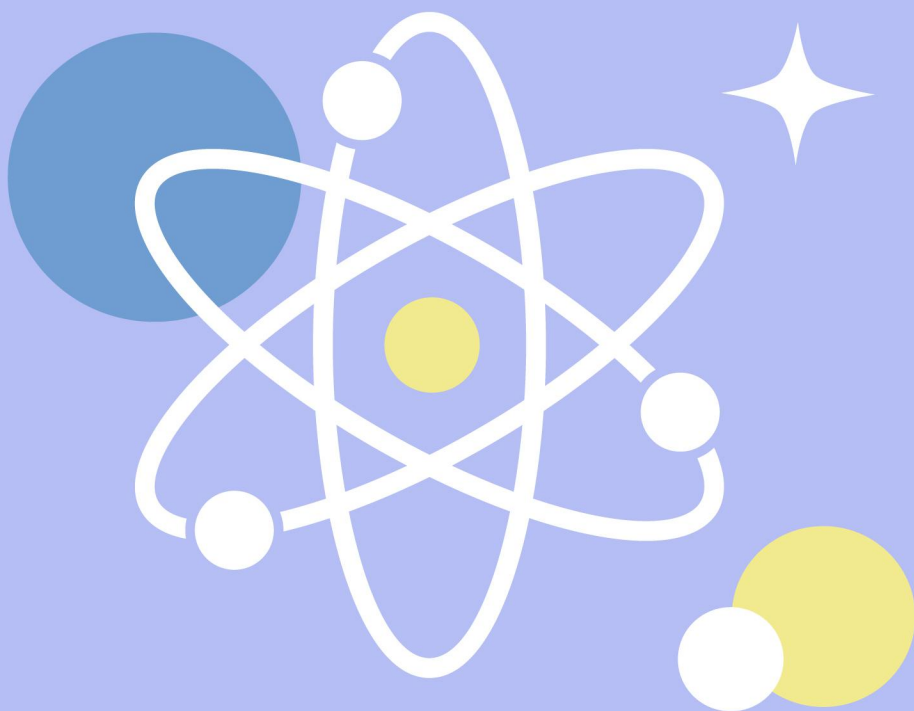


历年试讲题库



科学

- 配套教案
- 试讲逐字稿
- 配套答辩

华图教师教研院编著

目 录

小学科学.....	1
《磁铁能吸引什么》	1
《定滑轮与动滑轮》	7
《米饭、淀粉和碘酒的变化》	13
《影子的秘密》	19
《各种各样的运动》	24
《月相变化的规律》	31
《怎样加快溶解》	38
《物体在水中是沉还是浮》	44
初中科学.....	51
《内分泌腺和激素》	51
《人体免疫功能》	57
《熔化》	63
《地图》	69
《光的反射》	76
《化学式》	83
《牛顿第一定律》	89
《眼睛》	95

小学科学

《磁铁能吸引什么》

1. 题目：二年级《磁铁能吸引什么》片段教学

2. 内容：



3. 基本要求：

- (1) 试讲约 10 分钟；
- (2) 有师生互动；
- (3) 配合教学适当板书。

【试题解析—教案】

教学目标:

1. 了解磁铁的形状有条形、蹄形、环形等, 并且知道磁铁能够吸引铁一类等物体;
2. 能够针对“磁铁能吸引什么”作出猜想和预测, 并且交流探究检验猜想, 得出结论;
3. 了解到生活中很多的物品是用铁做的, 含有磁铁, 磁铁为人们的生活带来便利。

教学重点:

了解磁铁的形状有条形、蹄形、环形等, 并且知道磁铁能够吸引铁一类等物体。

教学难点:

能够针对“磁铁能吸引什么”做出猜想和预测, 并且交流探究检验, 得出结论。

教学过程:**一、创设情境, 导入新课**

采用悬疑导入的形式: 在折好的纸船中放置数枚回形针, 将纸船放在硬卡纸上方, 在正下方移动磁铁, 发现小船会随着磁铁游动。学生会对此现象产生疑问, 从而引出课题磁铁。(或者游戏导入: 钓鱼游戏)

二、新授课程**1. 初步感知**

向学生展示条形磁铁、蹄形磁铁、环形磁铁的实物, 并给出名签, 错误地放置在不同的磁铁上, 引导学生判断名签摆放是否正确, 如果错误就按照自己的理解重新摆放, 由于外形特征明显, 学生可以快速给出正确答案。

并在 PPT 上展示其他形状的磁铁, 如圆柱形、菱形等, 提问引导学生为其命名后加以修正。

2. 深入探究

通过提问“同学们, 这些不同形状的、可爱的磁铁, 为什么能让小船游动呢?”引导学生拆开手工船展示回形针, 揭秘船移动的原因: 磁铁能吸引回形针, 并尝试区分回形针和船的材质有所不同, 从而作出猜想: 磁铁可以吸引金属。

学生分成小组, 学生用磁铁去吸引教师准备好的教学工具, 各自编号, 并完成学生手册中实验登记的表格。掌握物体可以分为“能吸”和“不能吸”。

3. 讨论提升

学生观察表格, 研讨被磁铁吸引的物体在材料上共同的特点: 它们都是铁做成的。

三、巩固练习

教师组织学生进行“拾起木屑中回形针”的活动, 从而加深理解概念, 巩固所学。

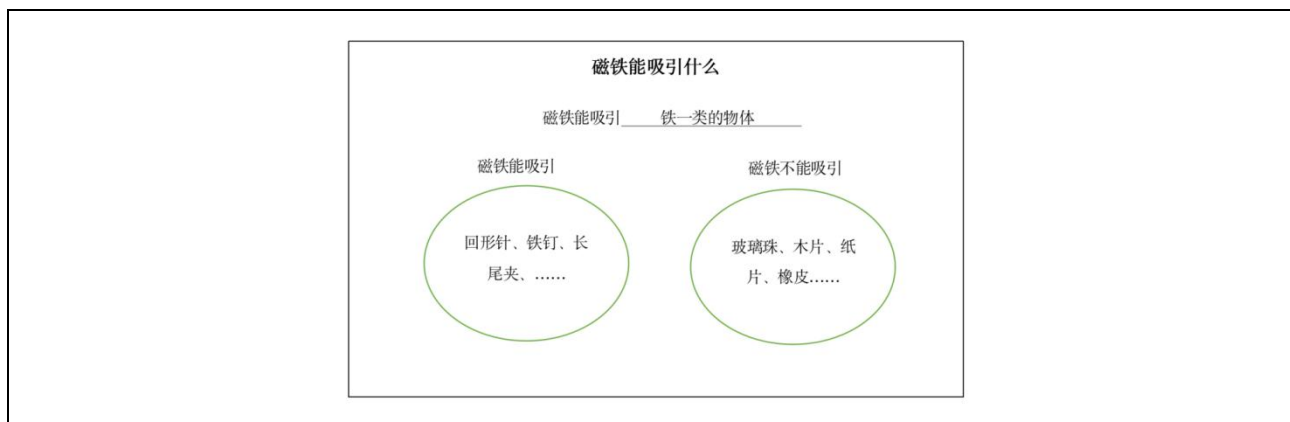
四、课堂小结

整节课在快乐的气氛中接近尾声, 我会提问进行小结: “同学们, 这节课, 你开心吗? 你收获了什么呢?”引导学生进行分享总结。

五、作业布置

学生放学回家向爸爸妈妈展示课上的小游戏, 并分享所学知识。

六、板书设计



【试题解析—试讲稿】

一、创设情境，导入新课

师：同学们好，上课！

生：老师好！

师：同学们好，请坐。

师：同学们，大家看，这是什么？

生：纸船。

师：那这个呢？对，就是大家玩具中常见的磁铁。接下来老师要给大家表演一个魔术。大家仔细看，老师把纸船放在硬纸板上，磁铁隔着硬纸板放在纸船的正下方。接下来我要移动磁铁，同学们，见证奇迹的时刻到了……

生：啊？纸船怎么会跟着磁铁动呢？

师：大家是不是觉得很奇怪？你想不想探究具体的原因呢？那就进入今天的课程吧。（教师板书课题）

二、新授课程

1. 初步感知

师：同学们，磁铁在我们生活中很常见，大家看，老师这里有三种不同形状的磁铁，我把它挂在展示区，并在讲台上放了三张名签。请一位同学上台来，按照你自己的预测将名签放在与之对应的磁铁上。

师：哪位同学想尝试一下？好的，你来。

师：好的，这位同学已经完成了，你请坐，我把展示区名签摆放情况投影到大屏上，大家看，这位同学的摆放位置，你同意吗？

生：同意。

师：恭喜大家已经自主地掌握了第一个知识点，这位同学摆放正确，我们生活中常见的磁铁主要是这三种：条形磁铁、蹄形磁铁、环形磁铁。

师：大家看，其实老师在纸船底放了四枚回形针，所以纸船才会被磁铁吸引着移动，现在老师把回形针从纸船中拿出来，再次重复刚才的操作，大家仔细看，小船还会移动吗？

生：没有移动。

师：所以你能做出什么假设呢？举手最快的同学，你的假设是？

生：老师，纸船能跟随磁铁移动，是因为纸船里有回形针。没有了回形针，小船就不会移动了，所以我觉得，磁铁真正吸引的是回形针。

师：哇，这个同学的逻辑很严谨，同学们都忍不住在点头了，看来大家都认同你的观点，请坐！

2. 深入探究

师：那大家看老师手里的回形针，它是什么材质的？

生：铁质的。

师：所以我们可以假设，磁铁可以吸引……

生：铁的物品。

师：非常棒！针对这个预测，我们通过实验来验证！

师：那磁铁除了可以吸引回形针，还能吸引什么呢？请大家打开工具包拿出实验物品，小组内实验磁铁能吸引哪些物品，将实验现象记录下来，并且尝试探究：能被磁铁吸引的物品有什么共同的特性呢？能

够验证我们的预测吗？

3. 讨论提升

师：好，时间到，二组代表来分享。

生：我们组发现磁铁能吸引铁质水龙头，铁钉、长尾夹这些物品，但是易拉罐、玻璃杯、纸片这些物品不能被吸引。

生：实验结束后我们总结发现水龙头、铁钉、长尾夹等能够被吸引的物品都含有铁，结合回形针能够被吸引，我们认为磁铁能吸引铁一类的物品。所以预测是正确的！

师：回答得非常完整，这正是本节课我们要解决的重难点知识！

三、巩固练习

师：大家是不是觉得磁铁很有趣了呢？让我们一起来玩个游戏吧，大家打开第二个工具包，里面放了碎纸屑和回形针，我们采取小组比赛的形式，每组先选择想要的磁铁形状，计时 30 秒，看哪个小组从碎纸屑中拣出的回形针更多。

师：准备好了吗？计时开始……

四、课堂小结

师：你喜欢上了这块小小的磁铁吗？你现在能简单介绍一下它吗？六组代表来分享一下吧。

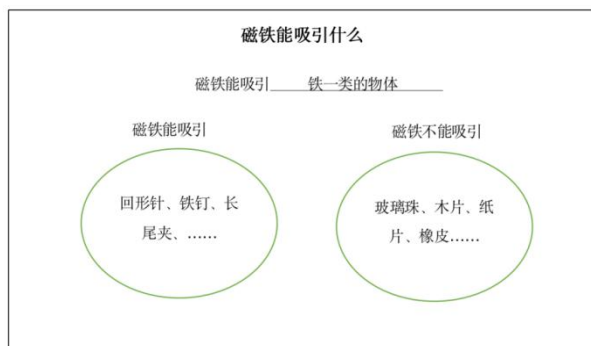
生：磁铁可以吸引铁一类的物体，而且有很多不同的形状，生活中运用很多。

师：总结得非常完善，老师为你点赞！

五、作业布置

师：同学们是不是觉得从碎纸屑里拣回形针的游戏很有意思，放学回家以后和自己的好朋友，和自己的爸爸妈妈一起做一下这个游戏吧！

六、板书设计



【试题解析—答辩】

1. 如果有学生问磁铁为什么有磁性，你怎么回答？

【参考答案】

首先我会表扬学生主动提问的意识，小学生的知识储备不足，所以我会尽量用通俗易懂的话来解释，比如：万物都由非常小的微粒（比如分子或原子）组成，而原子核外的电子定向转动就会形成磁性，所有的颗粒都带有磁性。一般的物体分子排序是杂乱无章的，磁力方向不统一，比如有向左的有向右的，磁场相互抵消了，所以普通物体没有磁性。而吸铁石因为原子核外电子都是朝一个方向转动的，磁力方向统一，所以磁铁有磁性。

2. 本节课的教学目标是什么？

【参考答案】

- （1）学生了解磁铁的形状有条形、蹄形、环形等，并且知道磁铁能够吸引铁一类等物体；
- （2）能够针对“磁铁能吸引什么”做出猜想和预测，并且交流探究检验猜想，得出结论；
- （3）了解到生活中很多的物品是用铁做的，含有磁铁，磁铁为人们的生活带来便利。

3. 你的板书为什么这样设计？

【参考答案】

我这样设计的目的是为了简明扼要、突出重点。磁铁能吸引_____，整节课都是围绕这一中心问题进行的，通过一系列的活动和学习，最后得出“磁铁能吸引铁一类的物体”这一结论，便于学生明确重点内容。下面用圈来总结磁铁能吸引和不能吸引的物体分别是什么，便于区分和归纳总结，而且与常规的板书有形式上的差异，更能引起学生的兴趣，也能方便学生轻松记录本堂课需要掌握的内容。

《定滑轮与动滑轮》

1. 题目：六年级《定滑轮与动滑轮》片段教学

2. 内容：



3. 基本要求：

- (1) 试讲约 10 分钟；
- (2) 配合教学适当板书；
- (3) 要有师生互动。

【试题解析—教案】

教学目标:

1. 理解定滑轮和动滑轮的作用不相同;
2. 通过自行设计实验方案来研究定滑轮是否省力、定滑轮和动滑轮的不同作用;
3. 意识到定滑轮和动滑轮的不同作用, 发展探究简单机械的兴趣。

教学重点:

定滑轮固定在一个地方, 不能随着重物的移动而移动; 动滑轮不固定, 可以随着重物的移动而移动; 定滑轮和动滑轮的作用不相同。

教学难点:

通过自行设计实验方案来研究定滑轮是否省力、定滑轮和动滑轮的不同作用。

教学过程:**一、激趣导入**

图片导入, 教师引导: 同学们, 老师带来了一幅升旗的图片, 平时升旗的时候我们肯定想过: 为什么向下拉绳旗帜就升上去了呢? 仔细观察一下, 我们会发现旗杆顶部有个帮助升旗用的机械装置——滑轮。今天我们就来学习有关于滑轮的知识。

二、新授课程**1. 初步感知: 研究旗杆顶部的轮子——定滑轮**

(1) 首先来做一个模拟升旗的装置, 请一名学生当升旗手, 大家一起观察、体验升旗的过程。像旗杆顶部的滑轮那样, 固定在一个位置转动而不移动的滑轮叫作定滑轮。

(2) 让旗手再次拉动线绳, 学生观察升旗的过程。向学生提出思考问题: 当我们向下拉动绳子时, 挂有旗帜的那部分绳子是怎样运动的。

(3) 作进一步的推测, 定滑轮还会有什么作用, 定滑轮能不能省力呢。学生小组作简单交流, 设计一个有关“定滑轮是否省力”的研究方案, 形成一个共同的实验计划。如: 用铁架台做支架, 安装一个定滑轮, 把一根绳子放到定滑轮上, 在绳子的两端任意挂上一些钩码, 直到平衡。

(4) 学生开展实验, 注意在记录单上记录数据并在小组内分析整理自己的发现。(挂在绳子左右两边的钩码数量相同的情况下滑轮才能达到平衡状态)

(5) 交流“关于定滑轮是否省力”实验的结果及发现。小结形成共识: 定滑轮可以改变力的方向, 但是并不省力。

2. 深入探究: 研究会移动的滑轮——动滑轮

(1) 动滑轮有什么作用? 参照定滑轮的实验, 演示组装一个动滑轮实验装置, 用它提起重物, 测量用了多大的力。第一步, 用一个弹簧测力计吊住一个物体, 记下此时弹簧测力计示数。第二步用动滑轮的吊钩挂住该物体, 并用弹簧测力计挂住绳子自由端, 使绳子自由端的物体在弹簧测力计的拉动下匀速上升, 记下此时弹簧测力计示数, 这样也可以复习测力计及使用方法以及力的单位: 牛顿(N)。

(2) 学生开展研究动滑轮是否省力的实验。注意让学生记录下实验中的数据。在实验结束时分析整理实验数据, 获得新发现。

(3) 各小组汇报实验的结果及获得的发现, 比较定滑轮与动滑轮的作用有什么不同。

3. 讨论提升

小组交流讨论得出：动滑轮能省力但不能改变力的方向。

三、巩固练习

完成课堂练习题。

四、课堂小结

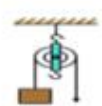
引导学生分享学习收获，总结重点知识。

五、作业布置

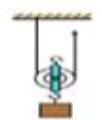
学生课下思考：我们在什么情况下使用定滑轮？在什么情况下使用动滑轮？

六、板书设计

1.5 定滑轮和动滑轮



定滑轮——不省力，改变力的方向。



动滑轮——省力，不改变力的方向。

【试题解析—试讲稿】

一、创设情境，导入新课

师：好，上课！

生：老师好！

师：同学们好，请坐。

师：同学们老师今天带来了一幅升旗的图片，平时升旗的时候你们有没有想过：为什么向下拉绳旗帜就升上去了呢？

生：想过，我们几个同学还曾经查阅过资料。资料上说是因为定滑轮的存在。

师：这几位同学们的求知的欲望很值得我们大家学习啊。确实仔细观察一下我们会发现旗杆顶部有个帮助升旗用的机械装置——滑轮。那大家有没有去思考，为什么有个滑轮就能使旗帜上升呢？看到大家脸上都露出了疑惑的目光，没关系，今天我们就来学习有关于滑轮的知识。学完大家就会明白了。（教师板书课题）

二、新授课程**1. 初步感知：研究旗杆顶部的轮子——定滑轮**

师：首先我们来做一个模拟升旗的装置，请1组代表来当升旗手，其它同学一起观察升旗的过程。注意留心顶部的滑轮在升旗的过程中有什么特点？

师：好，旗子已经升上去了，大家有什么发现吗？3组代表你来说。

生：老师，看完升旗后我发现顶部的滑轮始终是不动的。

师：观察得很仔细。而我们把像旗杆顶部的滑轮那样，固定在一个位置转动而不会上下移动的滑轮叫作定滑轮。

师：现在我们请1组代表再次拉动线绳，同学们思考一个问题：当我们向下拉动绳子时，挂有旗帜的那部分绳子是怎样运动的。定滑轮到底有什么作用？它能不能省力呢？小组之间可以相互讨论交流看法。

师：刚刚巡视的时候老师听到很多同学在说定滑轮不能省力气。确实同学们说的是正确的。但我们怎么样设计实验来验证我们的假设呢？

生：我们可以参照书上的给出的实验：用铁架台做支架，安装一个定滑轮，把一根绳子放到定滑轮上，在绳子的两端任意挂上一些钩码，直到平衡。

师：确实书上提供了一个很好的实验，但同学们在实验时千万不要忘记记录实验数据奥。开始实验吧！

师：实验已经做完了，观察实验结果，你们有什么发现呢？好，2组代表你们来说。

生：我们发现挂在绳子左右两边的钩码数量相同的情况下滑轮才能达到平衡状态。所以定滑轮可以改变力的方向，但是并不省力。

师：其他同学赞成吗？我看大家都点了点头。看来大家的实验都做得很成功啊。

2. 深入探究：研究会移动的滑轮——动滑轮

师：研究完定滑轮，我们接着来研究另外一种滑轮——动滑轮。所谓的定滑轮就是滑轮不固定，可以随着重物的移动而移动。我们已经知道定滑轮不能省力但是能改变物体运动的方向，那动滑轮又有什么样的特点呢？

师：接下来请同学们参照定滑轮的实验，演示组装一个动滑轮实验装置，用它提起重物，测量用了多大的力。同样不要忘记记录下实验中的数据，开始实验吧。

生：进行实验。

生：实验做完了，刚刚4组已经将他们的实验记数据贴在了黑板上。从他们的实验数据看来动滑轮和定滑轮不同，动滑轮可以省力。其他小组有不同的吗？

生：没有。

师：大家的动手能力和总结能力真的是越来越棒了，大家说得非常正确。

3. 讨论提升

师：综合以上两个实验我们可以得出什么结论呢？

生：定滑轮不能省力但能改变力的方向，动滑轮能省力但不能改变力的方向。

三、巩固练习

师：老师这里有一道题，想考考你们学得怎么样？动滑轮经常用在（C）

- A. 旗杆顶部
- B. 门把手上
- C. 吊车的吊钩上

四、课堂小结

师：同学们这节课你们都学到了什么呢？

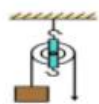
生：我们通过“作出假设—制订计划—实验验证”这样的步骤研究出：定滑轮固定在一个地方，不能随着重物的移动而移动；动滑轮不固定，可以随着重物的移动而移动；定滑轮和动滑轮的作用不相同：定滑轮能改变力的方向但不能省力，动滑轮能省力但不能改变力的方向。

五、作业布置

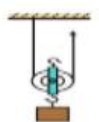
师：大家想一想我们在什么情况下使用定滑轮？在什么情况下使用动滑轮？下节课进行分享交流。

六、板书设计

1.5 定滑轮和动滑轮



定滑轮——不省力，改变力的方向。



动滑轮——省力，不改变力的方向。

【试题解析—答辩】**1. 定滑轮和动滑轮的区别是什么？****【参考答案】**

定滑轮固定在一个地方，不能随着重物的移动而移动；动滑轮不固定，可以随着重物的移动而移动；定滑轮和动滑轮的作用不相同：定滑轮能改变力的方向但不能省力，动滑轮能省力但不能改变力的方向。

2. 请说一说你这节课的亮点。**【参考答案】**

首先用学生喜闻乐见的升旗及多媒体的形式引入新课的学习，激发了学生探究新知识的兴趣，而且也隐含了“动滑轮和定滑轮之间的作用”这一理念。

接着再观察升旗过程，学生有感性的认识。通过体验、交流，汇集学生对升旗的认知，培养学生分析问题的能力和学生的发散思维。

引导学生积极讨论，自行设计实验，之后再做实验，发挥学生的主体作用，每个学生都能参与到课堂中，保证课堂效果，同时培养孩子与他人合作的能力，这也是孩子们将来适应社会、生活、工作必需的素质。

