

## 第一课时《斜面》教学设计

### 一、教材分析

本课是（新）青岛版小学科学五年级下册第五单元《生活中的机械》第一课时《斜面》。斜面是学生日常生活接触最频繁的一种简单机械。但究竟什么是斜面？为什么要用这些斜面？斜面在生产生活中都有哪些应用……学生却比较陌生。本课以盘山公路作为切入点，引领学生认识探究斜面的省力规律及其在生活中的广泛应用。本课由四部分组成：

第一部分是活动准备，以盘旋上升的公路为背景图片，目的是以盘山公路这一变形的斜面引出探究的主题。接着出示了本课活动的典型材料。

第二部分是活动过程“搭个斜面来研究”，先通过生活中人们利用斜面运送物体提示学生斜面在生活中的应用非常广泛；接着让学生实验探究斜面的作用，得出斜面坡度越小越省力的结论。

第三部分是自由活动，一是给出了引桥、斧子、拉链、螺丝钉等生活中的斜面，激发学生的创造灵感；二是做一个螺丝钉模型，让学生发现螺丝钉是一个环绕的变形的斜面。

最后部分是拓展活动“怎样才能较容易地骑自行车上陡坡？”引导学生继续探究斜面的应用。

### 二、教学目标

#### 【科学概念目标】：

- 1.知道简单机械“斜面”，证明斜面有省力的作用。
- 2.越平缓越省力以及斜面在实际中的应用。

#### 【科学探究目标】：

- 1.培养学生能从身边的日常生活中，发现问题，提出问题并设计实验进行验证的科学探究能力。具体包括。
- 2.能在不同的斜面，用测力计测量拉动小车时产生的力。
- 3.能做控制变量的简单探究性实验，会设计简单表格记录实验数据，并选择有效数据支持证据。

#### 【情感态度价值观】：

- 1.激发学生探索斜面的兴趣，体会反复实验获取可靠测试结果的重要性。
- 2.喜欢大胆猜想，在活动中愿意合作与交流，体验成功乐趣。

:

体会到科学技术的掌握可以给人们生活、学习带来的方便。

### 三、教学重难点

#### 【教学重点】:

让学生清晰斜面省力并且越平缓越省力;点拨学生自行探究实验方法做实验。

#### 【教学难点】:

让学生认识斜面,了解斜面,培养学生的探究能力和合作学习的能力。

### 四、学生分析

五年级的学生已经具有一定的科学探究能力,喜欢动手,好奇心强,对探究会产生浓厚的兴趣,但很多同学还是缺乏自主学习的能力,动手技能也比较差,需要通过老师的指导和小组合作学习来完成。比如:有的同学理解接受能力较差,需要老师在实验过程中给与一些指导和帮助;有的同学自制力较差,喜欢上课开小差,需要老师给予一些关注,防止他们注意力分散。而思维活跃、动手能力很强的同学,可以让他们带动一些基础较差的同学更好的参与实验。对于本节课的学习,学生已经具备了一定的知识和经验:因此,在本节课的教学中,本人因势利导,注重新旧知识的连接,让学生在原有的知识经验基础上,大胆的进行猜测与探究实验,这不但适合学生心理需要和认知水平,而且让学生经历一个完整的探究过程,体验到成功的喜悦。

### 五、教法学法

本课的结构遵循科学探究活动的一般步骤,经历在现实生活中发现问题、提出问题、进行假设、设计实验、进行实验操作和观察记录、交流数据、获得发现、拓展运用这几个阶段,以讨论、观察、小组实验等活动为载体,开展学生自主探究式学习,使学生认识斜面,了解斜面,培养学生的探究能力和合作学习的能力。

#### 【器材准备】

- 1、分组实验材料——一个木块、2块长短不一的木板、小车、测力计。
- 2、演示材料——螺丝钉模型。
- 3、课件——生活中的斜面。

### 六、教学过程

(一)、情境导入 直入主题。

(1)PPT 3 出示]教师谈话:同学们今天老师有个问题,想请同学们帮帮忙,愿意帮这个忙吗?老师有一辆摩托车想把它搬到车棚里,可是棚子有台阶,想把摩托车推进去还真费力,你能帮老师想个办法吗?

