



## 教学设计与实施

# 初中物理任务驱动教学法的实践探索

——以“光的直线传播”为例

李少秋

(重庆科学城含谷中学校 重庆 401329)

(收稿日期:2022-08-03)

**摘要:**以“光的直线传播”为例进行教学探索,课程设计以问题为驱动,以探究为主线,基于真实或创设情境.教师以具体任务作为知识载体,将新知识巧妙地设计在一个完整的情境任务链中,组织学生进行深度学习活动.学生经历问题引入、自主探究、拓展应用的活动过程.有效培养学生的学习兴趣,提升学生的探究精神,唤醒学生的深层思考.

**关键词:**任务驱动;深度学习;自主探究;光的直线传播

## 1 核心概念内涵解读

### 1.1 任务驱动教学

任务驱动教学是通过教师设计一个或几个与学生实际生活相联系并包涵所学知识的任务,让学生在完成任务的过程中学习知识和发展能力<sup>[1]</sup>.整个教学过程围绕着任务的完成进行,在任务的完成中学生获得成功的体验,并且实现对知识的主动建构和能力的发展.任务驱动教学模式强调学生主动思考、主动探究的过程.因此,任务驱动教学中教师要设计与学生实际生活相联系的情境,在情境中促进学生对知识的重组和建构,真正地内化和吸收知识.在任务驱动教学中,学生通过完成任务的形式实现知识的主动建构,能够体会到学习本位的主体意识;学生在完成任务的过程中,任务的趣味度、问题的层次性、成功的体验感能够激发其学习主观能动性,调动学习积极性.

### 1.2 深度学习

深度学习是以理解为基础的学习活动,是学生在教师的指导下,通过解释、举例、分析、总结、表达、解决不同情境中的问题,在已有知识的基础上进行建构性活动,实现对新知的理解<sup>[2]</sup>.所以,教师在设计教学时,要尽可能创设真实的、学生熟悉的情境,由情境引发思考,学生自主提出问题;在问题解决的过程中,

激发学生深度思考;通过交流、表达、质疑,提升学生的沟通能力,培养批判思考习惯;在问题解决的同时,理解知识的内涵与外延,达到深度学习的效果.

## 2 任务驱动下深度学习的课堂实践

### 2.1 创设情境 启迪学生思维教学片段

**情景 1:**用什么给迪迦光.

师:同学们,你们看过奥特曼吗?那你们知道奥特曼是什么变成的?

生:光.

师:我们知道失去光,奥特曼就会失去力量.今天就让我们利用光的有关知识,营救陷入黑暗的迪迦奥特曼.请同学们观看视频,找找视频中,我们用了什么给迪迦光.

播放视频,视频内容:人们用手电、电灯、车灯、荧光棒给迪迦光.

师:哪位同学愿意分享一下?

生:电灯、手电、车灯、荧光棒、探照灯……

师:我们把能够发光的物体叫做光源.刚才同学们回答的这些,可分类为人工光源.科技改变生活,人工光源的出现,给我们带来了巨大的影响.除了人工光源,我们身边还有许许多多的自然光源,哪位同学愿意分享你所知道的自然光源.

师:请问同学们,月亮和闪闪发光的钻石是光源吗?

学生回答一:是(师:回顾光源的定义,能够发光的物体才叫做光源,月亮和闪闪发光的钻石发光吗?所以它们不是光源)。

学生回答二:不是(师:非常好,看来同学们都良好掌握了光源的定义)。

**情景 2:**怎么给迪迦光。

师:我们知道了迪迦需要的是光源,那怎么把光源的光送给迪迦呢?也就是光如何传播到迪迦身上呢?我们类比声音传播的知识,来学习一下光传播,声音的传播需要介质,声音不能在真空中传播,那光能在真空中传播吗?

生:太阳光经过真空地带照射到地球上,这说明光能在真空中传播,光的传播不需要介质。

师:声音可以在一切介质中传播,光呢?光能在空气中传播吗?能在水中传播吗?能透过玻璃传播吗?能透过墙传播吗?

学生根据提问齐答或个别举手回答,共同总结出光能在透明介质中传播。

师:视频中,我们可以看到战斗机的光沿着一条直直的光路传播给迪迦,老师也有一个光源——激光笔(打开激光笔,将激光射向黑板)。我们能看到激光笔亮了,黑板上有光,但光是以什么路径到达黑板的呢?我们借助这根棉线来找找。同学们看到了什么?可以发现,有红点的地方,就是有光经过。进一步寻找,沿着光路放置棉线,观察,这又说明了什么?

生:光路是直的。

师:这条棉线所在的位置,就是光经过的路径。我们可以用一条直线表示激光的传播路径。那光的传播方向如何表示呢?我们可以在直线上加上箭头,表示光是从激光笔传播到黑板上的。总结一下,为了表示光的传播情况,我们通常用一条带箭头的直线表示光的径迹和方向,这样的直线叫光线。用理想化图形来模拟光线,这种研究方法叫做模型法。光线不是真实存在的,只是为了形象地描述光的传播,而引入的理想模型。常见的光的理想模型有平行光、

会聚光和发散光。

师:无论是视频中看到的光路,还是老师用棉线展示的光路,都是一条直直的线,这说明光在空气中沿直线传播。

**情景 3:**光多久送达迪迦。

师:回想视频,光好像一瞬间就传到了迪迦身上。那光的传播需要时间吗?光有速度吗?光速是多少呢?我们日常生活中常常说到的光年,那又是什么单位呢?请同学们带着问题,认真观看光速微视频,从中寻找答案。

