

附件 2

常州市正衡中学校级课题 开题论证书

学 科 分 类 _____ 物理 _____

课 题 名 称 基于关键能力培养的初中物理课堂实践研究

课 题 负 责 人 _____ 施茜 _____

负责人所在单位 _____ 常州市正衡中学 _____

开 题 时 间 _____

常州市正衡中学教导处

二〇二二年一月制

一、开题活动简况 (开题时间、地点、评议专家、参与人员等)

3.1 日下午第三、四节课 行政 缪文俊主任, 艾璐校长

二、开题报告要点 (题目、目标、内容、方法、组织、分工、进度、经费分配、预期成果等, 限 2500 字, 可加页)

题目: 基于关键能力培养的初中物理课堂实践研究

“关键能力”这一概念最初由德国教育学家梅腾斯在 1972 年提出, 是指在现代社会中, 对于每个人的个人发展和社会发展都至关重要的带有综合性质的能力。

2017 年, 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于深化教育体制机制改革的意见》中明确提出: 要注重培养支撑终身发展、适应时代要求的关键能力, 包括认知能力、合作能力、创新能力和职业能力, 培养关键能力的基本途径是对学生的基础知识和基本技能的培养。江苏省物理教研员叶兵老师通过相关研究提出了初中物理应着重发展学生的概括理解、实验探究、实践应用和求实创新四个方面的核心素养, 并基于这个框架提出要培养学生的观察与建模、概括与推理、辨析与梳理、问题与猜想、设计与操作、证据与论证、分析与解释、思想与方法、反思与评价、求实与质疑、迁移与创新共 11 个关键能力的培养指标, 对每一个指标都有具体的行为表现描述。

研究目标:

1. 结合新课程对物理学科不同关键能力的概念细化更为科学实用, 并形成系统的结构性研究目录群。对教材按照学生能力培养的要求和学生群体的实际情况进行整合重组, 重新构建初中物理教学中, 培养学生关键能力的具有学校特色的课堂教学形式, 落实培养学生关键能力的校本化实施具体策略。
2. 从典型的课例、案例研究入手, 以学生掌握学习研究物理方法和物理思维作为重点突破, 找出学生学习掌握物理方法和物理思维的课堂教学方式、路径以及学习效果评价手段, 逐步扩展, 分步实施形成了培养学生关键能力的校本化物理教学特色, 针对不同的教学内容, 创建一定数量种类相对完善的教学课例。包含较为全面的知识构建范式、思维教学模型、科学探究案例、人文渗透典范, 完整探索构建学生关键能力培养的方法和策略。

研究内容:

1. 将物理知识结构体系与学生的认知结构体系的建构相结合, 在思维可视化、科学方法显化教育和策略性知识教学, 培养学生理解能力上下功夫, 在遵循学生心理发展规律的前提下, 让学生在解决问题的过程中学会分析、判断、类比、识别或建构物理模型, 选择适当的物理概念或规律, 加上必要的物理思想方法和物理观念参与列式、推理、运算、讨论最终使问题得以解决, 并通过变式训练促进学生主动的去使用这些思考策略。

2. 以物理能力的培养为抓手, 加强教学实践探索, 改变教师的教学方式和学生的学习方式, 形成教师引起、维持和促进学生主动参与教学过程的教学策略, 使教学活动在学生“想学”的心理基础上来开展。

3. 通过系统课例、案例研究, 总结提炼出提高学生关键能力培养的方法和策略。通过课本物理核心概念和规律的案例教学, 构建在物理课堂教学中培养学生知识构建教学模式。把物理能力的培养作为优化课堂教学的途径, 通过教师之间的教学资源交互、整合形成更加优化的教学资源体系, 在新课程标准的指导下形成有利于提高初中物理物理教学质量的有效途径

4. 通过对课本实验和课外实验的统整, 拓展物理教学实验活动和科技活动的时间和空间, 拓宽培养学生物理关键能力的途径和场所, 提高学生的科学实验探究能力。

5. 在物理教学中渗透科学史、科学方法史教育, 结合当前科学技术发展, 在理解科学·技术·社会·环境 (STSE) 的关系基础上逐渐形成的对科学和技术应有的正确态度以及责任感。

研究方法:

(1) 文献法研究法: 深入学习物理能力理论和其他物理教育教学理论, 教育心理学理论, 物理新课程标准等, 在吃透理论的基础上构建课堂教学实践策略。

(2) 用行动研究法、观察与测验法、调查访问与问卷法和经验总结法对物理能力培养的实践活动进行实施、跟踪、反馈、修正、提炼、再实施, 螺旋式提升, 形成物理能力培养的有效途径。

(3) 个案研究法: 收集在物理能力培养过程中效果很好的个案, 进行深入的剖析以揭示教学操作范式的有效性; 对于个别带有创新性的能力培养途径进行尝试性的教学研究, 则可采用实验研究法

进度:

(1) 准备阶段 (2022 年 1 月-2022 年 9 月)

组建课题组, 组织学习《物理教学论》《基于学生核心素养的物理学科能力研究》《物理文化与教育》、及建构主义学习理论, 整理文献。

(2) 实施阶段 (2022 年 9 月-2024 年 6 月)

2022 年 9 月—2022 年 12 月 组织课题组成员寻找自己的教学改进方向、深入学习物理能力培养理论、集体研讨后构建物理能力培养教学资源体系 (编写纸质资料和制作课件等途径)。

