# 2024年8.4流体压强与流速的关系教案 流体压强与流速的关系教学目标(七篇)

来源：网络 作者：落花成痕 更新时间：2024-09-12

*8.4流体压强与流速的关系教案 流体压强与流速的关系教学目标一思路:这节课本着“从生活走向物理,从物理走向社会”的原则,用一小实验“洗衣机排水管吸引碎纸屑的现象”设置悬念引入课题,再由生活中学生熟悉的现象(一阵风吹过,门帘往哪边飘)引发学生...*

**8.4流体压强与流速的关系教案 流体压强与流速的关系教学目标一**

思路:

这节课本着“从生活走向物理,从物理走向社会”的原则,用一小实验“洗衣机排水管吸引碎纸屑的现象”设置悬念引入课题,再由生活中学生熟悉的现象(一阵风吹过,门帘往哪边飘)引发学生思考(是什么力量使门帘向外飘的呢?)教师启发学生利用学过的“大气压强知识”与“力和运动关系”做出合理猜想(空气流动起来,压强会减小)然后让学生分组设计实验并进行实验探究猜想是否合理,并由学生通过实验归纳总结得出结论(在气体流速快的位置压强小)教师进而提出液体和气体都具有流动性,是否也有同样的规律,让学生继续探究得出结论(在液体中,流速越大的位置压强越小)从而实现从生活走向物理的过程.

接着,利用得到的规律解释“火车安全线”设计的原因,解释航海规则规定两船不能近距离同向航行的原因。加深对本节课主题的深刻理解.

再次,学以致用,接下来讲述“流体压强与流速的关系”在生活中的应用完成从“物理走向社会”的过程.

知识与技能

1.了解流体压强与流速的关系

2.了解飞机升力是怎样产生的

3.了解生活中和流体的压强与流速的关系相关的现象

4.学会通过实验的方法研究物理规律

过程与方法

1.通过观察,认识气体(或液体)的压强跟流速有关的现象.

2.通过探究实验体验由液体压强差异产生的力

情感态度与价值观

1.初步领略流体压强差异所产生现象的奥妙,获得对科学的热爱和亲近感.

2.培养学生团队精神和讨论交流的意识

流体压强与流速的关系

“流体压强与流速关系”在生活中的应用

教师用:课件、自制门帘模型、鼓风机、洗衣机排水管、碎纸屑、蜡烛、可乐瓶.学生用:白纸、漏斗、乒乓球、一次性纸杯、蜡烛、火柴、吸管、方形水槽、两个瓶盖、50mm注射器.

实验引入提出问题做出猜想得出结论设计实验探究

得出结论再提出问题实验探究解释现象讲述应用

教师环节教学内容演示实验布置课后思考题学生互动学生观察、讨设计理念通过学生观察老师用一洗衣机的排水管“吸引”论，不得其解，现象引发学生小纸屑。让小纸屑从管子的底端吸入上端飞出启发学生思考：纸创设情境，引入课题屑能克服重力作用从水管上端飞出，其中的道理是什么？设置悬念：学完本节的内容就会获得答案演示实验老师用自制的简易门帘模型让学生观察，当门帘外侧有风侧面吹过时，门帘往哪个方向运动。老师问：门帘原来静止于空气中时门帘两侧受到大气施加的什么力的作用？有何关系讲授新课，引入猜想老师问：门帘由静止变为运动需要满足什么条件？老师问：用吹风机吹风改变了什么？老师问：根据以上分析，你能做求知欲望增加。思考，让学生带着问题走进本节内容。学生猜想：向内或外学生观察的`结果：向外飘动学生回答：受到大气压培养学生利用所力的作用，且是学知识分析问题一对平衡力。的能力，同时感学生回答：受到非平衡力的作用，且内侧的压力大于外侧的压力。学生回答：改变了门帘外侧空气的流速。学生回悟知识的连贯性。

作出怎样的合理猜想？老师问：我们如何来证明猜想是否正确的呢？学生分组实验，介绍实验器材（大屏幕显示4幅图片）漏斗吹乒乓球，两张纸从中间吹答：空气流速加快，气压减小。学生回答：可用物理实验来证明学生分别挑选气，一叠纸杯、两支蜡烛与吸管：器材，按照老师分别介绍实验的做法图一：向两张纸中间吹气会看到什么现象。图二：从漏斗口上方向下吹气，会看到什么现象图三：手拿一叠纸杯平行于纸杯口上方吹气，会看到什么现象学生分组实验，验证气体流速加快气体压强如何变化图四：从两只距离较近的蜡烛中间吹气，会看到火焰向什么方向摇动老师引导学生分析四个实验共同点是什么？老师板书结论：气体流速越快，压强越小老师问：同学们是否能利用老师提供的器材设计出不同的方案证明气体流速快的位置压强小的提示去做实验，分小组讨论，解释现象产生的原因。分别让四组学生来展示他们的试验并进行相应的解释。学生回答：是物体一侧的气体流速变快，气压减小。学生讨论并设计不同方案，由学生展示并作解释。

