维能力、自学能力以及发现问题、分析问题和解决问题的能力；培养学生良好的实验方法以及基本的实验能力和动手能力，并且在此基础上进一步培养他们的独立工作能力和创新能力。

（4）通过实验培养学生从事科学研究应当具备的严格的科学态度，科学的思维方法，严谨的科学作风，逐步学会物理研究中基本的科学方法。

三、课题研究的目标

1．设计物理实验教学模式；

2．设计物理课堂教学中的实验活动的原则和切入点。

3．设计物理实验课堂的组织与实施

4．让学生通过实验活动感受物理学之美，体验实验的乐趣，感受成功的喜悦，激发学生学习物理的兴趣。

5．培养学生善于发现问题，提出问题的能力和勇于探索的精神，敢于创新实践的能力。

6．培养学生敏锐的观察能力，培养学生实际动手操作能力，培养学生不折不绕敢于克服困难的意志力以及实事求是的科学态度。

7．培养学生合理处理信息的能力，培养他们交流合作，共同提高的能力。

8．培养学生初步掌握研究物理问题的方法，体验物理学和人类社会的关系，体会用物理学为人类社会服务的意识。

四、课题的研究内容

实验教学的目的研究、实验原理研究、实验设计研究、实验步骤研究、实验数据研究。

五、课题研究的可实施性

1．领导高度重视、大力支持，对本课题的研究寄予厚望。

2．学校丰富的第二课堂资源：全县十三所初中有着丰富的校园课程文化，倡导教师发挥自身特长发现自我潜在能力和价值。

3．本课题组成员：十三个校区一线物理骨干，有很强的业务能力和科研意识。

4．规范的管理制度：学习交流制度、档案管理制度、量化考核制度等，确保课题正常开展。

5．可供利用的平台：杜蒙物理教研室QQ群、杜蒙初中物理教研室博客

六、课题研究的主要步骤和措施：

(一)时间规划

本课题总体时间约为3年（2024年3月～2024年10月）

(二)研究步骤和措施

1．课题研究的准备（2024年3月～2024年5月）

（1）全体课题组成员广泛搜集中外物理课堂教学改革的理论及实践资料，每个成员都花较长时间系统学习这些理论及资料，摘录重要理论和实践经验，提升理论水平，清除认识误区。增加对搞好物理课堂教学改革的认识。

（2）讨论方案的概念界定，内容，实质，进行人员的分工，明确责职。

根据方案的要求进行小范围试点，论证方案的可行性，积累经验，掌握基本的数据，信息。

2．课题开题报告会（2024年5月）

课题组成员及全体物理教师集中研讨，提出改进意见，完善课题研究方案，并召开课题开题报告会。

3．课题实验（2024年9月～2024年6月）

（1）课题组成员按照分工，通过研究教材、集体备课、上试验课、实验操作、正误分析、调查方案、撰写案例、考查对比等环节进行了大量的实践。近两年的实践中，课题组成员除了正常的工作外，经常挑灯夜战，见缝插针，不厌其烦，带病工作，为教研课题付出了艰辛的努力和辛勤的汗水。

（2）活动的开展。发动更多的学生积极地、热情地、全身心地参与到活动中，指导教师则更要在课题方案的设计与提出，自身的参与，过程的调控，小组的分工与合作上精心准备，积极投入，研究探讨上下工夫。

4．汇报成果阶段（2024年6月～2024年9月）

课改教师汇报各种研究成果，包括课件、论文、材料、数据等。

5．修改完善阶段（2024年9月～2024年10月）在大量数据、案例、实验基础上，对已形成的研究成果提出评价和修改意见。

6．上交专家评审（2024年10月）

7．进行课题结题报告。（2024年11月）

七、课题研究的方法

1．调查研究法——对多区域、多层次、多类别、多特征的课型状况进行充分地调查与研究。创新：通过听 课、座谈、问卷调查等手段搞清目前初中物理课堂教学现状，并经过综合分析，构建物理实验教学的模式。