) 出示]学生回答。

(3) 教师小结：为什么要搭建木板，搭建木板有什么作用？像图中这样，抬起木板的一端就构成了一个斜坡，就是一个简单的机械装置叫做：斜面(板书)今天老师就和大家一起来学习关于斜面的知识。

(二)、动手操作 探究新知。

现在大家已经认识了斜面，能利用手中的材料快速的搭建一个斜面么？

学生搭建。

刚才这个同学说了运用斜面可以省力，真的么？我们应该通过什么方式来探究呢？

实验的方式。

活动一：运用斜面可以省力。

(1) 认识实验器材，特别是测力计。它的单位，字母表示，读作，以及测力计的使用方法。下面小组讨论怎样利用这些材料来验证运用斜面比直接提起更省力？

(2) 学生讨论实验方法。

(3) 汇报实验方法。哪个小组先来交流？

(4)教师小结。说得真好！为了保证实验的进行，老师有几点小提示，请看大屏幕，找位同学读一下，其他同学做什么呢？生：做好认真听。

[PPT 5 出示]谁来读一下(实验要求：1、拉小车时速度一定要慢用力要均匀 2、保持测力计与斜面的平行 3、准确记录数据完成实验报告。

(5) 学生做实验。下面请同学按要求进行实验，完成报告单一。

(6) 学生汇报实验结果。哪个小组先来交流？谁还想交流？

(7) 教师小结。通过做实验，我们得出了运用斜面可以省力。

活动二：什么斜面更省力？

那同学们请仔细分析这两组实验报告单的数据，你发现什么？(教师引导学生发现不同的斜面省力的效果不一样。)

(1) 看来当高度不同，长度不同时，斜面的省力程度也是不同的。到底哪种斜面更省力呢？大家来猜猜看。

(2) 学生猜测。

) 这只是大家的猜测还是让我们通过实验来探究一下吧，同时要完成报告单(二)，开始实验吧。

(4) 学生实验，教师巡视指导。

(5) 汇报实验结果(每个组只发现当斜面高度相同时，斜面长度越长越省力；当斜面长度相同时，斜面高度越低越省力)。

[PPT 6、7 出示] 教师小结：刚才几个小组通过实验发现了这些结论。

(6) [PPT 8 出示]出示两个斜面，它们的高度和长度都不相同时，哪种更省力？学生猜。

(7) [PPT 9、10 出示] 大家猜的对不对呢？分别观察两组斜面图，哪个更省力？为什么？哪个坡度更平缓？为什么？

(8) 学生答。

(9) 学生总结：斜面的坡平缓的省力。

老师板书：斜面坡度越平缓越省力

[PPT 11 出示]巩固：下面老师要考考大家，敢接受挑战么？下面几组斜面，哪个是最省力的？为什么？

(三)、联系生活 拓展活动：

同学们刚才通过自己动手实验，不但知道了运用斜面可以省力，还知道了斜面坡度越平缓越省力。正因为如此，斜面在日常生活中得到了广泛的应用。你知道生活中哪些地方用到了斜面吗？

课件展示：老师也收集了一些斜面，我们来看看！

1.生活中的往车上运铁通[PPT 12 出示]、过节天桥的台阶和斜坡[PPT 12 出示]、传送带[PPT 13 出示]、楼梯[PPT 13 出示]、螺丝钉[PPT 14 出示]。

2.螺丝钉(螺丝钉也运用了斜面的知识。老师这里有个螺丝钉的模型，上面一圈圈的是螺纹，展开它，看你发现了什么？什么样的螺丝钉用起来更省力？

[PPT 15 出示]两种不同的螺丝钉比较，让学生总结答案。

[PPT 16 出示]像这样的斜面还有盘山公路，为什么要这么修路。公路越长，我们上山时就越省力)

