

设置问题链，挖掘空中课堂资源，提升线上教学品质

徐汇区教育学院附属实验中学 陈敏

网课期间，如何提升课堂效率，隔着屏幕如何增强师生互动。我想到了利用空中课堂这一优质资源。物理是一门以实验为基础的学科，但是网课期间，许多实验不能现场演示，而网上又很难搜寻到好的替代视频。而空中课堂中大量精心设计的实验视频可以弥补这一不足。而且，许多学生课堂小实验的设计，也可以让学生在课堂上增加动手动脑的机会，增加师生互动。

但是，空中课堂资源的利用绝对不能简单地一放到底。下面，我就和大家分享下，在动能这节课上，我是如何通过问题链的设置，来帮助同学们加深对实验的理解，从而提高课堂效果的。

我发言的主题是：设置问题链，挖掘空中课堂资源，提升线上教学品质



《动能》是上教版初中物理八年级第四章第三节《机械能》第二课时的内容。在这节课中，需要通过实验来探究影响动能大小的因素是本节课的重点和难点。在上新课之前，我首先自己观看学习了整个视频。然后，我发现，空中课堂的相关实验视频做得特备好，它在原来实验的基础上，又针对以往学生认识上的一些难点和误区增加了一些实验环节。

又比如于是我截取了其中“探究动能大小与哪些因素有关的相关视频”。在课堂上，我先和同学们一起通过认真观看这段实验视频进行了初步的学习。

下面，我和大家一起回顾下空中课堂的这个实验过程：

首先提出猜想：

? 影响动能大小的因素有哪些?



阅读和理解 P.19 动能

什么叫做动能? 猜测动能的大小跟哪些因素有关。

控制变量

质量

速度

接着实验探究动能大小与质量的关系, 增加了探究如何改变物体速度的小实验。

实验探究

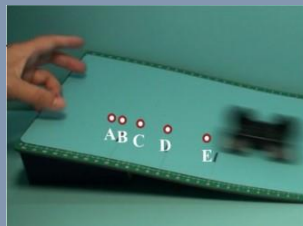
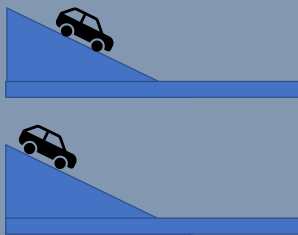
保持物体的质量**不变**, 物体的动能大小与**速度**大小的关系

- 怎样改变物体的速度大小?



实验探究

- ◆ 怎样改变小车到达斜面底端的速度大小?