培养学生动手实验和观察分析现象的能力。

**8.4流体压强与流速的关系教案 流体压强与流速的关系教学目标二**

1、通过探究实验体验流体压强与流速的关系。

2、通过对流体压强与流速的关系的认识，解释飞机升力的产生，并解释相关现象。

3、通过实验加强学生的动手实践能力

4、培养学生用所学知识分析解决实际问题的能力。

教学重点：

1、通过探究实验体验流体压强与流速的关系。

2、通过对流体压强与流速的关系的认识，解释飞机升力的产生，并解释相关现象。

教学难点：

运用流体压强与流速的关系解释飞机升力产生的原因等相关现象。

乒乓球、白纸、注射器、小船、漏斗、烧杯、吸管、自制连通器、多媒体课件等

一、新课引入：

同学们，请先看一个实验，如图所示，我打开阀门a，关闭阀门b，让红色的水流入管径粗细不同的透明塑料管，请注意观察三支小竖管中水柱的高度。你观察到什么?(三个容器的水面高度是一样的，图1所示是一个连通器，连通器里装入同种液体，且液体不流动是，各容器中液面总保持相平。)

请看如果我打开阀门b，可以看到什么现象?(水从b端流出)这时请看三支小竖管中水柱的高度是否相同?(不相同)你看高度发现什么特点呢?(粗管处的水柱高、细管处的水柱低)

分析：根据学过的连通器原理，当水不流动时，各容器的液面总保持相平。如今当水流动时，小管中水柱的高度却不相同，说明水平管中的深度也就不相同。根据液体的压强公式p=ρgh，也就是说各个粗细管中水的压强就不相同。

同学们猜一猜，想一想，这个不相同可能会跟什么有关系呢?(水是否流动)

同学们，请继续看另一个实验，如图所示，我把乒乓球放在伸平的手掌上，并把乒乓球放在翻转的漏斗中，请看(说完，松开手掌)，看到了什么现象?(乒乓球掉下来)

现在我用嘴通过漏斗向下吹气，同时放开手。又看到了什么现象?(乒乓球没有掉下来)

分析：乒乓球为什么在漏斗下方不会掉下来，我们分析看看，乒乓球能在漏斗下方不会掉下来，由物体的平衡条件可知，竖直方向除了受到重力以外，一定还受到一个向上的压力。未吹气时没有这个现象，当吹气之后才产生这种现象，同学们再猜一猜，想一想，这个压力可能会跟什么有关系呢?(吹气就是气体在流动，压力于气体的流动有关)

液体和气体，它们一个共同的特点是：都具有流动性，统称为流体。两个实验的共同之处是，流体在运动时才导致现象的产生。且我们已猜测流体流动可能与流体的\'压强存在有某种关系。那么，这可能是什么关系呢?

二、新课教学

1、科学探究：流体压强与流速的关系

按照班级分组情况，给每个小组配备下图所示的实验器材，要求每个小组自由选择器材，做一到二组实验。请大家在小组内积极地讨论、研究方案，积极地用眼睛去观察、用大脑去思考，并把你们发现的问题记录下来，然后全班交流。看看在实验中能发现些什么?集体的力量是巨大的，看看哪一小组做得最好?

(学生开始实验、探究、讨论，教师巡视各组的实验情况)

交流展示：下面我们进行全班交流，把你所看到的，所想的说出来与大家交流。

估计学生会回答到的几个情况：

(1)我们这一小组选择老师提供的实验装置第三个图，选择用大号注射器一支，装满水的水槽一个，两只塑料小船，作为实验器材，用注射器向漂浮在水面上的两只小船间喷射水流，可观察到两只船向中间靠近。

(2)我们这一小组选择老师提供的实验装置第一个图，把两个乒乓球放在两根小木条上，相对靠近一些，用一支饮料吸管向它们中间吹气，两个乒乓球互相靠近。

(3)我们这一小组选择老师提供的实验装置第二个图，我们选择在两张纸中间吹气，结果看到两张纸不但没有被吹开反而互向中间靠近。

(4)我们这一小组选择老师提供的实验装置第四个图，我们把一根中间切开(未断)折成直角的饮料吸管，一端插入水中，向管中间吹气，我们可看到水雾从切口处喷出。我们认为管中间被我们吹气，因此切口处压力变小，底下的大气压就会产生一个力把水往中间压。因此，我们也认为：流体在流速大的地方压强反而小，在流速小的地方压强反而大。

得出结论：在气体和液体中，流速越大的位置压强越小。

2、飞机的升力

播放关于飞机得视频，提出问题：

飞机为什么能上天?是谁给飞机提供升力的?它又是如何提供升力的?

为了使学生回答上面的三个问题，提示学生注意观察机翼的形状。引导学生利用白纸制作机翼模型，亲身体验飞机升空的道理。(和学生一起完成课本p92“想想做做”)

播放视频“研究飞机的升力”，加深学生对本段知识的理解，更好的掌握飞机升空的原因。

3、智慧点击

1)气体和液体都可以流动，统称为。在流体中，流速越大的位置压强。

2)海军舰艇在为船只护航时，护编队一般采用前后形式护航，而不采用“并排”护航，这是因为流体速度大的地方，当两船高速并排行驶时，容易发生事故。

3)若是机翼装反了，飞机还能上天吗?为什么?你有什么意外的发现吗?

这是一道开放性试题，通过逆向思维的方式培养学生创新的能力。学生讨论之后，引出“气流偏导器”。

简要介绍“气流偏导器”(通过视频或图片)。有的跑车在车的尾部设计安装了一种“气流偏导器”，它的上表面平直，底部呈弧形凸起，相当于一个倒置的机翼。当跑车高速行驶时，车轮能拿更好地抓紧地面。

气体和液体统称流体，在流体中，流速越大的位置压强越小。

**8.4流体压强与流速的关系教案 流体压强与流速的关系教学目标三**

1.知道流体压强的大小与流速的关系;

2.了解飞机升力产生的原因;

3.会解释有关流体压强与流速关系的一些现象.