思考：不喜欢在什么路上骑车？引出骑车上坡。

[PPT 17 出示]骑车上坡时，怎样走更省力？

教师小结：走 S 形增加了斜面的长度，所以更省力，明白了？课后体验，但要注意安全。

(四)、复习巩固 服务生活。

同学们，通过这节课的学习都有哪些收获？谁来谈谈？

学生汇报。

看来同学们的收获还真不少，希望同学们在生活中能更好的运用斜面。这节课就到这！下课！

七、板书设计

### 《斜面》板书

斜面越平缓越省力。

八、教学反思

通过这堂课前前后后的反思—提高—再反思—再提高的过程，我收益非浅，也深刻认识到了在教学中及时反思的重要性和必要性，它会使我逐渐形成自我反思的意识和自我监控的能力。在今后的教学中，我将通过不断反思和努力学习的态度，来提高自己的教学水平。

### 【记录表】

#### 斜面

一、

第

组

我们的探究：运用斜面可以省力吗？	
直接提起小车时，测力计读数(N)	
利用斜面拉小车时，测力计读数(N)	
分析以上数据，我们发现：	

二、

第 组

我们的探究：什么样的斜面更省力？			
当斜面高度一定时		当斜面长度一定时	
斜面长（厘米）	测力计读数（N）	斜面高（厘米）	测力计读数（N）
分析以上数据，我们发现：		分析以上数据，我们发现：	

## 第二课时《杠杆》教学设计

### 一、教材分析

本课是（新）青岛版小学科学五年级下册第五单元《生活中的机械》第二课时《杠杆》。本课旨在本课探究杠杆原理及其应用时，学生会相对比较轻松。本课以学生熟悉的“玩跷跷板”为切入点，引导学生认识杠杆并深入探究其中所蕴含的科学规律及其在生产生活中的应用，激发学生进行深层次科学探究的兴趣。

教材由四部分组成。第一部分是活动准备，用父子俩玩跷跷板的情景图引出活动指向“看到这熟悉的场景，你有什么想法？让我们来研究吧。”紧接着出示了探究活动所需要的典型材料。第二部分是活动过程，活动“我们来研究杠杆”包括两个环节：环节一出示了杠杆的定义和三要素；环节二让学生设计实验，研究杠杆的作用，知道杠杆有的省力杠杆、费力杠杆和等臂杠杆。第三部分是自由活动，以“杠杆在生活中的应用”为主题让学生交流生活中哪些地方应用了杠杆，接着让学生分辨生活中的工具哪些是省力杠杆，哪些是费力杠杆。第四部分是拓展活动，提出了两个活动指向，活动一制作“艺术品中的杠杆”侧重于渗透“科学与艺术”的思想，活动二“找找人体中的杠杆”侧重于“科技与人文”。

### 二、教学目标

#### 【科学概念目标】：

1. 理解杠杆的作用，知道利用杠杆可以提高工作效率。
2. 了解杠杆在生产、生活中的应用。

#### 【科学探究目标】：

1. 学会做杠杆作用的实验并能通过动手操作寻找证据进行解释。
2. 能设计控制变量的探究实验，会设计简单的实验记录，并运用其采集、整理、分析和解读数据。

#### 【情感态度价值观】：

1. 认识到科学探究要尊重证据，意识到合作交流的重要性。
2. 善于对周围事物提出问题，乐于探究、大胆想象。

#### 【科学、技术、社会与环境目标】：

1. 体会到科学技术与社会、生活是密切联系的。

知道科学探究可为进一步研究提供新经验、新现象、新方法、新技术。

### 三、教学重难点

#### 【教学重点】:

让学生清晰杠杆的作用、杠杆作用的实验。

#### 【教学难点】:

引导学生认识杠杆并深入探究其中所蕴含的科学规律及其在生产生活中的应用，激发学生进行深层次科学探究的兴趣。

### 四、学情分析

学生是科学学习的主体，学习科学应该是他们主动参与的过程。教材中安排的直尺撬起字典的实验，对于五年级的学生来讲，仿做是没有难度的。但如何运用科学的方法，有层次地，有重点地，有目的地去进行探究实验，得到结论，还需要教师给予一定的指导。同时，对杠杆的认识延伸拓展到对运用杠杆原理认识变形的杠杆工具，存在着一定的思维跳跃，需要在教师的提示和发挥学生小组合作探究来解决。

