

DOI: 10.12361/2705-0866-05-05-126851

提高初中物理复习课效率的有效措施

——以《凸透镜成像规律复习课》为例

陈嘉奕

上海市嘉定区练川实验学校, 中国·上海 201800

【摘要】复习是帮助学生巩固知识, 查漏补缺的重要手段, 如何上好一堂复习课一直是教学研究的热点, 也是教师教学过程中的难点。并且在“双减”背景下, 传统课堂已经无法满足需求, 如何在有限的课堂时间内提高学生的学习效率和学习热情, 进行课堂的转型显的非常重要。

【关键词】物理学科; 复习; 学生; 主动性

Effective Measures to Improve the Efficiency of Junior High School Physics Review Classes

——Take "Convex Lens Imaging Law Review Course" as an Example

Jiayi Chen

Lianchuan Experimental School, Jiading District, Shanghai, China. Shanghai 201800

[Abstract] Review is an important means to help students consolidate knowledge and fill in the gaps, how to take a good review class has always been a hot spot in teaching research, but also a difficult point in the teaching process of teachers. And in the context of "double reduction", the traditional classroom can no longer meet the demand, how to improve students' learning efficiency and enthusiasm in limited classroom time, it is very important to carry out classroom transformation.

[Keywords] Physics; Review; Student; Initiative

凸透镜成像是学生在八年级上册光学的内容, 学生需要理解凸透镜成像的规律及简单应用; 知道凸透镜在照相机、幻灯机和放大镜中的应用。由于内容抽象, 教学难点比较集中, 物理概念和知识点多且容易混淆, 这对学生的记忆和理解带来了一定的困难, 在教学过程常常发现有些学生虽会背规律, 却不会使用规律, 也无法运用于实际的情况。本节课主要通过视频、游戏、互动等活动, 通过专题复习来帮助同学巩固和理解凸透镜成像的规律, 并会利用规律解释和解决生活中的一些现象和实际问题。

1 美化课题与设计, 吸引学生

大多传统的物理复习课枯燥而冗长, 标题往往是《×××复习课》, 一出现就已经打退了一半学生的学习热情, 无法使学生全身心地投入。就好比写作, 一个好的题目可以激发学生写作的兴趣, 而一个让学生感觉到无从下手的题目则会挫伤学生的写作积极性, 最终导致学生不敢写作^[1]。为此, 将老套的课题改为《“追光”——走进光学的魔法世界》, 标新立异的题目使同学充满好奇, 学

生们立马开始窃窃私语, “咦! 这节课上什么内容?” “追光? 怎么追?” “老师要在这节课上变魔法?” 同学们对这节课表现得兴趣盎然, 师生立马开启了“追光”的神奇之旅。并且将PPT的颜色改得丰富多彩, 每个知识点都用不同的颜色的标注, 明快、优雅的色彩以及夸张新颖的图形, 这样的视觉构成在一瞬间也迅速抓住了学生的视线。

2 利用媒体与游戏, 激发兴趣

托尔斯泰曾经说过: “成功的教学所需要的不是强制, 而是激发兴趣。”为了使学生在复习中保持新鲜感, 消除“我早就会了”的固有想法, 不丧失复习的兴趣, 本节课通过四个环节(2个实验、1个游戏、1个视频)来吸引学生注意, 引发学生思考, 拓展学生思维, 提升学生的课堂参与度。

环节一:

本节课的设计引入是一个有趣的实验“魔法数字”(如图1)。在一张有错误计算过程的纸前放置一个水杯, 当水加入后, 发现数字发生了偏转, 原本错误的计算过程居然

如有魔法般变成正确了。

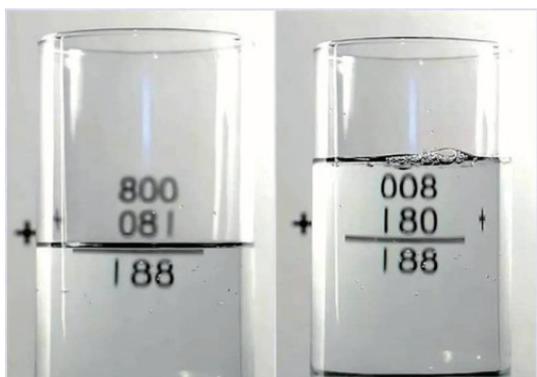


图1 魔法数字

设计意图：以“魔法数字”开展课堂导入，以真实的情景引发学生思考：为什么数字会发生偏转？这对应了凸透镜成像规律的哪一条？此活动可以让学生自行初步判断原本对本章节内容的掌握情况，若有遗忘知识点的同学也立马提起精神，警觉了起来，由此开展凸透镜成像规律的复习。