通过实验探究得到流体的压强与流速的关系。

运用流体压强与流速的关系解释飞机升力成因及其他相关物理现象。

一、流体压强

●自主预习

阅读课本第44、45面的内容，完成下面的问题：

1.什么是流体?怎样能使流体流动?举例说明。

2.在气体和液体中，流速越大的地方压强越小，流速越小的地方压强越大。

3.在相同时间内，机翼上方气流通过的路程较长，因而速度较大，它对机翼上表面的\'压强较小;下方气流通过的路程较短，速度较小，它对机翼下表面的压强较大，这样，机翼上、下表面就存在着压强差，因而有压力差，这就是产生升力的原因。

●小组讨论

1.小试验：用手握着两张纸，让纸自由下垂，在两张纸的中间向下吹气，观察两张纸怎样运动?(或用电吹风向上吹乒乓球)

边做边思考，并在小组内讨论为什么会出现这样的现象?

2.通过我们的试验探究，我们验证了流体压强和流速的关系，现在让我们来观察一下飞机的机翼，思考一下飞机为什么能在空中飞翔呢?

观察：飞机机翼的形状是上凸下平;

飞机静止在地面，能否自动腾飞?不能;

飞机加速前进时，机翼上下方空气的流速关系是：上方空气流速大于下方空气流速;

根据我们学习的知识，飞机上下方压强的大小关系是：下方压强大于上方压强;

由此，机翼上下表面存在压强差，就产生了向上的升力.当升力大于重力时，飞机就腾飞了.

3.观看龙卷风视频，你知道龙卷风是如何产生的吗?

4.完成如下图所示的实验，将三节直径不同的塑料管联结在一起，然后与抽气机相通。将三个气体压强传感器分别放入管内，将传感器与计算机相连。当抽气机抽气时，观察计算机上三个位置气体的压强值。分析是不是气体流速大的地方压强小。

●教师点拨

1.飞机前进时，机翼与周围的空气发生相对运动，相当于有气流迎面流过机翼，气流被机翼分成两部分，由于机翼横截面的形状上下不对称，在相同的时间里机翼上方气流通过的路程较长，因而速度较大。下方气流通过的路程较短，因而速度较小。

2.气体遵守“在流体中，流速大的位置压强小”的规律，液体也遵守“在流体中，流速大的位置压强小”的规律。

●跟踪训练

1.小明同学在倒置的漏斗里放一个乒乓球，用手指托住乒乓球.然后从漏斗口向下用力吹气，并将手指移开，如图所示，那么以下分析正确的是( b )

a.乒乓球不会下落，因为其上方气体流速增大，压强变大

b.乒乓球不会下落，因为其上方气体流速增大，压强变小

c.乒乓球会下落，因为其上方气体流速增大，压强变大

d.乒乓球会下落，因为其上方气体流速增大，压强变小

2.你是否有过这样的经历：撑一把雨伞行走在雨中，如图所示，一阵大风吹来，竖直方向伞面可能被“吸”，发生形变。下列有关这一现象及其解释，正确的是( b )

a.伞面被向下“吸” b.伞上方的空气流速大于下方

c.伞上方的空气流速等于下方d.伞上方的空气流速小于下方

3.把一根长约250px左右的饮料吸管a插在盛水的杯子中，另一根吸管b的管口贴靠在a管的上端，往b管中轻轻吹气，会看到a管中液面上升，这是因为a管上方空气流速增大，使压强减小而造成的结果。

4.打开自来水龙头，使自来水流过如图所示的玻璃管，在a、b、c三处，水的流速较大的是b处，压强较小的是b处(填“a”、“b”或“c”).

5.火车站台边缘处标有一条安全线，人必须站在安全线以外的位置候车.其原因是火车急速驶过车站时，易发生安全事故。安全线以内的空气流速增大、压强减小(以上均选填“增大”、“减小”或“不变”).

6.(山东日照)如图所示，舰艇护航编队在较近距离时一般采用前后护航形式，而不采用“并排”护航。当两船高速并排行驶时，两船之间流体流速大压强小，容易发生碰撞事故。

**8.4流体压强与流速的关系教案 流体压强与流速的关系教学目标四**

1、知识与技能：知道流体的压强与流速的关系，并会用它解释生活中的相关现象。

2、过程与方法：让学生经历知识被发现的过程，学会从简单的物理现象中归纳出物理规律，培养学生观察、比较、分析、归纳等学习方法和科学的思维观。

3、情感态度与价值观：增长学生学习物理的兴趣，培养学生的创新精神，让学生体会科学技术的力量，关注科技的两面性，加强安全教育。

初中生的思维处在形象思维向抽象思维转化的过渡期。他们的思维以形象思维为主，对直观现象比较感兴趣，喜欢动手，但对问题深入的思考及理性的思维能力欠缺。因此本节课主要采用从直观现象入手，通过探究活动，让学生亲历探究过程，降低学习难度。特别是让学生通过创造性地“玩”，来探究物理规律，拉近学生与物理的距离，激发学生好奇心，提高学生在学习中克服困难的能力。