### 五、教法学法

五年级的科学学习中，学生已经对等臂杠杆——天平有了初步认识，相信学生对杠杆类工具并不太陌生。并且从生活中熟悉的事物出发，小组成员分工合作交流，完成、完善整个学习过程。充分的发挥了自主探究的能力。做到了“玩中学”“做中学”。提高了学生的动手能力和科学素养。进而突破教学重点、难点。

#### 【教学准备】

杠杆材料、测力计、钩码

### 六、教学过程

#### (一)、设疑导入 认识杠杆

1. [PPT 3 出示]观看玩跷跷板的视频，引导学生感受杠杆玩具的乐趣：

[PPT 4 出示]想一想怎样才能使跷跷板平衡？猜一猜跷跷板采用什么样的原理制作而成？（板书：杠杆）



、探究学习 了解杠杆

1.[PPT 5 出示]出示阿基米德的视频，引导学生初步了解杠杆原理。

【设计意图：通过观看视频引导学生更加清晰的了解杠杆的历史及原理】。

2.[PPT 6 出示]认识杠杆的三要素：

(1) 出示撬棍（课件展示撬棍的使用过程）。

(2) 师生归纳：杠杆三要素（用力点、支点、重点），并找一找在图中的位置。

【设计意图：通过学习加深学生对杠杆的理解】。

3.[PPT 7 出示]出示杠杆尺，提问：它是杠杆吗？找一找支点？观察一下，它还有什么特点？

4. [PPT 8 出示]进一步引导学生了解杠杆尺。

5.[PPT 9 出示]

观看视频中的实验指导。

在两端相同的位置挂相同的钩码。小组讨论：什么样的情况能说明用杠杆做事情能省力，什么样的情况下不能省力？在实验中应该收集哪些数据来说明问题？

分组实验。

实验记录表：

实验次数	物重(N)	重点到支点距离	力点到支点距离	拉力(N)
1				
2				
3				
我的发现：				

6. 统计数据，汇报结果。

7.[PPT 10 出示]分析数据，得出规律。

(1) 用力点的距离大于重点到支点的距离时，是省力的，这种杠杆是省力杠杆。

(2) 用力点到支点的距离小于重点到支点的距离时，是费力的，这种杠杆是费力杠杆。

(3) 用力点到支点的距离等于重点到支点的距离时，这种杠杆是不省力也

### (三)、联系生活 学以致用

认识变形杠杆：

1. [PPT 11 出示]摇水装置，提问：它也是杠杆，三个点在什么位置？

2. [PPT 12 出示]出示羊角锤、老虎钳、剪刀。提问：它们是杠杆吗？为什么？

师总结：凡是有支点、力点、重点，工作时力点和重点围绕支点转动的装置都是利用了杠杆的原理。

3. 生活中你还见到过哪些工具也是杠杆？

### (四)、拓展知识 延伸课外

[PPT 13 出示]寻找我们身体中的杠杆。

## 七、板书设计

### 《杠杆》板书

杠杆的三要素： 支点

力点

重点

记录表：

实验次数	物重(N)	重点到支点距离	力点到支点距离	拉力(N)
1				
2				
3				
我的发现：				

## 第三课时《滑轮》教学设计

### 一、教材分析

本课是（新）青岛版小学科学五年级下册第五单元《生活中的机械》第三课时《滑轮》。旨在人们发明轮子后，很快就找到了它的新用法。通过在轮子外沿刻上沟槽并绕上绳子，人类发明了种新的简单机械——滑轮。升降旗、打开或拉上窗帘时，我们都要用到滑轮。滑轮是各种起重设备中常用的简单机械，吊车就是利用滑轮来提起重物的。教材由四部分组成：

第一部分是活动准备，给出了少先队员进行升旗仪式的背景照片，并特写了旗杆顶部的滑轮，给出了本课探究活动的指向：“国旗是通过什么装置升到旗杆顶端的呢？让我们准备些材料来研究吧。”紧接着用图示的方式提示了典型材料：滑轮、测力计、钩码、长竿、绳子。

