

第 12 章第二节《波的图像》教学设计

(董祥民 富蕴县高级中学 836100)

年级	高二	主备人	董祥民	使用人	董祥民
授课时间	2017 年 11 月 20 日	课时安排	1 课时	授课时长	40 分钟
课 题	12.2 波的图像			课 型	新授课
教材分析	《波的图像》是高中物理人教版选修 3-4 第十二章《机械波》中第二节内容，该内容表述严谨，逻辑缜密，虽然全文只有短短 325 字，但包含了丰富的物理信息，是机械波这一章的重点和难点，在本章教学中具有重要的地位，本节需要给学生讲清楚波动图像的物理意义、用途，并教会学生如何画出波动图像、掌握波动图像和振动图像的区别，如何根据波的传播方向确定质点的振动方向，教学中可以列表对比波动图像和振动图像区别，包括对象整体与个体、坐标、意义及用途等，能运用波的图像描述横波，解决简单的实际问题，并让学生学会画出下一时刻波形图。				
学生分析	学生在第十一章已经学过了简谐振动和简谐振动的图像，掌握了简谐振动图像的物理意义和作用，会用振动图像来比较不同时刻质点的位移、回复力、加速度、速度、动能、势能的大小关系。在本章第一节学习了波的形成和传播，对波的图像的认识有了初步的基础，但是简谐振动图像与波的图像两者在形状上相似，这给学生的理解和掌握带来一定的干扰作用，在教学中要向学生强调两种图像的区别。				
课标要求	1. 理解波的图像的意义。知道波的图像的横、纵坐标各表示什么物理量，知道什么是简谐波。 2. 能在简谐波的图像中确定质点振动的振幅等物理量。 3. 已知某一时刻某简谐波的图像和波的传播方向，能画出下一时刻的波的图像，并能指出图像中各个质点在该时刻的振动方向。				
教学目标	知识与能力	1、知道什么是简谐波。 2、理解波的图象的物理意义和与振动图象的区别。 3、根据波形图，判断质点的振动方向或波的传播方向。 4、能够通过描点和平移的方法作出波的图象。			
	过程与方法	提高识图、用图的能力，注意比较与振动图象的区别，进一步理解各个图象的意义。			
	情感、态度与价值观	通过对波的振动图像和传播图像的研究，学会对同一现象从不同的角度进行研究。			
教学重点	1、波的图像的物理意义与作用。 2、会用描点和平移的方法作出波的图象。 3、根据波形图，能判断质点的振动方向或者波的传播方向。				
教学难点	1、振动图像与波动图像的区别。 2、质点的振动方向及波的传播方向的判断。				
教学方法	实验法、讲授法				

方法			
教学程序设计			
教 学 过 程 及 方 法	环节一 复习第一节《波的形成与传播》		
	教师活动	学生活动	教学时长
	用横波发生器演示机械波的形成与产生过程，引导学生观察质点的运动情况，特别让学生注意第一个和第十三个质点，分析和总结波的传播规律： 1、在波的传播过程中，质点本身并没有随波迁移，而是在平衡位置附近做简谐振动。 2、波传播的是振动这种运动形式， 3、波在传播时具有周期性，反映在时间上，在时间间隔为周期整数倍的前后两个时刻，波形完全相同；反映在空间上，相距为波长整数倍的两个质点，振动情况完全相同。	学生观察横波发生器上各质点的运动情况，思考波的运动规律。	4 分钟
教 学 过 程 及 方 法	环节二 预习自学		
	教师活动	学生活动	教学时长
	请学生自主学习教材第十二章第 2 节 P ₂₇ 内容，快速阅读，完成 3 个问题。	学生完成下列问题： 1. 波的图象也称为_____，简称波形。 它是用横坐标表示在波的传播方向上各质点的_____， 纵坐标表示某一时刻各质点偏离平衡位置的_____。 2. 如果波的图象是_____，这样的波叫做正弦波，也叫_____。 。介质中有正弦波传播时，介质的质点在做_____。 3. 波的图象表_____ 在_____的位移， 振动图象则表示_____ 在_____的位移。	3 分钟
教学	环节三 合作探究		
	教师活动	学生活动	教学