2．文献综述法——对国内外关于课型的大容量相关文献作以收集、梳理、研究和综述。

3．理论建模法——对实验课型的理论加以系统性研究，对课型的模型加以系列化构建。

4．资源推广法——开发课型优秀资源，对课堂问题与现象加以集成，为课型实施与优化搭建平台。

5．实证分析法——把传统课型与现代教育理念有机结合，在多样本实证研究中完善课题成果。

6．网络动态法——通过课题研究网，呈现研究过程、开辟课题博客、动态修订成果。

课题研究采用的方法开放、动态、灵活，实践探索性强：即由参加课改的教师共同合作，共同探讨，在平时的教学中边实践、边探索、边进行经验总结。

八、课题研究的预期突破性成果

1．通过对整个初中物理的实验教学案例的梳理，拿出一套体系完整的物理实验探究的校本教材、校本学材和校本习材。

2．与各校的校本课程相适应的教学方法。

3．初步形成物理实验课的评价标准。

4．物理实验课的优质课范例。

九、课题组成员及分工

1.课题研究负责人：禹桂芝

2.理论研究负责人：杨伟星 包晓春

3.实践研究负责人：鞠立卫 刘国秀 霍忠金 陈彦章

4.课题科研管理负责人：顾艳丽 王明柱 李子民 付春媛

**第五篇：低成本物理实验教学研究开题报告**

一、研究的缘起 高中低成本物理实验的教学研究

物理学是一门以实验为基础的学科，物理教学也必须以实验为基础。物理实验是提高学生实践能力与创新能力不可缺少的途径，更是学生科学素养形成所不可或缺的环节。《高中物理课程标准(实验)》课程总目标要求学生学习科学探究方法，发展自主学习能力，养成良好的思维习惯，并能运用物理知识和科学探究方法解决一些问题。因此，中学物理教师要不仅具有较高的专业水平以及广博的知识面，实验设计能力和动手能力也是必不可少的。

美国为了应对21世纪所面临的国际竞争，就是要培养具有创造能力的全面发展的人才。美国制定了一项改革科学技术教育的国家计划—2024计划。面对21世纪，我国目前仍以应试教育为主要特征的教育体系显然窘迫万分。“如果学生在学校里学习的结果，是使自己什么也不会创造，那他的一生将永远是模仿和抄袭,俄国著名学者列·托尔斯泰这句话不但强调了培养学生创造思维能力的重要性，而且也为我们的传统教育敲起了警钟。

从我国教育发展情况看，实验教学从属于理论教学，把实验教学当做理论教学的补充，它仍然受行为主义理论模式的影响，成为“刺激一反应一强化”的单一模式，这种以教师为中心的实验教学模式就是实验中缺乏培养学生创造力的真正原因之所在!奥苏贝尔指出:实验室应“使学生得以领略到科学方法和科学精神，增进问题解决能力、分析和概括能力，理解科学的本质。”并且由于长久以来受高考体制的影响，我国物理实验教学一直处于尴尬境地，存在着“做实验不如讲实验，讲实验不如背实验”的困境。究其原因，一方面从应试效果而言，采用背诵实验与演示实验这两种手段，测验效果并无显著差距，另一方面个别教师在演示实验时，只是单纯为提炼出物理原理，却无法调动起学生对学科的积极性和创造力，未能让物理这一科学真正绽放出自身的独特魅力。另一方面，我国边远贫困地区的农村中学实验资源严重短缺，影响其教学工作的开展。加强低成本物理实验的开发有利于改善贫困地区农村中学物理实验的条件。教师一可运用随手容得的废旧器材、小玩具、日常生活用品等自制仪器，因地制宜、多渠道、多层次地充分挖掘和利用现有资源。用低成本进行实验室专用仪器的替代，以此解决学校经费不足和设备缺乏，满足实验教学需要。