3. 你对小学科学课中的活动与探究怎么看？**【参考答案】**

在教学中难免有老师抱怨：科学课难教。的确，现在的科学教材改革的力度非常地大，每节课都设计了大量的活动与探究，要求学生在活动与探究中学习。由于学校实验室中材料的不足、教师任务重等原因，造成了科学课难以发挥它应有的作用。科学是培养学生科学素养的重要手段，小学科学也肩负着培养小学生科学素养的重任。如果我有幸成为一名小学科学教师，我会大胆地将课堂还给学生，极力创造条件为学生创建一个思考和探究的平台，让学生经历“提出问题——预测——通过实验收集信息——分析处理信息——归纳得出结论”这样一个探究学习的过程，让学生养成喜欢科学，尊重事实，乐于探究，关心周围事物的欲望。分析每节课的活动与探究内容，努力将科学探究真正引入小学科学的课堂教学中，提高学生的科学探究意识和能力，培养学生的探索精神和创新能力。

《米饭、淀粉和碘酒的变化》

1. 题目：六年级《米饭、淀粉和碘酒的变化》片段教学

2. 内容：

微小世界

物质的变化

3 米饭、淀粉和碘酒的变化

米饭是我们的主食，我们几乎天天在吃米饭。吃进去的米饭发生了什么变化呢？

会变味的米饭

品尝一口米饭，说说米饭是什么味道的？
再咀嚼一会儿，有什么感觉？当出现甜味时，咽下米饭。
米饭出现甜味，说明了什么？
咀嚼馒头的外皮，也可以体会到甜味吗？

米饭是甜的吗

把糖放进嘴里，能立即尝到甜味。时间长了，反而觉得不怎么甜了。
如果米饭是甜的，也应该一开始就会尝到甜味。但它得经过一段时间的咀嚼，才出现甜味，而且还慢慢地甜起来。
原来，米饭中有一种叫淀粉的东西。在我们的咀嚼过程中发生了变化，变得有甜味了。所以，原本并不甜的米饭，渐渐地出现了甜味。

米饭、淀粉和碘酒

在米饭上滴上一滴碘酒，发现什么现象？

米饭里面的主要成分是淀粉，淀粉是厨房里常备的烹调用品，我们来观察一下淀粉。

在淀粉上滴上碘酒，观察出现的现象。






米饭、淀粉遇到碘酒，颜色发生了变化。这蓝色的物质是一种不同于米饭和淀粉的新物质。

3. 基本要求：

- (1) 试讲约 10 分钟（假设现场各种教具齐全、完备）；
- (2) 配合教学适当板书；
- (3) 有一定的情景创设和师生互动；
- (4) 知识点讲解科学、正确。

【试题解析—教案】

教学目标:

1. 知道米饭在口腔里与唾液作用会发生化学变化;知道淀粉与碘酒会发生化学变化,生成的新物质是蓝紫色的,利用这一特性可以检验食物中是否含有淀粉;
2. 通过细心体验、分析推理、实验验证的方法获得结论;通过实验检验一些食物中是否含有淀粉;
3. 培养学生探索新事物的兴趣。

教学重点:

知道淀粉与碘酒会发生化学变化,生成的新物质是蓝紫色的,利用这一特性可以检验食物中是否含有淀粉。

教学难点:

通过细心体验、分析推理、实验验证的方法获得结论。

教学过程:**一、创设情境,导入新课**

问题导入:米饭是我们的主食,我们几乎每天都吃,吃进去的米饭发生了什么变化呢?

二、新授课程**1. 初步感知**

- (1) 品尝一口米饭,马上说说米饭的味道;咀嚼 1-2 分钟,饭中出现了什么味道?
- (2) 咀嚼一小块白面包 1-2 分钟,会出现甜味吗?
- (3) 你认为出现甜味与什么原因有关?阅读教科书第 30 页的资料,你知道了什么?

2. 深入探究

米饭、淀粉和碘酒:

- (1) 观察淀粉的外观特点,描述手摸淀粉时的感受。
- (2) 用滴管在米饭上滴一滴碘酒,观察到什么?你认为蓝色的东西还是米饭吗?
- (3) 在淀粉上滴一滴碘酒,观察出现了什么现象?
- (4) 米饭、淀粉碰到碘酒产生的蓝色的物质,是新物质吗?

3. 讨论提升

组织学生交流讨论得出:淀粉与碘酒会发生化学变化,生成的新物质是蓝紫色的。

三、巩固练习

在革命时期,需要写一封无字密信传递信息,(出示事先准备好的密信),谁能帮我们解读?

四、课堂小结

学生分享本节课所得。

五、作业布置

制作神秘无字信件。

六、板书设计

2.3 米饭、淀粉和碘酒的变化

- 1、米饭与唾液发生化学变化
- 2、淀粉与碘酒会发生化学变化
- 3、可以用碘酒检验淀粉



【试题解析—试讲稿】

一、创设情境，导入新课

师：米饭是我们的主食，我们几乎每天都吃，同学们是否想过我们吃进去的米饭发生了什么变化吗？

师：老师看见同学们都摇了摇头，没关系通过今天的学习相信大家一定会明白。接下来就让我们一起来研究米饭在我们吃的过程中究竟发生了哪些变化。（教师板书课题）

二、新授课程**1. 初步感知**

师：课前老师已经在你们每组的桌子上放上了米饭，现在请同学们品尝一口米饭并告诉我米饭的味道，开始吃吧。（稍停）1组代表你来说说你尝到的米饭是什么味道？

生：老师米饭好像什么味道也没有啊。

师：真的吗？那你在吃口米饭并咀嚼1-2分钟。怎么样？米饭中出现了什么味道吗？

生：好像有股甜味。

师：确实长时间咀嚼我们会发现米饭有股甜味。那大家再咀嚼一小块白面包1-2分钟，看看会出现甜味吗？

师：刚刚老师听到很多同学说也有一股甜味，那么同学们问题来了你认为出现甜味与什么原因有关？请阅读教科书资料然后告诉我答案吧。（稍停）好，3组代表你来说一说。

生：通过刚才的实验和阅读书籍，我知道了这两种物质经过咀嚼后产生甜味是因为它们含有淀粉。

师：说得很正确，我们将这种产生新物质的过程称之为化学变化。接下来我们就来探究米饭、淀粉和碘酒之间又存在哪些奥秘。

2. 深入探究

师：同学们看到桌面上的淀粉了吧，现在开始观察淀粉的外观特点并向你同组的组员说说手摸淀粉时的感受。

师：老师刚刚下去巡视的时候注意到大家讨论得非常激烈，也都对淀粉有了一定的认识。接下来大家一起来做个有趣的实验吧：用滴管在米饭上滴一滴碘酒，看看会有什么神奇的事情发生吧！

生：太神奇了，淀粉变蓝了。这是为什么呢？

师：是的，确实有蓝色的物质生成，同学们你们认为蓝色的东西还是米饭吗？我看到很多同学都在摇头。别着急，我们不忙着下定论，带着蓝色物质是否还是米饭的问题我们继续探索。我们再试试在淀粉上滴一滴碘酒，看看会不会还有蓝色出现？

生：又出现了蓝色。

3. 讨论提升

师：那首先说明蓝色物质不是米饭，而是米饭、淀粉遇到碘酒产生了新的物质并且该物质是蓝色的，也就是淀粉遇到碘酒会变蓝。

三、巩固练习

师：现在老师遇到了一个难题，这里有一封无字密信，老师想知道这封信里到底写了什么，谁能帮我们解读？好，我们有请第三排左手边的这位同学来到讲台上来。

师：请这位同学将碘酒滴在密信上，各位同学仔细观察密信发生了怎样的变化？

师：纸上滴加了碘酒后有蓝色的字浮现出来了。那么大家结合之前我们做的实验能不能猜出来这封信

使用哪种物质书写的？

生：是用淀粉书写的。

师：看来大家已经牢牢掌握了今天学习的知识了。

四、课堂小结

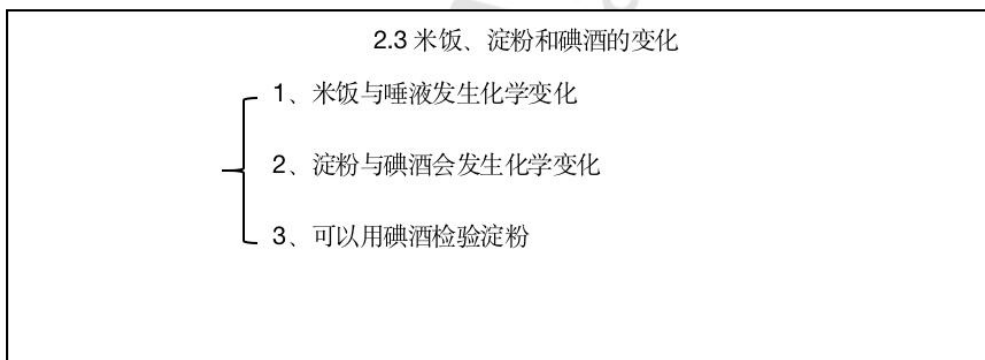
师：同学们这节课你们都学到了什么呢？

生：米饭在口腔里与唾液作用会发生化学变化；淀粉与碘酒会发生化学变化，生成的新物质是蓝紫色的。

五、作业布置

师：刚才那封无字信件其实是老师提前写好的，同学们课后也可以尝试去制作一封无字信件。并将其中的原理分享给家人或者朋友。好，这节课就到这里，同学们下课。

六、板书设计



【试题解析—答辩】**1. 本节课的教学目标是什么？****【参考答案】**

(1) 知道米饭在口腔里与唾液作用会发生变化；知道淀粉与碘酒会发生变化，生成的新物质是蓝紫色的，利用这一特性可以检验食物中是否含有淀粉；

(2) 通过细心体验、分析推理、实验验证的方法获得结论；通过实验检验一些食物中是否含有淀粉；

(3) 培养学生探索新事物的兴趣。

2. 科学教学目标的设计维度有哪些？**【参考答案】**

(1) 科学知识目标。了解物质的基本性质和基本运动形式；了解生物体的主要的特征；了解太阳系和一些星座；认识地球的面貌，了解地球的运动；认识人类与环境的关系，知道地球是人类应该珍惜的花园；了解技术改变世界的力量等。

(2) 科学探究目标。了解科学探究是获取科学知识的主要途径，是通过多种方法寻找证据、运用创造性思维和逻辑推理解决问题，并通过评价与交流等方式达成共识的过程。

初步了解分析、综合、比较、分类、抽象、概括、推理、类比等思维方法，发展学习能力、思维能力、实践能力和创新能力，以及运用科学语言与他人交流和沟通的能力等。

(3) 科学态度目标。具有基于证据和推理发表自己见解的意识；在科学学习中运用批判性思维大胆质疑，善于从不同角度思考问题，追求创新。在科学探究活动中主动与他人合作，积极参与交流和讨论，尊重他人的情感和态度等。

(4) 科学、技术、社会与环境目标。初步了解所学的科学知识在日常生活中的应用；初步了解人类活动对自然环境，生活条件及社会变迁的影响等。

3. 消化系统的组成和功能分别是什么？**【参考答案】**

消化系统由消化管和消化腺两大部分组成。消化管包括口腔，咽，食管，胃，小肠、大肠和肛门。消化管具有容纳、磨碎、搅拌和运输食物的功能。消化腺包括唾液腺、胃腺、肝脏、胰腺和肠腺。消化腺分泌消化液，大部分消化液中含有消化酶，消化酶促进消化管中的食物分解，肝脏分泌的胆汁中虽不含消化酶，但胆汁有乳化脂肪的作用。

《影子的秘密》

1. 题目：三年级《影子的秘密》片段教学

2. 内容：



3. 基本要求：

- (1) 试讲约 10 分钟；
- (2) 说明影子的产生条件。
- (3) 结合教学内容，适当板书。

【试题解析—教案】

教学目标:

1. 知道光源、阻挡物和屏（呈现影子的平面）是影子产生的条件；
2. 分工合作，乐于参与，具有探索“影子的秘密”的兴趣；
3. 认识到事物的变化之间是有联系的；能够根据现象实事求是地进行分析 and 推理。

教学重点:

了解产生影子的条件和过程，通过模拟实验，理解产生影子的要素光源和阻挡物之间是如何相互影响的。

教学难点:

理解在模拟实验中控制一个变量不变，改变其他变量，例如保持阻挡物摆放位置不变，改变光源。

教学过程:**一、创设情境，导入新课**

1. 旧识导入回忆第二课中观察到的影子变化过程。
2. 采用设疑法：影子是如何产生的，引出本节内容。

二、新授课程

教师进行演示实验。

学生记录实验过程，并得出实验结论，初步认识影子产生条件。



打开手电筒看见影子



关掉手电筒影子消失



去除圆柱手电开影子消失

学生回答：影子是通过光源发射出光，之后被阻碍物阻挡，之后由屏承接之后才会显示出来。

师生总结影子的产生条件：光源、遮挡物和屏。

三、巩固练习

1. 教师采用提问方式：影子是怎样产生的？
2. 针对问题各小组通过讨论逐一给出答案，选取小组代表进行汇报。

四、课堂小结

1. 教师结合提问，进行整体性梳理。
2. 内容包括：光源、遮挡物和屏是影子产生的条件。

五、作业布置

安排学生课后观察生活中影子的变化，并搜集影子对生活的影响有哪些？怎样让影子发生变化？下节课进行分享。

六、板书设计**影子的秘密**

影子的产生条件：光源、遮挡物和屏

【试题解析—试讲稿】

一、创设情境，导入新课

师：同学们，开始上课。之前我们已经学习了阳光下物体的影子。哪位同学能够回忆一下，上节课我们学习了哪些内容？第三排手举得最高的这位同学你来说。

生：学习了太阳和影子之间的关系。

师：很好，简明扼要，这位同学请坐。还有哪位同学想要补充的？好最后一排中间这位同学，你来说。

生：学习了影子长短和太阳位置有关系，太阳低影子长，太阳高影子短。

师：非常好，这位同学对上节课的核心内容进行了说明。

师：那么各位同学，我们生活当中除了太阳照射能够产生影子还，有哪些方式能够产生影子呢？大家一起来告诉老师。

生：手电筒、车灯……

师：非常好，各位同学都非常踊跃。那么，你知道影子是如何产生的吗？

师：看大家纷纷摇头，不要失望，今天我们就一起来学习《影子的秘密》。去探讨影子究竟是怎么形成的？（教师板书课题）

二、新授课程

（一）初步感知

师：大家看，老师手里面有三个实验物品，分别是什么？

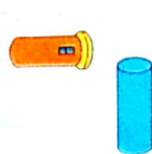
生：手电筒，小圆柱、白纸。

师：非常好，大家观察得都很仔细。

师：老师将进行演示实验，各位同学仔细观察将老师的实验过程和实验结果，进行记录，老师演示之后将会进行提问。（演示实验）



打开手电筒看见影子



关掉手电筒影子消失



去圆柱体打开手电影子消失

师：老师的演示实验结束了，哪位同学来总结？来，第五列第三位这位同学，你来说。

生：老师首先打开手电筒，照射在圆柱上，圆柱上的影子投射在白纸上。之后老师关掉手电筒影子消失。然后老师撤掉圆柱之后影子同样消失。

师：非常好，这位同学对老师的实验复述得非常准确。大家对现象有了准确的认识，那么哪位同学能够说说手电筒、圆柱体之间的关系？来第二排左手边的这位同学，你手举得高高的你来说。

生：手电筒打开提供光的时候，照射在圆柱体上就会在白纸上投射出影子。

师：总结得非常准确，将之间的关系充分地表明出来。大家给这位同学掌声鼓励一下。

师：那么各位同学我们联系阳光下的影子这一节课，将手电筒、圆柱题、白纸进行联系，分别替代了什么？大家一起来告诉我。

师：手电筒对应着什么？

生：太阳。

师：圆柱体对应着什么？

生：人。

师：白纸对应着什么？

生：地面。

师：非常好，各位同学对上节课所学掌握得很扎实，本节课的实验大家观察得也非常仔细。如果我们将手电筒、太阳这样提供光的物品称之为光源，人和圆柱称之为阻碍物，地面、白纸称为屏，那么光源、阻碍物、屏之间存在什么样的关系？哪位同学能回答老师？坐在窗边的这位同学你来说。

生：光源发出光照射在阻碍物上就会在屏上投出影子。

师：非常好，请坐。还有哪位同学想发表一下自己的想法？这位同学后面的同学你说。

生：光源发射光，当存在阻碍物的时候光无法投射到屏上，阻碍部分就出现了影子。

师：非常好，同学们的思路非常清晰，两位都发表了自己的看法而且总结得都非常准确。

三、巩固练习

师：接下来哪位同学能回答老师，影子是怎样产生的？给大家一点时间讨论总结一下。

师：好，我们请第二组的代表你来说。

生：影子是通过光源发射出光，之后被阻碍物阻挡，之后由屏承接之后才会显示出来。

师：很好，这位同学请坐，总结得非常准确。

四、课堂小结

师：大家这节课有什么收获呢？哪位同学来分享一下？

生：学习了影子，光源、遮挡物和屏是影子产生的条件。

五、作业布置

师：同学们课后观察生活中影子的变化，并搜集影子对生活的影响有哪些？思考怎样让影子产生变化？下节课进行分享。下课。

六、板书设计

影子的秘密

影子的产生条件：光源、遮挡物和屏

【试题解析一答辩】**1. 简单说下影子对我们生活的影响。****【参考答案】**

影子是一种光学现象。由于物体遮住了光的传播,不能穿过不透明物体而形成的较暗区域,就是我们常说的影子。影子与我们的日常生活紧密相关。

好处:皮影戏,手影舞,乃至激光舞和灯光秀等都有影子的作用在体现;影子可以反映客观事物的轮廓形象,为人类利用观察法了解社会自然提供了重要“工具”。

坏处:对手术等有影响,如果有影子,会影响手术人的视线,造成手术失败的危险;还会在一些特殊情况下影响人的视线。

2. 针对本节课说说你的教学思路。**【参考答案】**

通过旧识回顾,唤醒学生关于影子的记忆。接着聚焦问题,激发学生的探索兴趣,然后进行演示实验,让学生体会产生影子需要三个要素——光源、阻挡物、屏,以及三者形成影子的过程。这也为之后的环节奠定知识基础。

3. 你怎么看待小学科学这门课程?**【参考答案】**

小学科学课程是一门基础性课程。早期的科学教育对一个人科学素养的形成具有十分重要的作用。通过小学科学课程的学习,能够使学生体验科学探究的过程,初步了解与小学生认知水平相适应的一些基本的科学知识;培养提问的习惯,初步学习观察、调查、比较、分类、分析资料、得出结论等方法,能够利用科学方法和科学知识初步理解身边自然现象和解决某些简单的实际问题;培养对自然的好奇心,以及批判和创新意识、环境保护意识、合作意识和社会责任感,为今后的学习、生活以及终身发展奠定良好的基础。

小学科学课程是一门实践性课程。探究活动是学生学习科学的重要方式。小学科学课程把探究活动作为学生学习科学的重要方式,强调从学生熟悉的日常生活出发,通过学生亲身经历动手动脑等实践活动,了解科学探究的具体方法和技能,理解基本的科学知识,发现和提出生活实际中的简单科学问题,并尝试用科学方法和科学知识予以解决,在实践中体验和积累认知世界的经验,提高科学能力,培养科学态度,学习与同伴的交流、交往与合作。

小学科学课程是一门综合性课程。理解自然现象和解决实际问题需要综合运用不同领域的知识和方法。小学科学课程针对学生身边的现象,从物质科学、生命科学、地球和宇宙科学、技术与工程四个领域,综合呈现科学知识和科学方法,强调这四个领域知识之间的相互渗透和相互联系,注重自然世界的整体性,发挥不同知识领域的教育功能和思维培养功能;注重学习内容与已有经验的结合、动手与动脑的结合、书本知识学习与社会实际的结合、理解自然与解决问题的结合,着力提高学生的综合能力;强调科学课程与并行开设的语文、数学等课程相互渗透,促进学生的全面发展。

《各种各样的运动》

1. 题目：三年级《各种各样的运动》片段教学

2. 内容：



3. 基本要求：

- (1) 试讲约 10 分钟;
- (3) 用简单的图示和文字等描述物体的运动形式;
- (2) 结合教学内容适当板书。

【试题解析—教案】

教学目标:

1. 用简单的图示和文字等描述物体的运动形式;
2. 观察、比较物体的运动, 养成认真观察、及时记录运动情况和开展交流讨论的科学态度;
3. 感受探究生活中各种物体运动形式的乐趣; 感受生活用品和玩具设计的精妙。

教学重点:

通过观察总结认识不同的运动形式, 并根据运动形式特征进行整体分类。

教学难点:

用简单的文字、图示描述物体运动形式, 了解点与物体运动之间的关系。

教学过程:**一、创设情境, 导入新课**

教师提出问题“生活中的各种物体是怎样运动的?”并结合多媒体展示教材中给出的几种生活中常见物品的运动视频(跷跷板、秋千、雨刮器、摆钟),由此引入新课。

二、新授课程**1. 初步感知**

学生结合生活经验简述视频中物体的运动形式, 学生能够根据自己的想法进行说明即可, 教师不必强行归纳, 不必强加科学名词。


2. 深入探究

(1) 教师演示玩具小汽车在桌面上运动。

学生观察小汽车的运动, 并说明小汽车的运动形式。

教师提问: 小汽车的车身和车轮的运动形式一样吗? 引发学生思考, 并在小汽车的车身、车轮处贴上“小圆点”。


教师采用讲授法说明可以用图示和文字的形式说明小汽车车身和车轮的运动形式:

车身: 直线运动 

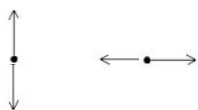
车轮: 转动 

(2) 教师组织学生分小组进行活动: 在陀螺“叶片”的最外侧和陀螺的一端分别贴上“小圆点”; 用食指和大拇指捏住陀螺中心, 用其他手指拨动陀螺的“叶片”; 当陀螺快速旋转后, 慢慢松开拇指; 圆点为始点, 用线描述运动轨迹, 用箭头描述运动方向。

学生观察并记录“圆点”的运动形式, 小组讨论后汇报结果。

陀螺叶片: 旋转 

陀螺一端: 上下动或左右动

**三、巩固练习**

教师结合多媒体展示旋转木马视频, 并提出问题: 是否坐过旋转木马? 旋转木马上运动形式如何描述?

