|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 学科分类： | 物理 |  | 课题编号： | 201804 |
| 课题类别： | 校级 |  |  | |

**常 州 市 三 河 口 高 级 中 学**

**2020-2021学年度校级课题**

申报、评审书

|  |  |
| --- | --- |
| 课题名称： | **高中物理课堂建立物理模型培养学生解决问题能力的研究** |
| 课题主持人： | **徐樱** |
| 申报日期： | **2020年9月** |
| 拟结题日期： | **2021年6月** |

常州市三河口高级中学教科室

2018年9月（制）

一、课题研究人员基本信息

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主持人 | | 徐樱 | | 性别 | 女 | 出生年月 | | | 198304 | |
| 最后学历 | | 本科 | | 最后学位 | 理学学士 | 专业技术职务 | | | 中学一级教师 | |
| 近五年主持的课题 | | 课题名称 | | | | | 级别与完成情况 | | | 立项时间 |
|  | | | | |  | | |  |
|  | | | | |  | | |  |
| 近五年发表或获奖的相关论文 | | 论文名称 | | | | | 发表刊物刊号  /获奖类别等次 | | | 时间 |
|  | | | | |  | | |  |
|  | | | | |  | | |  |
|  | | | | |  | | |  |
| 课题组主要成员**（不含主持人，最多10人）** | 姓名 | | 专业技术职务 | 工作单位 | | | | 在课题组中的分工 | | |
| 董新跃 | | 中学高级教师 | 三河口高级中学 | | | | 参与 | | |
| 徐琴 | | 中学高级教师 | 三河口高级中学 | | | | 参与 | | |
| 钱智华 | | 中学一级教师 | 三河口高级中学 | | | | 参与 | | |
| 陈晓松 | | 中学一级教师 | 三河口高级中学 | | | | 参与 | | |
| 周军 | | 中学一级教师 | 三河口高级中学 | | | | 参与 | | |
| 万代红 | | 中学一级教师 | 三河口高级中学 | | | | 参与 | | |
| 周丽艳 | | 中学一级教师 | 三河口高级中学 | | | | 参与 | | |
| 徐伟 | | 中学一级教师 | 三河口高级中学 | | | | 参与 | | |
| 陈宇 | | 见习 | 三河口高级中学 | | | | 参与 | | |
| 江海洋 | | 见习 | 三河口高级中学 | | | | 参与 | | |

二、课题研究论证报告

|  |
| --- |
| 1．课题提出的背景与所要解决的主要问题 |
| （1）课题提出的背景 |
| 《普通高中物理课程标准》（2017年2020年修订）中指出物理课程性质：物理学是自然科学领域的一门基础学科，研究自然界物质的基本结构、相互作用和运动规律。物理学基于观察与实验,建构物理模型，应用数学等工具，通过科学推理和论证，形成系统的研究方法和理论体系。可见，物理模型在物理教学中占有重要的地位，由于物理知识概念的抽象性，学生在高三一轮复习中无法理解题目在描述什么运动情景、物理过程、临界情况等，所以在物理课堂建立常用的物理模型，帮助学生提高解决问题的能力就显得很有必要了。 |
| （2）所要解决的主要问题 |
| 科学研究总是遵循由简入繁的顺序，而事实上自然现象总是有着复杂的过程和现象，学生可以通过建立模型入手，先研究简单的物理过程，通过建立物理模型，是学生掌握如何研究复杂的物理现象，从而提高学生的分析和解决问题的能力。 |
| 2．课题研究的实践意义与理论价值 |
| 《普通高中物理课程标准》（2017年2020年修订）课程目标中指出：通过高中物理课程的学习，学生应达到如下目标1、形成物质观念、运动与互相作用的观念、能量观念等，能用其解释自然现象和解决实际问题。2、具有构建模型的意识和能力；能运用科学思维方法，从定性和定量两个方面对相关问题进行科学推理、找出规律、形成结论。 |