在大力提高创新精神和实践能力的素质教育的今天，研究开发低成本物理

实验的概念界定、开发原则和方法，并搜集整理一系列的低成本实验已经成为我们高中物理教师的一项重要工作，并且正在逐步从被动进行发展为主动进行，低成本物理实验的开展己经有了质的转变，并且刻不容缓。

二、研究的目的与意义

（一）目的

首先低成本物理实验可广泛运用到各学段中，国内外物理教育工作者都极力倡导利用随手可得的材料开发低成本实验，有着大量的实践智慧。但在中国国内，缺乏专门针对性的整理工作，物理教师只有通过漫长的经验积累过程方能在课堂教学中充分展示这些实验。

本研究将对中学阶段的低成本物理实验进行界定，提出开发的思路，对低成本实验进行归纳。具体的目标包括:理论上界定低成本实验;研究低成本实验开发的原则;研究低成本实验开发的方法和过程；开发、整理、创新系列低成本实验。

低成本实验密切联系生活，开发管道多样，形式丰富。本研究努力践行实践，旨在促进物理教师对物理低成本课程资源多元化的开发。通过本研究帮助一些学生乐学、教师乐教。其一整理归纳丰富的实践经验，本研究最终将搜集、整理大量国内外低成本实验，并将它们按力学、热学、电磁学、光学、原子物理学的体系进行归类。同时开发并制作低成本物理实验，创新一些新、奇、怪、显特色的低成本实验。

（二）意义

1.新课程改革的需要

基础教育的目的不仅只是要求学生知道一些物理知识或者会做一些简单的物理实验，更重要的是关注学生能力的培养，关注学生科学态度、科学精神以及正确价值观的养成。而新课改的实施正努力在学生的知识、能力、情感、态度和技能等方面取得进展，使学生在这些方面得到更为有效的发展，课程注重密切联系学生的生活和经验，注重培养学生的独立性和自主性，注重引导学生质疑、调查、探究，在实践中学习，使学习成为教师指导下的主动的，富有个性的过程。2024年秋季，国家教育部颁发了《全国制义务教育物理课程标准(实验稿)》(以下简称《标准》，《标准》中提出，要“突出物理学科特点，发挥实验在物理教学中的重要作用„„”倡导利用日常器具做实验—实验室的课程资源不仅限于实验室的现有设备，学生身边的物品和器具也是重要的实验资源。利用日常器具做实验，不但具有简便、直观等优点。而且有利于学生动手展学生的实验技能，培养 2

学生的创新意识。因此，倡导用日常器具做实验，是提高学生科学素养的有利途径。《标准》中再三强调利用日常器具来做物理实验，从而有利于更好地开设物理实验，降低实验成本，提高实验质量，增加学生对物理课的亲切感，促进培养学生的科学素养。因此，研究开发和利用物理低成本实验是物理教育改革的一个重要方向。低成本、高智慧的物理实验特别适合我国一些老、少、边、山、穷地区的农村中学。应鼓励教师进行设计和开发高智慧、高教育价值的低成本物理实验。

2.资金紧张、器材医乏的农村中学实验教学的需要

“普九”达标后农村中学实验教学条件有了很大改善，为完成义务教育物理课程标准规定的实验提供了一定的保证。但是部分农村中学物理实验仪器、实验设备仍感不足:一是原配仪器未及时更新，与新教材不配套。二是无论演示实验还是学生分组实验仪器由于未得到及时补充，数量极其有限。三是有些实验教学仪器设备功能不理想，以致实验现象不明显，可见度低。不能满足开展新课程物理实验的需要。若能在农村中学推广普及低成本物理实验，无疑是解决仪器不足和适应新课程实验教学需要的一条有效途径。