教学重点了解流体在稳定流动时，在流速大的地方压强小，在流速小的地方压强大。

教学难点了解飞机机翼的形状，及飞机升力产生的原因。培养学生观察实验现象并学会利用所学知识合理地解释现象的能力。

1、教学方法：以引导为主，老师适时地穿插在各个活动的关键环节进行指导；适时地组织学生进行讨论并引导学生扩展；

2、学习方法：小组合作，自主实验，根据自己的兴趣爱好，围绕本节主题进行活动，观察现象，对现象尝试合理解释，并进行小组交流；

3、教学手段：自主实验为主，辅助以多媒体设备进行引导。

4、评价方法：小组成员相互评价，各小组之间进行评价与推荐。

教学准备

实验器材每人纸片两张，各小组塑料吸管，水槽，注射器各一个，泡沫塑料两块；飞机机翼模型，教师准备漏斗，乒乓球，电吹扇机一台。

多媒体的运用液体流动时压强与流速的关系（ppt），飞机升力（flash），

引入新课

由有趣的流体现象，引出课题―――流体的压强与流速的关系

教师活动

示范：

取一张纸条，在纸的上方沿水平方向吹气，

提问：有谁能解释刚才看到的现象？

由学生归纳出的答案，引出课题并板书

学生活动

学生动手做实验，观察，展开讨论，学生回答。

活动讲授：流体压强与流速的关系

新课讲授

（一）探究：气体压强与流速的关系

展示课件如下图：

活动：将一乒乓球用手托着置于漏斗上部，用力向下吹气，移开手后乒乓球会掉下来吗？

比一比：看看谁的力气大？

教师活动：

（1）教师交代实验注意事项，并做示范。

（2）提问：若将漏斗口朝上时用力吹，乒乓球会被吹出去吗？

学生活动

（1）先后让两名学生上台体会实验过程，其他学生边观察边思考产生现象的原因

（2）学生展开讨论，然后试着解释，教师纠正

活动1做一做

做下面实验：桌上放一只钢笔，将一枚硬币放在它的前方用力沿硬币上方水平吹气，猜想一下，硬币会怎样运动？（由学生尝试并回答）

活动2试一试：两纸会张开吗？

手握两张纸，让纸自然下垂，在两张纸中间向下吹气，猜想两张纸将做如何运动？

（全班学生一起动手实验、同桌之间交换意见，寻求答案）

结论：在气体中，流速大的位置，压强小，流速小的位置，压强大

（2）探究：液体压强与流速的关系

活动1做一做：如下图向两乒乓球中间喷水可以观察到什么现象？

教师活动

（教师先示范，并交代两乒乓球之间的距离在两厘米左右，喷水时不能用力太大）

学生活动

（全体学生动手体验，注意观察实验现象，并思考其中的道理）

活动2：演示实验

如图：打开水龙头，将一乒乓球置于流水处，流水“吸引”乒乓球，这是为什么呢？

（学生观察后，展开讨论，回答）

活动三：多媒体放映：想一想：为什么航海时轮船不能近距离同向航行？

（出示课件供学生观看，边看边思考后回答）

结论：在液体中，流速大的位置，压强小，流速小的位置，压强大

（3）探究：飞机产生升力的原因

如图：结合下图设问：飞机为什么能腾空而起？秘密在哪儿？

教师活动

出示多媒体课件，并让学生画出飞机机翼的大致轮廓图，加以分析

学生活动

学生拿出自制的飞机模型，根据机翼上凸下平的形状特征，发现在相同的时间里，机翼上表面距离大，空气流速小，而下表面距离小，空气流速大

由此归纳得出（板书）：飞机机翼上、下表面存在压强差，产生了向上的升力

（四）课堂小结

流体压强与流速的关系：

流体在流速大的地方，压强小，在流速小的地方，压强大

机翼上、下表面存在压强差，产生了向上的升力

活动1练习：当堂训练

1、在火车站和地铁站台上，都画有一条安全线，当火车快速开过时，人越过这条线就会有危险。这是因为，火车开动时，靠近火车的地方气体\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，压强\_\_，离站台远的地方气体\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，压强\_\_\_，强大的气流会\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2、想一想、生活中有关流体压强与流速关系的现象，如下图所示，思考：田鼠洞的空调原理

3、相信大家都有过这样的经历：步行在雨中，我们会打一把伞、一阵大风吹来，雨伞会被向上吸起来、这是为什么呢？你能不能用今天所学的知识解释这个现象呢？

4、能力拓展如图：赛车尾翼板有何妙用？

活动2作业：课后作业

1、自制喷雾器（要求：以4人一小组，用家里废旧的饮料瓶、饮料吸管、注射器等物品）

2、例举3个生活中用到的“流体压强与流速关系”的例子？

活动3：课后反馈

为了“一师一优课一课一名师”活动的顺利进行，本人积极参与到本次活动中，在三月二十五日上午上了一堂八年级下册的“流体压强与流速的关系”的课，课后，本人进行了认真的反思，现就本节课的成功与不足总结如下：

1、教学意图

流体压强与流速的关系的内容不多，知识点也较少，只有三个方面：（1）流体的概念（2）流体压强与流速的关系（3）飞机产生升力的原因。当然，如何把看似非常简单的一堂课讲得精彩，上出味道，让学生乐学，并学有所获，那绝非易事，尤其如何真正做到把物理与生活紧密联系起来，把德育和安全教育渗透在课堂，本人在课堂教学的设计上和素材的选取上以及课堂的组织上都进行了大量的准备和精心的安排，最终基本达到了预期的效果。