学生选择不同观察点描述旋转木马运动形式。(以木马头为圆点, 木马进行上下平动, 并以旋转木马中轴为原点进行旋转) 并画出旋转木马运动轨迹图示。

四、课堂小结

采用提问方式针对本节核心知识点进行提问。

五、作业布置

安排学生课后观察生活中物体的运动，下节课进行分享。

六、板书设计

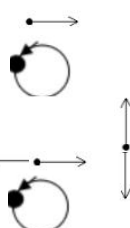
各种各样的运动

玩具车车身

玩具车车轮

陀螺一端

陀螺叶片



【试题解析—试讲稿】

一、创设情境，导入新课

师：同学们大家好，我们开始上课。

师：各位同学，我们上节课学习了运动和静止的概念，那么哪位同学能告诉老师，生活中你遇见的物体运动有哪些？

生：汽车的运动、动物的运动...

师：很好！同学们都发表了自己的看法，接下来请看多媒体，大家仔细观察，多媒体中展示的物体是什么？不同物体又是以什么样运动形式进行运动的？

师：好啦同学们，我们已经看过视频啦，哪位同学能告诉老师视频中都展示了那些物品呀？

生：有秋千、钟摆、雨刷器、跷跷板。

师：这位同学非常好，把所展示的物品都准确地表述出来了，那哪位同学能够帮助老师总结这些物品是如何运动的？来，窗边这位扎双马尾的同学。

生：秋千前后摆动、摆钟摆锤左右摆动、汽车雨刷器左右摆动、跷跷板上下摆动。

师：非常好，请坐！这位同学对各个物体的运动形式总结得非常到位。大家有没有发现，这些物体的运动有没有什么共同点？这位同学，你说来。

生：它们都在进行摆动。

师：非常好，进行了非常准确的总结，各位同学赞同这位同学的总结吗？

生：同意。

师：那各位同学有没有坐过旋转木马？哪位同学能帮老师总结一下旋转木马的运动形式又是什么样的呢？

师：我看各位同学都在摇头，没关系各位同学，我们一起来学习今天的课程，相信各位同学一定能够找到答案。（教师板书课题）

二、新授课程

师：各位同学，老师为大家准备了不同的实验小物品。哪位同学能够告诉老师这些物品是什么？

生：陀螺、玩具小汽车。

师：这位同学真棒，全部都认识。

师：老师接下来对这些物体进行展示，同学们前后四人组成实验小组，以小组为单位将各个物品的运动形式用自己的话总结出来，老师一会提问，各个小组可以推荐组员回答老师的问题。各位同学清楚了吗？

生：清楚啦。

师：各位同学，老师已经将各个物品展示完了。哪一个小组帮助老师说明一下运动方式。好，三组代表来说。

生：陀螺是旋转，玩具小汽车直线滑动。

师：非常好，那是不是它们就只有一种运动形式呢？比如不同位置的运动一样吗？接下来老师给大家做一个演示实验。

师：我现在将小圆点分别贴在小车的车身前端和车轮上，同学们来看一下，两个圆点的变化一样吗？都是怎样的？

生：不一样，车身是直线运动，车轮是转动。

师：很好，如果我用点表示小圆点纸贴未运动时的位置，用曲线和箭头表示物品运动方向，那么车身和车轮的运动轨迹就可以画出来了。

师：下面同学们自己动手，以小组为单位进行实验，咱们这次用陀螺，首先把贴纸贴在陀螺上，贴哪里呢？

生：陀螺的叶片上。

生：陀螺的一端。

师：大家有不同的贴法，那不同位置是否一样呢？我们可以分别在叶片和一端贴上小圆点，然后让陀螺运动起来，看看他们的运动轨迹是怎样的。下面同学们按照刚才的方法进行记录描述，并对相关运动形式加以讨论。讨论时间 5 分钟，之后请各位同学进行介绍说明，完成后举手示意。

师：我看各位同学纷纷举起了手，一定是得出了相应结果，谁能告诉老师你们小组的讨论结果，请第 2 组这位已经站起来的，特别积极的同学告诉老师和其他同学。

生：陀螺叶片是旋转，陀螺的一端是上下动或左右动。

师：大家赞同吗？

生：赞同。

师：非常好，这位同学说得很对，画的轨迹图也准确。来，同学们给这位同学 3 秒钟的掌声鼓励一下他和他的组员们。真棒！

三、巩固练习

师：大家和老师一起观看视频，大家告诉老师视频中播放的是什么？

生：旋转木马。

师：对的，我们回答开始上课时的问题，旋转木马的运动形式如何描述？好像挺复杂的。

生：可以选择一个位置作为观察点，就类似我们实验过程中的圆点，之后将运动形式进行分类。

师：想法很好，同学们可以按照这为同学的说法来分辨木马的运动形式。给大家 3 分钟时间，大家仔细观察，想清楚之后可以举手告诉老师。

师：我看大家都举起手来了，来扎着黄色发带的这位同学你说来。

生：人绕中心轴的运动形式是转动。

师：非常好，这位同学将人看作圆点，思路非常清晰，还有其他同学要补充的吗？好你说来。

生：木马头沿着金属杆进行上下运动。

师：好这位同学以木马的头为原点，以金属杆为方向描述为上下运动。各位同学同意吗？

生：同意。

四、课堂小结

师：我们今天学习了什么？大家一起告诉老师。

生：各种各样的运动，选择的位置不同，运动方式也不一样。

师：非常好，我们不止学习了运动形式并且通过点、箭头的形式对运动形式进行描述。各位同学表现非常好。


五、作业布置

师：请各位同学回到家之后，观察生活中物体的运动，以圆点形式对他的运动形式进行描述并分享给父母，下节课也介绍给各位同学和老师。各位同学下课。


六、板书设计

各种各样的运动

玩具车身 

玩具车轮 

陀螺一端 

陀螺叶片 



【试题解析—答辩】**1. 简单说说你教学过程中的某一个设计。****【参考答案】**

本节课我采用了问题导入，提出问题“生活中的各种物体是怎样运动的”并结合多媒体展示教材中给出的几种生活常见物品的运动视频，比如跷跷板、秋千、雨刮器、摆钟等，吸引学生注意并引发学生思考。导入设计的初衷是学生结合生活经验并加以说明的过程，初步了解运动形式，结合小组讨论深化运动形式，为之后的教学内容打下基础，也提升了学生的讨论研究能力。

2. 安排学生动手操作活动时需要注意什么？**【参考答案】**

- (1) 在活动开始前，教师可以丰富学生相关的生活经验，使其对活动主题有一定的认识。
- (2) 营造良好的活动环境，包括物质环境和心理环境。
- (3) 活动开始前，明确游戏规则；小学生正处于活泼好动的时期，喜好动手，但教师必须注意引导学生围绕着活动目的进行操作，保证效果。
- (4) 尊重学生的主体性，鼓励学生自主协商内容与角色分配。
- (5) 教师随时指导，帮助学生顺利进行活动。
- (6) 教师要时刻关注学生，保证学生的安全。

3. 如何看待学生的课堂表现？**【参考答案】**

新课标指出，在教学过程中，教师起主导作用，学生是学习的主体。这表明一堂成功的课必定是学生高度参与的过程，学生只有积极思考，勇于表达交流，才能充分发挥课堂的效果。通过学生的表达交流，可以得到课堂的反馈，进而调整教学。

《月相变化的规律》

1. 题目：三年级《月相变化的规律》片段教学

2. 内容：

4 月相变化的规律

聚焦

我们可以观察到月球有月相，但太阳没有这样的现象，这是月球和太阳的一个明显不同。以前我们已经知道月相会变化，那么月相的变化有什么规律呢？

探索

在一个月內，月相的变化有什么规律？

1 了解更多的月相。

观察右边的月相图片，哪些是你曾经观察到的？哪些是你没有观察到的？

2 试着给月相图片排序。




排成圆圈
排成一字

3 交流我们的排序有什么相同和不同。

4 将一个月的月相图片按顺序装订在一起，快速地翻动，我们就可以看到月相在一个月内的连续变化了。




按顺序叠好
翻动

3. 基本要求：

- (1) 试讲约 10 分钟；
- (2) 教学过程符合新课标要求；
- (3) 配合教学适当板书。

【试题解析—教案】

教学目标:

1. 通过观察月相、给月相图片排序、将月相图片装订成册等多种多样的方式发现与描述月相变化规律。
2. 能对图片信息进行正确处理; 能根据一定的事实, 对自己的探究过程进行反思与调整; 积极参与小组讨论, 倾听别人观点。
3. 对月相变化规律保持好奇心, 保持观察月相的兴趣。

教学重点:

通过制作月相变化图片手册的方式, 认识一个月内的月相变化规律, 知道月相变化的规律性是月球的重要特征。

教学难点:

给相近的月相图片排序; 能够判断在一月之中的某个时间会出现什么样的月相。

教学过程:**一、创设情境, 导入新课**

结合诗歌《水调歌头》赏析引出月的阴晴圆缺, 教师提问: 我们已经知道月相会变化, 那么月相的变化有什么规律? (板书课题: 月相变化的规律)

二、新授课程**1. 初步感知**

- (1) 呈现月相图片。让学生观察月相图片, 判断哪些月相是已经观察到的, 哪些没有观察到。
- (2) 结合多媒体形式播放月相形成原理, 学生通过视频及教师讲授明确月相的形成原理。

2. 深入探究

- (1) 呈现月相卡片。给学生展示需要排序的月相卡片, 说明卡片的方位。
- (2) 公布任务。学生将以小组为单位, 将混乱的月相图片进行排序, 要求排序需要符合生活中实际的情况, 同时能够讲解排序的依据。

3. 讨论提升

- (1) 呈现结果。教师将各小组排序情况进行拍照, 呈现在大屏幕上, 邀请学生上台展示和分享。
- (2) 观察月相变化过程, 调整排序。播放一个月内的月相变化视频或者图片, 学生参考并调整自己的排序。

三、巩固练习

学生利用“月相变化手册”来讲解月相变化的规律。

四、课堂小结

1. 教师结合提问, 进行整体性梳理。
2. 设置疑问为下节内容作好铺垫。

五、作业布置

与父母分享所学知识点。

六、板书设计

3.4 月相变化的规律

新月—上弦月—圆月—下弦月—残月



【试题解析—试讲稿】

一、创设情境，导入新课

师：各位同学，我们开始上课，各位同学我们首先一起来听一下，由我国宋朝伟大诗人苏轼的一首词改编的一首歌曲。找出自己最喜欢的一句词，和大家一起来分享。

师：好啦，这首歌曲已经播放完了，各位同学最喜欢的是哪一句呢？

生：我欲乘风过去，又恐琼楼玉宇。

生：不知天上宫阙，今夕是何年。

生：……

师：大家都有非常喜欢的词句，老师也有一句非常喜欢的，就是“人有悲欢离合，月有阴晴圆缺”，这句词首先表现了作者的感受，更是通过月亮的变化，让读者更好地体会到作者的感情。

师：各位同学对于月亮一定很了解，我们在二年级的时候也学习过月相的内容，那么月相的变化是怎样的呢？让我们带着这样的问题一起来学习今天的课程《月相变化的规律》。（教师板书课题）

二、新授课程

活动一

师：各位同学我将月相的图片发给了各位同学，各位同学大家一起看一下多媒体，多媒体上为大家呈现了月相图片。那么哪些月相大家见过，大家以四人为一小组，将大家见过的月相和在什么时候见过分享给同组同学。

师：好，各位同学，看大家已经讨论得差不多了。那么哪位同学和大家分享一下。第二组这位同学你来说。

生：满月的这张我们见过，在八月十五赏月的时候见过，还有就是在二年级的时候我们观察过农历初一的时候月亮会只有呈现新月状，这个时候的月亮，只有一个细细的月牙。在农历三十的时候也是只有一个小小的月牙。

师：很好，这一组同学的生活经验非常丰富。还有哪位同学要进行补充吗？

师：我看各位同学纷纷摇头表示不了解了。没关系，各位同学，接下来我们一起来探讨。首先我们要明确月相形成的原理。老师给大家播放一段微课程，介绍月相的变化是如何产生的。同学们观看视频之后，总结月相形成原理和同学们分享一下。

师：视频已经播放完了，哪位同学愿意来总结一下月相形成的原理。最后一排手举得高高的这位同学你来说。

生：月亮本身不发光，通过反射太阳的光发光的，之后太阳、月亮、地球一同运动之后月亮向着太阳一面就能反射光，背对太阳的部分就没办法反射光，就会有不同的月相产生。

师：这位同学总结得非常到位，表达非常清楚。由于月球本身不发光，在太阳光照射下，向着太阳的半个球面是亮区，另半个球面是暗区。随着月亮相对于地球和太阳的位置变化，就使它被太阳照亮的一面有时对向地球，有时背向地球；有时对向地球的月亮部分大一些，有时小一些，这样就出现了不同的月相。

活动二

师：各位同学可以看一下发给各位的月相图，大家注意月相图上给大家标注了方向，各位同学首先将月相图按照相同的方向调整好。然后大家以四人为一小组结合我们二年级的课程以及我们生活的积累，将我们手上的月相照片进行排序。给大家 20 分钟进行排序，之后请小组代表将本小组排序的结果介绍给大家。

师：你们是按照农历一整月的初一至三十的月相进行排序的，对吗？很好，继续整理吧。

师：你们组是按照这个月一号开始进行整理的，也很好。

师：好我发现大家已经整理得差不多了，哪位同学愿意分享一下你们是怎样排序的，并将整理后的月相图片展示给大家看。好第五组的这位同学你来说。

生：我们按照农历日期对不同的月相进行排序，从农历初一到农历三十，分别从新月到满月最后再回到新月进行排布。

师：很好，这一组首先确定了时间顺序再由时间顺序对月相图，进行整体排布。非常好这位同学请坐。还有哪一个小组分享一下本组的排布方式？好第二组的这位同学你来说。

生：我们按照月相变化，结合阴面变化首先将十五这一天定为中心，之后由中间向两侧进行排布，初一这一天月相应左侧为暗面，三十右侧为暗面，之后逐一进行排序最后得出排列顺序。

师：非常好，这一个小组的选择以月相变化为核心，并且深化明确了初一与三十月相暗面朝向，之后进行了整体排序非常好。

师：老师也对月相进行了排序，老师是以圆形轨道进行了整体排序，并且也是按照农历时间顺序进行对应排序的，大家请看一下多媒体。



师：我们将初一和三十的月相称之为新月，之后分别是上弦月、满月、下弦月。关于月相的排布顺序已经介绍完了，之后大家可以使用燕尾夹将排序好的月相图固定好，固定好之后大家快速拨动月相图，就会发现我们成功地制作了月相的动画片，给大家3分钟时间进行制作。好大家开始吧。

三、巩固练习

师：我们推选出一个小组将他们组的月相图介绍给大家，并用自己的语言表述月相变化规律。

生：我们组按照农历初一至三十的，月亮就像是地球的好朋友，他们隔着远远的宇宙，最喜欢和地球做游戏，初一的时候露出一只细细的眼镜偷偷观望着地球，地球却一动不动，月亮越来越好奇从初一到十五慢慢露出了头，这个时候地球看到了月亮开心地向月亮打着招呼，月亮就害羞又偷偷地躲起来只剩下眉头。

师：非常好，这位同学通过形象生动的比喻将月相的过程生动地表现出来，大家觉得他说得好不好？

生：好。

师：那我们用最热烈的掌声鼓励一下他。

四、课堂小结

师：通过今天制作月相变化手册的活动，我们了解了一个月之内的月相变化规律——由缺变圆，再由圆变缺。月初时，没有月相，然后慢慢出现一点月相，直到月中（农历十五），出现满月，然后又不断消失，直到月末完全不见，这个周期正好是一个月。月相变化规律周期为什么刚好是一个月呢？我们将在下节课

进行探索。

五、作业布置

师：各位同学，课下我们将“月相手册”分享给父母。好，各位同学下课。

六、板书设计

3.4 月相变化的规律

新月—上弦月—圆月—下弦月—残月



【试题解析—答辩】

1. 月相变化的规律是什么？

【参考答案】

月相是天文学中对于地球上看到的月球被太阳照明部分的称呼。其变化规律是：新月——峨眉月——上弦月——盈凸——满月——亏凸——下弦月——残月——新月。月球绕地球公转一周，月相由朔到下一次朔所经历的时间间隔，即月相变化的周期，叫做朔望月。

2. 简单说说你这节课的教学目标。

【参考答案】

(1) 通过观察月相、给月相图片排序、将月相图片装订成册等多种多样的方式发现与描述月相变化规律。

(2) 能对图片信息进行正确处理；能根据一定的事实，对自己的探究过程进行反思与调整；积极参与小组讨论，倾听别人观点。

(3) 对月相变化规律保持好奇心，保持观察月相的兴趣。

3. 怎样理解“学生是科学学习的主体”？

【参考答案】

科学学习中，要充分体现学生的主动性，发挥他们的能动作用。关键是转变教师的学生观，重新定位课堂教学中教师与学生的关系。建立学生也是具有主体能动性的学生观。让学生在参与科学探究活动中，自己提出问题，设计解决问题的方案，自己动手搜集各种资料，开展调查与实验，自己整理信息，作出解释或结论，并进行表达与交流。只有这样，学生才能在学到科学知识的同时，习得开展科学探究的方法，提高科学探究的能力，并培养科学的情感态度与价值观。

《怎样加快溶解》

1. 题目：三年级《怎样加快溶解》片段教学

2. 内容：



3. 基本要求：

- (1) 试讲约 10 分钟；
- (2) 培养学生的科学探究精神；
- (3) 谈论生活中加速溶解的实际应用；
- (4) 讲解对比实验的思想。

【试题解析—教案】

教学目标:

1. 知道加快物质溶解的方法;
2. 通过对比实验来探究加快物质溶解的方法, 培养学生的实验探究能力和表达能力;
3. 体验到科学探究要尊重证据, 养成细致观察的习惯。

教学重点:

知道物质加快溶解的方法。

教学难点:

学会对比实验的设计。

教学过程:**一、导入新课**

教师提问: 在家里, 观察妈妈做饭, 你会发现妈妈向汤里加盐时, 往往拿个勺子搅一搅, 妈妈为什么这么做呢? 由此引入新课。

二、新课讲解

教师通过导入提出问题: 向汤里加盐时, 用勺子搅拌, 是为什么?

学生思考并回答问题, 例如: 让食盐加快溶解在汤里, 让盐均匀地分布在汤里……

教师总结: 搅拌可以加速食盐溶解。

活动一: 探究怎样使食盐加快溶解

1. 教师提问: 搅拌可以使食盐加快溶解, 那除了搅拌, 大胆猜测还有什么方法也可以加快食盐的溶解? (教师可以引导学生结合生活来思考)

学生思考并猜测, 例如: 食盐的大小可以影响溶解的快慢, 一样情况下, 食盐越小, 溶解得越快; 火开得越大, 食盐溶解得越快……

教师总结学生的回答, 得出: 用搅拌、将食盐碾碎变小、加热等方法可能加快食盐的溶解, 那我们采用实验的方法来验证。

2. 教师开展小组实验来验证加快食盐溶解的方法:

实验材料:

- ①第一组: 两杯相同温度的水, 两等份颗粒大小不同的盐;
- ②第二组: 两杯不同温度的水, 两等份颗粒大小相同的盐;
- ③第三组: 两杯相同温度的水, 两等份颗粒大小相同的盐, 其中一个杯子里有玻璃棒。

学生小组实验, 并完成实验表格: (教师进行指导和辅助)

组别	溶解较快组
1	细盐组
2	温度高的组
3	有搅拌的组

小组讨论结束后, 小组分享组内讨论成果, 其他小组点评。

最后教师总结: 加快食盐的溶解可以用搅拌、将食盐碾碎变小、加热等方法。

3. 教师提出疑问：在小组实验中，每个小组实验材料都要准备两份，而且其中有一个条件是不相同的，这是为什么呢？

学生回答：因为这样可以进行对比。

教师总结：在实验中，只改变一个条件，其他条件不变，我们把这种实验叫作对比实验。

活动二：讨论生活中加速溶解的实际应用

教师根据前面学习知识，提出问题：生活中有哪里例子体现加速溶解的呢？

学生思考回答：家里买的盐都是颗粒较小的，方便入味；喝牛奶加糖时也会拿个小勺子搅拌……

三、巩固练习

在生活中，经常喝糖水，那怎样使蔗糖很快溶解在水中，快速喝到糖水呢？

四、课堂小结

由学生总结本节课所学内容，其他学生补充，教师板书。

五、布置作业

了解生活中的溶解现象，并说说这些溶解现象是好是坏。

六、板书设计

怎样加快溶解

方法：

搅拌

碾碎，变成小颗粒

加热

→ 通过对比实验探究

【试题解析—试讲稿】

一、导入新课

师：上课，同学们好，请坐。同学们有没有见过爸爸妈妈做饭啊？

生：有。

师：在家里，观察妈妈做饭，你会发现妈妈向汤里加盐时，往往拿个勺子搅一搅，妈妈为什么这么做呢？通过今天的学习我们来解答这个疑惑。（教师板书课题）

二、新课讲解

师：针对刚刚的问题大家知道是什么原因吗？

生：让食盐加快溶解在汤里。

生：让盐均匀地分布在汤里……

师：大家很积极啊，非常好。同学们提到了盐溶解在汤里，那怎么样可以加速食盐溶解呢？

生：搅拌。

师：搅拌可以使食盐加快溶解，那除了搅拌，大胆猜测还有什么方法也可以加快食盐的溶解？

生：小颗粒食盐溶解得快。

生：火开得越大，食盐溶解得越快……

师：看来大家都是留心观察、善于思考的孩子啊，老师来总结一下大家刚刚的说法：用搅拌、将食盐碾碎变小、加热等方法可能加快食盐的溶解，那是不是正确呢？

生：实验验证。

师：对的，我们可以采用实验的方法来验证。那如果想要验证用搅拌、将食盐碾碎变小、加热等方法可能加快食盐的溶解，怎么设计实验呢？同学们小组讨论，给大家5分钟时间，稍后来说明你们的实验方案。好，时间到，哪个小组代表先来说？第二小组代表最先举手，你来说。

