《神奇的纸》教学设计

泸县石桥镇石桥中心小学校 蒋析

【教材分析】

本课是二年级上册《材料》单元的第4课。本课教学以纸为载体，通过改造一张纸，比较和体验纸改造前后性能的变化，交流纸的这种变化在生活中的应用等，激发学生继续改造材料、发现材料性能的探究欲望。

本课教材包括以下几部分：第一部分——聚焦，承接第3课的内容，让学生根据自己的原有认知经验说说普通纸的特点，引发学生思考有什么办法让纸具有更多的本领。第二部分——探索，用“折叠”这种改造方法，引领学生用对比观察的方法研究纸被改造后性能发生了怎样的变化。其中比较观察又分三步，即按一按（比较弹力）、放一放（比较承载力）、摸一摸（比较隔热能力）。第三部分——研讨，纸改造后性能的变化及其在生活中的应用。第四部分——拓展，引导学生在一张纸上刷食用油，然后探究这张纸具有的全新功能。

【学生分析】

基于上一课的学习，二年级学生对于纸已非常熟悉，但却很少有学生对纸进行过更细致的观察与思考，即对纸的认识较为单一。在动手能力方面，与一年级相比已有明显进步，但在折纸方面还略显不足，需要教师进行示范或观看微视频后才能折出符合实验要求的瓦楞状纸。

基于低学段学生注意力保持时间较短的原因，探索环节的三个活动需要教师有效组织，提升小组探究活动的效果。

【教学目标】

**科学概念目标**

1．材料经过加工、改造、优化后其性能会发生改变。

2．材料性能改变或优化后可以用来制作符合一定功能需要的物品。

**科学探究目标**

1．在教师指导下对普通的纸进行简单加工与改进，比较材料在改变前后的变化。

2．在教师指导下，能用语言描述纸在折叠前后的变化。

**科学态度目标**

1．发展加工、改造材料的兴趣。

2．在教师指导下，尝试多角度、多方式认识材料。

**科学、技术、社会与环境目标**

了解材料会随着人类的需要而不断改进。

【教学重难点】

重点：引领学生对比感受两种形状的纸的差异。

难点：引领学生用准确的语言描述两种形状纸的特点。

【教学过程】

**一、聚焦**

1.出示谜语，猜谜语。

2．基于观察，交流纸的特点。

纸在我们学习、生活中具有多种。这是一张非常常见的白纸，说一说，这张纸具有什么特点？

预设：白色、很薄、轻等。

3．基于纸的特点，交流纸的用途。

生活中我们可以用纸来做什么？

预设：写字、画画、折纸、手工……

4．基于现有特点，引发对纸的畅想。

我们有没有什么办法可以让它具有更多神奇的本领呢？

**设计意图：**通过几个小问题引领学生分析纸的特点、交流纸的作用，引发对纸的特点及其用途的思考，为后续的探究学习做好铺垫。

二、**探索**

（一）明确改造纸的方法

1．交流改造纸的方法。

请同学们大胆思考，我们可以用什么方法加工、改造一张白纸？

预设：折叠、染色、刷油……

2．明确改造纸的方法。

今天我们就用折叠的方法改造白纸，看看改造后的白纸会有哪些新的功能。

**设计意图：**对纸改造的案例对于学生来讲其实并不陌生，比如包汉堡包的纸，套在豆浆杯外的纸套，快递包装箱等。本环节通过让学生回顾思考如何改造一张纸使它具有新的功能，使学生开始关注纸的特点。此过程在提升学生参与广度的同时又促进学生思考的深入。