同一斜面, 小车由静止向下滑动时, 所处的高度越高, 到达斜面底端时的速度就越大

实验探究

◆如何判断小车到达斜面底端时具有的动能的大小？



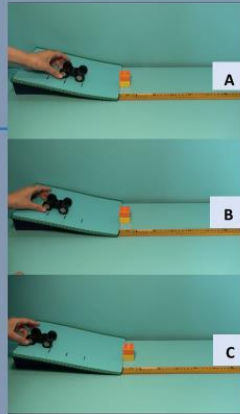
● 小车具有的动能大小

物块被推动距离

实验探究

保持物体的质量不变，物体的动能大小与速度大小的关系？

初步结论：保持物体的质量不变，物体的速度越大，它所具有的动能越大。



针对同学们认识上的误区，特地拍摄说明质量不同的小车从同一高度滑下，到达水平面时的速度是相同的。

实验探究

未配重
小车



配重
小车

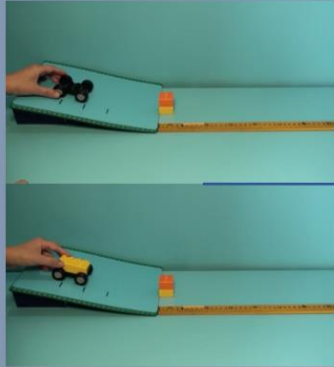


发现：

从同一斜面的同一高度，由静止开始运动的小车，运动到斜面底端的速度大小相等。

实验探究

未配重小车

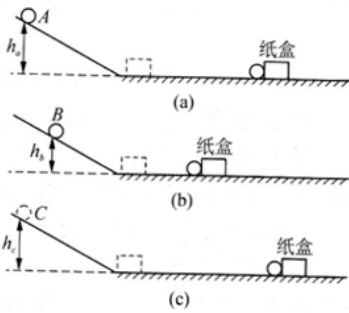


配重小车

当物体的速度大小相同时，物体的动能大小与质量大小的关系？

那么以这样的方式学习完之后，学生理解得怎么样了呢。我在课前就设计了针对这个问题的问题链，并且提前发给了同学们。我想用这些问题链对学生的理解程度进行一个考察。

以下就是我设置的问题链：



1、如图所示，在“研究物体动能与哪些因素有关”的实验中，将 A、B、C 三小球先后从同一装置的高 h_a 、 h_b 、 h_c 高处滚下 ($m_A = m_B < m_C$, $h_a = h_c > h_b$)，推动纸盒运动一段距离后静止。

(1) 研究小球还是纸盒的动能大小？

(2) 在此实验中纸盒的作用是什么_____；

(找出显示器) 这用到了_____的研究方法。

(3) 研究小球在什么位置的动能大小_____

(4) 从图中可以看出 A、B、C 三个小球刚到达水平面时，_____球的动能最大；这是因为_____

(5) 要研究动能与质量的关系，我们应选择图_____。

(6) 分析比较图(a)和(b)，可以研究_____与_____的关系，得出的结论是_____。

(7) 两个实验都涉及同一种物理方法，叫_____。

以下就是学生的答题情况：

(1) 研究小球还是纸盒的动能大小？

学生回答情况：大多数学生能准确回答出是小球，能找准研究对象。

(2) 在此实验中纸盒的作用是什么_____；

(找出显示器) 这用到了_____的研究方法。

学生回答情况：大多数同学能够大概知道纸盒的作用。但是，回答的问题存在表述不准确的现象。而其中用到的方法，大多数同学回答成“控制变量法”。所以，还需要进一步帮助学生理解“转换法”这种物理思想和方法。

(3) 研究小球在什么位置的动能大小_____

学生回答情况：这道题目绝大多数学生是回答不出来的。一方面，小球在从斜面滑下的过程，是重力势能转化为动能的过程，这个过程动能增加，学生还没有学习到这一知识点，影响到了对这个实验过程的理解；另一方面，也说明学生对于小球和纸盒接触这一过程能量转移情况理解得不够深刻。

(4) 从图中可以看出 A、B、C 三个小球刚到达水平面时，_____球的动能最大；这是因为_____。

学生回答情况：第一个问题回答情况良好。但是，第二个问题，一些已经实现预习过的同学的答案是：由于 C 球的质量最大，速度最大，所以动能最大。暴露出来的问题就是：他们并没有认真观看视频，理解实验过程。而是自以为已经知道了影响动能大小的因素，所以在本次实验还没有得出结论的基础上作出了错误的回答，其实逻辑顺序是颠倒的。通过纠正，也让他们能够意识到自己的不足，提高听课效果。

(5) 要研究动能与质量的关系，我们应选择图_____。

学生回答情况：本题考查控制变量法的思想。答题情况还是不错的。

(6) 分析比较图(a)和(b)，可以研究___与___的关系，得出的结论是_____。

学生回答情况：第一个问题中，许多同学错误地回答成：研究速度与重力势能的关系。这也反应出他们没有分清研究对象与变量。最后的结论中，还是会有学生错答成：质量相同，物体高度越高，重力势能越大。需要再次纠正。

(7) 两个实验都涉及同一种物理方法，叫_____。

学生回答情况：本题答题情况良好。

通过这些问题链的设置，可以发现：虽然学生认真地通过观看空中课堂视频的实验视频进行了学习，但是由于实验本身的难度，而且视频中蕴含着的信息较多，各位同学的理解能力也有差异，所以，他们并没有完全理解这一过程。而通过引导去思考这一系列的问题，既可以巩固他们已经掌握的知识，也可以引发他们对于没有考虑过的、没能完全理解的地方的进一步深入思考，从而加深对知识的理解。

而且，通过学生先看一看（视频），再想一想（问题），再说一说（讨论问题），再写一写（规范表述），也活跃了课堂氛围，增强了师生互动和生生互动，从而在挖掘空中课堂资源的基础上，有效提升了线上教学的品质。