2、教学中的得与失

（一）三个收获

（1）注重新课导入的生动性

在这堂课里，本人采用让学生取两张纸，向两张纸的中间吹气，会发现纸不但没有被吹开，而且纸反而向中间靠拢的现象。从这个意料之外的实验现象入手，把学生的注意力很快吸引过来，并及时抓住学生的学习兴趣，为接下来的新课的展开做好铺垫。

（2）注重教学内容的实用性

物理是与生活联系最紧密的一门学科，如何让学生从物理走向生活，本人在素材的选取上，大多选用学生生活中的事例进行教学。本节课中选取了吹纸、吹乒乓球、坐车要站在安全线以外、刮风时雨伞会往外翻等身边小事例。本人积极引导学生结合学到的物理知识，仔细观察日常生活中物理现象的表象和本质，对观察到的现象进行认真的分析、思索，发现问题、提出问题，并理解得出结论，这样以来，学生的实验能力、观察能力得以提高。

（3）注重学生学习能力的培养

在中学物理教学中既要重视激发学生学习知识的兴趣，又要重视培养、提高学生的能力。能让学生动手的教师绝不代劳，只要学生能阐述出大意的，教师就不要去做所谓规范的\'统一要求，相信一句话，只有百家争鸣，才会百花齐放。

因此，在课堂上，无论演示实验还是分组实验，本人都尽量让学生参与或让学生独立去完成，本人只关注、点拨和引导，在实验过程中，现象或结论难免有时会出现偏差，这时本人不急于求成，牵强附会，而是多问个为什么，引导学生找出问题所在。例如：在探究飞机升力时，遇到了吹气时飞机模型飞不起来的问题，这时本人就组织学生展开讨论，学生从风力太小、飞机偏重、飞机模型与桌面结合压强较小等方面发表了意见，紧接着本人采用预先准备好的较小、较轻的飞机模型，并用吹风机给飞机模型吹风的办法，飞机模型很快就腾空而起。这样的实验对比一目了然，既达到了实验的目的，又解决了实验中遇到的实际问题。当然，这些问题的出现教师都要有预见性，并提前做好解决问题的方案。总之，能力的培养不是一朝一夕的事，如何培养学生的观察能力和实验能力，培养学生的实事求是的科学态度，和提高学生学习物理的兴趣以及学习的积极性和主动性，都需要教师长期从教学中的点滴做起。

（二）三点遗憾

（1）内容的难易把握上不够

由于本节课引用了大量的生活实例，并需要用演示实验或学生分组实验来完成，并且每个实验的现象和结论学生都要能表述出来。因此，在探究气体和液体压强和流速的关系时，用去了较多的时间，而对飞机的升力的这个难点问题在探究时略显仓促。后来反思认为：在实验现象的表述时，抓住气体和液体的各自一个代表做认真的分析，其余实验现象让学生间互相交流一遍即可，这样可以节约一定的时间。

（2）一个实验设计未彰显

在探究飞机的升力的实验时，由于时间紧，当学生遇到笨重的飞机模型放在桌面上不能抬升时，其实，可以让学生将飞机模型提起来，用手将模型两端的线拉直，然后对着模型上端持续用力向下吹气，我们就可以惊奇地发现飞机模型沿较凸起的一面运动。这样，既能很快呈现实验现象，又能节约时间，还能说明飞机不能腾空与自身的总量是有关系的。

（3）当堂训练环节缺少

在本堂课中，由于时间的关系，原本准备的与生活息息相关的五道习题没有呈现出来，也许因为前面运用了大量的事例，大家没有感觉到缺少这个环节的问题，这是本人在内容的把握上和时间的掌控上做得还不够所造成的。

综上所述，我想，通过本次“一师一优课一课一名师”活动的举办，作为本人的能力也得到了一定的提高，尤其在课后的反思过程中收获颇多，我相信在今后的教学活动中本人一定会扬长避短，做得更好！

**8.4流体压强与流速的关系教案 流体压强与流速的关系教学目标五**

（1）教材分析

前面所学的液体压强和大气压强的知识，是流体在静止状态时有关压强的一些现象规律，通过本节课学习，将使学生进一步认识到：当流体流动时，流体的压强还跟流速有关。主要内容有：通过实验探究流体压强与流速之间的关系，分析飞机升力产生的原因，联系实际用流体压强与流速的关系解释一些现象。

（2）教法建议

为了让学生自然轻松地得出“流体压强与流速的关系”的研究课题，采用简单吹纸片的实验引入，通过同学们日常生活中常接触到的现象，分析现象出现的共同点，自然进入探究的课题探究气体压强与流速的关系。在课堂中学生通过几组探究实验，引导他们归纳总结，得出气体结论后，在演示液体压强与流速的关系，把结论推向普遍。然后理解生活生产科技中的应用现象，体现从生活走向物理，从物理走向社会的学习理念。

（3）学情分析

流体压强与流速的关系是流体力学中的基本规律，在生活和科学技术中有许多应用，例如飞机的升力等。另外，由于升力和浮力有较多的共同点，便于学生比较二者的区别。总之，本节课的内容与浮力、液体压强、大气压共同构成了较为完整的知识体系，使学生初步认识流体力学的一些基础知识。