生：我们设计了三组实验，分别是：

①第一组：两杯相同温度的水，两等份颗粒大小不同的盐；来验证盐的颗粒大小是不是和溶解速度有关。

②第二组：两杯不同温度的水，两等份颗粒大小相同的盐；来验证温度对溶解速度的影响。

③第三组：两杯相同温度的水，两等份颗粒大小相同的盐，其中一个杯子里有玻璃棒；来验证搅拌的作用。

师：说得很细致，其他小组赞同吗？

生：赞同。

师：好，那我们下面开始小组实验，注意观察盐溶解的情况并完成实验表格。然后组内讨论实验结果说明了什么？开始吧。好，第三小组。

生：我们的实验结果如表，细盐组、温度高的组和有搅拌的组溶解得快。

组别	溶解较快组
1	细盐组
2	温度高的组
3	有搅拌的组

师：其他组也是这样的结果吗？

生：是的。

师：很好，那可以得出什么样的结论呢？

生：加快食盐的溶解可以用搅拌、将食盐碾碎变小、加热等方法。

师：对的。老师还有个问题想问大家，在小组实验中，每个小组实验材料都要准备两份，而且其中有一个条件是不相同的，这是为什么呢？

生：因为这样可以进行对比。

师：对的，在实验中，只改变一个条件，其他条件不变，我们把这种实验叫作对比实验。

三、巩固练习

师：学习了加速溶解实验的知识，同学们来想一下，在生活中，经常喝糖水，那怎样使蔗糖很快溶解在水中，快速喝到糖水呢？

生：搅拌、将糖碾碎变小、加热。

四、课堂小结

师：说得很准确，看来大家这节课知识掌握得不错。大家这节课都有哪些收获呢？

生：进行了对比实验，知道了可以通过搅拌、碾碎变小、加热的方法加速溶解。

五、布置作业

师：非常好，生活中有很多的溶解现象，同学们课下了解生活中的溶解现象，思考这些溶解现象是好是坏。下节课一起分享。好，下课！

六、板书设计

怎样加快溶解

方法：

搅拌

碾碎，变成小颗粒

加热



通过对比实验探究

【试题解析一答辩】**1. 本节课主要采用的教学方法是什么？****【参考答案】**

本节课主要采用的是探究法和讨论法。培养学生的科学素养是小学科学的宗旨，而且实验课也是小学科学一种重要的课型，在这个课型中采用探究法和讨论法，能够提高学生对科学的探究兴趣，培养学生的科学探究能力，在不断的实验探究过程中掌握科学探究的一般步骤。

2. 本节课的重难点是什么？**【参考答案】**

结合课标、教材及学生的实际情况，确定本节课的教学重点：知道物质加快溶解的方法；教学难点：对比实验的设计。针对教学重难点，我主要采用探究法来进行突破，引导学生在探究的过程中，知道加快物质溶解的方法，并且知晓在探究实验中，探究某一个问题时，要控制其他的条件的实验思想，为后期学习其他探究内容提供方法。

3. 举出小学科学三种常用导入方法。**【参考答案】**

一个好的导入往往能最大限度地调动学生学习的积极性，并快速地把学生引到课堂中来。导入方法本身并无好坏之分，重点在于导入要与教学内容相匹配，能够激发学生学习兴趣。下面我将结合具体的课程，谈一下科学常用导入方法。

(1) 故事导入法

为学生讲一个和课程内容或主题相关的故事，不仅可以激发学生的学习积极性，而且也利于学生对文本的理解。

(2) 设疑导入法

上课伊始，教师提出学生感兴趣的问题，激发他们的求知欲。

(3) 图片导入法

对于小学生不懂或没接触过的事物，直观、形象、具体的图片展示有利于学生对内容的理解。

《物体在水中是沉还是浮》

1. 题目：五年级《物体在水中是沉还是浮》片段教学
2. 内容：

沉和浮

1 物体在水中是沉还是浮

物体在水中是沉还是浮？哪些物体在水中是下沉的，哪些物体在水中是上浮的呢？

观察物体的沉浮

把砖块和木块分别轻轻放入水里，观察它们在水中的沉浮情况。



把塑料块轻轻放入水里，观察它在水中是沉还是浮。

观察更多物体在水中的沉浮

先预测物体在水中是沉还是浮，说说预测的理由，再把它们放入水里观察。

	小石块	泡沫塑料块	回形针	蜡烛	带盖的空瓶	萝卜	橡皮
预测							
理由							
结果							

把我们的预测与实验结果相比较，预测正确的有哪些，预测不正确的有哪些？
整理自己的预测理由，想一想物体的沉浮可能与什么因素有关呢？



我建议我的这个物品是沉还是浮。

2

3. 基本要求：
- (1) 试讲约 10 分钟；

(2) 引导学生判断物体沉浮的标准；

(3) 配合教学内容适当板书。

【试题解析—教案】

教学目标:

1. 物体在水中有沉有浮,判断物体沉浮有一定的标准。知道同种材料构成的物体,改变它的重量和体积,沉浮状况不改变。
2. 对物体的沉浮做出预测,并用实验验证,做好记录。学会用切分和叠加物体的方法研究沉浮变化。
3. 理解用实验验证猜想,能及时纠正自己的错误概念。

教学重点:

物体在水中有沉有浮,判断物体沉浮有一定的标准。知道同种材料构成的物体,改变它的重量和体积,沉浮状况不改变。

教学难点:

对物体的沉浮做出预测,并用实验验证,做好记录。学会用切分和叠加物体的方法研究沉浮变化。

教学过程:**一、创设情境,导入新课**

视频导入法:播放“深海勇士号”下海视频,并提问:“同学们,深海勇士号为什么能够在海里进行探测作业呢?”由此引出课题。

二、新授课程**1. 初步感知**

向学生展示装满三分之二水的水槽和生活中的常见物品:小石块、泡沫块、回形针、蜡烛、带盖空瓶、苹果、橡皮等。

提问:同学们,大家猜这些物体放到水里,是沉还是浮呢?

教师先分别展示,第一,将石块放入水中,与水槽底接触;第二,将木块放入水中,完全漂在上方;第三,再将塑料块放入水中,浸在水中但没有接触槽底。

此时引出判断物体在水中的沉浮标准:只要物体没有沉入水底,就说明这个物体是浮的。

引导学生猜测其他物体在水槽中是沉还是浮,请多位同学上台操作,将不同物体放入水槽,并完成表格。此时强调,一定要按照先预测,再实验验证的科学探究顺序。学生完成表格中的预测部分,并完成实验,补充表格现象部分,发现有些现象与预测相符,有些现象与预测不相符(详见板书)。

2. 深入探究

继续提问引导:“同学们,影响物体沉和浮的,都有哪些因素呢?”学生会猜想轻重、体积大小等,接下来,小组合作,以一个材料为例,设计实验方法,按照先减小物体的体积,再增大物体的重量的顺序,进行实验验证。此时一定要提醒,要注意剪刀和小刀的使用安全。

首先是橡皮的实验:第一步,将橡皮一分为二放进水中,先预测,再放入水中,发现沉在水底;第二步,继续操作两次减小体积,橡皮依然沉在水底。学生总结橡皮无论体积变小、重量变轻,都会沉在水底。

接下来做苹果的实验:重复橡皮的实验操作,发现苹果无论体积变小、重量变轻,都会浮在水中。通过以上实验师生总结:同种材料构成的物体,体积变小,重量减轻,它们的沉浮状况不会改变。

教师追问:“同学们,如果增加物体的重量,增大物体的体积,其在水中的沉和浮会改变吗?”学生自行设计并操作两组实验,第一组是一枚回形针、两枚回形针叠加,依然沉在水底;第二组是一块木块、两块木块叠加、三块木块叠加,依然浮在水面上。学生总结:同种材料构成的物体,体积变大,重量增加,

它们的沉浮状况不会改变。

3. 讨论提升

通过以上四次实验，师生共同总结：同一种材料构成的物体，在水中的沉浮与它们的重量、体积大小没有关系。改变它们的重量和体积大小，在水中的沉浮不会发生改变。

三、巩固练习

播放黄河浮桥等视频，引导学生明白，物体在水中沉浮的原理在生活中运用十分广泛，给生活带来了很多便利。

四、课堂小结

引导学生分享学习收获：物体在水中有的沉，有的浮，同一种材料构成的物体，在水中的沉浮与它们的重量、体积大小没有关系。

五、作业布置

学生回家给父母做一下课上的实验，并解释清楚原因。

六、板书设计

物体在水中是沉还是浮

	小石块	塑料块	回形针	蜡烛	带盖空瓶	萝卜	橡皮
预测	↓	↑	↑	↓	↓	↓	↑
理由	较重	较轻	较小	较大	材料重	较大	较小
结果	↓	↑	↓	↑	↑	↑	↓

同一种材料构成的物体，在水中的沉浮与它们的重量、体积大小没有关系。

改变它们的重量和体积大小，在水中的沉浮不会发生改变。

【试题解析—试讲稿】

一、创设情境，导入新课

师：上课！同学们好，请坐。老师想给大家播放一段视频，请大家仔细看，并思考一个问题：“深海勇士为什么能够完成水下作业呢？”

师：好了，同学们，视频已经播放结束了，你的心里有答案了吗？

生：因为深海勇士能在水里游。

生：因为它可以在水里浮着。

生：因为它有轮翼，可以推动水。

师：同学们的想法都非常棒，深海勇士号能在水里游动确实跟轮翼有很大的关系，而最重要的就是它在海里是浮着的，没有沉在海底，那大家好奇吗，为什么能浮着呢？需要什么条件？这节课我们就一起探索一下吧！（教师板书课题）

二、新授课程**1. 初步感知**

师：大家先看一些，每一个小组的实验桌上给大家准备了实验物品：装满三分之二水的水槽、小石块、泡沫块、回形针、蜡烛、带盖空瓶、苹果、橡皮，下面就让我们从这些生活中常见的物品来开始实验研究吧。

师：大家仔细看，老师先操作三组。大家看这是什么？

生：小石块。

师：是的，现在老师把它放在水槽中，大家看，怎么样了？

生：沉到水槽底了。

师：那现在老师再把这个小木块放到水槽中，你发现了什么？

生：漂在水面上。

师：观察得非常细致，我继续放第三个物体，大家看，这是一个塑料块，我把它放在水槽中，大家看有什么神奇的现象发生？

生：既没有沉到水槽底，也没有漂在水面上，在水槽中间……

师：总结得太棒了，老师告诉大家，这种现象科学家早就有研究，像小木块和塑料块这两种，只要物体没有沉入水底，就说明这个物体是浮的。这是这节课的第一个小知识点，请大家认真记忆，对我们后边的实验很重要！

师：同学们，请大家预测一下，实验桌上的其他物体，放入水槽中以后是沉还是浮呢，并说说你的依据。

生1：回形针应该是浮的，因为它比较小。

生2：蜡烛应该是沉的，它比较大。

生3：带盖的空瓶应该是沉的，因为材料比较重。

生4：萝卜是沉的吧，个儿这么大！

生5：橡皮会浮着的，它比较小。

师：大家的理由都比较充足，那现在请大家把自己的预测和原因，填写到记录表格中，认为是沉的，用向下的箭头，认为会浮的，用向上的箭头。然后再动手做实验，看结果是否和预测的一样。

师：以后也要这样，在探究的过程中，按照先预测，再实验验证的科学探究顺序。好，大家开始吧！

师：好，我看每个组都已经完成了表格，实验的结果和你的预测一样吗？我找一个小组代表来回答。

生1：我们组实验结果是回形针、蜡烛、带盖空瓶、萝卜和橡皮和预测都不一样。

生2：我们组也是。

2. 深入探究

师：同学们，为什么结果和预测的不一样呢？影响物体沉和浮的都有哪些因素？

生1：可能与物体的轻重有关。

生2：可能与物体的体积有关。

师：看来大家的想法并不一样，好，现在大家有10分钟时间，确定本组的观点后，设计实验步骤验证此观点。10分钟以后分享本组的预测和实验的结果。

师：好，时间到，第二小组代表，请你说说。

生：二组预测和物体的体积、重量有关，所以我们选择橡皮和苹果操作了两次实验。第一次将橡皮一分为二，我们预测情况橡皮缩小体积，减轻重量后会浮起来，但是放入水槽后发现沉在水底。第二次将橡皮继续减半，还是沉在水底。所以我们假设使物体的体积变小，重量减轻，它们的沉浮不会改变。

师：非常棒，二组同学的实验步骤设计严谨，小代表语言清晰流畅！请二组代表继续说一下用苹果的实验如何？

生：我们先用一半的苹果，再用四分之一的苹果，依次放入水槽中，发现苹果依然是浮的。通过对橡皮和苹果的实验，我们小组一致认为：同种材料构成的物体，体积变小，重量减轻，它们的沉浮状况不会改变。

师：（鼓掌）二组的同学总结得非常到位，你们帮大家解决了本节课的第一个难点！请坐。

师：有没有小组和他们实验不相同呢？好，5组代表举手最快，你们来分享吧。

生：我们同样预测物体在水中的沉和浮与体积、重量有关，但是我们组的实验方向是增大物体的体积并增加物体的重量，再观察其在水中是沉还是浮。我们组选择的是回形针和木块。第一步将两枚回形针串在一起；第二步预测依然会沉在水底；第三步将两枚回形针放入水槽发现确实沉入水底。

生：接下来继续进行第二组实验，第一步将两块木块粘在一起；第二步预测两块木块会依然浮的。第三步将两块木块放入水中发现确实是浮的。通过两组实验我们一致认为，同一种材料构成的物体，体积变大，重量增加，它们的沉浮状况不会改变。

师：老师听得已经入迷了，表述如此准确，而且，五组小伙伴的合作非常默契，我发现在实验中，操作、观察、记录分工非常明确，每个组员都很积极，这就是团队的力量。

3. 讨论提升

师：根据这两个小组的分享，大家有什么想法？

生：老师，我们觉得，物体在水中有的沉，有的浮，同一种材料构成的物体，在水中的沉浮与它们的重量、体积大小没有关系。

三、巩固练习

师：大家认同这位同学的观点吗？看来大家都已经掌握了，其实物体在水中的沉浮这一原理在我们生活中使用非常广泛，也给我们带来了众多的便利。大家看这段视频（播放黄河浮桥的视频）。然后说说你的想法。

师：好，视频结束了，哪位同学想分享自己的想法？二组代表，来说吧。

生：利用船在水中是浮的，将船连在一起搭起了浮桥，这样使我们通过黄河更加方便了。人们真的是太有智慧了！

四、课堂小结

师：同学们，这节课你都有哪些收获呢？

生 1：我们知道了物体在水中有的沉有的浮。

生 2：还知道了同种材料的物体，是沉还是浮和重量、体积无关。

五、作业布置

师：请大家放学以后，观察分析生活中哪些地方利用了物体在水中的沉浮，下节课的时候分享给大家。

六、板书设计

物体在水中是沉还是浮

	小石块	塑料块	回形针	蜡烛	带盖空瓶	萝卜	橡皮
预测	↓	↑	↑	↓	↓	↓	↑
理由	较重	较轻	较小	较大	材料重	较大	较小
结果	↓	↑	↓	↑	↑	↑	↓

同一种材料构成的物体，在水中的沉浮与它们的重量、体积大小没有关系。

【试题解析—答辩】**1. 请举出一个利用了物体在水中沉与浮的具体实例。****【参考答案】**

潜水艇在水中的沉浮利用了此原理。

任何物体在水中，除受到垂直向下的重力外，还受到水对它的上托力。这个上托力就是浮力。当浮力大于重力时，物体就能浮在水面上；当浮力小于重力时，物体就下沉；当浮力等于重力或相差很小时，物体就可“悬浮”在水中任何位置。

如果调整潜艇的重力和浮力的差值，它就能沉下去、浮上来了。但是，潜艇的艇体是固定不变的，它在水中受到的浮力也是一定的。因此，要调整这个差值，只能从改变潜艇自身重量方面着手。

人们给潜艇也安装了一个类似鳔的舱体，潜艇两侧被称为主压载水舱的舱体。主压载水舱的功能就是通过注水、排水实现潜艇的下潜、上浮。要下潜时，往主压载水舱注水，空气被排出艇外，潜艇的自重增加，艇体下沉。要上浮时，用高压气体把主压载水舱的水压出艇外，潜艇的自重减少，潜艇便可浮出水面。

2. 本节课的教学重点是什么？你是如何突破这一重点的？**【参考答案】**

本节课的重点是感知浮力的存在，理解什么是浮力现象。

首先通过视频导入吸引学生的注意力，激发学生的学习兴趣。接着用生活中的一些材料进行演示，学生参与活动并直观观察物体在水中的沉浮，培养学生的观察能力，并把看到的现象用简单的语言描述出来，继而提出自己的疑问。接着进行演示实验，并引导学生自主设计完成实验，并引导学生自行设计，师生总结影响物体沉与浮的因素，深入理解浮力现象。课后作业安排了学生做实验再次巩固提高。

3. 你为什么选择当小学科学教师？**【参考答案】**

一是我的专业与小学科学基本对口，专业对口是我的优势。

二是我从小就喜欢科学，愿意探究并教好这门课。

三是社会需要小学生学习科学课程，在他们成年以后，有的会从事与科学技术直接相关的工作。小学学好了科

学这门课，会为他们之后的学习，以及未来的职业选择打下坚实的基础。

初中科学

《内分泌腺和激素》

1. 题目：八年级《内分泌腺和激素》片段教学

2. 内容：

在人体内分布有许多内分泌腺(endocrine gland)，它们会分泌相应的激素(hormone)。虽然这些激素在血液中的含量极少，但它们对人体的生长发育、物质和能量的转换、生殖、对外界刺激的反应等生命活动起着重要的调节作用。

垂体、甲状腺、肾上腺、胰腺中的胰岛、女性的卵巢、男性的睾丸等都是内分泌腺，人体内的各种内分泌腺构成了人体的内分泌系统。内分泌腺与唾液腺、汗腺不同。内分泌腺是没有导管的腺体，它们的分泌物——激素，直接进入腺体内的毛细血管，并随着血液循环被运送到人体的某个部位或各个器官。不同的内分泌腺分泌不同的激素，不同的激素具有各自独特的生理功能。它们与神经系统一起指挥或协调人体内的各种生理活动。

生长激素是由垂体分泌的，其主要功能是促进全身的生长发育。幼年时，如果生长激素分泌过多，就会使骨骼生长加快，身材过高，出现“巨人症”。如果生长激素分泌过少，则患者生长发育迟缓，身材特别矮小，出现“侏儒症”。因为生长激素对脑的发育没有明显的影响，所以，侏儒症患者智力发育仍然正常。



图3-9 正常人、巨人和侏儒

3. 基本要求：

- (1) 试讲控制在 10 分钟以内；
- (2) 试讲过程中要设置提问；
- (3) 配合教学适当板书。

【试题解析—教案】

教学目标:

1. 明确内分泌腺的特点、种类;举例说明人体的激素参与生命活动的调节;
2. 提高对比分析能力及全面学习知识的意识;
3. 关注激素失调所造成的疾病。

教学重难点:

内分泌腺的种类;生长激素的特点。

教学过程:**一、导入新课**

教师图片展示侏儒症患者图片,并提出问题:这种引起身材矮小的疾病是什么导致的?引起学生探讨。

老师继续提问:同学们大多已进入青春期,身体各部分可能发生了明显的变化,那引起这些身体变化的原因是什么?(激素)那么,激素是怎样参与人体的生长发育的呢?从而引出本节课题。

二、新课教学**1. 内分泌腺分泌激素**

教师播放视频,学生通过观看视频,了解人体有哪些内分泌腺,知道内分泌腺会分泌激素。

教师展示内分泌腺、外分泌腺的图片,学生明确内外分泌腺的种类:垂体、甲状腺、肾上腺、胰岛和性腺,根据已知的外分泌腺的知识与内分泌腺进行比较,以表格的形式归纳内分泌腺的种类及特点。

腺体类型	有无导管	分泌物输送方式	实例
内分泌腺			
外分泌腺			

请一位学生到讲台,指出自己身体上内分泌腺的大致位置。

教师引导学生注意并明确胰腺的特殊性(胰腺的外分泌部分可以分泌胰液,促进蛋白质、脂肪和糖类的消化,属于外分泌腺。胰岛是胰腺内部具有内分泌功能的细胞团块,是胰腺的一部分,胰岛分泌激素,属于内分泌腺)。

学生自主阅读教材,明确激素的定义。教师总结,强调两个关键词:含量少、作用大。

2. 生长激素的主要功能

教师多媒体展示图片资料。学生通过观察图片、分析资料,进行思考,了解生长激素主要功能、产生部位及引起的异常病症。

提供数据支持,让学生充分认识到激素含量少、作用大的特点。

三、巩固提升

学生做两道练习题,检测这节课知识掌握情况。

四、课堂小结

学生分享这节课的收获,教师进行针对性评价和总结。

五、作业布置

课后预习甲状腺激素和胰岛素的相关内容,下节课进行分享讨论。

六、板书设计

内分泌腺分泌激素

1. 内分泌腺: 垂体、甲状腺、肾上腺、胰岛和性腺

无导管、全身各处

2. 激素: 内分泌腺分泌; 含量少、作用大

3. 生长激素

垂体分泌;

促进全身的生长发育;

幼年分泌过多: 巨人症; 幼年分泌不足: 侏儒症。



【试题解析—试讲稿】

一、创设情境，导入新课

师：上课，同学们好，请坐。白雪公主与七个小矮人的故事我们应该都听过，其实生活中也有真实的小矮人出现，比如侏儒症患者，这种病的特点就是会出现身材矮小，侏儒症是由怎么引起的呢？

师：还有咱们同学们大多已进入青春期，身体各部分可能发生了明显的变化，比如身高突增，那引起这些身体变化的原因是什么？

生：激素。

师：是的，就是激素的作用。那么，激素是怎样参与人体的生长发育的呢？我们通过这节课的学习来一起寻找答案。

二、新课教学

师：激素是从哪来的？我们先来观看视频，了解人体有哪些内分泌腺。视频播放完了，哪位同学可以来说一说。好，最先举手的这位同学，你来说。

生：激素是内分泌腺分泌的，内分泌腺有垂体、甲状腺、胰岛等。

师：非常好，看来刚刚观看的很认真呢。其实咱们之前有学习消化系统的消化腺，他们是不是内分泌腺呢？我们来看一看内分泌腺、外分泌腺的图片，说一说内外分泌腺的种类分别有哪些？

生：内分泌腺：垂体、甲状腺、肾上腺、胰岛和性腺；外分泌腺：唾液腺、胃腺等。

师：说的很好，下面请一位学生到讲台，指出自己身体上内分泌腺的大致位置。

师：了解了内分泌腺的种类和位置，内分泌腺有什么特点？和外分泌腺有什么区别呢？同学们阅读资料，以小组为单位进行讨论、比较，总结出内外分泌腺的区别，以表格的形式归纳。哪个小组代表先来回答，好，请你来。

生：内分泌腺没有导管，他们的分泌物——激素直接进入腺体内的毛细血管，并随着血液循环输送到全身各处。

师：说的很准确。刚刚有同学还提出了一个疑问，胰腺属于外分泌腺还是内分泌腺呢？胰腺和胰岛什么关系？提出的问题非常好，说明有深入思考，同学们先来想一想这两个问题，有没有什么想法？

生：胰腺是外分泌腺\是内分泌腺。

师：大家的意见不统一了。胰腺是人体第二大消化腺，位于胃的后方，既属于内分泌腺，也属于外分泌腺体。为什么这样说呢，我们来看一幅胰腺的结构图，发现了什么？

生：胰岛属于胰腺。

师：是的，胰腺的外分泌部分可以分泌胰液，胰液中含有大量的胰蛋白酶、胰脂肪酶、胰淀粉酶等，能够促进蛋白质、脂肪和糖类的消化，因此属于外分泌腺。胰岛是胰腺内部具有内分泌功能的细胞团块，是胰腺的一部分，胰岛分泌激素，属于内分泌腺。同学们清楚了吗？

生：清楚了。

师：内分泌腺的分泌物就是激素，各个内分泌腺都分泌了哪类激素呢？大家看图回答。

生：垂体分泌生长激素，甲状腺分泌甲状腺激素，肾上腺分泌肾上腺素，胸腺分泌胸腺激素，胰岛分泌胰岛素，性腺分泌性激素。

师：很好，每种激素都具有什么样的作用呢？我们先来学习生长激素。下面同学们观看老师 ppt 中呈现的资料，分析资料，进行思考，小组间讨论交流，总结生长激素主要功能、产生部位及引起的异常病症。

师：时间到，哪个小组代表先来回答？好，第二组。

生：生长激素是由垂体分泌的，具有促进全身的生长发育的作用。幼年时生长激素分泌不足会得侏儒症，分泌过多会得巨人症。

师：其他小组同意他们的说法吗？对的。如果年幼的侏儒症患者每周注射很少的生长激素，生长发育速度就会明显加快。试想如果补充很多可以吗？

生：不可以，有可能导致巨人症。

师：很好，激素在我们体内的含量是很少的，每 100 毫升血液中只有几微克的激素，这也是激素的作用特点：含量少，作用大。试想如果成年的侏儒症患者再补充生长激素可以吗？

生：不可以吧。

师：确实不可以，成年人也不能随意补充生长激素，不仅无法促进生长发育还有可能因生长激素过多导致肢端肥大症。

三、巩固提升

师：我们来看两道题，看看大家对这节课知识掌握的怎么样。

四、课堂小结

师：我们这节课已接近尾声了，哪位同学愿意来分享一下这节课的收获？

生：学习了内外分泌腺，还有生长激素。

五、作业布置

师：很好，激素对我们的生长发育、生殖等生命活动起着重要的调节作用，比如糖尿病，甲状腺肿等病症也跟激素有关，同学们课后预习甲状腺激素和胰岛素的相关内容，下节课进行讨论学习。

六、板书设计

内分泌腺分泌激素

1. 内分泌腺：无导管、全身各处
2. 激素：内分泌腺分泌；含量少、作用大
3. 生长激素

垂体分泌：

促进全身的生长发育；

幼年分泌过多：巨人症；幼年分泌不足：侏儒症。

【试题解析一答辩】

1. 内分泌腺和外分泌腺的区别?