第二部分是活动过程“我们来研究滑轮”，分两个环节，环节一“认识滑轮”出示了定滑轮和动滑轮的图片和定义；环节二“组装滑轮，研究滑轮的作用”让学生通过组装使用滑轮，知道使用定滑轮很方便，使用动滑轮可以省力，使用滑轮组既方便又省力。

第三部分是自由活动“滑轮的应用”提出两个活动指向：一是“滑轮的应用”，出示了滑轮在生活中应用的图片，借以激发学生联想所见到过的使用滑轮的事例，进一步了解滑轮在生活中的作用；二是谁的力量大，提示学生利用长竿进行角力游戏，学生通过分析、研究，让学生认识到，向里拉竿子，是利用了动滑轮的原理。

第四部分是拓展活动给出了两个活动指向：1.做个小小起重机，鼓励学生将所学滑轮组的知识应用到制作中；2.观察生活中的轮子与滑轮有什么不同，引导学生自主探究旋转的机械，旋转的世界。

### 二、教学目标

#### 【科学概念目标】：

1. 认识定滑轮和动滑轮，了解定滑轮和动滑轮的结构。

能够识别生活和生产中常见的滑轮。

**【科学探究目标】:**

1. 会根据要求使用和组装简单的滑轮组。
2. 学习数据信息处理的方法，有初步处理信息的能力。

**【情感态度价值观】:**

1. 在实验探索中，培养学生实事求是的科学态度。
2. 通过分析数据，感受收集数据信息的重要性。

**【科学、技术、社会与环境目标】:**

通过学习，初步认识科学技术对人类社会发展的作用。

### 三、教学重难点

**【教学重点】:**

定滑轮、动滑轮的特点

**【教学难点】:**

通过研究滑轮的作用，指导学生认识、探究有关滑轮的科学规律，从而激发学生进行科学探究的兴趣。

### 四、学生分析

五年级学生已经知道了三种杠杆即省力杠杆、费力杠杆和等臂杠杆的特点，学生基本掌握了杠杆的平衡条件，这是理解滑轮的前提。“滑轮的实质”是变形的杠杆。由于小学生想象能力和对动态知识理解能力有限，接受这个知识点有一定困难。大多数学生虽然见过滑轮，但平时并未仔细观察过，更没有研究过它。因此，教学时首先让学生仔细观察实物，通过创设情境，找出新旧知识之间联系的线索，帮助学生建构当前所学知识，达到本节课的教学目标。

### 五、教法学法

态度、价值观的培养，让学生积极参与问题，解决问题，加强个体自我的心态调适，真正达到知识与情感的和谐统一。充分的发挥了自主探究的能力。做到了“玩中学”“做中学”。

**【器材准备】**滑轮、铁架台、钩码、细线、弹簧秤、刻度尺

### 六、教学过程

(一)、导入新课

]同学们，你们见过升旗吗？升旗时是什么装置将国旗升到旗杆顶端？我们来看一下吧？播放升旗视频。

请同学们思考一下，你升旗的时候是向下用力的，还是向上用力的？为什么向下用力，国旗却会向上走呢？那么我们就来共同研究这个有趣的问题。

## (二)、探究活动

### 活动一：认识滑轮。

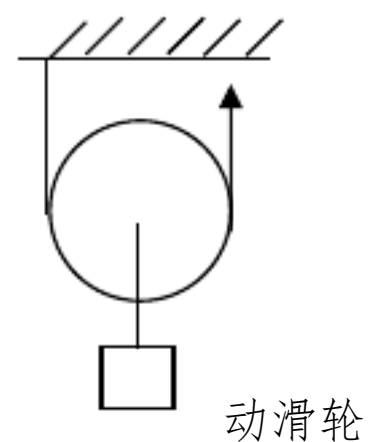
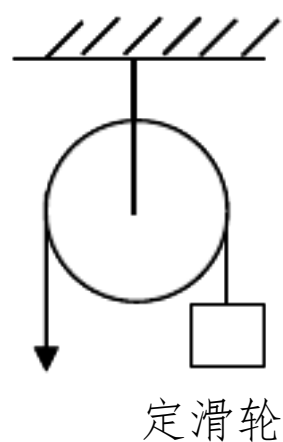
1. [PPT 3 出示]出示滑轮图片及实物。谈谈你对滑轮的认识有什么看法。教师引导：“这个是我们实验室里做实验用的滑轮，大家观察一下，这个滑轮有什么特点？”

