

认识物质的属性

——“物体的质量”教学实录

安徽省当涂县教研室 陈庆军 (243100)

摘要:

本文是一堂教学实录课,通过师生交流、生生交流、学生自学、多媒体辅助、小组竞赛等形式,探索在新课标视角下初中物理教学的策略。

关键词:

教学设计 物理教学 互动学习

一、物质的属性

师:我们已经知道物体是由物质组成的,物质有很多种,它们的属性多种多样。如物质的磁性、导电性、导热性、硬度等。今天,我们来认识物质的另一种属性——质量。

(出示大铁钉、小铁钉各一枚,让学生观察其形状,体积大小)

师:我手里拿的是什么?

生:一枚大铁钉,一枚小铁钉。

师:它们是什么材料制成的?

生:铁。

师:哪个物体含的铁较多?

生:大铁钉。

(出示小木块,大木块)

师:大木块和小木块是从同一树木上截取下来的。因此,组成两木块的材料是相同的,它们哪个含的木料多?

生:大木块。

师:好。现在请同学们欣赏课本中的几幅照片,并请同学们回答问题。

生1:一盆水比一碗水多。

生2:自行车轮胎用的橡胶比汽车轮胎用的橡胶少。

生3:篮球中充的空气比乒乓球中充的空气多。

师:刚才三位同学回答得很好。那么,同学们能不能根据上面提供的几种情况给质量下个定义呢?

生:能。

师:那质量的定义是什么?

生齐答：物体所含物质的多少。

板书：质量定义：物体所含物质的多少。用字母 m 表示。

二、质量是物体的一种属性

师：这是一张白纸，我现在把它折成纸飞机（边说边折），它的什么改变了？

生：形状改变了。

师：它的质量有没有改变？

生：没有改变。

师：请同学们再次欣赏课本中的几幅照片。

（学生都争着举手回答，课堂气氛很是活跃）

师：同学们的学习积极性很高，现在我仍请三位同学来回答。

老师指着第一幅照片问学生，钢锭压成钢板，什么发生了改变？质量有没有改变？

生4：钢锭压成了钢板，形状发生了改变，质量不变。

老师指着第2幅照片问学生，问略。

生5：宇航员飞向太空，他的空间位置变了，质量不改变。

老师指着第三幅照片问学生，问略。

生6：冰块融化成水，状态变了，质量不变。

师：根据上述种种情况的分析，我们能不能说一个物体的质量不因为它的形状、位置和状态的变化而变化。

生：能。

板书：质量是物体的一种属性，它不随物体的形状、位置和状态的变化而变化。

三、质量的单位

师：要准确知道物质的多少，就必须通过测量。要进行测量，首先要知道质量的单位。那质量的基本单位是什么？如何规定的呢？给同学们 3 min 时间，阅读书中相关内容再回答。

（学生阅读课本内容，教师在班上巡视）

师：质量的基本单位是什么？符号是什么？是如何规定的？

生：质量的基本单位是千克，符号是“kg”，最初规定 $1\,000\text{ cm}^3$ 的纯水，在 $4\text{ }^\circ\text{C}$ 时的质量为 1 kg 。

师：为了实际需要，人们还规定了一些比千克大和小的单位，分别是什么单位？

生：吨(t)、克(g)、毫克(mg)。

师：质量单位间的换算关系如何？（师生共同活动，边说边板书）

板书： $1\text{ t}=1\,000\text{ kg}$ $1\text{ kg}=1\,000\text{ g}$ $1\text{ g}=1\,000\text{ mg}$

四、记中学，学中记

师：让我们来一次换算比赛，看看哪一组算得更好。下面我说明一下竞赛规则：全班分成四个组，每组选一位代表，1~4 题在黑板上作答，5~8 题在纸条上作答。当场评分，答对 1 题得 10 分，答错不得分。

(学生的学习热情被鼓动起来了,各组同学都跃跃欲试)

① $30 \text{ mg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$

② $500 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$

③ $30 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mg}$

④ $1.5 \text{ t} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$

⑤ $5 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$

⑥ $108 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ t}$

⑦ $4.5 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mg}$

⑧ $600 \text{ mg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$

(师生共同校正并评分)

师:这次比赛还没有结束,落后的一组要想超越其他组还有机会,领先的组可不要大意哦。

师:我们感知一下,1 mg、1 g、1 kg、1 t 的物质到底有多少,请同学们认真阅读课本。

师:又一次竞赛开始了,请同学们准备好。

(发四张纸条,每组一张,让学生估测自己的质量)

(估测的结果是:有的学生将自己的质量估大了,有的将自己的质量估小了。师生共同校证并评分)

师:请同学们阅读“信息浏览”,大概了解一下宏观物体和微观物体的质量大小(约 2 min)。

师:我们已经知道了质量的定义、单位。在实验室里测量质量的常用工具是天平。

(出示托盘天平,并在大屏幕上显示)

师:请同学们认真观察托盘天平,了解它的构造,几分钟后,我们来一场速记比赛,评出优胜者。注意你的得分将影响你所在小组的成绩哦。

(教师指着大屏幕上托盘天平的各部分,让学生抢答。课堂气氛再一次活跃起来)

师:在日常生活中,同学们还知道哪些测量质量的工具?

学生纷纷回答,教师根据学生的回答,边纠正,边板书。

板书:常用的测量质量的工具:杆秤、台秤、磅秤、地磅、超微天平、电子秤等。

五、小结、作业

师:今天我们这一节课就讲到这里,从这节课你学到了什么?哪位同学总结一下。

(教师根据学生作答情况,作必要的补充和完善)

师:你们已了解了天平的构造,还想知道怎样使用天平吗?

生:想。

师:那请同学们课后认真阅读托盘天平的使用说明书。下节课我们来一个测量比赛。

教师自评:传统的教学,以教师讲授为主,学生只是接受知识的容器,造成学生学习物理的积极性不高。在新课程视觉下的物理教学,以学生发展为中心,让学生拥有从事物理活动的时间和空间,在自主探索、亲身实践、合作交流的氛围中获取物理知识,掌握技能和方法、让每一个学生体验到在学习物理过程中伴随着无穷的乐趣。本节课从学生熟知的生活经验入手,因势利导,层层追问,引发学生带着问题去看、去学。在整个教学过程中,教师充当的是引导者、帮助者。对学生的态度是欣赏和鼓励,这种和谐的师生关系也是新课标所追求的。引入小组竞赛形式,既能让学生互相交流合作,又能激发学生的学习热情,使整个课堂充满活力。课后作业的布置为下节课的学生活动打下了较好的基础。