环节二：

通过“学霸笔记”视频帮助学生回顾整个透镜的知识，包括物距像距的概念、实验探究、规律的得出等等。“学霸笔记”不同于传统教师录制的语言平淡、语句严谨的实验视频，它是由可爱的动漫人物进行实验，幽默的语言、欢快的音乐，轻松的氛围，让学生们宛如再看动画片一般。于此同时，动漫人物也对各个知识点进行了详细讲解。

设计意图：传统视频模式统一、枯燥平淡，注重在于讲解重点操作和归纳实验结论，学生时常出神，但通过动画视频中生活化的语言降低了学习的难度，让学生更容易掌握，在有限的课堂时间内抓住学生的注意力，也培养了学生对信息的获取能力，在看视频的过程中进行自主复习。

环节三：

在习题的训练中若时间过长未免有点枯燥乏味，为此在其中穿插了一个小游戏“物像模仿秀”（如图2）。在一根绳子上绑着 f , $2f$, A学生当做“物”，在一倍和二倍焦距中随意站位，B同学则当做“像”，需要通过A学生的站位，相应的找自己的位置，并且要做出大小的反应，如“缩小”就下蹲、“放大”就举手。在游戏中，B同学犯错好几次，应该下蹲却举手了，惹的全班哈哈大笑，台下的同学忍不住的纷纷提醒他“蹲下！快蹲下！”“快往前走！到一倍和二倍之间！”这个游戏一扫课程中期的疲劳之感，瞬间使同学们“回神”，调动了思维积极性，加深了凸透镜成像规律的印象。

设计意图：课堂游戏突破了传统课堂的“清规戒律”，给学生提供了一个实践背景下的学习体验，淡化了沉闷的课堂氛围，让学生在玩中学、学中玩。在此活动中几乎做到了人人参与，活跃课堂气氛的同时检验了学生对凸透镜

成像规律的掌握情况，将其应用于实践，并通过学生间的相互交流，自行答疑解惑，调动了思维。

“物”、“像”模仿秀

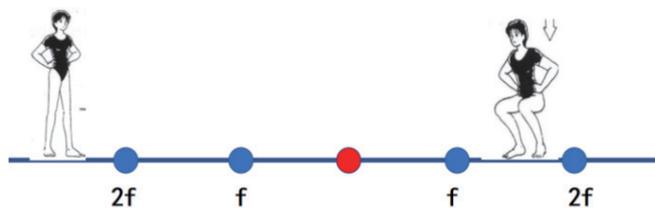


图2 物像模仿秀

环节四：

课程结束时，进行“迷失的箭头”游戏，准备一张画有箭头的纸，将纸置于装有水的玻璃杯后缓慢移动，可以观察到的箭头掉转了方向，在通过增减水杯与纸张之间的距离，可以发现箭头的大小也发生了改变（如图3）。请学生解释其现象，进一步巩固规律，加深对“动态”规律的掌握。

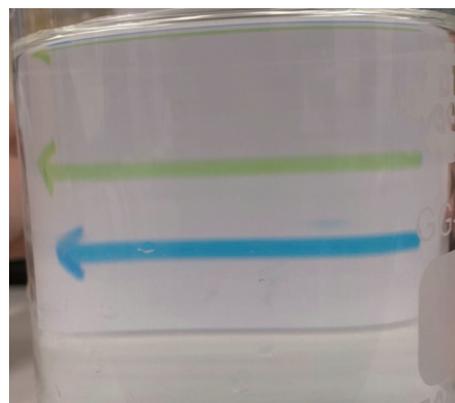
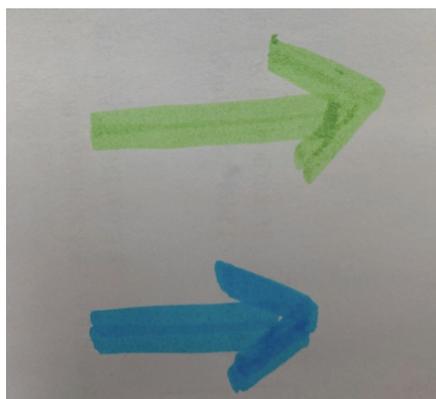


图3 迷失的箭头

设计意图：物理来源于生活实际，随处可见的一杯水、一个眼镜镜片就可以是一个凸透镜，利用生活案例、生活现象和生活元素来丰富物理教学，形象化物理概念，创新物理实验，启发学生进行理实联系和知识迁移，提高学生探究兴趣和学习效率。这个实验将生活现象与物理规律