（二）探究改变形状后纸的新功能

1．折纸。

（1）教师示范折叠方法（或播放微视频），明确注意事项。

（2）学生折纸。

**设计意图：**通过示范和指导，引导学生折出符合实验要求、便于实验操作的瓦楞状纸，为接下来的活动做铺垫。

2．观察中发现纸的新特点。

（1）（教师拿着折好的纸）请仔细看一看（教师示范从不同角度观看），这张白纸经过折叠后与原来的白纸相比有了哪些新的变化？

预设：学生回答纸的形状发生了变化或纸的宽度发生了变化。

（2）我们将这种形状称之为瓦楞状，折叠出来的纸就叫瓦楞纸。

**设计意图：**引领学生从不同的角度观察，用不同的方式描述瓦楞状纸的特点，丰富学生对瓦楞状纸形状的认识，同时又为后面活动中仔细观察、详细描述做示范。

3．实践中发现纸的新功能。

瓦楞状纸都具有哪些全新的功能和神奇的本领呢？让我们通过动手做实验去寻找它的新功能。

（1）任务介绍。

**按一按：**将白纸与瓦楞状纸分别平放在桌面上，用手轻轻按一按白纸和瓦楞状纸，认真体验手心的感觉，将感受记录在活动手册表格内。

**放一放**：取两本字典（或厚一些的书或其他等高的物品）以间隔一定的距离平放在桌面上，先将一张白纸放在两本字典上，接着由轻到重将物体（可以选择身边轻重不同的物体，如回形针、橡皮）放在纸的正中间，看纸能否承受得住以及能承受多重的物体。测完白纸后，再去测瓦楞状纸能承受多少重量。

**摸一摸：**领取一杯热水，用白纸贴着杯子感受冷热程度；换用瓦楞状纸，再次感受冷热程度，并对比有什么区别。（此处提醒学生留意不要打翻水杯，小心热水烫手）

**设计意图：**二年级学生在动手操作活动中很容易出现不规范操作的情况，而通过示范指导引领学生认识规范操作的细节，明确实验中的注意事项，实现了对学生操作技能、精确意识的培养。

（2）明确要求。

边做边完成记录表，同时将自己其他方面的发现及时与组内同学进行交流分享。

注意事项：

●实验要一步一步做，不要急于求成。

●仔细观察、感受，有什么发现就记录什么。

●与同学交流要轻声。

●在“摸一摸”环节，小心别烫伤自己，别烫伤同学。

（3）学生活动。

教师适时介入指导、评价，引领学生有序开展实验活动。

**设计意图：**通过交流引领学生明确实验注意事项，帮助学生形成对实验活动的正确认识，为有效观察做铺垫。在观察活动中，如有个别学生未能有效开展对瓦楞状纸的观察，教师要适当介入指导，避免这部分学生“游离”于活动之外。

**三、研讨**

（一）折叠前后纸有什么变化

1．出示班级记录表。

通过刚才的观察活动，相信同学们对于纸经过折叠变成瓦楞状纸后的变化有了更多的认识，接下来一起分享我们的发现。

2．学生汇报，教师记录。

学生先汇报记录表上已有的选项，接着再补充其他的发现。

**设计意图：**帮助学生在交流研讨活动中整合对瓦楞状纸零散的认识，从而形成较为完整的认识。

（二）瓦楞状纸的应用

1．观察纸箱中的瓦楞状纸。

白纸通过折叠变成瓦楞状纸后与折叠前有了很多新的功能。在生活中，老师发现瓦楞状纸有很多的应用之处。（下发小纸箱）请仔细看这个纸箱，你能找到里面的瓦楞状纸吗？

2．学生观察并上台展示自己的发现。

3．引领学生思考：用瓦楞状纸做纸箱有什么优点？

预设：瓦楞状纸能承受更重的重量，能使纸箱变得更加坚固。

4．引领拓展。

在生活中，人们还将瓦楞状纸的特点应用在杯垫、杯套制作中（出示图片）。

**设计意图：**学生经历寻找物品中的瓦楞状纸，分析物品运用了瓦楞状纸的什么特性，描述这个特征会使物品具有什么优点，从而使学生从全新角度认识到材料特点决定材料用途。

**四、实践作业**

今天，我们将纸改变了形状，发现纸产生了这么多新的功能。试想一下，若我们在纸的表面刷上一层油做成油纸，然后分别在普通纸、油纸上不断滴水，又会有哪些新的情况（图文介绍）？请同学们课后做一做，将自己的发现记录在活动手册上。

**设计意图：**通过布置课后拓展性科学实践任务，将科学实践引向课外。这样将巩固学生的探究方法、丰富学生对纸这一材料的认识以及探索新材料的兴趣。

【板书设计】

**神奇的纸**

普通纸

瓦楞状纸

形状改变

光滑、硬硬的、不能弹回来 不光滑、软软的、能弹回

最多能放3个回形针 能放好订书机

不能支撑物体 支撑能力好

不能隔热 能隔热

【班级记录表】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **普通纸** | **瓦楞状纸** |
| **按一按** | □能弹回  □不能弹回 | □能弹回  □不能弹回 |
| **放一放** | □能支撑  □不能支撑 | □能支撑  □不能支撑 |
| **摸一摸** | □烫  □不太烫 | □烫  □不太烫 |