（4）学法建议

“流体压强和流速”与生活实际联系十分紧密，如飞机的升力、船吸现象、弧线球、帆船的动力和雨伞的设计等等，在传统的课堂上不可能让学生在一堂课内学习这么多知识。教师可以创设多问题情境，通过学生课后上网查找，优化知识形成的过程，改进教学方法，促进学生自主学习，并通过“课内―课外”、“个体―合作”的相结合，提高获取信息、分析信息和处理信息的能力，培养学生的自学能力，独立钻研的精神以及创造性思维的方法，让学生真正成为学习的主人。

1．知识与技能

（1）了解流体的压强与流速的关系。会用流体的压强与流速的关系解释简单的物理现象。

（2）了解飞机的升力是怎样产生的。

2．过程与方法

（1）通过动手实验、观察，探究流体的压强与流速的关系。

（2）通过实验现象和对比，了解飞机的升力是怎样产生的。

3．情感态度与价值观

通过观察“流体压强与流速有关”的一些神奇的现象，并分析产生这些现象的原因，领略到科学的`奥妙，从而产生热爱科学的情感，激发探索自然现象的兴趣。

重点：流体压强和流速的关系，是解释生活中有关现象和飞机升力产生原因的基础。

难点：由于学生看不见气体的流动，所以通过实验现象，间接分析总结出流体压强和流速的关系。

（一）新课引入

提问：老师这里有一张纸条，如果我向它吹气，会出现什么情况？（向上飘起）

大家都能够发现很多生活中相似的有趣现象，那我们现在想想这些现象的发生和原因有什么共同点呢？房门，衣服，地面的纸片会飞，龙卷风，它经过的时候房屋的屋顶会被吸走。公共汽车的时候，打开车窗，窗帘会往外面飞。骑自行车，有的时候帽子会被风给吹走。师：纸被你吹起来了，真奇怪呀。我们在日常生活中有过类似的经历或者现象吗？

师问：大家都能够发现很多生活中相似的有趣现象，那我们现在想想这些现象的发生和原因有什么共同点呢？房门，衣服，地面的纸片会飞。

生：都有空气的流动。

那么像这种具有流动性的气体、液体统称为流体（如水、空气……）。（板书）

我们在前面分别探究了不流动时的液体和气体内部的压强，那么当这些流体流动时，其内部压强又会有什么特点呢？流体的压强又受什么因素影响呢？这是我们这节课主要要解决的问题。

流体压强与流速的关系（板书）

探究点一：（出现探究课题――气体压强与流速的关系）

师：我们研究气体压强与流速有什么关系时，你会提出什么猜想呢？如何通过实验的现象来验证你大的猜想？请你根据需要选实验器材，

设计并进行实验，对实验的现象认真观察，与同学进行交流论证，得出你的结论。

（学生动手实验，老师课堂指导，实验的关键在于怎样使流体流动起来）

引导学生利用力学的知识储备，尝试解释产生这些现象的原因，并大胆进行猜想：流体的压强与流速的关系。并且通过你选择的实验器材来进行探究。

合作探究：

实验硬币“跳高”比赛。

引导学生找到最好的方法，让硬币跳得更高，并解释跳起来的原因。

实验转移乒乓球比赛。

器材：两只碗、一个乒乓球、吸管、漏斗。

规则：两只碗固定不动，不能直接用手拿，不能拨，让乒乓球从一个碗转移到另一个碗里，看哪一组方法多。

实验对着两根燃烧的蜡烛中间吹。

（学生做，老师巡视指导，并引导学生分析其中的道理。）

分析得出：气体的流速越大压强越小，流速越小压强越大。

问：放假了，我们想去北京旅游，选择什么交通工具最快捷？

对，飞机。停在跑道上的飞机能处于静止状态，但是当它逐渐滑行的时候就能慢慢的腾空而起了其中的奥秘是什么呢？

（播放飞机起飞过程的视频）

结合flash课件讲解飞机升力的产生。

飞机的升力：由于机翼的形状上凸下平，在空气中运动时，流过机翼的上下表面的空气流速不同而存在压强差，产生了向上的升力。（板书）

实际上飞机的产生，是源自于人类对鸟类的深入研究。鸟的翅膀跟机翼的形状相似――上凸下平，这就是鸟类为什么能在天空自由翱翔的原因。

你一定很佩服足球运动员踢出的香蕉球，为什么足球会在空中发生不可思议的拐弯呢？大家可以相互讨论。

师：罚“香蕉球”的时候，足球一边向前飞行一边不断地旋转，两侧空气的流动速度不一样，它们对足球所产生的压强也不一样，于是，足球在空气压力的作用下，被迫向空气流速大的一侧转弯了。