【参考答案】

人体的内分泌腺有甲状腺、肾上腺、垂体、胰岛等。内分泌腺无导管,内分泌腺分泌的分泌物称激素。其分泌物直接进入细胞周围的血管和淋巴,由血液和淋巴液输送到各组织或器官中。内分泌腺与内分泌组织共同组成内分泌系统,通过体液调节方式,对机体的各方面起着重要的调节作用。

外分泌腺有唾液腺、汗腺、皮脂腺、肝脏、胰腺等(胰腺分为内分泌部和外分泌部,胰的大部分属于外分泌部,但是胰岛属于内分泌部)。外分泌腺有导管,其分泌物通过腺导管输送到相应的组织或器官发挥其调节作用(一般为排泄作用)。

2. 本节课的教学目标是什么?

【参考答案】

我制定了如下教学目标:

明确内分泌腺的特点、种类;举例说明人体的激素参与生命活动的调节;

提高对比分析能力及全面学习知识的意识;

关注激素失调所造成的疾病。

3. 怎样提高学生对科学这个学科的学习兴趣?

【参考答案】

科技进步推动了时代的发展,促进了社会文明的进步,科学是一门兼具复杂性和枯燥性的学科,教师应该激发学生兴趣,学好学科知识,提升学科素养。可以从以下几个方面进行着手:

(1) 加强对兴趣引导的重视,营造良好的课堂环境

对于学生学习积极性不高、学习兴趣不足的情况,教师有必要给予重视,积极与其他教育工作者一同分析探索,结合学生的实际情况和学习能力等对课堂教学引导进行创新优化,以激发学生的学习兴趣,拓宽学生学习的视野,全面推动学生学习效率的提高。同时,教师也需要结合班级中学生的特性,遵从“学生本位”思想引导学生,融入多样化的方法提高学生的兴趣,营造良好的课堂学习环境。为达到效果,教师可以通过课堂教研、微信等平台引导,交流教学引导的经验,探索提高学生学习兴趣的方法,为学生的成长助力。

(2) 借助故事情境,激起学生思考兴趣

对学生而言,故事有着非常大的吸引力,故事也是学生了解世界、走近科学的一种重要途径。与传统的教师单纯地说教相比,故事情境的融入是吸引学生学习、培养学生学习兴趣的重要途径。因此,在科学教学中,教师就可以结合教学内容和学生的基本认识分析,为学生创设吸引人的故事情境。借助故事情境探索,有助于提高学生的求知欲望,提升学生的学习兴趣,让学生能够在故事的吸引下主动融入课堂中,实现教学的全面渗透引导,加深学生对知识的理解。

(3) 组织实践活动,激发学生学习兴趣

借助实践活动操作,引导学生在科学实践活动中探究分析,激发学生探究的欲望。因此,在科学教学中,教师有必要结合实际情况引导,从学生的性格出发,进行活动的组织和创设,将科学课堂复杂的内容与实际活动巧妙地融合起来,融入一些学生感兴趣的内容,以提高学生学习的积极性,激发学生学习的兴趣,对学生进行全方位的引导。

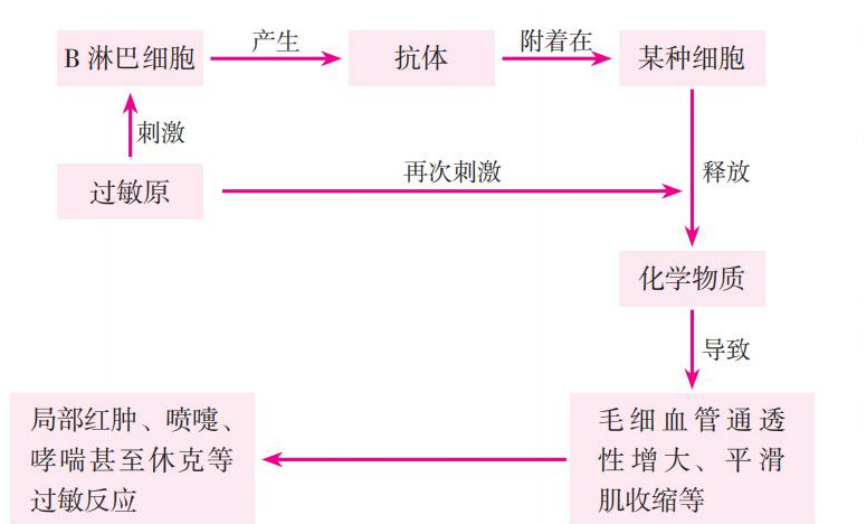
《人体免疫功能》

1. 题目：九年级《人体免疫功能》片段教学

2. 内容：

当人体受病原体侵袭时，人体通过非特异性免疫和特异性免疫保护自身，这是免疫的抗感染功能。免疫还具有免疫监视的功能，即随时识别和清除体内突变产生的异常细胞。免疫还能及时清除体内衰老、死亡及损伤的细胞，以保持自我稳定。当免疫功能失调时，可引起过敏反应、自身免疫病和免疫缺陷病等。

春天到了，花儿盛开了，到处都能听到小鸟的歌声。但是有些人却不喜欢这个季节，因为这时空气中的花粉易引起他们过敏。这是免疫系统对抗原（该抗原称为过敏原）的免疫反应造成的，这种免疫反应就是过敏反应。过敏反应的机理如下：



思考与讨论：你还知道哪些物质是过敏原？

如果出现过敏反应，可用药物减轻过敏症状，但最好的办法是尽量避免与使你过敏的物质接触。

在正常情况下，人体的免疫系统能分辨“自我”和“非我”，而在免疫功能异常时，抗体或淋巴细胞会失去这种能力，把自身的某些细胞和组织当做入侵的抗原而攻击，发生自身免疫反应，导致自身免疫病。常见的有风湿性心脏病、类风湿性关节炎等。

3. 基本要求：

- (1) 试讲约 10 分钟；
- (2) 试讲过程中要联系学生实际情况；
- (3) 讲清过敏反应的机理；
- (4) 配合教学适当板书。

【试题解析—教案】

教学目标:

1. 了解过敏原, 理解过敏反应产生的机理;
2. 通过小组讨论提高合作交流及分析能力;
3. 全面辩证的看待人体的免疫功能, 培养科学严谨的态度。

教学重难点:

过敏反应机制。

教学过程:**一、创设情境, 导入新课**

教师带领学生回顾人体的特异性免疫, 并引出本节课题: 人体的免疫系统对于我们人体来说是非常重要的, 帮助人体对抗病原体, 但是人体的免疫系统偶尔也会出现意外。接下来我们就来看一下人体免疫系统出现异常会引起哪些症状。

二、新授课程

教师提问: 哪位同学发生过过敏反应吗?

学生自由发言, 说出自己过敏的经历。比如海鲜过敏、花粉过敏等。

由学生的具体实例, 教师引出问题: 什么是过敏反应呢?

教师多媒体展示过敏反应的定义: 是指已免疫的机体在再次接受相同物质的刺激时所发生的反应。并提问: 哪些物质会刺激机体? 究竟是什么原因引起过敏反应?

学生思考得出需要有过敏原。

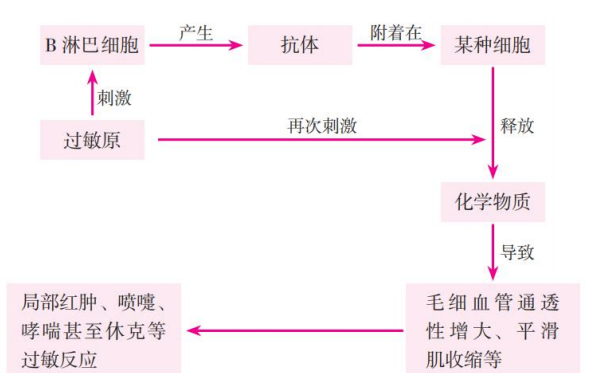
教师继续提问: 过敏原可能是哪些?

学生回答后教师分类总结:

- (1) 吸入类: 花粉、尘埃、霉菌、化学物质等。
- (2) 食入类: 主要有鱼、肉、虾、蛋、防腐剂、香料等, 以海产品和牛奶为主。
- (3) 药物类: 异种动物血清、疫苗、药物尤其是抗生素中的青霉素等。

教师播放青霉素过敏反应的视频, 引导学生表述青霉素过敏反应机制。学生小组讨论后表述。

以青霉素过敏反应为例, 理解过敏反应的机理。



教师引导学生思考: 怎样才能预防过敏反应的发生?

学生思考回答后明确预防措施: 找出致敏原, 尽量避免再次接触致敏原。

三、巩固练习

教师课件展示过敏反应的机制过程，学生补充填写。

四、课堂小结

学生分享这节课的收获，教师进行针对性评价和总结。

五、作业布置

课后请同学们预习人体免疫其他的异常症状。

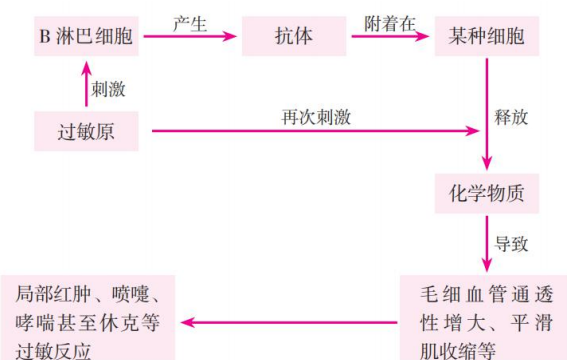
六、板书设计

人体免疫功能

1. 过敏反应

过敏原：吸入类、食物类、药物类

2. 过敏反应机制



【试题解析—试讲稿】

一、创设情境，导入新课

师：同学们好，上课！同学们在前面我们已经学习过了人体的免疫功能，现在大家回忆一下，人体的免疫有哪些功能？

生：当人体受病原体侵袭时，人体通过非特异性免疫和特异性免疫保护自身，这是免疫的抗感染功能。免疫还具有免疫监视的功能，即随时识别和清除体内突变产生的异常细胞。免疫还能及时清除体内衰老、死亡及损伤的细胞，以保持自我稳定。

师：人体的免疫系统对于我们人体来说是非常重要的，帮助人体对抗病原体，但是人体的免疫系统偶尔也会出现意外。今天我们就来学习人体免疫系统出现异常会怎样。

二、新课教学

师：人体免疫系统出现异常会引起哪些问题呢？同学们先自主阅读课本，寻找答案。请你回答。

生：当免疫功能失调时，可引起过敏反应、自身免疫病和免疫缺陷病等。

师：是的，同学们有发生过过敏反应吗？可以描述一下当时的情景。

生：我发生过海鲜过敏，吃了海鲜以后我的身体出现红疹子，脸发红，很难受。

生：我发生过花粉过敏，之后就不敢接触鲜花了。

师：看来咱们有同学确实受到过过敏反应的影响，过敏反应是指已免疫的机体在再次接受相同物质的刺激时所发生的反应。刺激机体的物质是什么？

生：过敏原。

师：同学们思考一下，过敏原可能是哪些？

生：花粉。

师：很好，花粉属于吸入型致敏原，类似的还有尘埃、霉菌、化学物质等。春季以树类花粉为主，秋季以花草花粉为主，梅雨季节以霉菌为主。尘埃能引起支气管哮喘和过敏性鼻炎。特别现在这个季节，春天百花齐放，同学们出去踏青的时候要注意，特别是知道自己对花粉过敏的同学，一定要注意安全，不要因为贪恋一时美景，而引起过敏。还有哪些可能的致敏原？

生：鱼虾、牛奶。

师：非常好，鱼、肉、虾、蛋、防腐剂、香料等这些都属于食入型致敏原，主要以海产品和牛奶为主。年龄越小越敏感。老师身边就有朋友对海鲜过敏，虽然很想吃，大家要注意管住自己的嘴，不能吃就不要贪恋一时的美味。还有哪位同学补充吗？

生：有些药物也可能引起过敏，比如青霉素，我之前看病时医生就有问我会不会对青霉素过敏。

师：是呢，能够从自身经历中找到答案，真是个留心生活的孩子。药物过敏也是一种现象，常见的引起过敏的药物有异种动物血清、疫苗、还有抗生素中的青霉素等。

师：这些过敏原是如何引起过敏反应的呢？接下来我们看一下过敏反应的机制。我们以青霉素引起的过敏反应为例，先看一个视频，了解青霉素过敏反应的机理。观看视频后分小组讨论三分钟。时间到，哪位小组代表愿意来说一下青霉素过敏反应的机制。好，第三组的小组代表，你说。

生：青霉素本身属于半抗原物质，进入机体后，其降解产物与组织蛋白结合成全抗原，刺激机体产生特异性抗体IgE，由于IgE与组织细胞具有特殊的亲和力，所以形成的抗体固定在某些组织的肥大细胞上和血液中的白细胞表面，使机体呈致敏状态，当具有过敏体质的人再次接受类似抗原刺激后，就会与特异性

抗体（IgE）结合，发生抗原抗体反应，导致细胞破裂，释放一些活性物质。这些物质作用于效应器官，使平滑肌痉挛、微血管扩张、毛细血管通透性增高、腺体分泌增多，出现过敏反应。

师：说的很准确，看来观看的很仔细呢。由于释放的血管活性物质作用的部位不同及个体差异，所以青霉素过敏反应临床表现也是多种多样。

师：过敏反应就是抗原与抗体在致敏细胞上相互作用后引起组织损伤和生理功能紊乱，但过敏反应发生的机理是一个复杂和抽象的过程，我们可以归纳为三个主要阶段：（1）致敏阶段：过敏原进入机体后可选择诱导过敏原特异性B细胞产生抗体应答，此类抗体附着在某种细胞表面，使机体处于对该过敏原的致敏状态。（2）激发阶段：当相同的过敏原再次进入机体时，通过抗原抗体特异性结合，使这种细胞释放出一些化学物质，这些物质可引起平滑肌收缩，毛细血管扩大和通透性增强，腺体分泌物增多。（3）效应阶段：当这些物质作用于效应组织和器官，引起局部或全身过敏反应的阶段。

师：同学们思考一下如果长期不接触过敏原，还会发生过敏反应吗？

生：不会了。

师：是的，通常致敏状态可维持数月或更长，如果长期不接触过敏原，致敏状态可自行逐渐消失。大家接下来思考一下：怎样才能预防过敏反应的发生呢？

生：不要靠近过敏原。

师：说出了关键点，咱们可以通过找出致敏原，尽量避免再次接触致敏原的方式来预防过敏反应。

三、巩固练习

师：教师课件中展示过敏反应的机制过程，其中有些过程有缺失，请同学们来补充填写。

四、课堂小结

师：大家这节课有什么收获啊？哪位同学来说一说？

生：学习了过敏反应，知道了常见的过敏原有哪些，明白了过敏反应的机理，还知道了怎么预防过敏反应。

五、作业布置

师：非常好，同学们，咱们这节课即将结束，请大家课后预习人体免疫其他的异常症状。下节课咱们继续学习。

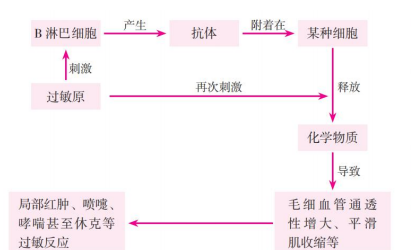
六、板书设计

人体免疫功能

1. 过敏反应

过敏原：吸入类、食物类、药物类

2. 过敏反应机制



【试题解析—答辩】

1. 体液免疫和细胞免疫有什么区别。

【参考答案】

在作用对象方面：体液免疫是抗原，细胞免疫是靶细胞。

在产生效应细胞方面：体液免疫产生的是浆细胞，细胞免疫产生的是效应 T 细胞。

在作用方式上：体液免疫的浆细胞产生抗体与相应的抗原特异性结合，细胞免疫的效应 T 细胞与靶细胞密切接触使靶细胞裂解死亡。

2. 你如何帮助学生理解人体免疫系统防卫功能不是越强大越好。

【参考答案】

自身免疫病就是由于人体的免疫防卫系统太过强大所致。在这一知识点上，我会举出生活中的许多常见的事例，比如有人接触了某些花粉而引起皮肤荨麻疹，或吃了海鲜而呕吐，接触了动物的皮屑而出现过敏性鼻炎等。并且让学生自主讨论，使学生理解到人体的防疫系统如果异常敏感，就会反应过度，敌我不分，并不是越强大越好。

3. 在初中科学教学中如何创设教学情境？试举一例。

【参考答案】

科学教学中，关于如何创设教学情境，我主要从以下几个方面入手：

联系生活实际，创设教学情境。理论联系实际，能使学生会以致用，对培养学生的能力，扩大学生的知识面，激发学生的学习动机与兴趣等具有独到的作用。

精心设计问题，创设教学情境。灵活设计问题情境，能获取各种反馈信息，调控教学过程，联系师生感情，启发学生思维，激发学生学习兴趣。

应用生物实验，创设教学情境。科学教学区别于其他学科的主要标志是以实验为基础，中学实验作为启蒙，实验教学尤为重要，它可以帮助学生形成科学概念，理解和巩固科学知识，培养学生观察现象、分析问题、解决问题的能力，并培养学生实事求是、严肃认真的科学态度，丰富学生的感性认识。因此作为科学教师要抓住以实验为基础这一基本特点，做好各种实验，以生动、形象、鲜明的实验现象对学生的认知情感、认知意志产生影响，引起学生的兴趣，使学生由被动接受变为主动探索，以揭开科学知识的奥秘。

灵活穿插故事，创设教学情境。在课堂教学中，如果能根据教学内容适时地道出一两则故事来，占时不多，效果可不差。

恰当应用多媒体，创设教学情境。多媒体在教学中的运用，为课堂教学注入了新的生机，可帮助攻克许多教学中的难关。特别是计算机多媒体，能把抽象的概念、难以观察到的现象、不易实现的实验，通过信息处理和图像输出，诉之学生的感觉器官，在短时间内能调动学生积极参与活动，从而形成鲜明的感性认识。

《熔化》

1. 题目：七年级《熔化》片段教学

2. 内容：

海波和松香的熔化规律

把一块冰放在手里，冰会熔化；点燃一根蜡烛，火焰附近的石蜡也会熔化。虽然两者都是由固态变成液态，但却是有所不同的。冰熔化是有先后之分的，未熔化的冰仍然是坚硬的；而石蜡熔化却是一个逐渐软化的过程，固态和液态之间似乎没有明显的分界点。

为了更全面深入地认识不同固体熔化的规律，我们以海波（硫代硫酸钠）和松香为例探究固体熔化的规律。



1. 如图 4-41 所示，把装有海波试管放在盛水的烧杯里，缓慢加热，观察海波状态的变化。待温度升到 40℃ 开始，每隔 0.5 分钟记录一次温度；在海波完全熔化后再记录 4~5 次。

2. 改用松香做实验，重复上述实验。

3. 将两个表格中的各组数据先用点分别标在两个坐标图上，再用平滑的曲线将各个点连接起来。

4. 根据你所画的曲线图，比较海波和松香熔化时温度变化有什么不同。



图 4-41 海波的熔化

表 4-10 记录表

时间 (分)	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
海波的温度 (℃)	40												
松香的温度 (℃)	40												

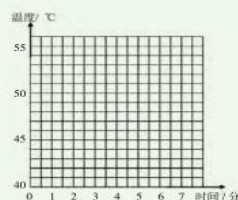


图 4-42 海波熔化的图像

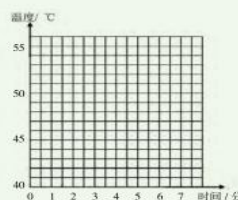


图 4-43 松香熔化的图像

比较海波和松香的熔化，两者的共同点是：都要从外界吸收热量；两者的不同点是：海波的熔化是在一定的温度下进行的。在这一温度下海波会出现固、液共存的状态。而松香在熔化时，温度则持续上升，它是一个逐渐变软再变稀的过程。

3. 基本要求：

- (1) 要有适当的板书设计；
- (2) 引导学生理解熔化规律；
- (3) 要有师生互动；
- (4) 试讲不超过 10 分钟。

【试题解析—教案】

教学目标:

1. 了解熔化的特点;
2. 通过海波和松香的熔化规律的实验探究, 培养观察、分析和概括能力;
3. 通过学习固体熔化规律, 激发探索自然现象的兴趣。

教学重点:

知道熔化的特点。

教学难点:

通过海波和松香的熔化实验理解不同固体熔化时的规律。

教学过程:**一、导入新课**

向学生出示“冰雪融化”的相关图片, 提问学生: “同学们, 大家知道为什么雪会融化成水吗?” 由“冰雪融化”引出“熔化”。激发学生的探索兴趣。

二、新课讲解

活动一: 带领学生分小组操作实验, 讨论“固体熔化时温度变化的规律”

教师提问: 固体在什么情况下溶化成液体? 是吸热还是放热?