[PPT 4 出示]引导学生回答，边缘有槽，圆形。

小结：“实际上滑轮就是一个绕了根绳子的轮子”。

2. [PPT 5 出示]游戏：把钩码当重物，你能利用一个滑轮把重物提起来吗？有几种方法？

3. 教师引导：滑轮有两种不同的使用方法，[PPT 6 出示]一种是把滑轮固定在一处不动，这样使用的滑轮，叫做定滑轮；[PPT 7 出示]还有一种像这样能随重物一起上下移动的滑轮，叫做动滑轮。



4. 让学生利用实验材料，安装定滑轮和动滑轮。

### 活动二：研究动滑轮的作用。

1. 谈话：结合刚才的游戏及生活中滑轮的例子，大家想一想为什么要用滑轮提升重物呢？学生回答（方便、省力）。

2. 那你认为这两种用法在使用中都方便吗？

生：定滑轮使用方便，因为，重物提升的方向与我们用力的方向相反。动滑轮使用不方便，重物提升的方向与用力的方向一致。也可能有其它说法，这时教师要正确评价。

3. “既然动滑轮使用不方便，人们为什么又要使用它呢？我们做实验来研究

生分组实验，填写记录单。

( ) 滑轮实验记录单

实验次数	物体重量	物体运动的方向	弹簧秤读数	用力的方向
1				
2				
3				

4. 组织汇报实验结果。

(设计意图:训练学生用简单器材设计实验,观察实验,并做简单记录的能力。)

5. 讨论: 现在请同学们说一说定滑轮和动滑轮各有什么优缺点。

6. [PPT 9 出示]小结: 动滑轮省力但不能改变力的方向; 定滑轮不省力但能改变力的方向。

活动三: 研究滑轮组。

1. 既然定滑轮和动滑轮各有优缺点, 那怎样克服它们各自的缺点, 发扬优点呢? 做到既方便又省力呢?

2. 学生分组实验。

(自行实验, 发现定滑轮和动滑轮提升重物的特点。)

3. 全班交流汇报。

4. [PPT 10 出示]小结: 把定滑轮与动滑轮组合在一起来使用, 叫做滑轮组。使用滑轮组提起重物, 可以做到既省力又方便。

[PPT 11 出示]刚才同学们组装的 是一组滑轮组, 实际应时还可以组装成两组、三组、或多组滑轮组。

(三)、拓展活动

1. 学生分组做绳竿拔河游戏。

[PPT 12 出示]两根竿子就像是动滑轮, 当女孩用力拉缠绕在上面的绳子时, 两个男孩拉的竿就会从两边向中间移动。

了解滑轮在生活中的应用。

出示]向学生展示吊车、塔吊的图片。

[PPT 14 出示]播放视频展示定滑轮、动滑轮、滑轮组在生产中的应用。

## 七、板书设计

### 《滑轮》板书

定滑轮：能改变力的方向，不能省力

动滑轮：不能改变力的方向，能省力

滑轮组：既能改变力的方向又能省力

## 八、教学反思

通过这堂课前前后后的反思—提高—再反思—再提高的过程,我收益非浅,也深刻认识到了在教学中及时反思的重要性和必要性,它会使我逐渐形成自我反思的意识和自我监控的能力。在今后的教学中,我将通过不断反思和努力学习的态度,来提高自己的教学水平。

## 九、记录表

### 【记录表】

( ) 滑轮实验记录单

实验次数	物体重量	物体运动的方向	弹簧秤读数	用力的方向
1				
2				
3				

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/148115014117006065>