师：相信大家都有过这样的经历：步行在雨中，我们打伞。一阵大风吹来，雨伞会被向上吹起来。这是为什么呢？你能不能用今天所学的知识解释这个现象呢？

不错，我们知道液体和气体都能产生压强，那么在气体中出现的现象液体是不是也会呢？

引导探究点二：液体压强与流速的关系

提问：这个装置是我们学过的什么？当里面的水不流动时，有什么特点？（学生回答）

里面的水发生流动，同学们猜一猜又会产生什么现象呢？

引导学生利用连通器分析流体压强与流速的关系得出结论。

结论：在液体中，流速越大的地方压强越小。（板书）

我们的每位同学表现得都很棒，想出了很多合理的方法达到了目的，并运用所学的知识进行了非常准确的解释。

观看两船相碰实验（教师引导学生实验后，小组内同学相互讨论，分析原因。教师给予肯定并进行归纳分析。）

事故的原因：两船并列航行时，两船之间的水相对船的流速大，压强小；两船外侧的水流速小，压强大，产生向内的压强差。

告诫我们：为防止此类事件的发生，船只航行时一定不要并列行使。

学以致用：

师：引导学生从尾翼板的形状上分析它的作用。（学生作简短讨论后举手回答，然后教师总结归纳。）有了这种装置，坐在小汽车里肯定是非常平稳的、舒服的。

有了这种装置，坐在小汽车里肯定是非常平稳的、舒服的。火车大家一定也坐过吧，站在火车站的站台上等车时，大家一定有所发现（大屏幕显示）――黄色的安全线。

师：大家一定知道这条线的作用是什么吧？

（学生举手回答）

同学们回答的很好，而这条警戒线并不是与火车同时出现的，我们来了解一下“安全线”的由来：（大屏幕显示）

师：火车运动时，由于与空气之间的摩擦，会带动周围的空气一起向前运动。人与火车之间的空气流速大，压强小；人外侧的空气流速小，压强大，因而对人体产生朝向火车的压强差。

所以从此以后距站台边沿1m的位置画了一条黄线来警告乘客：不要越过此线，否则会有生命危险。

今天大家的表现都很积极，都很棒。

告诉我们今天这节课你学到了什么？

（二）课堂小结：

1．流体：气体和液体的统称。

2．流体压强与流速的关系。

**8.4流体压强与流速的关系教案 流体压强与流速的关系教学目标六**

：

1、了解气体压强与流速的关系。

2、了解飞机的升力是怎样产生的。

3、了解生活中跟气体的压强与流速相关的现象。

：

初步了解流体流动时压强的特点。

：

能用流体压强与流速的关系简单解释生活中的一些现象。

乒乓球、漏斗、硬币、直尺、塑料吸管、烧杯、两张纸、机翼模型、电扇。

一、快乐自学合作探究

1．想一想猜一猜做一做

把乒乓球放置于漏斗中间，一个朝上，一个朝下，往漏斗里吹气，请同学们猜想一下结果会怎么样？

2．学生做一做，比一比：

看谁能使硬币跳得最高，是什么力使硬币跳起来？讨论交流并回答：这时硬币上下方的空气产生的压强大小关系，怎样才能使硬币跳起来？流动空气的压强跟流速有什么关系？

3．课本第91页探究

学生提出猜想，设计实验，解释现象。

（1）请同学们手握两张纸，让纸自然下垂，在两张纸中间向下吹气。

（2）纸条一端贴近下嘴唇，用力向纸条上方吹气，观察现象。

4．精讲点拨

引导学生分析这些实验：

（1）实验中的研究对象为什么会运动？（研究对象的两面存在压强差）

（2）什么原因造成了压强差的存在？

（3）这些实验共同说明了一个什么问题？

5．讨论总结：

分析总结上述三个实验，液体和气体，它们一个共同的特点是：液体和气体都具有流动性，统称为流体。三个实验的共同之处是，流体在流动时才导致现象的产生。且我们已猜测流体流速可能与流体的压强存在有某种关系。那么，这可能是什么关系呢？想一想。

结论：当飞机高速行使时，机翼与周围的空气发生相对运动。迎面而来的气流被机翼分成上下两部分，由于机翼横截面的形状上下不对称，在相同时间里机翼上方气流通过的曲线路程较长，机翼下方气流通过的直线路程较短，这就造成机翼上部气流的速度比机翼下部气流的速度大，由于流速高的地方压强小，流速低的地方压强大，因此，机翼上部的压强要小于机翼下部的压强，巨大的机翼就是靠上下气流的压强差产生了向上的升力来负担机身的重力升空飞翔的。

针对训练：完成动手动脑学物理第三题

二、解释现象

（1）为什么火车站台都有一条安全线，火车行驶时严禁人们进入安全线以内的区域？

（2）当一辆车从地上快速驶过，地上的落叶纷纷在车后向上飞舞。

（3）两船平行行驶发生的海难。

（4）喷雾器喷水。

（5）窗户被外面的\'大风刮开。

（6）当大风吹过屋顶时，往往会把屋顶掀开，这是为什么呢？在龙卷风到来之前，我们是不是应该关紧门窗呢？

三、自我小结：

本节课我的收获是：

1．在气体和液体中，流速越大的位置压强越小。

2．飞机的升力：飞机前进时，由于机翼上下不对称上凸下平，机翼上方空气流速大，压强较小，下方流速小，压强较大，机翼上下表面存在压强差，这就产生了向上的升力。

四、当堂训练：

1．物理学中把具有流动性的液体和气体统称为流体。流体的压强与有关，流速越大的位置压强反而越小。

2．如图是机翼的模型，当飞机飞行时，迎面吹来的风被机翼分成两部分，在相同时间内，机翼上方气流通过的路程\_\_\_\_\_，因而速度\_\_\_\_\_，它对机翼的压强\_\_\_\_\_；下方气流通过的路程\_\_\_\_\_，因而速度\_\_\_\_\_，它对机翼的压强\_\_\_\_\_。