学生大胆说出猜想, 引导学生根据猜想设计实验。如: 探究熔化时温度的变化规律。

教师准备铁架台, 烧杯、试管、酒精灯、海波、松香、水、温度计、石棉网和实验记录表, 学生根据教材中实验装置开展讨论: 可否用酒精灯直接加热? 温度计泡在什么位置合适? 要记录哪些数据?

学生明确后开展小组实验: 教师示范, 学生操作安装并进行实验, 把装有海波试管放在烧杯里, 缓慢加热, 观察海波状态的变化, 待温度升到 40°C 开始, 每隔 0.5 分钟记录一次温度; 在海波熔化后再记录 4-5 次。

提问: “同学们, 大家仔细观察, 并思考如果改用松香做实验, 温度变化会有什么不同?”

要求: 在记录表内填写海波和松香在不同温度的状态规律。

时间/min	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3
海波/ $^{\circ}\text{C}$	40	42	43	46	48	48	48
松香/ $^{\circ}\text{C}$	40	41	42	45	46	48	50

学生会发现: ①给海波加热, 海波温度不断升高, 当温度上升到 48°C 时, 开始熔化, 在熔化过程中虽然还在继续加热, 但海波的温度却保持 48°C 不变, 直到完全熔化后温度才继续上升。②在给松香加热, 松香先变软, 然后逐渐变成液态, 在整个熔化过程中, 松香的温度不断上升。

活动二: 描点画图, 总结规律

教师引导学生将两个表格的各组数据分别标在两个坐标图上, 再用平滑的曲线连接起来。并提问: “同学们发现了什么, 根据曲线图比较海波和松香熔化时温度变化有什么不同?”

学生会发现: ①海波在一定温度下熔化, 在熔化过程中吸收热量, 温度保持不变; ②松香没有一定的熔化温度。

总结: 不同固体在熔化时都吸收热量, 但是在熔化时不一定都有一定的熔化温度。

三、巩固练习

完成相关课堂练习。

四、课堂小结

教师提问学生，由学生总结本节课知识。

五、布置作业

1. 完成课后练习；2. 预习下节课内容。

六、板书设计

熔化

熔化：固态 → 液态（吸收热量）



【试题解析—试讲稿】

一、导入新课

师：上课，同学们好，请坐！大家先来看一幅动图，大家看到了什么？

生：冰雪融化了。

师：同学们，大家知道为什么雪会融化成水吗？

生：温度太高了。

师：大家说到了关键点，那具体是怎样的呢？咱们今天就一起来学习熔化。

二、新课讲解

师：大家知道熔化是物质发生了怎样的变化吗？

生：固态变为液态。

师：是的，固体在什么情况下溶化成液体？这个过程是吸热还是放热？

生：吸热。

师：是不是这样呢？我们如果通过实验来验证，可以怎样设计实验呢？老师已经准备好了实验用具，有铁架台、烧杯、试管、酒精灯、海波、松香、水、温度计、石棉网和实验记录表。大家小组先谈论下怎么利用这些用具进行实验？哪个小组来说下？

生：把装有海波试管放在烧杯里，缓慢加热，观察海波状态的变化并测量温度。

师：这个小组说的很详细。大家看下教材中的实验装置，是不是和你们的想法一致呢？对于这个装置，老师有几个问题要问大家了：可否用酒精灯直接加热？温度计泡在什么位置合适？要记录哪些数据？大家小组讨论后回答。

生：不能用酒精灯直接加热，要隔水加热，这样能均匀加热。

生：将温度计的玻璃泡与海波充分接触，不要碰到烧杯壁或烧杯底，读取温度时温度计玻璃泡仍和海波接触。

生：可以每隔半分钟测一次温度，多测几次。

师：很好，下面咱们以小组为单位，一起来安装实验装置，并进行实验吧。把装有海波试管放在烧杯里，缓慢加热，观察海波状态的变化。注意待温度升到 40°C 开始，每隔0.5分钟记录一次温度；在海波熔化后再记录4-5次。然后改用松香做实验，同样的操作并记录，看看海波和松香在熔化时的温度变化规律有什么不同。哪个小组先来说一下你们的结果？好，第一小组。

时间/min	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3
海波/ $^{\circ}\text{C}$	40	42	43	46	48	48	48
松香/ $^{\circ}\text{C}$	40	41	42	45	46	48	50

生：①给海波加热，海波温度不断升高，当温度上升到 48°C 时，开始熔化，在熔化过程中虽然还在继续加热，但海波的温度却保持 48°C 不变，直到完全熔化后温度才继续上升，而且在熔化过程中会出现固、液共存的状态。②在给松香加热时，松香先变软，然后逐渐变成液态，在整个熔化过程中，松香的温度不断上升。

师：说的很详细。对于这些实验数据，咱们怎样可以更加直观的看到变化的规律呢？

生：作图。

师：下面咱们来描点画图，将表格中的数据分别标在两个坐标图上，再用平滑的曲线连接起来。同学们发现了什么，根据曲线图比较海波和松香熔化时温度变化有什么不同？

生：①从对海波熔化实验现象的分析讨论，我们认为这个现象表明，海波在一定温度下熔化，在熔化过程中吸收热量，温度保持不变，出现固液共存状态。②对松香熔化实验的现象进行分析讨论，我们认为这个现象表明，松香在熔化时没有一定的熔化温度。松香在熔化时，温度持续上升，它是一个逐渐变软再变稀的过程。

师：是的，不同固体在熔化时都吸收热量，但是不一定都有固定的熔化温度。大家做的很棒，总结的也很准确。

三、巩固练习

师：学习了这么多，我们来做几道题练一下。

四、课堂小结

师：同学们这节课都有哪些收获呢？

生：学习了物质的熔化，了解了物质熔化的规律。

五、布置作业

师：同学们课下完成课后练习，并预习凝固。

六、板书设计

熔化

熔化：固态 → 液态（吸收热量）

【试题解析—答辩】

1. 你还知道哪些固体的熔化现象？

【参考答案】

比如石蜡，石蜡熔化是一个逐渐软化的过程，固态和液态没有明显的分界点。

2. 本节课的重难点是什么？

【参考答案】

根据课程目标，教学目标、教材内容以及学生的实际情况确定本节课的教学重点：知道熔化的特点；教学难点：通过海波和松香的熔化实验理解不同固体熔化的规律。教学重难点需要在课堂上突破，因此本节课在教学重难点上采取小组实验和讨论的方法来解决，学生在海波和松香实验的基础上来理解固体的熔化及其规律。

3. 科学教育中科学探究活动的意义是什么？

【参考答案】

新课程改革对科学教育提出了新的理念，将培养学生的科学素养放在核心的位置，而科学探究活动是培养科学素养的重要途径，学生通过发现问题、提出问题、设计并进行实验以及交流讨论，提高解决问题、观察分析、归纳的能力，提高学生敢于探索的精神和创新的意识。学生在这一过程中，能更加体会到实践出真知的道理。

《地图》

1. 题目：七年级《地图》片段教学

2. 内容：

在地球仪上可以寻找地理事物，也可以确定地理位置，但它携带很不方便，因此，人们并不经常使用它。人们时常使用的是地图。像用相机将景物缩小进行拍摄一样，地图是以各种不同的图式符号，将地球表面的地理事物缩小后表现在平面上的图形。政区图、旅游图和平面示意图是比较常用的地图。你知道这些地图有什么用途，如何使用它们吗？



图3-14 浙江旅游地图



图3-15 荣安社区平面图

比例尺常有线段式、数字式、文字式三种表现方式。例如，“0 600千米”即为线段式；“1厘米代表实地距离50千米”即为文字式；“1:1000000”或“ $\frac{1}{1000000}$ ”即为数字式。比例尺为十万分之一的地图，图上1厘米表示的实地距离为1千米。

地图的比例尺大小不同，地图的适用性也不同。一般大比例尺地图（大于或等于1:100000）表示的范围小，描述的内容比较详细，如图3-15。小比例尺地图（小于或等于1:1000000）则反之，如图3-13。

3. 基本要求：

- （1）试讲控制在10分钟以内，教学环节中要有学生互动；
- （2）配合教学适当板书；
- （3）试讲过程中要有过程性评价。

【试题解析—教案】

教学目标:

1. 知道地图是地理事物缩小在平面上的图形, 了解地图的三要素, 了解常用的地图类型及作用, 学会使用常用的地图; 学会绘制简单平面示意图。
2. 通过观察三种地图, 锻炼读图能力及分析比较能力。
3. 感受通过观察学习科学的成功喜悦; 体会知识来源于实际, 服务于实践。

教学重难点:

认识地图并学会应用。

教学过程:**一、激趣导入**

学生猜谜语, 谜语一: 有海有河没有水, 有城有镇没人住, 有路有道没有车, 有山有岭不长树。谜语二: 高山不见一棵树, 平地不见半亩田, 五湖四海没有水, 世界各国在眼前。谜底: 地图。增强地图的生活色彩, 让学生在轻松愉悦的氛围中进入本节课的学习。

二、新授课程**1. 什么是地图?**

教师展示各种地图图片, 学生从教材中找到地图的概念。

通过观察图片及学生的已有经验, 总结地图的类型和作用。

2. 地图三要素

展示中国政区图, 浙江旅游图, 社区平面图三种比较常见的地图。请同学们仔细观察它们有何共同点, 并记录, 再由小组中的一位同学发言。教师补充总结地图三要素: 比例尺、方向、图例。

引导学生观察地图中的比例尺, 参考教材内容, 理解比例尺的定义。教师说明比例尺的不同类型, 以具体某一个比例尺为例, 帮助学生理解其含义, 会比较比例尺大小。

师生共同总结出如何在地图中确定方向, 总结方向确定的方法。

分析三幅地图中的图例, 认识常见的图例, 理解图例的定义。

三、巩固练习

完成课堂练习。

四、课堂小结

学生分享这节课的收获, 教师进行针对性评价和总结。

五、作业布置

课后请同学们以小组为单位绘制一幅学校平面图。

六、板书设计

地图

1. 地图：以各种不同的图式符号，将地球表面的地理事物表现在平面纸上的图形。

2. 三要素

(1) 比例尺

比例尺=图上距离/实地距离

大比例尺 $\geq 1:100000$ ：范围小，内容详细。

小比例尺 $\leq 1:1000000$ ：范围大。

种类：线段式、数字式、文字式。

(2) 方向

三种表示：①经线 ②一般地图：上北下南，左西右东 ③指向标

(3) 图例



【试题解析—试讲稿】

一、创设情境，导入新课

师：同学们好，上课！上课之前我们先来玩个猜谜语游戏。谜语是：有海有河没有水，有城有镇没人住，有路有道没有车，有山有岭不长树。哪位同学猜出来了，可以举手回答哦！

生：地图。

师：回答正确。地图咱们应该都见过，那大家会不会使用地图呢？如果还不会也没关系，这节课咱们就一起来学习地图的有关知识。

二、新授课程

师：上节课咱们学习了地球仪后，大家还记得地球仪有什么作用吗？

生：可以寻找地理事物，也可以确定地理事物。

师：它有哪些缺点？你知道吗？

生：携带不方便。

师：所以人们经常使用另一种工具来代替它，就是地图。（多媒体展示三张地图的图片）这些都是生活中常见的地图，那么什么是地图呢？同学们快速的在书上找到答案并划下来。

生：地图是以各种图式符号，将地球的地理事物按照一定比例缩小表现在平面纸上的图形。

师：找的很准确。就像用相机拍照，把景物缩小。在生活中，你们见过这些地图吗？可以总结一下它们的类型吗？

生：按制图区域可分：世界图、大陆图、海洋图、省（市）图、县（乡）图等。按用途分：政区图、教学图、军用图、飞行图、航海图、交通图、旅游图等。

师：是的，他们有什么作用呢？

师：同学们说出了多种答案，咱们一起来总结一下：勘察筑路、航空航海、旅游探险、科学研究、国际交往、行军打仗等。

师：我们现在看到的是我们生活中常见的三种地图：政区图、旅游图、平面示意图，仔细观察这三种地图，以小组为单位进行讨论交流，这几幅地图有什么相同点？

生：都有比例尺和图例，都是平面的。

师：非常好，比例尺、图例加方向就构成了地图三要素（展示图片），我们先看比例尺。什么叫做比例尺？

生：比例尺表示图上距离比实地距离缩小的程度。

师：比例尺的表达式是什么？

生：
$$\text{比例尺} = \frac{\text{图上距离}}{\text{实地距离}}$$

师：三幅地图中的比例尺的形式一样吗？

生：不一样。

师：比例尺有哪些类型呢？

生：文字式、数字式、线段式（直线式）。

师：是的，老师在多媒体中展示了三种比例尺。大家一起来看一下。

师：数字式中的 1: 5000；表示什么含义？

生：地图上 1 厘米，表示的实地距离为 50 米。

师：是的，数字式比例尺其分子、分母的单位都是厘米。那图片中的两个比例尺哪个大呢？

生：第一个大，1: 5000 大于 1: 60000000。

师：是的，大比例尺：大于或等于 1: 100000 (10 万)，1 厘米表示 1 千米以下；小比例尺：小于或等于 1: 1000000 (100 万)，1 厘米表示 1 万米以上。中间的称为中比例尺。

师：我们再来看这个线段式表示什么意思？

0 450 900千米

生：地图上 1 单位长度，表示的实地距离为 450 千米。

师：是的。文字式就比较清楚了，比如这个 1 厘米代表实地距离 10 千米。

师：比例尺大小不同，地图的适用性也不同，同学们想一想，比例尺越大，表示的实际范围越大还是越小？

生：比例尺越大，地图上所表示的实际范围越小，但表示的内容越详细，精确度越高。比例尺越小，则表示的范围越大，内容越简单，精确度越低，如政区图。

师：说的很详细，也准确。平面上有东西南北四个基本方向，在这三幅地图上分别是怎样表示方向的？在刚才同学们已经得出三幅图中有两幅图没标方向，是不是漏掉了呢？

生：一般定向法没有特别注明，就是按照上北下南，左西右东的原则。

师：对的，我们来看下三张地图分别是如何表示方向的？首先是（1）经纬网定向法：根据经纬度判读方向，其中经线表示南北方向，纬线表示东西方向（2）一般定向法：上北下南，左西右东（3）指向标定向法：有的地图用一个指北的方向标来指示的方向。

师：在 3 种定向法中，最准确的是？

生：经纬网定向法。

师：除了这几种之外，还有没有其他的定向法？比如在自然界中可以怎么定向？

生：根据太阳的方向；树冠和树轮定向；地形和地物定向；北极星定向。

师：太棒啦！下面同学们在 3-14 浙江旅游图上，找出南雁荡山，普陀山，千岛湖，确定它们在浙江省的方位。

师：大家找的很准确。地球表面有各种各样的地理事物，地图上是不同的图例来表示的。随着科学技术的发展和人类的需要，地图的表现形式越来越多样，有声地图、卫星遥感地图，三维地图等等。

三、巩固练习

师：学习了这么多关于地图的内容，同学们做一下课堂练习题，看看自己掌握的怎么样吧。

四、课堂小结

师：好了，同学们，这节课就快结束了你们都学到了什么呢？

生：学习了地图，包括地图的定义，用途还有三要素。

师：很好。

五、作业布置

师：同学们课下以小组为单位，绘制学校的平面图，下节课进行分享。

六、板书设计

地图

1. 地图：以各种不同的图式符号，将地球表面的地理事物表现在平面纸上的图形。

2. 三要素

(1) 比例尺

比例尺=图上距离/实地距离

大比例尺 $\geq 1:100000$ ：范围小，内容详细。

小比例尺 $\leq 1:1000000$ ：范围大。

种类：线段式、数字式、文字式。

(2) 方向

三种表示：①经线 ②一般地图：上北下南，左西右东 ③指向标

(3) 图例



【试题解析—答辩】

1. 怎样比较比例尺的大小?

【参考答案】

(1) 图幅大小相同时,比例尺越大,地图上所表示的实地范围越小,但表示的内容越详细,精确度越高;比例尺越小,则图上所表示的实地范围越大,内容越简略,精确度越低。

(2) 实地范围相同时,比例尺越大,图幅面积越小,内容越详细;比例尺越小,图幅面积越大,内容越简略。

(3) 大范围的地区多选用较小的比例尺地图,如世界政区图等;小范围的地区多选用较大的比例尺地图,如平面图、军事图、旅游图等。

2. 为了提高学生的读图能力,你在这节课上运用了什么方法?

【参考答案】

(1) 识图:在教学过程中运用多媒体、地理教学挂图等,让学生在地图上或板图上指出所学的地理事物,以加深其对地图的印象。

(2) 析图:引导学生观察地图的过程中分析不同地图的异同点,并结合教材内容,通过语言表达进行图片分析,教师对地图进行细致的讲解和说明。

(3) 绘图和用图:学完基础知识后通过具体的练习题,让学生学习用图,加深对知识的理解。要求学生绘制学校平面图,加深学生对所绘图中相关知识的理解,从而牢固掌握基础知识。画图练习也能帮助学生提高读图能力。

3. 如何提高学生学习本学科的兴趣?

【参考答案】

调动学生的学习兴趣贯穿于教学的全过程。

课前可以运用多种方式导入,激发学生对本节课的学习兴趣。课堂教学中,适当运用提问,新奇巧妙的提问就像灯塔,它能把学生带进知识的迷宫,经过一番探索,顿觉光明;富有启发性的提问又像魔术棒,它能使学生精神亢奋,注意力高度集中,思维活跃;生动有趣的提问又像催化剂,可以使整个课堂充满勃勃生机,课堂气氛活泼轻松。

要提高学生的学习兴趣,还要精进教学方法,改变上课时教师满堂灌的做法,要重视学生的自主参与意识,师生共同活动,做到有启有发,有讲有练。为了让学生能够积极主动学习,在教学时还可以根据实际适当引入知识竞赛、学生演讲、组织讨论、野外实习等不同的形式。这种教学活动,会使学生觉得科学课实在丰富多彩,不自觉得学习兴趣就油然而生。

此外,教师纯熟的业务水平,渊博的知识,准确、严谨、流畅的学科语言表达,则是博得学生喜爱的关键。

《光的反射》

1. 题目：七年级《光的反射》片段教学

2. 内容：

活动

1. 把一面平面镜 M 放在水平桌面上，再把一块硬纸板竖直地立在平面镜上，纸板由可以绕 ON 折转的 E 、 F 两块板组成，纸板上的直线 ON 垂直于镜面。
2. 使 E 、 F 两板面处于同一平面内，让一束光贴着纸板沿着某一个角度射到 O 点，经过平面镜的反射，沿着另一个方向射出，在纸板上用红色笔描出入射光和反射光的径迹。
3. 改变光束的入射方向，重做两次。换用其他颜色的笔描出入射光和反射光的径迹。
4. 将 F 板绕 ON 前后转动，在 F 板上还能看到反射光吗？这一现象说明了什么？
5. 取下硬纸板，用量角器量出入射角和反射角，记录在表 2-4 中。



图2-50 光的反射

表 2-4 记录表

	第 1 次	第 2 次	第 3 次
入射角			
反射角			

6. 关于光的反射，你能得出什么结论？

3. 基本要求：

- (1) 试讲控制在 10 分钟以内；
- (2) 实验过程中要有教师演示；
- (3) 配合教学适当板书。

【试题解析—教案】

教学目标:

1. 掌握光现象的反射定律,并能用其解释生活现象;
2. 通过探究光的反射定律的实验过程,锻炼动手操作能力、观察分析能力;
3. 体会科学与生活的紧密联系,感受学习科学的乐趣,培养实事求是的态度,树立尊重客观规律的信念。

教学重点:

光的反射定律。

教学难点:

理解“两角相等”。

教学过程:**一、导入**

由生活实例导入,列举能发光的物体和不能发光的物体,如太阳、电灯、黑板、书本等,提出问题:人眼是如何看到自身不发光的物体的?在此过程中是否存在规律?从而引出本节课课题。

二、新授**1. 认识光路图名称**

板书呈现光路简图,并对其线、角名称进行说明。提出问题:这些线、角之间可能会存在哪些关系?学生给出猜想,适时从线、角两个方面进行梳理,得出探究问题:(1)入射光线、反射光线、法线三者的位置有什么关系?(2)入射角与反射角有什么关系?

2. 探究光的反射规律**【设计并进行实验】**

实验器材:激光器、平面镜、硬纸板、量角器

学生分组实验:让入射光线沿着硬纸板的一半入射,再将另一半硬纸板沿中轴转动,观察纸板上什么情况下有反射光线。

将半圆形的量角器作为光屏,垂直置于平面镜上,改变入射光线的方向(3—5次),观察反射光线的位置、方向怎样改变,反射角和入射角的大小有什么规律?

【收集数据】

入射角 i 、反射角 r ,相应数据填入表格。

【分析论证】

结合实验,组内讨论结论,组间交流总结得出光的反射定律,即:在反射现象中,反射光线、入射光线和法线都在同一平面(三线共面);反射光线、入射光线分别位于法线两侧(两角相等);反射角等于入射角(两角相等)。

3. 深化理解

思考问题:若入射光线沿法线垂直入射,反射光线会如何?若入射光线从纸板的另一边以同样大小的角度入射,反射角会如何变化?

