附件2：

第3章 综合实践活动《探究树荫下的光斑》

一、学习目标

1．通过仔细观察树荫下的光斑，描述观察到的现象，积极思考，发现并提出可探究的问题。培养在对自然现象的观察中发现问题的意识和能力。

2．体验探究树荫下光斑的过程，能针对问题提出猜想，设计简单实验，有控制变量的意识，并能用已学知识论证结果。

二、重点、难点

1．重点：探究树荫下光斑的过程。

2．难点：探究过程的设计。

三、设计思想

1．学情分析：本班学生是农村初中一个八年级中的平行班，学生学习的主动性和积极性不高，学习习惯也不大好，导致学习能力薄弱。所以学生的家庭作业效率不高，普遍存在不做，少做或者抄袭的情况。布置开放的活动化作业往往也只有部分同学能够完成。对于农村初中的学生来说，团队协作能力不强，要想小组合作完成一个调查、探究等作业往往在组织、分工、协调、策划上就存在较大的问题。自从任教这个班级以来，一直重视课外活动化作业的设计与布置。所以前期给学生打了很多预防针，让学生知道要做这样的作业。前期也布置过利用直尺探究影响响度和影响音调的因素，水资源调查，探究小孔成像与哪些因素有关等。虽然有了这些铺垫，但是学生组织周六周末小组合作探究的效果并不理想，对此我也有了充分的估计与预设。

教材分析：第三章后的综合实践活动对于理解本章“光的直线传播现象”知识和亲自动手进行科学探究具有十分重要的意义和作用。光的直线传播学生虽然通过教师演示实验、生活中的现象举例说明分析，但是学生感性认识还是不够，难以一下子上升到理性认识，大多数也是靠死记硬背的。通过学生亲自实验探究，认识“光的直线传播现象”可以促进学生从感性认识上升到理性认识。科学探究，既是教学方法也是教学内容，对于初中物理来说是十分重要的。但是农村初中受到实验器材，学生个人素养，考试压力等的因素影响，学生科学探究的能力较弱，学生大多数还是从纸上实验科学探究的较多。所以教材安排个别章节后的综合实践活动内容，是苏科版教材编写者的编书理念的体现和课程标准的要求。所以综合实践活动的教学内容对于提升学生的物理学科核心素养有着相当重要的作用。

2．设计思想：课堂教学中的科学探究，总有学生被老师牵着鼻子走的感觉，问题是老师提出的，学生的猜想也是在教师千方百计的引导下提出的，设计实验也是在短短几分钟完成的，加上实验操作，观察现象得出结论。课堂上科学探究总是不那么纯粹，不那么充分。所以本节课的设计思路，完全学生自主观察生活中树荫下的光斑，发现问题，提出猜想，设计实验，进行实验，分析现象，得出结论。让学生在自主探究活动中积累经验，提升自主探究能力。可以预想到学生探究还是那么粗糙，还是那么粗浅，但是我想放手一搏，看学生能够探究何种地步。只有通过学生亲自体验科学探究的过程，才能真正体验科学探究中的成功与失败。对于科学探究中应用的科学方法才有切身的体会，比如控制变量法，比如为什么要多次实验。比学生没有任何实践死记硬背控制变量法要有用的多。所以本节课设计思路是学生小组合作自主探究，亲自动手实践，体验科学探究的乐趣和整个过程。

3．教学思路：通过课堂上各个活动小组的交流分享，针对科学探究的各个环节，提出问题、作出猜想、设计实验、进行实验、分析论证得出结论进行点评与修正，利用学生的生成性资源进行针对性的指导学生科学探究活动，从而达到提升学生科学探究能力。教师作为学生学习活动的引导者，帮助者，在关键的时候点拨和引导学生，激发学生主动发现问题，解决问题的能力。如果学生回家合作探究的层次太低，只发现或者只研究小孔光斑的形状问题，则在课堂上利用学生资源，进一步引导学生能不能提出新的问题，进行一个新的问题的科学探究。本节课教学不追求教学内容的完成性，不强行为了完成教学目标而走过程。所以本节课的教学思路就是利用学生真实情景来进行科学探究过程的教学。课堂的内容是动态的，根据学生汇报的情况随机应变。如果学生提出与老师预设不同的研究问题，也要让学生完整的展示，只要学生能亲自经历科学探究过程就好了。再由学生对学生探究过程进行点评，学习学生自己科学探究过程的做的好的地方，以及做的不到位的地方。在师生互动、生生互动中进行科学探究的教学与学生的学习。