播放视频,视频内容:光速的研究历史,光速宇宙级模拟。

结束后抽查学生回答。

师:我们知道声音在不同介质中的传播速度不同,那光呢?我们已经知道光在真空中的传播速度是 $3 \times 10^8$  m/s,请同学们在教材对应章节内容中寻找光在空气、水、玻璃中的传播速度。同学们找到了吗?我们一起来回答。

师:同学们的预习做得很棒,具有主动学习的精神。上帝在给予我们智慧的时候,总是先给我们问题。当我们通过书本或其他途径主动探究并解决问题的时候,便获得了智慧。

## 2.2 自主探究 发展学生思维教学片段

**学生活动 1:**认识光源,知晓方法——用光源给迪迦光。

(1) 通过观看视频短片,找出向迪迦提供光的物体(电灯、手电、车灯、荧光棒等)。

(2) 通过教师教学了解光源的概念和分类。回答教师提问,了解光源分类。

(3) 思考月亮和闪闪发亮的钻石是否为光源,进一步加深对光源概念的理解。

**学生活动 2:**探究光沿直线传播,学用结合——怎么送光给迪迦。

(1) 类比迁移声音传播的知识了解光能在真空中传播,光能在透明介质中传播。

(2) 从图片展示和现场教学对比,产生猜想,光以什么路径传到黑板?通过教师演示实验认识光线,并由视频中看到的光路和教师用棉线展示的光

路总结归纳得出光在空气中沿直线传播。

(3) 知识迁移,活学活用,设计方案——把光给迪迦,准确画出光线示意图。

(4) 延展思维,在教师演示实验总结归纳得出光在空气中沿直线传播,自主探究光在水中、透明固体中的传播现象,总结得出光沿直线传播的概念。

(5) 通过教师引导产生猜想并观察演示实验,产生对光沿直线传播概念的质疑;通过实验获取信息并处理分析,基于实验现象得出光在同种均匀介质中沿直线传播。

**学生活动 3:**了解光速.预设结果——光多久送达迪迦。

(1) 在教师引导下引发猜想,产生对光速的了解兴趣和学习欲望。

(2) 认真阅读学案上的内容。

(3) 仔细观看光速微课视频,回归教材内容,结合预习成果,完成学案。

## 2.3 拓展应用 实现思维升级教学片段

**拓展活动 1:**请问月亮、闪闪发亮的钻石是光源吗?能够给迪迦提供光吗?

学生思考月亮和闪闪发亮的钻石是否为光源,进一步加深对光源概念的理解。

**拓展活动 2:**请你设计一套方案——作图,怎么用手电送光给迪迦?

学生知识迁移,学用结合,能够准确画出光线示意图。

**拓展活动 3:**夜晚人经过路灯,影子长度如何变化?

学生思维延展提高,基于光沿直线传播的概念,能够解释影子的长度变化。

**拓展活动 4:**请带着问题观看光下面两个光速微课视频。

(1) 光在真空中的传播速度是多少?

(2) 光年是长度单位还是时间单位?

学生观看光速微课视频,从教材中寻找光在其他介质中的速度,完成学案对应题目,学会自主学习、主动解决问题。

## 3 教学实践反思与展望

### 3.1 任务驱动 要引发学生深层次思考

任务是引发学生思维活动的源泉,在不断分析问题和解决问题的过程中,学生的思维品质与思维能力得到培养和发展.将知识任务化、任务情境化,把教学任务置于真实生活情境之中,设置认知复杂性层次不同的任务链,尤其要重视那些涉及评价创造和迁移应用等深度思维活动的问题,以此引发学生深层次思考,实现深度学习。

### 3.2 实验探究 要注重分析论证环节

在探究过程中,获得证据的基础上将探究结果与自己原有的知识联系起来,运用分析、综合、归纳、演绎等科学研究方法,通过对科学数据和科学现象进行分析推理,找到事件的因果关系,得出结论,从而构建新的知识体系.要全面、正确地理解和掌握科学概念与规律,需要有一个同伴之间相互交流、充分论证、充分展示自己思维的过程,而分析论证恰恰是思维深度加工、构建反思的关键环节<sup>[3]</sup>.这需要教师教给学生一些分析论证的思路与方法,给学生一个思维的支撑点,让学生通过自己的思维进行分析论证,体验从实验数据或现象中探寻知识、发展深度学习。

### 3.3 深度学习 要重视过程启发与引导

本节课不管是基于物理核心素养的评价还是学生的表现性评价,都取得了良好的效果.深度学习是落实核心素养的重要途径,而素养是在个体与各种真实情境持续的社会性互动中,在不断解决问题的过程中形成的.作为一线教师,要转变观念角色,在教学设计、实施教学的过程中使自己成为学生建构意义的促进者。

## 参考文献

- [1] 胡珊. 基于任务驱动教学模式的初中物理规律教学研究[D]. 南昌:江西师范大学,2013(6):13-15.
- [2] 陈灵松. 为理解而设计 促进深度学习——以“光的直线传播”教学设计为例[J]. 中学物理教学参考,2021,50(8):38-39.
- [3] 卓振宇. 浅谈在科学教学中如何培养学生的分析论证能力[J]. 中学课程辅导(教学研究),2016(28):45-49.