

初中物理人教版《浮力》一节教学难点

◆牧仁

(通辽市蒙古族学校 内蒙古通辽 028000)

摘要:浮力是体静力学的内容。阿基米德原理为核心内容,物体的浮沉条件为其表现形式。这一节内容学生普遍反映难于掌握。本论文试着从人教版《浮力》这一节教学中难点,试讨论产生的原因及其有效的解决方案。

关键词:浮力;教学;难点

《浮力》这一节是初中物理人教版第十章的内容。学生掌握《浮力》这一节,不仅灵活理解力、二力合成、二力平衡、压力、液体压强、密度等诸多综合知识以外,而且还需掌握,对浮力的形成原因、下沉的物体是否受到浮力、阿基米德原理、浮力公式的推导等理论性内容。初中学生普遍抽象思维并未发达、习惯于具体思维,掌握《浮力》这一节确实困难。

一、《浮力》这一节教学难点

通过人教版《浮力》这一节教材、教学大纲、教学目标、教学重点、教学难点理解以及实际教学中难点分析。可以明确发现《浮力》这一节的教学难点。

难点之一,浮力的大小跟物体有什么关系,这种问题很多学生有错误的认识。很大部分学生认为,浮力是跟物体轻重是有关关系的,越重的物体越浮力多、越轻的物体浮力越少,这种错误的常识,引起教学困难。还有一些学生很难理解浮力与排开液体的重力之间联系。有一些学生混淆“排开液体体积”与“物体体积”这两个知识点。

难点之二,掌握阿基米德原理、对于浮沉判断及其条件的应用的时候,出现了差错。考察学生是否掌握浮力,一般采用的应用题。如果题中沉浮条件给予不明显的话,很多学生混用了 $F_{浮}=G_{物}$ 、 $F_{浮}=\rho_{液}gV_{排}$ 这两个公式,而算错应用题。问题的根本还是在于浮力知识应用掌握出现了问题。

二、教学难点产生的原因

《浮力》这一节教学难点除了《浮力》这一节自身难点外,不外乎教学中的问题,学生掌握中的问题。

(一)内容本身

《浮力》这一节掌握综合知识能力及其阿基米德原理以外,《浮力》还跟以前的内容至关重要。初中物理人教版课程安排,先让学生们理解力及其力合成和分解。学完力之后,两个力平衡问题。让学生再进一步理解力。然后又学新的物理量单位如密度和压强。最后才学第十章浮力。如果学生前面所学到的知识哪一个模糊、理解不清、都会影响《浮力》这一节教学难度。《浮力》这一节知识连贯性、复杂性都成为教学中的难点。

(二)教学中问题

《浮力》这一节是应用性较高内容,需要生活实验验证。但是很多物理老师因为课时的紧张、或许没有合适的实验地方等,时间空间双重阻力,无法用生活中实验来验证《浮力》。还有一些物理教师观念上差异,做生活常用实验过于浪费教学时间,不如多做题、讲题。还是采用传统的说教式教学方式,较难引起学生们注意与兴趣。

(三)学生自身因素

初中物理人教版《浮力》课程设置于初中二年级下学期教学内容。初中二年级学生思维能力还不跟成人的思维能力是无法对比的。初中二年级学生来说,理解事物还是从直观、具体、浅显。《浮力》这种抽象、深奥。学生们很难掌握不难理解。还有一些学生们固有浮力与物体重量错误的常识认识,都会导致《浮力》这一节教学难点。初中二年级学生来说,知识是兴趣而引起的。教师没能引起学生的兴趣,很难掌握《浮力》这一节。

三、解决对策

《浮力》这一节让学生们容易理解,作为教师短时间提高学

生们抽象思维能力是很难做到的。还是从教育方式去改变,让更多学生对《浮力》这一节感兴趣,从而慢慢提高抽象思维能力。

(一)课程导入,课后习题

《浮力》这一节教学中,很多知识需前面所学的内容。教师可以课程倒导入或学习浮力之前,可以用加大教学时间复习前面所学的力、二力平衡、压力、密度等知识。从而让学生回想起前面所学的内容,有助于《浮力》这一节教学,让学生更容易掌握《浮力》这一节。除了注重课程导入外,还要注重课后做题。老师讲题的时候,也可应从中讲课文内容。让学生较容易理解《浮力》这一节,又可以知道怎么做题。

(二)安排实验

《浮力》这一节教学中,教师尽量能够安排实验。而这个实验工具,教师可以选择学生生活中常用的,如教师用鸡蛋用不同液体之中沉浮状况,不同的液体可选择清水、盐水、酒精、实用油。这种日常生活常用器材,学上容易理解浮力,还节省了实验经费。加大了实现实验的可能性。实验中先把鸡蛋放入水之中,让学生观察容器里的鸡蛋,水里加盐,加入盐之后鸡蛋浮出更多。问学生浮出更多的原因。探究不断往水中加入盐时,鸡蛋浮在液面上的体积变化情况,可以去测盐水的密度。第二个实验的时候,可以不用鸡蛋,用酒精、水、实用油模拟“鸡蛋”。先让学生猜一下,酒精、实用油、水,哪一个密度高。测量酒精、实用油的密度。最后探究酒精、实用油、水如何才能形成鸡蛋的模型。其实,酒精与水的混合溶液的密度等于实用油的密度时,油缩成一个球体,悬浮在液体的中间,形成“鸡蛋”模型。从这个实验之中,学生很容易知道“液体和密度的影响浮力的大小”。

还是有一些学校还是无法做到实验操作,教师可以选择播放实验视频,让学生生动地理解《浮力》这一节。比起教师口述浮力实验步骤,更容易引起学生们兴趣。

(三)提高抽象思维能力

提高学生抽象思维能力,不是短时间做到的。但也是循序渐进过程。注重学上提高抽象思维能力提高。还是采用问答式教学模式,引起学生们思考,不能急于完成教学内容,而采用传统的说教式教育模式,或没等到大部分学上思维节奏,而教师急于说出答案。

除了这些外,随之《基础教育课程改革纲要(试行)》物理老师应该做到,转变教师教学方式,让学生主动学习,提高学生的学习效率。较多学校物理教学还是死记硬背、背题、机械照搬等现象,很难提高学生们的抽象思维能力。所以物理成绩依然是不理想。

物理教师必须让学生学习与实践入手,教学模式可以采用探索、质疑、猜想。提升学生的自主性、探索性、批判性、合作性。这样也会提高学生们的抽象思维能力。

《浮力》这一节对于初中物理教学至关重要。很多学生没能掌握《浮力》而放弃了整个物理的学习。让更多物理老师注意《浮力》这一节教学,让更多学生跟的上学习物理“团体”里。

参考文献:

- [1]彭前程、杜敏 物理 八年级下册 [M]北京:人民教育出版社,2012.
- [2]乔际平,邢红军物理教育心理学[M]南宁:广西教育出版社,2002..
- [3]易其顺,蒋志年物理学科中“浮力”实验教学的研究[J]教学与管理,2006.
- [4]白雪超,初中物理探究式教学的问题及对策研究[D].河北师范大学,2014.

作者简介:牧仁(1968.09—)男,蒙古族,籍贯:内蒙古通辽,通辽市蒙古族学校,初中高级职称。