

自行车中的物理知识

——初中物理组项目化活动方案

一、活动背景和意义

在我们日常生活中随处可见自行车，它结构简单，方便实用，经济无污染，是一种很好的交通工具。自行车虽然简单，但其中蕴含了众多物理知识。别看自行车人人都会骑，但能够全面道出其中所蕴含的科学道理的人却是寥寥无几。通过对本课题的研究，让学生深深体验到“物理学就在身边”，让学生认识到物理与我们的生活密切相关，知道物理知识在生活中起着重要的作用。学生在研究中运用物理知识，加深对物理知识的理解，激发学生对本学科的学习兴趣，增强学生把物理知识应用于日常生活的意识。同时，通过小组活动，培养学生们的团结协作精神，丰富学生的知识，锻炼学生的收集、整理和分析信息的能力。总之，让学生在项目式学习活动中不断进步

本课题通过学生在已有物理知识的基础上，对自行车基本结构进行观察和了解，查阅、收集与自行车相关的资料 and 实际使用自行车，并且通过一系列的实验帮助验证一些所学过的物理知识，由此对与生活息息相关的物理知识有了比较深入的了解。

高高：

知识和技能：1、知道自行车的各部分结构并描述其结构。2、了解自行车的设计应用了哪些物理知识。3、运用所学知识写出研究报告。过程和方法：1、通过观察、实验和收集资料的方式了解自行车的结构和相关的物理知识。2、经历小组合作学习，学会与他人交流、合作。情感、态度和价值观：通过项目式学习，激发学生的学习兴趣和对科学的求知欲望，使学生乐于探索日常生活中的物理学原理。

课题研究要解决的主要问题是：1、自行车的基本结构。2、自行车的设计——力学知识的运用。3、自行车的设计——声学知识的运用。4、自行车的设计——热学知识的运用。5、自行车的设计——光学知识的运用。

二、活动目标

1、认知目标

观察自行车，收集自行车的整体或部件的图片，解析自行车的基本结构。

2、能力目标

通过图书馆、网上收集与自行车有关的物理知识，对各部件的设计原理进行分析。设计两或三个活动验证自行车包含的物理原理。

3、情意目标

通过对自行车的物理认识，认识物理学科价值，感悟科学的力量，关注生产生活中的科学知识，增强科学意识。

三、活动实施

1、活动实施的基本模式

“确定主题——问题导引（主题呈示）——活动计划（特别提醒）——活动实施（真实呈示）——活动总结（感受收获）——活动评议（评评）——活动拓展”等环节。

这活动的过程并非固定不变，而是可以灵活安排。这个模式的显著特点是，突出了项目化学习活动是学生自主实践活动的性质，但也没有忽略教师在课程活动过程中的指导、参与合作的作用。

2、实施步骤

第一阶段：

- 1) 动员和培训，初步认识项目化学习
- 2) 呈现与自行车相关的物理现象
- 3) 分组活动，分组时完全由学生依据自己的兴趣爱好、学习情况、发展方向来选择

第二阶段：

- 1) 多渠道搜集资料，实地考察。
- 2) 组织讨论、比较全面了解自行车包含的物理知识。
- 3) 提出探究型问题、监督指导、解答疑惑

第三阶段：

- 1) 进行交流汇报。
- 2) 各组进行组织展示，提问质疑。

3) 撰写研究、学习的心得。心得基本内容包括：(1)我们研究的对象；(2)我们研究的目的和意义；(3)资料（文字、图片、实物、音像）来源；(4)分析研究；(5)我们观点。撰写之前，应引导学生选择研究对象不宜过大，应从细小处着手，要把研究对象研究深，研究透，更重要的是应重视研究过程。

第四阶段：

评价任务完成情况、给予建议。