明确结论:当垂直入射时,反射光线垂直射出,入射角与反射角均为0度;光路具有可逆性。

三、巩固

补充光路图。

四、小结

学生畅谈本节课的收获，并在学生回答的基础上，进行归纳梳理。

五、作业

学生课下查阅资料：手机电脑的屏幕的发光机制是什么？为什么长期看手机电脑比看书容易伤眼睛？

六、板书

光的反射

1. 概念：光遇到桌面、水面以及其他许多物体的表面都会发生反射。
2. 光的反射定律：
 - 反射光线、入射光线和法线在同平面内（三线共面）
 - 反射光线和入射光线分别位于法线两侧（两线分居）
 - 反射角等于入射角（两角相等）
3. 光路的可逆性

【试题解析—试讲稿】

一、导入

师：上课，同学好，请坐。

师：在上一节课我们知道了人能看到发光物体，是因为物体发出的光进入到了人眼中，那么大家来思考这样一个问题，如果物体本身不发光，我们是如何看到的呢？比如说黑板。这位同学你说来。

生：可能是光线照射到黑板上后被反射到了人眼中。

师：好，他说可能是光线照射到黑板上后被反射到了人眼中，因此我们能看见。回答得非常好，那么反射后的光线是怎样传播的呢？是否有规律可循呢？今天我们一起探究光的反射。

二、新授

师：现在我们依据刚才这位同学的猜想，把大致的光路图画在黑板上。一束光照到平面镜后发生了反射，为了便于研究，我们分别为这些光线命名，射入的光线为入射光线，这条反射出去的光线称为反射光线。我们取垂直于镜面且过两条光线交点的垂线为法线，并将构成的这两个角称为入射角和反射角，用 i 和 r 表示。

师：大家一起观察这个光路图，你觉得可能会有什么规律呢？

师：好，我听到了有不少同学认为应该是对称的，入射角是多少度反射角就是多少度，这是我们的一个猜测，还有其它的吗？

师：刚才我们是从角的角度来考虑的，看看这些线的位置是否可能有规律？

生：入射光线和反射光线不能在法线的同侧。

师：好，我听到这位同学说入射光线和反射光线不能在法线的同侧，看到不少同学表示点头同意了，这里老师追问一个问题，这三条线一起是否有规律呢？

生：在同一个平面里边。

师：好，我听到有人说应该在同一个平面里边。现在，我们三个假设，是否正确并不知道，接下来我们进行实验探究。

师：下面给大家 10 分钟时间，前后四个人为一小组，利用课前发好的工具，共同探究光的反射实验，画出相应的光路图并把测得的多组数据填到表格中，找出内在规律。在操作的过程中，大家需要注意分工合作，交流探究。好，现在开始。

师：时间到，刚才在巡视的过程中，发现各小组都积极配合，进展都很顺利，那我们都发现了哪些规律？哪个小组愿意分享自己的成果？好，你说来。

生：入射角和反射角相等。

师：很好，2 号小组告诉我们，他们从表格的数据中，发现入射角和反射角相等，很正确，其它小组有没有补充？好，3 号小组来说。

生：入射光线和反射光线始终在法线的两侧，不能存在于同侧。

师：他们从多组光路图中发现入射光线和反射光线始终在法线的两侧，不能存在于同侧。很好，非常细致的观察，好，1 号小组举手了，你说来。

生：通过向前或向后折叠纸面，反射光线只能在入射光线和法线组成的同一平面内才能观察到。

师：噢，他们在实验中还发现，通过向前或向后折叠纸面，反射光线只能在入射光线和法线组成的同一平面内才能观察到。

师:各个小组总结得都非常好,综合起来就是光的反射定律:反射光线、入射光线和法线都在同一个平面内;入射光线和反射光线分居法线两侧;反射角等于入射角。

师:简单来总结就是:三线共面;分居两侧;两角相等。在这里分居两侧指的是入射光线和反射光线分居法线两侧。特别强调一点二角相等,是反射角等于入射角,而不是入射角等于反射角。因为这是一个因果的关系,有因才有果。这就好像父子一样,我们可以说孩子长得像父亲,却不会说父亲长得像孩子。

师:现在利用光的反射定律来思考这样一个问题:若分别在法线两侧以相同入射角的光线入射,会得到什么样的光路图呢?好,你说来。

生:两条光线会重合。

师:思维非常敏捷,这位同学说两条光线会重合,换句话说,就是光路是可逆的。

三、巩固

师:这里已经展了两个不完整的光路图,请大家按照光的反射规律补充完整。请这位同学上前来完成。

师:好的,大家都已经画好了,请你来说一说你的作法是什么?

生:先从入射点作法线,找出相同的角度,最后作出入射光线或反射光线。

师:说得很清晰,他说先从入射点作法线,找出相同的角度,最后作出入射光线或反射光线。大家都做对了吗?看来今天掌握得很不错。

四、小结

师:这节课都学到了什么呢?大家可以自由发言。

师:知道了光的反射定律。

五、作业

师:课下同学们可以尝试在生活中寻找,哪些地方利用了光的反射规律,下节课进行分享,好,今天的课就到这里,下课。

六、板书

光的反射

1. 概念:光遇到桌面、水面以及其他许多物体的表面都会发生反射。
2. 光的反射定律:
 - 反射光线、入射光线和法线在同平面内(三线共面)
 - 反射光线和入射光线分别位于法线两侧(两线分居)
 - 反射角等于入射角(两角相等)
3. 光路的可逆性

【试题解析一答辩】

1. 光的反射定律是什么?

【参考答案】

光的反射定律为:反射光线与入射光线与法线在同一平面上;反射光线和入射光线分居在法线的两侧;反射角等于入射角。可归纳为:“三线共面,两线分居,两角相等”。

2. 本节课的教学目标是什么? 你是如何确定的?

【参考答案】

本节课光的反射定律这部分内容需要学生有一定的生活经验储备,在生活经验的基础上,进行实验,得到实验现象并进行理论分析,理论性较强。本课是学生在学习了光沿直线传播之后的继续学习,学生生活中对光的反

射现象已经有了一定的生活经验,但是并未从理论的角度分析过,基于此,我将本节课的教学目标设置为:掌握光现象的反射定律,并能用其解释生活中现象;通过探究光的反射定律的实验过程,锻炼动手操作能力、观察分析能力;体会科学与生活的紧密联系,感受学习科学的乐趣,培养实事求是的态度,树立尊重客观规律的信念。

3. 开展初中科学实验教学,应该注意什么?

【参考答案】

实践出真知,同样,实验是检验真理的唯一标准。科学是一门基于实验的科目,做实验可以吸引学生,激发着学生的研究兴趣,并且提高学生的实操能力,但是初中生安全意识较差,所以要特别注意,开展初中科学实验教学,应该注意:

(1) 要演示好实验

整个实验要目的性明确,环环紧扣,步步深入,这样学生才会有很强的感性认识。其次要明显直观,忌模糊不清,演示实验的一切功能都不能离开观察,观察者只能在演示者所给现象的基础上进行观察。因此,演示实验的直观性是最起码的要求,比如实验过程的变化要显著,仪器简单,过程明了,要多种感官并用。

(2) 注重实验教学的趣味性,引导学生探究

初中学生学习科学时,教师可加强实验观察与操作中的趣味性,实验游戏化,充分开发利用青少年心理特征的正面效应,用实验趣味启发学习兴趣,进而转化成学生的积极求知动力。

(3) 发挥实验教学的主体性,保证实验效果。

观察演示实验时,细心观察实验的全过程,注意实验主体、条件、现象、结论的统一性,要由现象揭示本质,就必须同时把握多种要素。分组实验时,提前说明纪律和要求,强化实验操作的规范性,给出指导和指令。鼓励学生在规范操作、安全操作的前提下,配合教学内容,自我设计,完成一些新的、探索性的实验。

(4) 重视实验教学的教育性,养成科学态度

实验教学中有许多内容都是培养学生良好的思想道德素质、心理素质以及养成科学敬业精神的好材料。作为教师应充分挖掘并在教学过程中加以渗透。比如在课堂中穿插中国科学史的介绍,如蔡伦发明造纸、侯氏制碱法、结晶牛胰岛素的发现等等,可以激发学生的爱国主义热情。

科学实验教学在整个初中科学教学中占有举足轻重的地位,实验教学的成功与否,直接关系到科学教

学的成败。因此,如何有效开展初中科学实验教学,是摆在我们所有科学教师面前的一项重要课题。我想只要我们在平时的教学教研活动中刻苦钻研、悉心准备、多交流总结,有效开展初中科学实验教学就可以实现。



《化学式》

1. 题目：八年级《化学式》片段教学

2. 内容：

物质可以用所组成元素的符号来表示。以二氧化碳为例：从组成物质的元素看：二氧化碳气体是由碳（C）和氧（O）两种元素组成的。从构成物质的粒子看：二氧化碳气体是由二氧化碳分子构成的，1个二氧化碳分子是由2个氧原子和1个碳原子构成的。那么，二氧化碳分子可表示成 CO_2 ，这种用元素符号来表示物质组成的式子称化学式。

物质的化学式不能凭空想象，而应由实验确定，一种物质只有一个化学式。

化学式的书写规则：

1. 单质化学式的写法：

首先写出组成单质的元素符号，再在元素符号右下角用数字写出构成1个单质分子的原子个数。稀有气体是由原子直接构成的，通常就用元素符号来表示它们的化学式。金属单质和固态非金属单质的结构比较复杂，习惯上也用元素符号来表示它们的化学式。

根据以上规则写出下列物质的化学式：

- (1) 氦气、氖气、氩气三种稀有气体（均由单原子组成）：_____
- (2) 氧气、氮气、氯气三种气体（每个分子里都含有两个原子）：_____
- (3) 臭氧气体（分子内含有三个氧原子）：_____
- (4) 金属铝、金属铜、金刚石、固态磷：_____

2. 化合物化学式的写法：

首先按一定顺序写出组成化合物的所有元素符号，然后在每种元素符号的右下角用数字写出每个化合物分子中该元素的原子个数。一定顺序是指：氧元素与另一元素组成的化合物，一般要把氧元素符号写在右边；氢元素与另一元素组成的化合物，一般要把氢元素符号写在左边；金属元素、氢元素与非金属元素组成的化合物，一般要把非金属元素符号写在右边。直接由离子构成的化合物，其化学式常用其离子最简单整数比表示。

根据规则写出下列物质的化学式：

- (1) 一氧化碳、一氧化氮、氯化氢（分子都由两个原子构成）_____
- (2) 二氧化硫、二氧化碳、水（分子都由三个原子构成）_____
- (3) 氯化钠、硫化锌（各组成离子的比例均为1:1）_____

思考与讨论：液化氮的化学式怎样写？

3. 基本要求：

- (1) 在10分钟内完成试讲，教学环节中要有学生互动；
- (2) 配合教学适当板书；
- (3) 教学环节中要有课堂互动环节；
- (4) 讲明常见化合物的化学式及单质的化学式书写。

【试题解析—教案】

教学目标:

1. 了解化学式并掌握化学式的意义;能够写出常见物质的化学式,而且会读;
2. 通过对化学式的观察、比较,提高归纳总结的能力以及分析解决问题的能力;
3. 通过讨论交流、活动探究,发展学生善于合作、勇于实践的精神。

教学重点:

化学式的意义及其写法和读法。

教学难点:

化学式的意义。

教学过程:**一、创设情境,导入新课**

教师展示碳、氢、氧三个元素符号。提出问题:元素可以用元素符号来表示,那常见的一些物质,如二氧化碳、水等这些由元素组成的单质和化合物怎么来表示?引发学生思考,从而引出本节课课题。

二、新课教学**1. 化学式**

教师给出常见物质的化学式如 H_2O 、 CO_2 , 并提出问题:组合而成的这些符号有什么共同点?

学生思考并回答:由元素符号和数字组合而成。

教师进行总结:由元素符号和数字组合而成的化学符号叫做化学式,得出化学式的定义。并引导学生思考后进行补充,纯净物的组成固定,所以纯净物的化学式只有一个,混合物的组成是不固定的,所以混合物没有化学式。

2. 化学式的意义

教师展示化学式 H_2O , 询问学生其中的数字和元素符号各代表什么意义?

学生小组内思考并讨论,然后回答:① H_2O 代表由 2 个氢原子和 1 个氧原子组成②表示 1 个水分子③表示 1 个水分子由 2 个氢原子和 1 个氧原子组成。

教师继续提问: $2H_2O$ 呢? $2H_2O$ 中的两个 2 分别代表什么意思呢?

学生小组讨论后得出: $2H_2O$ 中, H_2O 前面 2 代表水分子的数目,而 H_2O 中 2 代表 1 个水分子中包含 2 个氢原子,代表的是原子数目。

3. 书写化学式

教师引导学生思考:如何写出一种物质的化学式呢?

学生归纳后回答:在书写化学式时要知道该物质含有哪几种元素以及不同元素原子个数比。

教师出示几种物质的化学式 (He 、 Fe 、 C 、 O_2 、 H_2), 请同学根据这几种物质的化学式总结归纳书写单质化学式需要注意的点。

学生回答:①稀有气体,直接用元素符号表示。

②金属和固态非金属用元素符号表示。

③非金属气体用元素符号和气体中所含原子数表示,原子数标在右下角。

教师点评后出示几种化合物化学式 (CO 、 SO_2 、 $NaCl$ 、 KCl)。并提问:在书写化合物化学式时应注意哪些方面?

学生回答后教师进行补充总结:①组成元素原子个数比为1时,1省略不写。

②氧化物化学式的书写,一般氧元素写在右方,另一种元素写在左方。

③金属元素和非金属元素组成的化合物,一般金属元素符号写在左边,非金属元素符号写在右方。

教师问:那这些化学式又应该怎么读呢?

学生回答后教师总结:在读两种元素组成的化合物名称时,读某化某,有时还要读出各种元素的原子个数。

三、巩固提高

教师读化学式或者元素符号,学生进行抢答。

四、课堂小结

请学生回答本堂课的收获。

五、布置作业

学生课下思考并预习:这节课学习了化学式中包含的元素之间有不同的原子个数比,那这些元素是以怎样的原子个数比相结合而组成物质的呢?它们结合的规律是什么?

六、板书设计

化学式

1.定义:元素符号和数字组合表示物质组成

2.意义: $2\text{H}_2\text{O}$

↓ 2个氢原子
2个水分子

3.书写化学式注意:

【试题解析—试讲稿】

一、创设情境，导入新课

师：上课，同学们好，请坐。同学们我们先来看下多媒体呈现的符号，分别指什么？

生：碳、氢、氧三个元素符号。

师：是的，元素可以用元素符号来表示，那常见的一些物质，如二氧化碳、水等这些由元素组成的单质和化合物怎么来表示呢？今天咱们一起来学习《化学式》。

二、新课教学

1. 化学式

师：我们先看一下常见物质的化学式如 H_2O 、 CO_2 ，组合而成的这些符号有什么共同点？

生：由元素符号和数字组合而成。

师：由元素符号和数字组合而成的化学符号就叫做化学式。比如刚才观察到的 H_2O 、 O_2 、 CO_2 等，这些都是化学式，能够为大家的科学学习和生活带来便利，每一个化学式表示了一种物质的组成，不同的物质组成是不同的。同学们想一想纯净物的组成固定，所以纯净物的化学式只有一个，混合物的组成是不固定的，有没有化学式呢？

生：没有。

师：对的，混合物没有化学式。

2. 化学式的意义

师：那化学式的意义是什么呢？比如在 H_2O 中，数字和元素符号各代表什么意义呢？

生： H_2O 代表由 2 个氢原子和 1 个氧原子组成。

生：表示 1 个水分子。

师：对的，表示 1 个水分子由 2 个氢原子和 1 个氧原子组成，那如果写成 $2H_2O$ 呢？这又代表什么意思呢？ $2H_2O$ 中的两个 2 分别代表什么？请同学们四人为一小组进行讨论。哪个小组先来说一说你们的答案。

生： $2H_2O$ 中， H_2O 前面 2 代表水分子的数目，而 H_2O 中 2 代表 1 个水分子中包含 2 个氢原子，代表的是原子数目。

3. 书写化学式注意事项

师：既然同学们都了解了化学式所代表的含义，那么如何才能既快又准确的写出一种物质的化学式呢？在书写化学式的时候应该注意什么呢？

生：在书写化学式时要知道该物质含有哪几种元素以及不同元素原子个数比。

师：很好，那具体情况是怎样的呢？我们来看下这几种物质，有什么特点？

生：都是单质。

师：对的，我们再来看下这几种物质的化学式 (He 、 Fe 、 C 、 O_2 、 H_2)，请同学们总结一下书写单质化学式需要注意什么呢？

生：稀有气体，直接用元素符号表示；金属和固态非金属用元素符号表示；非金属气体用元素符号和气体中所含原子数表示，原子数标在右下角。

师：非常准确，那化合物的化学式呢？我们再来看一下这几种化合物化学式 ($NaCl$ 、 KCl 、 CO 、 SO_2)。同学们认真观察这几个化学式，思考在书写化合物化学式时应注意哪些方面？

生：组成元素原子个数比为 1 时，1 省略不写；氧化物化学式的书写，一般氧元素写在右方，另一种

元素写在左方；金属元素和非金属元素组成的化合物，一般金属元素符号写在左边，非金属元素符号写在右方。

师：那这些化学式又应该怎么读呢？

生：氯化钠、氯化钾、一氧化碳、二氧化硫。

师：是的，在读两种元素组成的化合物名称时，读某化某，有时还要读出各种元素的原子个数。

三、巩固提高

师：非常好，下面我们来练习一下。

习题：五氧化二氮，4个二氧化碳分子， $2N_2$ 代表的意义。

生： N_2O_5 ， $4CO_2$ ，2个氮气分子。

四、课堂小结

师：咱们这节课即将结束，同学们有什么收获呢？哪位同学来分享一下。

生：知道了化学式的意义，学习了化学式的书写。

五、布置作业

师：非常好，这节课我们主要学习了化学式，我们知道化学式中包含的元素之间有不同的原子个数比，那这些元素是以怎样的原子个数比相结合而组成物质的呢？它们结合的规律是什么？同学们课下预习下节课内容。下课！同学们再见。

六、板书设计

化学式

1.定义：元素符号和数字组合表示物质组成

2.意义： $2H_2O$

↓
2个氢原子
2个水分子

3.书写化学式注意：

【试题解析—答辩】

1. 书写化学式的注意事项有哪些?

【参考答案】

(1) 书写单质化学式时应注意:

- ①稀有气体, 直接用元素符号表示。
- ②金属和固态非金属用元素符号表示。
- ③非金属气体用元素符号和气体中所含原子数表示, 原子数标在右下角。

(2) 书写化合物化学式时应注意:

- ①组成元素原子个数比为1时, 1省略不写。
- ②氧化物化学式的书写, 一般氧元素写在右方, 另一种元素写在左方。
- ③金属元素和非金属元素组成的化合物, 一般金属元素符号写在左边, 非金属元素符号写在右方。

2. 请问你是如何实现这节课的教学目标的?

【参考答案】

教学目标是指导一堂课顺利进行的宗旨和方向。

在本课教学过程中, 首先通过向学生展示一些元素符号, 引发学生思考: 元素可以用元素符号来表示, 那常见的一些单质和化合物怎么来表示呢? 激发学生兴趣, 通过列举几种物质的化学式, 让学生归纳出化学式的定义。

以水分子为例, 让学生小组讨论, 自主合作思考, 进一步理解水分子中化学元素符号和数字各自的含义, 并且在巩固提高环节让学生继续说出化学式代表的意义, 达到强化知识的目的; 另一方面, 在认识化学式意义及书写中, 学生通过观察、比较、小组讨论等方式, 锻炼观察总结等能力, 提高合作交流意识。

整节课的展开都围绕教学目标, 能够使学生轻松愉快的学会知识并学会主动学习、思考, 这也与新课改的理念相吻合。

3. 现在常常提到“以学生为本”或“以学生为主体”这句话, 你怎样理解?

【参考答案】

学生是一个民族传承的希望, 是一个国家继续生存、发展的灵魂所在。老师担负着重大的使命, “以学生为本”或“以学生为主体”, 确保了教学最终目的的实现。

“以学生为本”或“以学生为主体”, 是在教学活动中以学生为主, 教师的作用是负责组织、引导、帮助和监控, 引导学生学会认知、学会做事, 让学生经历获取知识的过程, 关注学生各种能力的全面发展, 建立学生自主探索、合作学习的课堂模式, 创设和谐、宽松、民主的课堂环境。追求学习结果转向追求学习过程, 真正把学生当成获取知识、发展自我的主人。“一切为了学生, 为了学生的一切, 为了一切学生”, 切实构建“以学生为中心”的主体观。

《牛顿第一定律》

1. 题目：七年级《牛顿第一定律》片段教学

2. 内容：

事实上，我们无法用实验显示物体不受力作用时的运动，因为自然界中并不存在完全不受力作用的环境。我们采用的方法是：先用实验探究不同阻力对物体运动的影响，然后再推测出物体不受力作用时将做什么运动。

活动

1. 在水平木板上分别铺上棉布和丝绸，如图 3-53 甲和乙，让小车从斜面的顶端由静止开始滑下，观察小车在水平面上运动的距离，并将结果记录在表 3-3 中。
2. 水平木板上不铺任何材料，如图 3-53 丙，重复上述实验。

注意每次实验时小车都要从斜面同一位置开始滑下。你知道这是为什么吗？

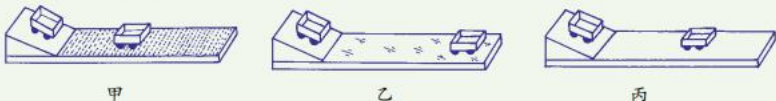


图3-53 阻力对小车运动的影响

表 3-3 记录表

水平面的材料	小车受到的阻力 (大, 较大, 小)	小车运动的距离 (大, 较大, 小)
棉布		
丝绸		
木板		

实验表明：水平面越光滑，小车运动时所受的阻力越 _____，运动的距离越 _____，速度减小得越 _____。

猜想：如果小车在水平面上运动时不受阻力的作用，那么它将 _____。

牛顿总结了伽利略等人的研究成果，进一步得出：一切物体在没有受到外力作用的时候，总保持匀速直线运动状态或静止状态。这就是牛顿第一定律 (Newton's first law of motion)。

牛顿第一定律是在大量实验事实的基础上，通过推理概括出来的。这种以可靠的实验事实为基础，通过推理得出结论的研究方法是科学研究的重要方法。

3. 基本要求：

- (1) 试讲控制在 10 分钟以内；
- (2) 实验过程要有教师演示；
- (3) 教学过程中要有提问环节。

【试题解析—教案】

教学目标:

1. 知道阻力对物体运动的影响; 理解牛顿第一定律的内容;
2. 通过观察直观现象提取抽象规律的过程中, 提高分析、归纳、推理能力;
3. 在实验操作的过程当中, 养成严谨认真的科学态度。

教学重点:

理解牛顿第一定律。

教学难点:

探究阻力对物体的影响。

教学过程:**一、导入新课**

问题导入: 为什么地面上滚动的球最终会停止?