3.提高初中物理教师的实验技能，满足新课程教育工作的需要

低成本物理实验的开发和利用是提高中学教师实验能力的有效方法。新课程标准的实验教学，内容丰富，弹性很大，涉及器材用品广泛，教师再也不能“等、靠、要”了。教师应更多地立足于学校实际，师生合作，勤动手开发和利用实验资源。这对如何培养学生实验方法、实验思维、实验能力及实验情感的研究，积极创造了实验条件。探索开发和利用低成本物理实验，做到推陈出新，破旧立新，推进实验的生活化和乡土化，增强实验的适用性，解决实验教学重难点问题，提高教师对实验的举一反三能力，有效地提高实验能力。厂家提供的器材己经不能满足教师或学生的需求或适合本地实际，这就为教师充分挖掘本土资源和校本资源，选取具有个性化的教学素材提供了巨大的发挥空间，也是实验教学的重要补充和有效措施，更是教师创新能力的标志。

4.培养学生实践能力和创新能力的需要

素质教育重在培养动手能力和创新能力。要求激发学生独立思考和创新意识，让学生感受理解知识和发展的过程，培养学生科学精神和创新思维习惯，鼓励学生参加形式多样的实践活动，培养动手能力〔幻。低成本物理实验立足生活实际，体现科学原理，许多高科技产品随着生产力提高，成本下降，也可采用成 3

本较低的器材来研究其科技原理，随着高科技产品的普及和广泛应用，低成本物理实验对学生进行创新教育的前景将更为广阔。低成本物理实验探索的过程是联系实际独立思考动手实践激发创新的过程，是科学素质教育的重要途径。

三、概念的界定

（一）低成本

成本，是经济学中的用语，低，则和高互为反义词，是一个相对性的表述。在企业的运营过程中，低成本运营是一种得到广泛认可的经济运营模式，可见，低成本这个概念本身属于经济学的范畴。教育经济学家舒尔茨曾创造性的结合了经济与教育，提出人力资本理论，使人们重视起教育投资对于经济发展的价值。在理科教学中，引入低成本实验这一概念同样地有助于教学的发展，现将对国内外物理教育研究者们在低成本实验概念界定方面所做的工作进行概述。

（二）国内外学者对低成本物理实验的界定

廖伯琴等人的界定，低成本、简易实验是指用日常生活中容易得到的、便宜的甚至是废旧的材料，自己加工而成的结构比较简单的实验器材、教具和科技作品①。它具有取材方便、制作简便、启发思维和培养能力等特点，例如低成本实验在农村中学的开发和利用。德国西泽斯劳滕大学研究者提出低成本实验指的现象明显并接近现实生活的实验。日本学者三井武友、衫本范宏等人认为，低成本实验指简易的、有趣的的基础性的实验，以条文的形式说明：a.无时无处不在的物理学；b.有益于学生掌握科学认知的意义；c.易于表现主观能动性和创造性；d.实验不受情景、条件或场所的限制；e.突出现象的本质。黄英奇在其《新课程理念下低成本实验的研讨》指出低成本实验(low-cost experiment)按其字面意义指出:一种是实验材料价格低廉的实验;另一种是实验费用低的实验 ②。

早在1987年开罗大学举行的一次国际低成本物理教学实验会议上，与会代表们就有了对低成本实验的讨论，最后的初步共识是将低成本作为一个相对性概念③。目前，国际对低成本实验的共识为，“低成本物理实验”(Low-cost Physics Experiments)是国际物理教育界所倡导的一种物理教学工作行为。其宗旨是，一方面通过利用生活中的廉价材料开展物理实验教学以解决或缓解实验器材短缺问题，满足经济落后国家或地区中学开展物理实验教学的需要；另一方面通过利用生活材料、物品或器具做物理实验，以提高学生对物理的学习兴趣、培养学生 ① 张伟、郭玉英、刘炳升·“非常规”物理实验：有待深入开发的重要物理课程资源[J]物理教师，2024(9):123-125.② 联合国教科文组织.新编理科教学实验手册[M]·北京：中国对外翻译出版公司，1983:136-138.③ 尚世铱·国际低成本物理教学实验会议介绍和联想[J]教学仪器与实验，1987(6):38-40.动手能力和实践能力。