四、教学资源

1．有不同孔的硬纸板，中间有菱形空的纸板。

2．学生家庭探究活动的照片、视频、PPT

五、教学设计

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 教师活动 | 学生活动 | 说明 |
| 一、展示学生周末小组合作探究过程的图片文字视频资料，利用真实情景引入本课教学二、学生小组代表汇报周末科学探究过程预设：学生可能会探究的问题：1. 小孔光斑的形状与什么有关？
2. 小孔光斑的大小与什么有关？
3. 小孔光斑在什么情况下与空的形状无关？

…… ……预设探究问题一：小孔光斑的形状与什么有关？教师追问：设计实验过程中有哪些注意点？得出结论时要注意什么？预设探究问题二：小孔光斑的大小与什么有关？（小孔大小、小孔到光源的距离）教师追问：1、研究小孔光斑大小与小孔大小的关系，为什么除了用方形小孔做了两次实验后，又用三角形、圆形等形状的小孔又分别做了两次实验？2、通过研究小孔光斑大小与小孔到光源的的距离，你能解释学案上第8题的问题吗？例8．如图所示，MN为带小孔的硬纸板，A与B为两次观察眼睛说在位置。用作图表示通过小孔向外看时，眼睛离小孔的距离大小与观察到的范围大小的关系。ABMN预设探究问题三：小孔光斑在什么情况下与空的形状无关？教师追问：1、为什么你观察到的光斑都是圆形的，且亮度较暗？这种光斑形成的原因的又是什么？（引出小孔成像）2、在此实验探究过程中，如何更准确的进行实验数据的测量，是如何找到光斑的形状与孔的形状无关？预设：学生对于探究问题三，一般都想不到，即使想到，也是能够看到这种现象，不能进一步探究找到形成这种现象的小孔的形状和小孔到地面的距离等具体的数据。（教师根据课堂教学的内容，及时总结本节所探究的内容，把预设的探究问题三作为下周继续探究的问题进一步深入研究）预设：对于学生提出的探究问题不在上述预设范围内，则给学生充分的时间表述自己的探究过程，让其他小组进行点评。 | 听讲小组代表汇报其他小组点评小组讨论小组代表汇报其他小组点评小组讨论学生作图小组代表解释人眼看到的范围与人眼与小孔的距离的关系问题。小组代表汇报其他小组点评学生小组讨论小组代表汇报其他小组点评 | 学生对于小孔光斑形状与什么有关，大多数学生能够观察到，提出自己的猜想进行研究，得出结论。这是一个初步的成效，应该对于学生肯定和表扬。但是对于后续问题的探究，本班学生很有可能想不到。这时课堂探究活动作为本次探究活动的延续进行补充教学。教师要引导学生，在第一个问题探究过程中，我们在移动硬纸板的过程，你发现了什么，你还能提出一个新的问题进行探究吗？引导学生观察，提出合理猜想。然后小组合作设计方案，小组汇报交流。完成第二个问题的探究学习。完成这个问题的探究后，学以致用，理论联系实际，解决作业中存在的看到视野范围的问题。对于探究问题三，一般小组都很难进行探究，有偶尔发现这个现象小组就不错了，则进一步激发学生的探究欲望，让学生在下周进一步研究此问题。进一步巩固熟练科学探究的过程，理解科学探究方法，提升物理学科核心素养。 |
| 课堂总结：通过探究过程，体会科学探究的环节，学会在实验中，解决实际遇到的问题，形成科学探究的态度，提高物理科学核心素养。 |
| 作业布置：完成《课时作业本》P67-69页“综合实践活动”的内容。 |
| 教后记： |