引导学生主动思考, 激发兴趣, 引出新课。

二、新课讲授

教师引导: 自古以来很多人就对物体的运动与力之间的关系进行了研究, 很多人认为运动需要力去维持, 只要力撤销了, 物体运动就停止。亚里士多德就认为: 如果要使物体持续运动, 就必须对它施加力的作用。但伽利略提出了不一样的看法。请学生阅读教材, 找出伽利略的观点: 物体的运动并不需要力来维持, 运动之所以会停下来, 是因为受到摩擦阻力。

教师引导学生利用实验进行探究。

1. 阻力对物体运动的影响:

引导学生讨论实验设计思路: 实验中让小车在不同阻力的情况下运动, 比较它运动的距离就可以了。

提出问题:

- ①需要探究的量有阻力、运动的距离、小车的初始速度三个变量, 我们需要使用什么实验方法?
- ②怎么控制小车初速度相同?

说明: ①控制单一变量

②让小车在斜面的同一位置由静止滑下, 以保证小车刚到水平面时具有相同的速度。

学生分小组进行实验, 观察小车在三个水平面上的运动的距离, 并填充多媒体中的表格。

水平面的材料	小车收到阻力 (填“大、较大、最小”)	小车运动的距离 (填“大、较大、小”)
棉布		
丝绸		
木板		

教师引导学生分析表格数据, 得出结论: 表面越光滑, 小车运动距离越大, 也就是说, 阻力越小, 小车运动得越远。

教师继续提问: 如果小车在更光滑的表面上运动, 将会运动的越来越远, 那么如果小车运动的表面绝对光滑并且足够长, 不受阻力, 他的运动状态会是怎样的? 学生回答: 将会一直运动下去。

2. 牛顿第一定律:

教师引导：当年伽利略就是利用类似的实验，明确了是阻力改变了物体的运动，所以力是改变物体运动的原因。

笛卡尔进一步研究表明，物体不受外力时永远运动下去，除了速度的大小不会改变，也不会改变运动的方向。后来，著名的是英国科学家牛顿，他总结了前人经验，归纳出一切物体在没有受到力的作用时，总保持静止状态或者匀速直线运动状态。这就是有名的牛顿第一定律。

教师引导学生理解定律的关键词：

“一切”适用于任何物体。可见牛顿第一定律是自然界中的普遍规律；

“没有受到力的作用”是规律产生的条件，这是一种理想情况；

“或”表示不受力的物体，要么静止，要么保持原速度和方向进行匀速直线运动，一定是两种状态之一。

三、巩固提高

小组讨论：如果同学们正在进行运动会，所有的力突然消失了，会产生什么样的情况？

四、课堂小结

师生共同总结本节课知识点。

五、作业布置

学生课下思考在坐车时，为什么急刹车后，身体会向前倒？而加速时身体会向后倾？下节课进行分享。

六、板书设计

牛顿第一定律

一、阻力对物体的影响

物体所受阻力越小，运动得越远。

二、牛顿第一定律

对象：一切物体

条件：没有受到力的作用

运动状态：静止或匀速直线运动

【试题解析—试讲稿】

一、创设情境，导入新课

师：同学们好，上课！前面咱们学习了力的作用效果，是什么？大家还记得吗？

生：力能改变物体的运动状态，力能改变物体形状。

师：很好，看来掌握的很牢固，同学们来思考，为什么地面上滚动的球最终会停止？力和运动之间的关系是怎样的？我们通过这节课的学习来一起寻找答案。

二、新课教学

师：自古以来很多人就对物体的运动与力之间的关系进行了研究，很多人认为运动需要力去维持，只要力撤销了，物体运动就停止，但有一位科学家提出了不一样的看法，是谁啊？

生：伽利略。

师：是的，请学生阅读教材，找出伽利略的观点。

生：阻力改变了物体的运动。

师：是不是如此呢？我们需要用实事说话，怎么办？

生：做实验。

师：很好，我们要探究的问题是什么？怎么做实验呢？

生：探究阻力对物体运动的影响，让小车在不同阻力的情况下运动，比较它运动的距离就可以了。

师：很好的思路，实验变量有哪些？怎么控制小车初速度相同？

生：需要探究的量有阻力、运动的距离、小车的初始速度三个变量，注意每次实验时小车都要从斜面同一位置开始滑下。

师：说的很好，下面咱们以小组为单位，参考教材中的实验装置一起动手操作一下吧，实验过程中注意观察实验现象，并把实验结果记录到表格中。

水平面的材料	小车收到阻力（填“大、较大、最小”）	小车运动的距离（填“大、较大、小”）
棉布		
丝绸		
木板		

师：哪一小组先来说明你们的结果及可以得出的结论。好，第一组。

生：通过实验结果我们发现，表面越光滑，小车运动距离越大，也就是说，阻力越小，小车运动得越远。

师：其他组也是同样的结果吗？

生：是的。

师：很好，看来各个小组的实验都很成功。老师还有一个问题，如果小车在更光滑的表面上运动，可能会运动的越来越远，那么如果小车运动的表面绝对光滑并且足够长，不受阻力，他的运动状态会是怎样的？

生：将会一直运动下去。

师：所以，如果小球不受阻力，它就会一直运动，并不需要力来维持，由此可见，伽利略的观点是正确的。当年伽利略就是利用类似的实验，明确了是阻力改变了物体的运动，所以力是改变物体运动的原因。

伽利略的结论更新了人们对运动和力的看法,并且让人们知道,可以通过实验和合理的推理来得到实验结论。后来笛卡尔进一步研究表明,物体不受外力时永远运动下去,除了速度的大小不会改变,也不会改变运动的方向。再后来,著名的英国科学家牛顿,他总结了前人经验,归纳出有名的牛顿第一定律。

师:哪位同学来说一下什么是牛顿第一定律?

生:一切物体在没有受到外力作用的时候,总保持匀速直线运动状态或静止状态。这就是牛顿第一定律。

师:对的,我们来分析一下牛顿第一定律中所包含的几个关键词及其深刻含义。“一切”指适用对象,适用于任何物体;“没有受到力的作用”是规律产生的条件;“或”表示运动状态,不受力的物体,要么静止,要么保持原速度和方向进行匀速直线运动,一定是两种状态之一,并且两种状态并不同时存在。

三、巩固提高

师:下面小组讨论,如果同学们正在进行运动会,所有的力突然消失了,会产生什么样的情况?

四、课堂小结

师:这节课即将接近尾声了,通过这节课的学习,大家收获了什么呢?哪位同学来分享一下。

生:探究了阻力对物体的影响,理解了牛顿第一定律。

五、作业布置

师:很好。同学们课下思考在坐车时,为什么急刹车后,身体会向前倒?而加速时身体会向后倾?下节课进行分享。好,下课。

六、板书设计

牛顿第一定律

一、阻力对物体的影响

物体所受阻力越小,运动得越远。

二、牛顿第一定律

对象:一切物体

条件:没有受到力的作用

运动状态:静止或匀速直线运动

【试题解析—答辩】

1. 牛顿第一定律确定了惯性参考系，请简述什么是惯性系和非惯性系？

【参考答案】

从不同的参考系进行观察，对同一件事物会有不同的认识。当我们以地面为参考系时，可以运用牛顿定律来考

虑问题，我们就称这种“牛顿定律能够适用的参考系”为惯性参考系。当我们以做变速运动的物体为参考系时，则不能直接应用牛顿定律来处理问题，我们称这种系统为“非惯性系”。如果想在非惯性系中运用牛顿定律，则需要引入一个虚拟的“惯性力”。

2. 作业布置中，你让学生课下思考：在坐车时，为什么急刹车后，身体会向前倒？而加速时身体会向后倾？为

什么要这样设置？

【参考答案】

布置这样的作业，其一，可以让学生继续对牛顿第一定律的内容进行思考，因为牛顿不仅论述了运动与力之间的关系，还有对惯性的描述，这样的问题可以让学生预习下节内容，对知识有简单的了解。其二，可以让学生多多观察生活中常见的现象，从中产生疑问，养成以科学的眼光看待生活的好习惯，提高将科学知识应用于生活实际意识。

3. 简述牛顿第一定律在科学史上的意义？

【参考答案】

牛顿第一定律是经过伽利略、笛卡儿到牛顿的几位杰出科学家的努力总结出来的自然定律，它否定了沿用两千

多年人们关于运动和力的错误观念，揭示了力是改变物体运动状态的原因。所以牛顿第一定律的建立，在观念上是革命性的变革，在科学的动力学体系中是不可缺少的重要基础。不仅如此，牛顿第一定律的建立还有以下几个重要意义：（1）提出了力的概念的定性意义；（2）确定了惯性的概念；（3）定义了惯性参考系。

《眼睛》

1. 题目：七年级《眼睛》片段教学

2. 内容：

眼 睛

眼睛是人体重要的感觉器官。据统计，大脑中约有 80% 的信息来自于眼睛。那么，眼睛是如何看见物体的呢？

对着平面镜观察自己的眼睛，可以看见一圈有颜色的环形物，这就是虹膜。虹膜中央的小孔叫做瞳孔，光线就是通过瞳孔进入眼睛的。

图2-70 眼睛

77

活动

在光较暗的环境下仔细观察一位同学的瞳孔，然后在他(她)眼前约 10 厘米的位置，用手电筒照向这位同学的右眼睛(或左眼睛)，留心观察瞳孔大小的变化。

这位同学眼睛的瞳孔有什么变化？
他(她)的瞳孔变_____ (填“大”或“小”)了。这样的变化说明：在光亮的环境中瞳孔能让_____ (填“较少”或“较多”)的光进入眼睛。
虹膜可以通过调节_____ 的大小，控制进入眼睛的光的量。

图2-71 观察虹膜和瞳孔

注意：不要长时间用手电筒照射同学的眼睛，以免对眼睛造成伤害。

人的眼睛的结构和功能与照相机非常相似。

玻璃体由一种透明的胶状物质组成，它充满着整个眼球的内部。

光通过透明的角膜进入眼内。

瞳孔在虹膜的中央，根据环境中光的强弱，可随时调节。

晶体相当于一个凸透镜，能使物体在视网膜上成像。

图2-72 眼球的结构

物体的图像投影在视网膜上，这里分布着许多对光线敏感的感光细胞。

视神经把感光细胞所产生的信息传入大脑。

白色巩膜是眼球的一层坚韧的保护外壳。

3. 基本要求：

- (1) 在 10 分钟内完成试讲；
- (2) 要求适当板书；
- (3) 试讲过程中注意过渡。

【试题解析—教案】

教学目标:

1. 掌握眼球的结构及其各主要部分的功能;
2. 体验模型与实际的对应关系;
3. 关注用眼卫生保健, 增强自觉关爱盲人意识。

教学重难点:

眼球的结构和功能。

教学过程:**一、创设情境, 导入新课**

教师组织蒙眼写名字活动, 让学生体会眼睛和视觉的重要性。引出本节课题。

二、合作交流, 探究新知

教师引导学生通过观察同桌的眼睛, 明确眼的结构分为眼球和眼的附属结构。引导学生分析眼睛附属结构的特点和作用。

以小组为单位, 展示眼球模型, 结合多媒体展示眼球结构示意图, 引导学生说明各个结构的位置、特点及作用, 教师进行归纳总结:

角膜: 位于眼球最外部, 无色、透明, 可以透过光线。

巩膜: 白色, 坚韧, 保护作用。

虹膜: 位于角膜内部, 有色素, 中央的小孔叫做瞳孔。

睫状体: 内含平滑肌, 可调节晶状体曲度。

脉络膜: 含有丰富血管和色素, 给视网膜提供营养, 使眼内形成“暗室”。

晶状体: 透明, 有弹性, 像双凸透镜, 能折射光线。

玻璃体: 透明胶状物质, 位于晶状体与视网膜之间。

视网膜: 含有许多对光线敏感的细胞, 能感受光的刺激。

通过活动加深理解瞳孔的作用。

三、巩固练习

教师课件展示眼球图, 学生识图并说明其功能。

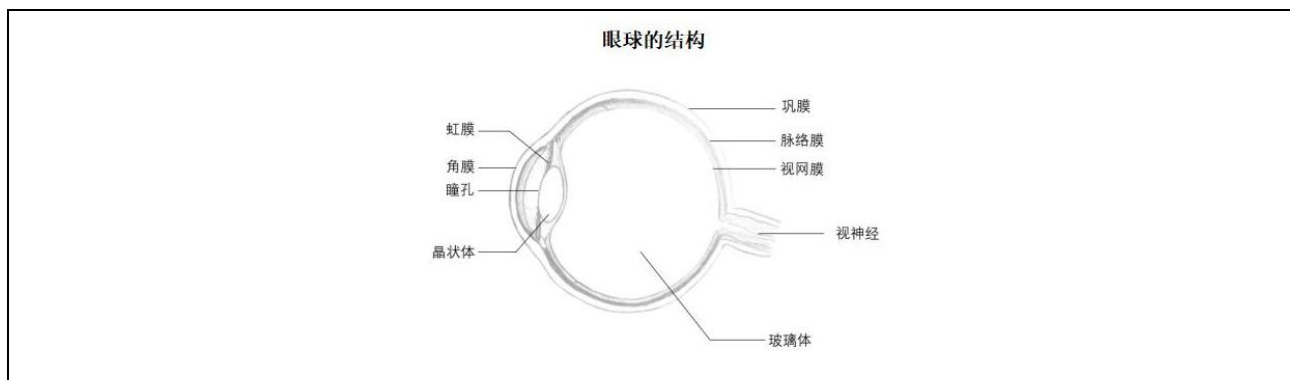
四、课堂小结

学生分享这节课的收获, 教师进行针对性评价和总结。

五、作业布置

课后请同学们画一画眼球的结构图。

六、板书设计



【试题解析—试讲稿】

一、创设情境，导入新课

师：上课，同学们好，请坐。开始今天的课程之前我们先来做一个小活动，需要三位同学来参与，哪位同学愿意来参加？好，下面请三位同学走上讲台，蒙上眼睛，在黑板上写出自己的名字。

师：大家玩的很开心啊，同学们有什么感受？

生：能看见真好。

师：是的，人们经常利用眼、耳、鼻、皮肤感觉器官接受刺激，获得信息，这其中约 80%是视觉信息，经由眼睛获得。眼睛帮助我们认识世界的魅力，眼睛有哪些结构能够让我们看到生活的美丽呢？那今天这节课就来认识下眼睛。

二、合作交流，探究新知

师：请同学们都一起眨眨眼睛，想一下，眼睛是由哪几部分构成的呢？

生：眼球，眼睑，睫毛。

师：眼睛的结构比我们看到的复杂的多，有很多结构，其中感受光刺激的主要结构是眼球，除了眼球。还有附属结构，所以我们把眼的结构整体分为眼球和眼的附属结构。

师：现在我们来认识下眼的附属结构，观察图，眼睛有哪些附属结构？他们的作用分别是什么？

生：眼的主要附属结构是眼睑，睫毛，泪腺，眼外肌。

生：眼睑，泪腺，睫毛有保护眼球，保持眼睛湿润和清洁的作用，眼外肌收缩、舒张能使眼球灵活转动。

师：是的，这些附属结构实际上都在为眼球服务，毕竟眼睛的最重要功能就在于能看见物体。大家来相互看一下同桌的眼睛，看看能看到什么？

生：黑眼睛，白眼珠。

师：那么大家想一下，这些白色的，黑色的，亮晶晶的，分别是什么结构呢？他们的功能又是什么呢？下面咱们以小组为单位，阅读教材，观察眼球的模型，总结眼球的结构。给大家 5 分钟时间。哪个小组先来说一说眼球的结构有哪些？请你说。

生：眼球有多个结构，有角膜、巩膜、虹膜、睫状体、脉络膜、晶状体、视网膜等。

师：非常好，如果换成眼球结构图你是否还认识呢？一起来认一认吧。

师：现在请大家找一找图示的眼球的结构，然后我们来说一说它们的特点与功能。请各组组长代表你们组回答老师所指示的眼球结构。

师：1 是什么？依据什么特点找到的？

生：角膜，透明，圆弧形，眼球最前部。

师：对，它有聚光的作用，我们换角膜就是这样换的(展示)。2 是什么？

生：巩膜，白色，眼球最外层。

师：对，白色的巩膜比较坚韧，在最外层，对眼球内部结构可能起到什么作用呢？

生：保护作用。

师：是的，3 是什么？有什么特点？

生：虹膜，颜色较深，环状。

师：对，虹膜含有色素，决定了眼球的颜色，它中间的孔是瞳孔，类似于照相机的光圈，光线刺激时

眼睛里的虹膜和瞳孔是怎么协调的呢?我们来参考教材中的活动部分来观察一下,请同学们及时记录光线强时和光线弱时的瞳孔和虹膜的状态。

生:光线强时虹膜扩张,瞳孔缩小,光线弱时,虹膜收缩,瞳孔扩大。

师:是的,同学们在家也可以看一下睡觉前关灯瞬间瞳孔的变化。我们再来看瞳孔内填充的4是什么?

生:房水。

师:对,房水是透明的液体,调节眼压的作用。那5是什么?依据什么特点找到的?

生:睫状体,壁上突出的部分皱褶。

师:是的,眼球壁中膜的增厚部分,内表面有许多突出并呈放射状排列的皱褶,(展示)这就是睫状体,它的外表面有睫状肌,起调节晶状体曲度的作用,6是什么?依据什么特点找到的?

生:脉络膜,颜色深,有许多脉络,位于壁上中间层。

师:对,(展示)请大家看剖面图,脉络膜上布满了血管,且颜色较深,请同学们猜测这样的特点会有怎样的功能?

生:可以运输营养,遮光。

师:对,可以起营养眼球和形成暗箱的功能。那7是什么?依据什么特点找到的?

生:视网膜,壁上的最内层。

师:是的,视网膜在眼球壁的内层,它相当于照相机上的底片,有感光细胞,能把图像信息转换为神经冲动,也就是成像的部位。8是什么呢?

生:晶状体,似凸透镜。

师:对,相当于照相机镜头,具有折光作用。那9呢?

生:玻璃体,很大一块。

师:是的,玻璃体无色透明胶体状,具有维持眼球形状的功能。10呢?

生:视神经,与视网膜相连。

师:对,可以传递神经冲动。那么多的结构我们来归类整理一下,先请同学们观察整个眼球类似什么?

生:球。

师:这个类似球的眼球内部装着一些东西,依据这个特点,我们将眼球分为眼球壁和眼球内容物两部分。眼球壁又可以分为外层、中层和内层,外层是什么?

生:角膜、巩膜。

师:中层是什么?

生:睫状体、虹膜、脉络膜。

师:内层是什么?

生:视网膜。

师:眼球内容物是什么?

生:房水、晶状体、玻璃体。

师:对,这就是眼球的整体结构,各个结构都具有各自的作用,我们在平时要保护好眼睛,也要关爱生活中遇到的盲人。

三、巩固练习

师:同学们我们来抢答,观察眼球图,大家识图并说明其功能,抢答开始。

四、课堂小结

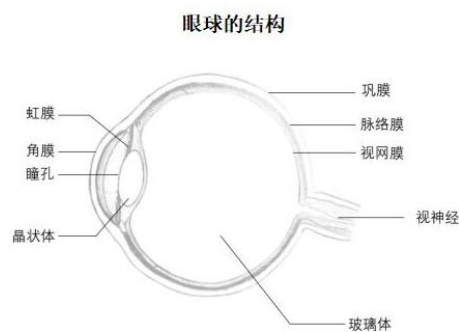
师：咱们这节课接近尾声了，哪位同学愿意来说下你的收获呢？

生：学习了眼睛的结构和功能。

五、作业布置

师：是的，请同学们课后画一画眼球的结构图，咱们下节课看看哪位小画家画得准确又形象。

六、板书设计



【试题解析—答辩】

1. 说一说眼球的结构。

【参考答案】

眼球分眼球壁和内容物。

眼球壁主要分为外、中、内三层。外层由角膜、巩膜组成。前 1/6 为透明的角膜，其余 5/6 为白色的巩膜，俗称“眼白”。中层包括虹膜、睫状体和脉络膜三部分。虹膜：位于晶状体前，不同种族人的虹膜颜色不同，中央有一 2.5-4mm 的圆孔，称瞳孔。睫状体前接虹膜根部，后接脉络膜，外侧为巩膜，内侧则通过悬韧带与晶状体相连。脉络膜位于巩膜和视网膜之间，含有丰富血管和色素，给视网膜提供营养，并使眼内形成一个“暗室”。内层为视网膜，是一层透明的膜，能感受光的刺激，也是视觉形成的神经信息传递的第一站。

眼内容物包括房水、晶体和玻璃体。三者均透明，与角膜一起共称为屈光介质。房水有营养角膜、晶状体及玻璃体，维持眼压的作用。晶状体为富有弹性的透明体，形如双凸透镜，位于虹膜、瞳孔之后、玻璃体之前。玻璃体为透明的胶质体，充满眼球后 4/5 的空腔内，主要成分为水。玻璃体有屈光作用，也起支撑视网膜的作用。

2. 这节课你运用了哪些教学方法？

【参考答案】

游戏法：运用游戏教学法使整个课堂气氛变得十分热烈，学生学习的主动性得到提高，激发学习兴趣，加深学生对于抽象知识的理解。

直观教学法：利用多媒体课件和模型，便于学生直观观察。

讨论法：组织学生进行小组讨论，培养学生团队协作的精神。

讲练结合：教师将讲授与练习有机地结合起来，让学生在深入理解认识基础上形成一定技能和技巧。

3. 你刚才的试讲中有对学生的提问，但是实际教学中如果学生的回答与你的提问风马牛不相及，你会如何评价学生的回答？

【参考答案】

首先，要对问题进行适当的分析，引导学生说出正确答案，因为确实会存在学生没能理解好题目或是不太清楚问题答案这种情况存在的，老师应该先进行适当的引导，逐渐的让学生找到问题所在，并且跟着老师的思路进行思考，得出答案才是最好的解决办法；如果学生完全是因为顽皮故意回答了一个风马牛不相及的答案的话也就不能姑息这种行为，应当适当的惩罚一下，以维持课堂秩序。