国内郭玉英、张伟等学者认同低成本实验属于“非常规实验”，且是物理教学实验的重要分支。从学科教学角度，低成本教具的开发为教具开发的重要组成部分，属于课程资源的开发。按其来源分类:日常生活用品，包括常用的生活用品，价值低廉易得的器材、废旧器材甚至废弃物品、简易玩具等；民间传统的工艺及制作，包括民俗用品、传统技艺、民间制作等；艺术作品中的制作，包括艺术器材、艺术技巧等。按其学科分类:依据物理学的学科体系，可分为力学、热学、光学、电学、原子物理学等。

针对物理课堂教学的低成本物理教学实验应该有更明晰的界定。我国对实验的提法很多，有许多相关的概念，如小实验、边学边做实验、非常规实验、简易实验、趣味实验、低成本实验、自制教具。经研究认为，低成本是个相对性的概念，并不能清晰地判断哪些属于低成本实验，实施开发必然受到阻碍。物理实验本身的开发原则包括科学性、创造性、安全性、直观性、简易性。简易性是低成本实验特有的原则，需要演示时间适度，满足制作成本低廉、结构、制作简易。更好的完成实验教学要求。

综上所述，本研究对国内外低成本物理实验概念的的界定进行了整理，目的在于得出低成本物理实验的评价方式，进而方便整理一些低成本物理实验。

（三）低成本物理实验开发现状

对低成本物理实验开发的方式主要方式有以下几类。按物理教学活动开发主体:物理教育工作者、各级学校、政府、企业、社会活动。按学段开发可分学前教育物理实验、初等教育物理实验、中等教育物理实验、高等教育物理实验；按教学过程可有突破教学难点、展示物理情景、促进习题理解、实现知识拓展、探究新领域(研究性学习)；提出按照器材的来源可以是把玩具妙用为科学实验、利用简易物品巧制实验、借用电器引出科学实验、运用新型材料挖掘实验、让高新产品移植实验，如赵力红《低成本高智慧深探究》系列的开发成果；依据按物理学科的知识开发:力学实验开发、热学实验开发、光学实验开发、电学实验开发、原子物理实验开发，如朱正元曾写过《物理演示实验与自制仪器(力学部分)》。①国内对低成本实验开发主要作为课程资源开发的一个分支，体现在自制教具开发中。自制教具本身的特点就是取材容易，易于推广，低成本实验作为其中重要的成分，不断受到重视。国家教育部相关部门于1986年、1988年、1991年、1995 ① 朱正元.物理演示实验与自制教具[M].江苏:人民出版社，1978:65-68.年、2024年、2024年、2024年己展开了七届全国自制教具评比活动，在第二届全国自制教具评比时联合国教科文组织驻华办事处代表泰勒先生在出席发奖大会时做了强调，国际教育界都很推崇自制教具、廉价教具，联合国教科文组织就此召开过多次自制教具研讨会。低成本获奖的案例层出不穷，例如湖南教师用针筒制作了的“真空不能传声”演示仪。从第六届评比活动起出现了一些简易系列化的教具。第六届全国自制教具评比时，重庆教师用气球做20多个别开生面的小实验，黑龙江老师提出的用塑料瓶做50多个有趣的实验，这些作品的共同特点是简易、巧妙，便于学生参与。按开发合作的方式，将国外研究归类为自发层面、国家层面和跨地区合作。自发层而，如日本的山猫学会，该学会是由青年教师，实验爱好者自发形成的，旨在自制一些低成本的教具。①国家层面，不少国家有专门的电视节目播放类似实验，如美国电视节目“学生物理日”，德国早在1991年起就开展了“课余俱乐部运动”。跨地区合作，麻省理工学院媒体与技术实验室曾在印度开展一个低成本实验的竞赛活动，旨在帮助印度的农村贫困儿童有机会学习科学和自然的性质。意大利、乌干达曾就单摆问题做了低成本实验的合作。可以发现，国外的开发方式更为丰富，且注重多种形式的交流合作。早些的如1987年开罗大学举行的国际低成本物理教学实验会议，近些的如2024年国际物理教育委员会在意大利举行的了研讨会。各国与会代表围绕低成本器材和技术、发展中国家的大学物理教育的实践水平展开了讨论，并交流了许多实验。与国外的交流带来了思路的拓宽，对于低成本实验，国外研究除了实验开发研究外，渗透的研究方法方面也多样化，如行动研究、实验研究、经验总结。例如国外学者专门就开发低成本，高教学智慧实验归纳了48种新技术，36种新型材料。