三、课题研究设计报告

|  |
| --- |
| 1．课题核心概念界定与课题研究的支撑性理论 |
| 1）实用主义理论：辨证客观的吸纳实用主义哲学家的正确观点。  2）建构主义理论：课堂教学活动应该强调学生对知识的主动建构，强调在学生原有的认知基础上进行建构。引发出学生原有的认知经验，激发主动提出问题，并主动的去想办法解决问题，从而不断的提高自己的学科素养。  3）“多元智力理论”：该理论打破了传统的将智力看做是以语言能力和逻辑数理能力为核心的整合能力的认识，而认为人的智力是由言语--语言智力、逻辑--数理智力、视觉--空间关系智力、音乐--节奏智力、身体--运动智力、人际交往智力、自我反省智力、自然考察智力和存在智力等九种智力构成，其中就包含语言文字智能——“有效运用口头语言或书写文字的能力”。  4）新课程标准指出物理学科课程的性质：“物理学是自然科学领域的一门基础学科，研究自然界物质的基本结构、相互作用和运动规律。物理学基于观察与实验,建构物理模型，应用数学等工具，通过科学推理和论证，形成系统的研究方法和理论体系。” |
| 2．研究目标（课题名称的分解与具体化） |
| 1）通过课题的研究和实践，提高学生政治学科实用性认识；构成课堂教学评价的创新模式，形成一套基于新课改条件下的课堂教学评价理论和方法，探索并总结如何改革传统的课堂评价思想和模式，使学生学会自主学习、自我评价。开发出具有应用推广价值的教学评价工具。有效激发学生学习兴趣、培养学生的参与意识、问题意识，激发学生学习的自主精神，使学生形成学习能力，最终达到让学生积极自主学习的目的。  2）通过课题的研究和实践，进行教学案创新编制，形成能调动学生学科兴趣的一整套教学案。  3）通过课题的研究和实践，形成充满特色的课堂教学风格，促进师生关系的和谐，提高教学效益。  4）通过本课题的研究和实践，进一步增强教科研意识，进一步提高教科研能力。 |
| 3．研究内容设计（研究目标的分解与具体化） |
| 第一、如何帮助学生建立模型  模型是科学研究中的重要科学思维方法，是科学研究的必要工具，建立物理模型，不仅能帮助学生理解和理解抽象的物理概念、规律，还可以促进学生建立科学的世界观，所以，高中的物理教学培养学生建立物理模型是非常有必要的。  第二、如何将已知的模型应用于物理问题的解决中  现代科技的日新月异，离不开科学家们的辛苦工作，那么学生们会不会想到，我们身边的很多科技都可以有着熟悉的物理模型呢？如我们把生活中复杂的科技现象、生活知识忽略次要因素，找到主要因素，可以抽象出反应研究对象本质的物理规律和物理模型，如何就能用我们熟悉的物理规律和知识解决相关问题，使学生掌握了解决实际问题的能力。   1. 注重培养学生的科学思维能力   在练习中培养学生的思维能力也是很好的一个培养方式，平时学生碰到新颖的题目，有可能会不知道从何下手，所以平时需要培养学生认真审题、寻找对应的模型、使用模型解决题目所求物理量的科学思维过程。这个过程首先要求教师引导学生认真审题，能够准确选择模型；其次，抓住模型特点，培养学生能够准确分析题意、按照正确思维模式使用模型。 |

|  |
| --- |
| 4．研究过程设计（阐述第一、二学期的研究目标、内容、成果形式、负责人） |
| 本课题的研究分成三个阶段：  1）准备阶段：  理论学习、材料准备 拟定研究方案、组织论证；拟定实施意见；  2）实施阶段：  （1）确定各项研究机制（包括①定期理论学习；②积极参加研讨；③阶段反思总结；④积极参加培训制；⑤定期成果评价）；  （2）进行研究内容的探索；  （3）组织阶段汇报，接受中期评估；  （4）适时组织有效材料的积累。  3）总结阶段：  （1）进行课题研究成效总结分析；  （2）撰写研究报告、工作报告；  （3）整合研究成果材料和支撑材料。 |
| 5．研究方法设计（结合研究内容谈研究方法） |
| 1）准备阶段：文献资料法、调查研究法。  采用文献研究法完成研究方案、进行开题论证、解读课题思想、开展课改研究理论学习。同时运用调查研究法对各年级学生在学科教学中的表达现状进行问卷调查和自我测定，奠定课题研究的扎实基础。  2）实施阶段：文献资料法、行为研究法、行动研究法、个案研究法。  采用文献资料法收集第一手文献资料如新课程改革的理念与要求、与课题研究过程相关的原著、文章等。并注意文献积累，特别关注研究过程中形成的“半成品”生成性文献资料。  行为研究法主要指向于研究内容的过程中教学的探索性行为。  个案研究法主要用于面向全体关注个别的专项性个案研究及个别学生的个案研究。  3）总结阶段：经验总结法、调查研究法  采用调查法对开题时调查学生再次进行同类内容的调查测定；并对选择样本进行对照调查测定。 |
| 6．完成本课题研究任务的保证措施 | |
| 本人坚持以下原则：  （1）表扬为主的原则，既在课堂上不要吝惜对学生表达的积极反馈，运用美国心理学家斯金纳的强化理论，学会用正强化，用某种有吸引力的结果如表扬奖励，以表示对学生科学探究表达能力和方式的初步认可和肯定，充分调动学生表达的积极性。  （2）发展为先的原则，既用发展的眼光来看待每一个学生，树立正确的学生观，尽量了解学生，对学生的表达能力发展状况作出客观、公平、公正的评价。  （3）因人而异的原则，既不用统一不变的尺度衡量千差万别的学生，了解每个人的基础，关注每个人的努力程度，不要求学生与学生相比，而要学生自己与自己相比，自己的现在与过去相比，从而激励学生表达能力的持续有效的发展和提高。  （4）学生主体的原则：既改变传统教学评价中以教师为中心的倾向，使评价成为学生主体意识形成、自主学习能力提高、促进自我完善的活动，使学生在评价中学会为自己的学习承担责任，并努力改进自己的学习。要促进学生参与评价，让学生成为评价的主体。 | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 7．预期研究成果（成果形式及预期完成时间） | | | | |
| （1）预期研究成果形式及数量 | | | | |
| 通过不断的理论学习与实际研究，从理论上对课题研究的主要内容和研究目的有一个清楚地认识，增强课题研究的意识，提高课题研究的自觉性，初步摸索出一些行之有效的做法，建立一套科学的评价体系，找到适合学生的表达能力提高，并取得较好的效果，让学生学习物理的积极性、课堂参与程度有了明显提高和进步。 | | | | |
| （2）预期结题时间： |  | 年 |  | 月 |

四、评审意见

|  |
| --- |
|  |
| 教科室负责人（签字）： |
| 科室盖章： |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 年 |  | 月 |  | 日 | |