# 基于设计思维进行研学指导的案例解决

1. 问题的提出：

在高中研究性教学中，常常发生教师指导困难、受阻后难以继续下去，导致学生探究阻碍放弃或学生作品呈现质量较低的情况，在上海春禾第十期研学教研会中，一个指导困难案例的解决，让我豁然开朗，发现利用设计思维来进行研学指导，可以解决教学中的这一难点。

1. 问题的解决：

1、理论指导：

设计思维是一种创造性的解决问题的方法。

**确定问题**

**解决问题**

2、核心概念的说明：

应用在高中研学指导中，同理心,具体指教师的同理心，收集感受难点的同样感受；需求定义,具体指教师指导困难的需求定义（包括了学生需求），必须明确并表述出有价值的核心需求及其它需求；创意构思,具体指教师们的团队脑风暴集体创意。原型实现，指创意的呈现或物化途径，测试反馈主要是反馈给指导困难的老师，再次收集并确立集体的问题解决程度。

3、案例说明：

“课题名称”：便携式风力发电装置

“课题组成员”：高一年级 蒋安柠 龚滔林

“课题产生的背景”：便携式风力发电装置既节能又满足外出生活需要

“课题预期的目标”：设计并制作出成品

“研究计划”：查新，查询、设计图纸、制作成品、测试并修改完成

“指导过程”：1、从学生告知想法开始，鼓励他画出图纸

2、看到图纸，肯定他的努力，听他讲述想法，肯定一些想法的同时，告知他查阅相关文献和专利，查询原理以指导设计。3.提供24小时的便捷沟通（QQ号）4、设计中出现难题：怎样便携并附着在常见物品上，同时无缝连接以获得输入得到的电能。5、指导实验测试的设计及数据收集6、指导实验改进7、指导结题报告的撰写8、指导寻找创新点并帮助自己梳理思路，寻找新的突破

“指导过程中的具体问题”

1）是常见熟悉的应用，找不到新的创新点

2）难点因为跨学科，指导不详细，只有方法性指导，没有具体的学科指导

3）怎样引导更深入、有价值的探究

4）怎样提供有针对性的、能解决问题的帮助

5、问题解决：

组建团队：案例中的团队是贵阳实验中学的物理教师、安顺三中的通用技术教师、遵义四中的化学教师、绥阳中学的研学专任教师，贵师大附中信息技术教师，安顺一中的专任研学教师。

同理心：教师互相感受指导教师的感受、学生的感受，写在便利贴上

需求定义：经过交流讨论，发现核心需求是选题时出现问题，不是为应用而选题，去找应用，是需要特定的问题解决而选题。同时还有其它的教师需求

创意构思：各自考虑解决方案，写在便利贴上，再次交流，有设计图、有怎么寻求帮助的路径、有网络解决方案、有具体的挖掘点、深入点建议...

最后的结果见下图表。该表提供了运用设计思维来解决研学指导的范本，最终实现了难点的解决，对一线的教学老师有非常高的参考价值和模拟价值。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **学生课题指导过程中的问题提出及解决方案** | | | |
| **主要阶段** | | **课题指导过程中的困难或问题** | **解决问题的策略、原则或具体方法** |
| **准备阶段** | 1.发现并提出问题 | 1）学生的兴趣保护与竞赛的要求冲突  2）选题的原理应用比较成熟，不易创新  3）问题好，但落实难 | 1）学生兴趣保护更重要（春禾理念）  2）通过“应用”去深度挖掘（上海七宝中学）……如自行车警示灯（课前置后置）（评委专家段老师）  3）创设应用情景（关注社会热点，场景出发）提出问题 |
| 2.课题确认 | 1）支持体验和兴趣，过程比较困难，实验物品自行解决。  2）查新结果，资料较少，与课题本身的方向，几乎没有借鉴 | 1）建议用生活中的常见物品如吸管、纸板、（EVA泡棉）（评委专家）  2）再次变换关键词查询（安顺一中） |
| 3.制定研究计划 | 1）通过物理实验室联系，只能先思考画图，做创意构思，在计划时没有确定创新点，感觉困难  2）初步拟定研究计划，仍然觉得难以提出有效的创新 | 1）挖掘点的引导（充电宝、LED屏、遥控无人机充电等）需要观察和思考（贵阳实验中学）  2）教师知识的储备和视野需要与时俱进。  3）（私下查询一些文献资料，）  3）积累（装置，原理，应用的创新） |
| **实施阶段** | 1.研究计划推进 | 1）原型实现困难  2）学校几乎无资源（咨询物理教师）和器材帮助 | 1）网购、自备（上海七宝中学）  2）团队合作（组内讨论体验）  3）变更指导方法和思路，引导学生寻求帮助。  4）利用学校资源搭建校企和高校实验室的搭建平台。（安顺三中）  5）建议学生从遵义市辖区内的科研机构、专业机构寻求资源支持（师大附中） |
| 2.阶段成果 | 1）原理和设想初步实现，但是停留在感受和体验  2）没有实质性的创新进展 | 1）变换思维的方式和期待  2）电从哪里来?指导学生去寻求帮助,供电部门（火电、风电、）风电无线网络传输（安顺一中）  段老师的指导：储电需要电子元件的支撑、自动稳压装置。  3）回到创设应用场景中，找到解决了什么问题。  4）深度量化研究结论（风速与电量的对比量化） |
| 3.进程中的问题解决 | 1）便携的“附着”，其附着点、附着方式、转化使用途径和方式，没有得到实际解决  2）没有专业指导 | 1）段老师的解决方案（专家或网络）  “附着”：双夹子，灵活方便  车顶装饰  储存：蓄电池储存，但是电压会随着风力加大，烧毁元件。可采用常用三端稳压块元件包  转化：警示灯、充电装置、随发随用、  2）在淘宝中查看相关产品或观摩（我爱发明，加油向未来）相关视频。（贵阳实验中学  ）3）向电厂或供电部门的电气工程师请教咨询 |
| **总结阶段** | 1.研究报告的撰写与修改 | 1）会做实验，但是不会规范表述  2）框架和科学呈现，没有这方面的意识和规范 | 1）给学生模板（师大附中） |
| 2.研究的收获与反思 | 1）会说不会写 | 1）给模板（遵义四中） |
| **交流与评价阶段** | 1.展示与交流 | 1）表达不清晰，没有说透，重点不突出 | 1）给方法（绥阳中学） |
| 2.评价 | 1）自我评价时，没有找出创新点 | 1）给案例（遵义四中） |

三、反思和建议：

在整个问题的解决中，设计思维是关键，思维是一个动词不是名词，需要具体去做，才会有收获。团队的力量和开放合作、学习是研学指导的最好路径。

建议学校团体的组建：研学专任教师（通识知识）+班级科任教师数理平台（专业知识）+社会资源（专家指导）+研学备课组。