可见，国外不论发达国家或是发展中国家都重视低成本实验的开发，且开发的管道多样化，尤其在教育经费不充裕的发展中国家，更需要低成本实验来改善相对滞后的实验设施。

（四）国外低成本物理实验研究情况

纵观各国的物理教育改革，低成本物理实验在国外一直受到高度重视。在日本和欧美等发达国家中，虽然现代教育技术水平较高，但仍热衷于低成本物理实验研究，因为他们认识到理科生的动手能力、实践能力和实验技能的培养是无法单靠黑板或屏幕来达到的。在日本，就有一大批热心于低成本自创物理实验的教师，近年来特别活跃，组织了许多物理教学研究团体，其中最出名的是“山猫 ① 罗星凯·国际物理教育通讯轻松随便的形式丰富实在的内容古屋特别例会记实[J]国际物理教育1991(8)：32-36·“山猫”学会名

学会”，他们本着求真、求实、求新的精神，自创了许多高智慧的低成本物理实验，在桂林召开的国际物理教师学术交流会上带来了从简明教具到高级火箭的一系列精彩自制的低成本实验装置，在大会上进行表演，连北京大学赵凯华教授都情不自禁地在实验表演会上奋力去拉一拉由透明材料制成的马德堡半球，在美国也非常重视低成本物理实验，电视节目上经常制作一些趣味实验指导学生。在英国，教师要接受制作和表演低成本物理实验的技能培训。在桂林国际物理教师学术会上，欧美的许多物理教师，随手拿来就可以做许多实验，常让发展中国家的教师自叹不如。国外代表在自创低成本教具方面，可以说是精品荟萃、高手云集。当今在物理教学改革中，提倡利用低成本物理实验来激励学生的学习动机，培养动手实践能力，激发创新思维已成为一种共识①。

（五）我国低成本物理实验研究情况

我国也一直倡导低成本物理实验的研究。20多年前，朱正元老教授就留下“坛坛罐罐当仪器，拼拼凑凑做实验”的至理名言。随着我国教育改革的深入，越来越多的教师认识到，开发和利用低成本物理实验在科学教育和创新教育中有不可替代的作用，并积极地投入实验自创及对学生的指导。如1999年8月在广西举行的“99国际物理教师学术交流会”上，各国物理教师带来了很多实验教具成果，选题重点围绕以下三个主题:①高智慧、低成本的物理实验(常见材料的巧妙应用)，②高技术、低成本的物理实验(新技术、新材料的恰当应用)，③物理实验的教育应用开发(教育新思想、新方法在物理实验中的渗透)。在会上我国深圳华侨中学研制的教具“红外寻的枪”、“蝙蝠车”等巧妙应用了新技术、新材料，实验构思新颖，现象生动有趣。东北师大韩长明教授用塑料瓶制作的简易教具系列，构思巧妙，制作精美，趣味性强。南京师大刘炳升教授用装胶卷的暗盒制作物理小车、滑轮、共鸣器、万花筒、反冲器等，可做力、声、光、静电等几十种实验。广西师大罗星凯教授在低成本实验方面也有许多精巧的设计。福州师专陈汉凯老师擅长静电低成本实验的制作与表演等。这些事例说明了我国物理教育界在低成本自创实验研究设计等方面取得较好成就②。但与其他国家相比，相差甚远。当然我国也有一些一线物理教师从事这方面的研究，但因低成本物理实验在许多人的眼里感到其档次低，而对它没有投入太多的关注和系统深入的研究。