2023 年 6 月—2023 年 12 月 以实践活动经验的全面总结为依据, 对课题研究过程中的经验与教训进行反思、矫正、提炼, 开展新一轮培养学科能力的实践研究, 寻找培养学生物理能力的新策略

2024 年 1 月—2024 年 6 月 对研究过程中的教育教学操作进行反馈性调查、总结, 并进行修改、矫正、完善并拓展到全面提高学生的物理学科核心素养, 形成成熟的教育教学策略。

(3) 总结与结题阶段 2024 年 6 月—2025 年 6 月

整理研究成果，总结研究经验，撰写结题报告

预期成果:

阶段成果:

| | | | |
|----------------|----|--------|-----|
| 基于关键能力培养的课例 | 录像 | 2024.6 | 陈佳妮 |
| 初中物理能力培养系列论文 | 论文 | 2024.6 | 陈阳 |
| 初中物理能力培养系列教学课件 | 课件 | 2024.6 | 董又源 |

最终成果:

| | | |
|------------------------------|--------|----|
| 《基于关键能力培养的初中物理课堂实践研究》论文集、课例集 | 2025.6 | 常琪 |
| 《基于关键能力培养的初中物理课堂实践研究》研究报告 | 2025.6 | 施茜 |

三、专家评议要点（侧重于对课题组汇报要点逐项进行可行性评估，并提出建议，限 800 字）

1.《基于关键能力培养的初中物理课堂实践研究》这个课题的切口太大，实际操作性不高，研究方向不明确。核心素养主要体现在两个方面：“关键能力”、“必备品格”。“关键能力”这个核心概念的范围较大，涉及观察与建模、概括与推理、辨析与梳理、问题与猜想、设计与操作、证据与论证、分析与解释、思想与方法、反思与评价、求实与质疑、迁移与创新 11 个的培养指标。其次“课堂实践”也涵盖了课堂教学中的方方面面教学行为，指向性不明确，需要细化。

2.建议研究方向围绕课堂教学中的教学问题的设计展开，结合五线融合中的“问题线”，就教学问题的优化设计展开研究，教师指引学生由浅层问题的初步探究发展为深层问题的跟进探究，以此实现学生的深度学习和持续探究，同一个知识点，针对不同层级目标的问题设计，分析对比，反思课堂教学中问题设计的注意事项与有效策略。

评议专家组签名

年 月 日

四、重要变更（侧重说明对照课题申报评审书、根据评议专家意见所作的研究计划调整，限 1000 字，可加页）

课题变更：《初中物理深度学习背景下问题导向学的设计与实践研究》

概念界定：

1.深度学习：学生由物理现象入手，积极深入地探究物理实验原理，掌握其中自然规律的自主学习过程。深度学习聚焦过程和结果，突出参与、体验及生成，它具有三层意蕴：学习目标的“深层”；学习过程的“深入”；学习结果的“深刻”。

2.问题导向学是指针对特定的教学任务，通过分解设计，以问题的方式呈现，并在问题的引导下，让学生解决问题，完成教学任务。问题导向学是一种教学设计和课堂组织策略，它有助于培养学生的问题意识与问题的解决能力，对提高物理教学质量有很大的益处

研究目标：

(1) 通过课题研究，开展深度学习背景下的问题导向学设计研究，通过问题的设计展开教学设计，教学设计立足问题的解决，探索优化课堂教学问题设计的有效策略，提升教师设计教学问题，探索创新的能力。

(2) 通过课题研究，优化课堂问题导向学设计，驱动学生的思维，引导学生主动探究、对所学知识意义的主动建构，促进深度学习，转变学生的学习方式。

(3) 通过课题研究，分享优秀的深度学习背景下的初中物理课堂教学案例，共建共享优质资源、分享经验、思想和智慧，服务师生，提升课堂教学效能。

研究内容：

(1) 初中物理课程标准的思维要求以及初中生学习物理的科学思维特点研究。

(2) 结合课例，案例，不同层级目标下，同一知识点的不同问题设计比对，总结初中物

理问题导学设计的要素和遵循原则。

(3) 结合课例，案例，开展情景型问题、冲突型问题、探究型问题等设计研究，从问题、结构、聚焦、建构、类比出发，探索不同类型问题导学设计的策略和一般流程。

(4) 从教师和学生角度出发，对教学的结果，即问题导学设计策略对促进学生深度学习，达成教学目标的效果评价。

研究进度：

(1) 准备阶段 (2022年3月-2022年4月)

组建课题组，组织学习最近发展区理论、建构主义学习理论

(2) 展开阶段 (2022年5月-2024年12月)

课题按计划开展研究，定期组织课题交流活动，如课堂观摩、主题研讨、读书沙龙、成果展示等。

(3) 总结与结题阶段 (2023年1月—2025年2月)

结题准备，全体成员完成研究案例、论文、资料等收集整理工作；撰写并提交课题研究报告。

预期成果：

阶段成果：

基于初中物理问题导学设计的案例分析和对比

基于初中物理问题导学设计系列论文

基于初中物理问题导学设计的课程资源

最终成果：

《初中物理深度学习背景下问题导学的设计与实践研究》论文集、课例集

《初中物理深度学习背景下问题导学的设计与实践研究》研究报告

课题主持人签名

施高

2022年3月4日

五、所在单位科研管理部门意见



年 月 日