3．在火车站和地铁站台上，都画有一条安全线，当火车快速开过时，人越过这条线就会有危险。这是因为，火车开动时，靠近火车的地方气体\_\_\_\_\_，压强\_\_\_\_\_，离站台远的地方气体\_\_\_\_\_，压强\_\_\_\_\_，强大的气流会\_\_\_\_\_。

4．如图2所示，向两张纸的中间吹气，发生的现象是（ ）

图2

a．纸向两边分开 b．纸向中间靠拢 c．保持原来位置不动 d．都有可能

五、我的反思

**8.4流体压强与流速的关系教案 流体压强与流速的关系教学目标七**

1.了解气球的压强与流速的关系。

2.了解飞机的升力是怎样产生的。

3.了解生活中跟气体的压强与流速相关的现象。

1.通过观察，认识气体的压强跟流速有关的现象。

2.体验由气体压强差异产生的力。

初步领略气体压强差异所产生现象的奥妙，获得对科学的热爱、亲近感。

重点：了解气体压强与流速的关系。

叙述几个常见的生活情景，如：

1.一阵秋风吹过，地上的落叶像长了翅膀一样飞舞起来。

2.冬天，风越刮越大，带烟囱的炉子里的火越烧越旺，火苗越蹿越高。

3.居室前后两面的窗子都打开着，过堂风吹过，居室侧面摆放的衣柜的门被吹开了。

这些都是生活中司空见惯的生活现象，同学们思考过其中的奥妙吗？科学往往就藏在我们身边，今天这节课我们就要通过实验揭示这些现象的小秘密。

（一）学生实验

教师布置给学生以下七个实验，要求学生在15分钟内，选择其中一部分，根据要求进行实验（选择的实验越多越好），提醒学生注意认真观察实验现象。

1.纸条一端贴近下嘴唇，用力向纸条上方吹气，观察现象（图1）。

2.将一张纸折成∩形（图2）平放在桌子上，用力向∩形纸的下方与桌面之间的空间吹气，观察现象。

3.用手握着两张纸，让纸自由下垂，在两张纸的中间向下吹气（图3），观察两张纸怎样运动。

4.在倒置的漏斗里放一个乒乓球，用手指托住乒乓球，然后从漏斗口向下用力吹气（图4），并将手指移开，观察现象。

5.两个乒乓球用绳拴好，手提绳将两个球平行放置，向两个球中间用力吹气，观察现象。 6.把一根长10cm左右的饮料吸管a插在盛水的杯子里，另一根吸管b的管口贴靠在a管的上端。往b中用力吹气，观察现象。（图6）

7.轻轻捏着一个轻质小勺的勺柄，能使小勺在手指间晃动自如，打开水龙头，让水稳定的往下流，把勺子的凸面靠近水流，观察现象。（图7）

（二）现象汇总

实验结束后，组织学生分组汇报实验现象。

引导学生分析这些实验：

1.实验中的研究对象为什么会运动？

（研究对象的两面存在压强差）

2.什么原因造成了压强差的存在？

3.这些实验共同说明了一个什么问题？

（三）确立课题、得出结论

学生小组讨论总结出：这些实验都是研究了气体压强与流速的关系。

实验现象归纳出实验结论：在气体中，流速越大的位置压强越小。

放手让学生运用结论，利用身边的器材再自行设计一两个小实验。

比如，“吹硬币”、乒乓球被水流吸住、电吹风向上对着乒乓球吹、越吹越不跑等实验。（这个实验也可演示，由学生解释现象）

实验后讨论分析下列问题：

1.在火车站或地铁站的站台上，离站台边缘1m左右的地方标有一条安全线，乘客必须站在安全线以外的地方候车，这是为什么？

2.为什么风暴常常会把房子的顶部掀掉？

3.观察课题引入的三个场景，解释现象。

利用类比的方法，把研究课题从“气体压强与流速的关系”转移到“液体压强与流速的关系”上来，引导学生沿着这样一种思维程序进行探究。甚至于思维程序的每一环节都可以引导学生自己得出。

提出问题：气体压强和流速有这样的关系，那么液体呢？

进行类比：气体和液体有许多相似性，可以类比的猜想。

形成假说：在液体中，流速越大的.地方压强越小。

实验检验：请同学们以小组为单位设计实验来验证。比如两只塑料泡沫小船并列放入水中，加快中间水的流速，观察现象。

得出结论：验证了假说的正确性。

生活应用：热水器中冷热水的混合（可以进行课堂演示）。当水平管中不断有冷水通过时，管内压强减小，热水会沿竖直管上升与横管中的冷水混合。

1.与飞机的机翼相似，鸟的翅膀上方也呈弧形。由于鸟的翅膀的柔韧性好，它们拍动翅膀时不仅产生升力，而且还会带着鸟儿往前飞。

2.像机翼、鸟的翅膀的这种形状的应用很多，比如跑车的车头呈流线型，当跑车跑得太快，车会有什么危险？（发飘、不稳）怎样避免这种危险？

学生讨论，找出解决问题的方法（启发学生能不能根据机翼的作用，用逆向思维的创造方法来思考）：

在跑车的尾部安装一只倒置的翅膀，弧形朝下，当车速很大时，作用在这只翅膀上的方向向下的压强大，这样可以增强车轮的着地性能。实际上，这种翅膀已被采用，叫气流偏导器。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！