① 黄英奇，蔡嘉灿·重视物理低成本实验在创新教育中的作用[J]泉州师范学院学报·(自然科学)·2024，6(20)：104-107.② 周小山·教师教学究竟靠什么一谈新课程的教学观[M].北京大学出版社，2024.(06): 145.（六）低成本物理实验应运现状

国外重视家用低成本实验，西班牙马德里大学先后介绍了60余个光学家庭实验。英国完全采用实验室授课制，一天做三次实验，每次3小时，并实行每人一套仪器，形成独立进行实验的制度。实验课占物理课时50%以上。英国教师在就职前必须接受实验的技能培训，课堂中花费60一80%时间对11一14岁的儿童，30%时间对16一18岁的少年进行实验教学①。德国每堂物理课必做2一3个演示实验，教师往往根据教学需要自制教具，把抽象内容具体化，以形象的教学法激励学生学习物理的兴趣，把这种趣味性带进学生实验。在西德，他们的初中物理课有300多个实验，许多是简单易行的低成本实验。例如德国凯泽斯劳滕大学(Kaiserslautem University)研究者设计出磁铁和铁屑演示磁场的实验。在美国中学物理教学中，只要教师能够用实验说明的一般就不用语言说明，同时理科教师在传授知识之前，鼓励学生观察思考和实验，这样一节课中往往先做实验，有时甚至大部分时间在做实验。并且美国中学提倡用低成本的、随手可得的东西做物理实验，经过教师的设计，许多简单的生活物品被用来演示各种实验②。如美国北加里佛尼亚大学物理演示实验网站介绍的力学实验不碎的玻璃杯。美国加里佛尼亚大学的老师利用泡沫和吸管演示乙醚蒸发。

综上所述，世界各国都非常重视物理实验教学，也重视了低成本实验在其中的地位。由于研究能力所限，未找到研究低成本实验相应的三次文献。依据二次文献人大复印资料《中学物理教学》，确定下列六种核心期刊为研究素材来源，《物理教学探讨》《物理教师》《中学物理教学参考》《教学仪器与实验》《物理实验》《物理通报》。在学术期刊网上，逐篇查阅六家杂志社五年内的近万篇文章，从中选取353篇代表性的低成本物理实验文章。国内相关书籍中，确定与本研究相关的38本专著，摘录了103个有代表性的低成本小实验。书籍方面，在朱正元“坛坛罐罐当仪器，拼拼凑凑做实验”③④⑤思想的影响下，罗星凯、黄国雄、赵力红等物理教育工作者投入了大量热情。出版的专著如冯容士，陈燮荣:《一物多用的物理小实验》，赵力红，减文或:《高中物理探究性趣味实验》，这些小 ①② 雷庆·利用低成本物理实验培养学生创新能力的研究[D].重庆：西南大学，2024.(5):4-5.雷庆·利用低成本物理实验培养学生创新能力的研究[D].重庆：西南大学，2024.(5):4-5.③ 本刊编辑部.“红烛照人寰”精神永存—纪念朱正元教授逝世一周年[J]物理教师，1986(2):1-2.④ 中国教育学会物理教学专业委员会.学习朱正元先生的教育思想，推进物理素质教育—纪念朱正元教授诞辰100周年[J]物理教师，2024(12):1.⑤ 杨勇诚.浅议新课程背景下中学物理实验室的建设与作用重温我国著名物理教育家朱正元先生的物理教育思想[J]物理教师，2024(10): 26-27.实验集的书籍受到一线教师的欢迎。相比较国外而言，国内专著和归类较少，制约着低成本实验的推广。

本研究将以此为落脚点，开展大量整理工作。由于按知识体系开发最为普遍、容易归类且便于和国内外一线老师实现教学上的交流，本研究对低成本实验开发将采用此种归类方式，即按力学、热学、电磁学、光学、原子物理学的体系进行整理开发。