紧密联系在一起,让学生在合作学习、自主探究的过程中体会到物理的乐趣,且呼应导入部分,检测本节课的复习效果。

3 优化方法与练习,提高效能

传统的复习课往往是以练习为主,大量的练习使同学们头昏脑胀,效果并不理想。因此,要精简习题,挑选出最为经典、有代表性的习题,并要注重基础,排除难题和偏题,给学生建立充分的信心。此外,教学中要善于引导学生寻找并发现关键因素,注重方法的传授,使学生在不断强化中,领悟分析并解决问题的能力^[2],还帮助学生整理归纳解题步骤,给他们一定的思路。

通过之前的游戏、视频等过程的复习,学生已经巩固了凸透镜成像的规律,对于“静态”规律解题思路统一归纳为:列、找、求,即列出已知、找对应规律、求出其他量。并选择一道例题一道练习的方式帮助他们深化和理解。

例1. 物体放在焦距为16厘米的凸透镜的主光轴上,物体在距凸透镜的45厘米处时,所成的像是()

- A. 正立放大的虚像 B. 倒立缩小的实像
C. 正立缩小的虚像 D. 倒立放大的实像

分析: 列: $f=16\text{cm}$, $u=45\text{cm}$

找: $u>2f$

求: 倒立缩小实像

练1. 物体放在凸透镜的主光轴上,在离透镜的另一侧40厘米的处得到一个缩小的像,该凸透镜的焦距可能为()

- A. 50厘米 B. 40厘米 C. 30厘米 D. 10厘米

分析: 列: $v=40\text{cm}$ 倒立缩小实像

找: $f<v<2f$

求: $20\text{cm}<f<40\text{cm}$

对于“动态”规律,解题思路统一归纳为:1、判断成像:判断成实像/虚像(与 f 比较);2、动态口诀:成实像时,物近像远像变大;成虚像时,物近像近像变小。

例1. 某凸透镜的焦距为10厘米。当物体沿主光轴从距透镜30厘米处向15厘米处移动时,则()

- A. 像变大,像距变大 B. 像变小,像距变小
C. 像先变小后变大,像距变大 D. 像先变小后变大,像距变小

分析: $f=10\text{cm}$, $u:30\text{cm}-15\text{cm}$

$u>f$ 成实像

u 变小, v 变大,像变大

练1. 用凸透镜成像时,发现当物体向透镜靠近时,像远离透镜,则该像()

- A. 可能是虚像 B. 可能是放大的像
C. 可能是倒立的像 D. 可能是正立的像

分析: 物近像远

成倒立实像,但不知大小

以上选题均为具有代表性的凸透镜成像规律题,题目简单又不失思考,通过例题和练习举一反三,大部分学生均可以解决,减轻了学生的负担,增加成功体验。课后再通过综合实验题,检验本节课的复习效果。从“静态”到“动态”最后到综合实验,由浅入深,由易到难,由简到繁,让学生们在轻松愉快的学习氛围中复习了凸透镜成像规律以及解题方法。

4 利用幽默语言,鼓励学生

日常教学中老师鼓励学生常常是:“仔细读题!认真做题!”“千万别粗心!”但学生早就听腻。那如何才能真正激励他们,打动他们的心房呢?

这节复习课上,我在PPT上放了这样一句话:“你们拥有全宇宙最年轻、漂亮的物理老师,你们还有什么理由学不好物理!”幽默的语句让全班捧腹大笑,原本乏味的课堂也活跃起来了,顿时让他们信心满满,一个个笑眼目不转睛地看着老师。我想下次,也许会换成:“你们拥有物理届最会搞笑的我,相声界物理最好的我,学习物理简直乐歪歪!”

总之,复习课如果采用“满堂灌”,利用多节习题课来达到复习的目的显然是行不通的。复习课堂的转型势在必行,要从传统课堂的“面面俱到”为“精讲点拨”,变“题海战术”为“展示提升”,变“教师一言堂”为“学生体验学”^[3],使学生在轻松愉快的教学环境中,高效地完成复习任务。

参考文献:

[1]朱建军. 如何用题目来吸引学生写作[J]. 语文教学与研究: 综合天地, 2016(2): 1.

[2]朱烨雯. 凸透镜成像规律复习课例谈[J]. 中学课程辅导(教师教育), 2020(07): 98.

[3]陆锦美. 让复习课生动起来——以《透镜及其应用复习》为例[J]. 新课程导学, 2020(15): 22.

作者简介:

陈嘉奕(1995.01-),女,上海嘉定,汉,本科,二级教师,研究方向:问题化教学、物理核心素养、物理复习课教学。