**2.2运动的描述**

**教学目标**

【知识与能力】

1.知道描写运动必须要有参照物、学会根据具体情况选取合适的参照物。

2.能用事例解释运动与静止的相对性。

3.知道物理学家是怎样描述物体的运动与静止的。

【过程与方法】

通过交流知道选定参照物来确定物体的运动的方法。

【情感态度价值观】

让学生知道探寻物质世界的奥秘，要从研究物质的运动开始，而研究运动，要从最简单的机械运动开始学习。形成学生对物质世界的正确认识，激发学生的求知欲。

**教学重难点**

【教学重点】

用参照物来确定物体的运动。

【教学难点】

认识运动和静止的相对性。

**课前准备**

教师准备：多媒体电脑、展台、自制ppt课件等。

**教学过程**

一、情景导入

一书中提到：第一次世界大战期间，一名法国飞行员在2000m高空飞行时，发现脸旁有一个小东西，飞行员以为是一只小昆虫，便一把把它抓了过来。令他吃惊的是，抓到竟是一颗子弹。这名法国飞行员怎么会有这么大的本领呢？什么情况下我们也能顺手抓住一颗飞行的子弹呢？学习完本节的知识后，相信你的这些疑惑就会得到解答。



二、教学活动

本节分为三个教学板块：（1）参照物；（2）动与静；（3）快与慢。

（一）参照物

组织学生看课本，讨论：小明是静止的还是运动的?让学生充分说明自己的看法。

总结：首先明确本问题中研究对象是火车中的小明，小明是静止的还是运动的。其次根据前面所学机械运动的知识，判定火车、火车旁的三位同学和小明都在做机械运动。但是小明所说的同学们都在后退的说法都有道理。因为他们在研究物体的运动情况时，选定的作为标准的物体不同。

问：小明看到火车旁的三位同学在后退，是以什么为标准的？

答：以车厢为标准，火车旁的三位同学相对于车厢的位置的发生了改变，所以说三位同学是运动的。

问：男孩看到火车运动了，他是以什么为标准的？

答：男孩以路面或车站为标准，火车相对于路面有位置的改变。所以他说火车是运动的。

小结：（1）在描述物体是运动还是静止，要看是以哪个物体做标准。这个被选作标准的物体叫做参照物。

（2）任何物体都可做参照物，通常选择参照物以研究问题的方便而定。如研究地面上的物体的运动，常选地面或固定于地面上的物体为参照物，在这种情况下参照物可以不提。

（3）选择不同的参照物来观察同一个物体结论可能不同。同一个物体是运动还是静止取决于所选的参照物，这就是运动和静止的相对性。

（4）不能选择所研究的对象本身作为参照物那样研究对象总是静止的。

（二）动与静

问：坐在汽车里的乘客、司机和路旁的孩子们有如图所示的对话。

**说明:  **

为什么同一个人(乘客)相对于不同的观察者(司机、路旁的孩子们)来说，得到的运动情况截然不同，是由于两个不同的观察者以各自选定的不同参照物来研究乘客的运动情况。

问题分析：孩子们是以地面为参照物，认为汽车、司机、乘客前进得快；司机以汽车为参照物，认为自己、乘客都没有动。

归纳总结：(1)整个宇宙中的物体都是运动着的，绝对静止的物体是没有的，所以物体的运动是绝对的，而物体的静止只是相对的，平时我们所说的运动和静止都是相对于参照物而言的。

(2)参照物选择的不同，描述同一物体的运动情况可能不同，所以确定物体是运动还是静止，关键是选什么物体作为参照物，这就是运动和静止的相对性。

拓展教学：两个运动物体运动的快慢相同，运动的方向相同，这两个物体就是相对静止。例如，卡车和联合收割机，同样快慢，向同一方向前进，以其中一个为参照物，另一个是静止的，属于相对静止。

活动：学生看课本，要求学生用相对静止的道理予以解释。教师指出：参照物可以任意选择，在研究地面上物体的运动时，常选地面或固定在地面上的物体为参照物。举例说明当所选的参照物不同时，物体的运动情况一般不相同。例如运行的列车中的乘客以地面为参照物是运动的，以车厢为参照物是静止的。

规律总结：

（1）物体位置的变化叫做机械运动。在研究机械运动时，所选的作为“标准”的物体叫参照物。

（2）物体是运动还是静止取决于所选择的参照物，而参照物可以根据需要任意选择。对于同一物体而言，由于选定的参照物不同，所得出的结论会不同，即运动和静止是相对的。

（3）两个运动物体运动的快慢相同，运动的方向相同，这两个物体就相对静止。

（三）快与慢

1.比较物体快慢的两种方法。

在百米赛跑中，观众和裁判比较运动员跑得快慢的方法是不同的。

问题：请同学们说说看，观众用什么方法比较运动员跑得快慢？裁判用什么方法比较运动员跑得快慢？

学生交流讨论后回答。

观众的方法是：比赛中看谁跑在最前面；裁判的方法是看谁先到达终点，用的时间短。

归纳：观众的方法实际上是：在相同时间内看物体运动路程的长短来比较快慢；裁判的方法实际上是：物体运动路程相同，看运动时间的长短比较快慢。

2.学生讨论：一位同学百米跑用了12s，而一万米跑世界冠军的成绩大约是28min，怎样比较它们运动的快慢？

启发：在运动的时间、通过的路程都不相等情况下，每一个相等的时间内通过的路程长的物体运动得快。这样就将问题转化为在时间相等的情况下进行比较。

3.速度

结论：物理上用速度来表示物体运动的快慢，它等于运动物体在单位时间内通过的路程。

讨论：为什么不用单位路程的时间来表示速度呢？

总结：因为单位时间的路程越大，则速度越大；而单位路程的时间越长则速度越小，故虽然后者也能比较物体运动的快慢，但比较起来很不方便，所以我们用单位时间的路程来表示速度。

[公式]v=s/t，用符号表示为v。

[单位]路程的单位是米（m），时间的单位是秒（s），则速度的单位就是米/秒，即m/s或m．s-1。

常用单位是km/h或km．h-1。

单位换算：1m/s=1×=3．6km/h。

课程小结

1.对运动世界形形色色的描述。

2.参照物。

3.运动和静止的相对性。

**板书设计**

**第二节  运动的描述**

一、运动的分类

  直线运动和曲线运动。

二、参照物

  1、物理学上首先用物体位置的变化来描述物体的运动。

  2、判断物体是否运动和如何运动，首先要选一个标准物，这个标准物叫做参照物。

  3、如果物体相对于参照物的位置没有发生变化，则称这个物体是静止的；如果物体相对于参照物的位置发生变化，则称这个物体是运动的。

  4、参照物的选择应根据需要的方便来确定。

三、运动和静止的相对性

  判断一个物体是运动的还是静止的，以及它的运动情况如何，取决于所选的参照物。这就是运动和静止的相对性。