四、研究的思路与方法

（一）思路

高中物理实验的类型包括演示实验、学生分组实验、边教边实验及课外实验与小制作。本文根据普通高中物理《物理课程标准》的要求和现代教育理念，在借鉴前人已有的研究成果的基础上，首先整理了国内外一些学者对低成本物理实验概念的界定，在此基础上提出了课题研究的基本概念和理论基础。其次论述了低沉本物理实验开发的基本原则和开发过程与方法，与此同时开发了几个典型的物理低沉成本实验。最后按力学、热学、电磁学、光学、原子物理学的体系进行归类、搜集并整理国内外大量的低沉本物理实验。

（二）方法 1.文献法

通过现代信息技术、图书馆等途径广泛搜集与低成本实验相关的论文。2.案例分析法 3.访谈法

五、研究计划

（1）2024年7月——2024年9月：收集资料，确定研究方向，构思文章写作思路

（2）2024年9月——2024年9月：教学实践，并完成论文初稿（3）2024年10月——2024年5月：论文修改，定稿，等待答辩（4）2024年6月：答辩

六、论文的基本框架

一、前言

（一）研究的源起

（二）研究的目的与意义

（三）研究的内容与方法

二、文献综述

（一）国内外学者对低沉本物理实验概念的界定

（二）低成本物理实验的开发现状

（三）低成本物理实验的应用现状

三、低成本物理实验的基本概念与理论依据

（一）物理实验

（二）低成本物理实验

（三）新课标物理实验的基本理念与思想

四、低成本物理实验开发的基本原则

（一）科学简易性原则

（二）直观安全性原则

（三）创造性原则

五、低成本物理实验开发的基本过程与方法

（一）基本过程

（二）基本开发方法

（三）具体方法

六、按力学、热学、电磁学、光学、原子物理学的体系进行归类、搜集并整理国内外大量的低沉本物理实验。

七、研究成果与结论分析 主要考文献 附录 致谢

七、参考文献

[1] 联合国教科文组织.新编理科教学实验手册[M].北京:中国对外翻译出版公司，1983:136一138.[2] 张伟、郭玉英、刘炳升.“非常规”物理实验:有待深入开发的重要物理课程资源[J]物理教师，2024(9):123一125.[3] 雷庆等.农村中学开发低成本物理实验的研究[J]内蒙古师范大学学报(教育科学}饭)，2024(2):139一141.[4] 黄英奇.新课程理念下低成本实验的研讨[J]物理教学探讨，2024(6):15一16.[5] 尚世铱.国际低成本物理教学实验会议介绍和联想[J]教学仪器与实

1987(6):38一40.[6] 张伟、郭玉英、刘炳升.“非常规”物理实验概念探讨[J]物理教师，2024(8):27一30.[7] 朱正元.物理演示实验与自制教具[M].江苏:人民出版社，1978:65一68.[8] 中国教育学会物理教学专业委员会.学习朱正元先生的教育思想，推进物理素质教育—纪念朱正元教授诞辰100周年[J]物理教师，2024(12):1.[9] 杨勇诚.浅议新课程背景下中学物理实验室的建设与作用—一重温我国著名物理教育家朱正元先生的物理教育思想[J]物理教师，2024(10):26一27.[10] 魏庆蓉.高中物理课堂小实验的教学设计与实践[D].西北师范大学.2024.[11] 教育部，普通高中物理课程标准(实验)(2024年)[M].北京:人民教育出版社，2024:52.[12] 阿卜杜勒·哈迪，邵殿春，王文培.低成本物理演示实验[J].物理实验.2024，(05):29一31.[13] 候建平.新课改下如何改进中学物理演示实验教学[J].物理实验与仪器.2024:7一8.[14] 候建平.新课改下如何改进中学物理演示实验教学[J].物理实验与仪器.2024:7一8.11

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！