|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课题：《滚动的小球》** | 课时：一课时 | 执教者：葛恬 |
| 1. **教学目标**

1、科学知识目标： 能在再做滚小球实验的过程中，发现、提出问题并能知道小球滚得慢的原因。2、科学探究目标： 初探对比试验，并了解为保持实验公平应该注意的事项3、科学态度目标： 能在好奇心的驱使下，对见到的现象表现出探究兴趣4、科学、技术、社会与环境目标： 利用身边可制作加工的材料动手完成简单任务 |
| 1. **学生分析**

三年级的学生都喜欢实验，但孩子们只是凭自己的兴趣边玩边做，导致学生很多的科学课上只是掌握了一些简单的知识，而忽略了科学思维能力的培养。所以在设计本课的时候是以学生熟悉的小球导入与本节课要研究的小球滚动现象形成鲜明对比，激发学生好奇心，勾起他们探究的欲望。在兴趣驱使和材料有结构发放下促进学生多动手、多思考，完成探究实验，进而培养学生的科学素养。 |
| 1. **设计意图**

本课通过学生不断尝试制作滚得缓慢的小球的过程中让学生最终揭开小球的秘密。第一部分是以学生熟悉的滚小球导入，接着再出示另一个小球滚一滚，学生会发现两个小球滚动的快慢相差很大，引起学生的认知冲突，激发学生好奇心。第二部分，学生看见不同，通过摸一摸，滚一滚来猜一猜小球的秘密，再在老师的引导下尝试往小球里加一些材料，最终小球也能够做到缓慢滚下来。第三部分通过给学生一个透明塑料球，让学生看出小球滚得缓慢的奥秘，并且让学生比一比什么样的小球滚落最缓慢。第四部分拓展延伸，让学生利用改变重心的原理课后制作一个不倒翁。通过这样四个部分，让学生亲历探究的过程，了解小球滚动缓慢的秘密和探究的方法。 |
| 1. **教学重难点**
2. 重点： 能够通过观察、体验滚得缓慢的小球，尝试制作一个小球
3. 难点： 通过滚小球实验，探究其中的科学原理
 |
| 教师活动 | 学生活动 | 设计意图 |
| 1. **联系旧知，导入新课**

1、出示一个小铁球2、提问：今天课上，老师给大家带来一个小铁球，同学们有玩过这种小铁球吗？你们是怎么玩的呢？3、谈话：你们有这样玩过吗？（让小球从斜面上滚落）同学们看看它是怎么滚下来的呢。4、提问：老师今天还带来另外一个小球，同学们再来看看这个小球（塑料小球）也从斜面滚下来。猜猜看，为什么这个球滚下来这么缓慢？ | 预设：快速地从斜面上滚下来预设1：球比较大预设2：球材料不一样预设3：球里面有东西 | 以同学们熟悉的小铁球在斜坡上滚动导入，旧知识导入使学生感到新知识并不陌生，便于将新知识纳入原有的认知结构中，再出示不同的实验现象，引起学生的认知冲突，激发学生好奇心。  |
| 1. **做一个不一样的小球**

1、谈话：老师也给每组准备了一个斜坡和一个这样的塑料的小球，你们试试看，看这个小球会滚得很缓慢吗？在滚小球之前，请同学们拿出桌子下面的塑料板和科学书，按照老师视频里的方法放好斜面。2、提问：同学们的球看起来和老师的一样，怎么还是滚得这么快？可能哪里会有区别呢？3、谈话：可能会是什么呢？我请几位同学来摸一摸、滚一滚这个球，并且猜猜看会有什么。4、谈话：同学们根据老师这里的球摸一摸、滚一滚，猜测里面可能会有铁球、小石头、沙子、橡皮泥；也有同学猜测小球里面可能会有水、油或者蜂蜜。老师给同学们也准备了这些材料，请同学们根据你们的猜测完成实验记录单，然后选择你们需要的材料进行探究。5、谈话：通过实验，同学们发现小球的秘密了吗？6、谈话：原来小球里面加入这些都能够使小球滚得缓慢，可能的原因会是什么呢？7、谈话：老师给每组准备了这样两个小球，这两个小球都是透明的，其中一个装入了蜂蜜和小铁球，另外一个只装有蜂蜜，但蜂蜜的量比较多，请同学们仔细观察这两个小球从斜面滚下，看看你会解释为什么小球滚得缓慢了吗？8、小结：球在从斜坡滚落时，重心是不断地从后面向前移动地，这就促使它快速向前滚动，加入蜂蜜、洗洁精这些粘稠液体，流动缓慢，小铁球重心转移变慢，所以球滚落速度变慢。而当小球里面只装有蜂蜜或者洗洁精时，这些液体在小球里流动缓慢，使得这个球重心改变变慢，所以也能使小球缓慢滚下来。 | 学生分组实验预设：可能老师的球里面有东西。预设1：球很重，里面可能藏了一个铁球。学生分组实验预设1：小铁球＋蜂蜜预设2：小铁球＋洗洁精预设3：较多的蜂蜜预设4：较多的洗洁精生：粘稠性的液体使小球滚动变慢学生观察、交流学生分组实验 | 学生通过一步一步尝试、一步一步改变材料，最终完成小球的制作，能够做到让孩子像科学家一样思考，像工程师一样解决问题 |
| 1. **探究什么样的小球滚落比较缓慢**

1、谈话：老师在给同学们准备透明的小球的时候有这样一个发现，同样装有蜂蜜和小铁球的小球里，老师倒入的蜂蜜的量不同，小球动的快慢也是有差异的，你们觉得蜂蜜的量对小球滚动快慢会有什么影响呢？2、提问：请同学们小组内交流，怎么样设计实验能够证明你们的假设是否正确？3、谈话：根据同学们设计的实验，老师给每组准备了三份材料，一份蜂蜜很少，一份蜂蜜刚好加入到小球一半的量，一份中等量蜂蜜，请同学们完成实验，看看能否证明你们的假设。4、提问:是像同学们猜测的一样吗？我们发现蜂蜜比较少和蜂蜜比较多的时候小球滚落都相对比较快，而中等量的蜂蜜的小球却滚得缓慢，为什么呢？5、小结：实际上蜂蜜比较少的时候，小铁球重心改变还是比较快的，所以装有蜂蜜少的小球滚动得不是很慢；而当蜂蜜比较多，多到没过小铁球时，这时候小铁球就变得和蜂蜜一起流动，小球滚动得也会稍微快一些。 | 猜测：蜂蜜越多滚落越慢学生交流讨论并设计实验学生分组实验猜测：蜂蜜越多滚落越慢 | 最后引入透明小球，让学生解开其中奥秘，让学生感受到，自己也能成为像科学家和工程师那样解决疑惑。 |
| **四、拓展延伸**1、谈话：小球滚动变慢我们利用的是使小球重心变化变慢的原理，我们生活中很多物体我们利用的也是改变物体重心的原理，比如格斗比赛的时候，重心低不易被击倒；货车的重心低，转弯的时候不容易侧翻；装运货物时，总是把重的东西放在下面，轻的东西放在上面；爬山走下坡是要放低重心，增加身体的稳定性；塔形建筑物，总是底面大上面尖。2、提问：同学们身边也有一种玩具也是利用改变重心做成的，知道是什么吗？课后同学们也可以尝试制作一个不倒翁。3、谈话：我们见到的小球都能够沿着斜面向下滚动，老师在网上看见小球还能顺着坡道向上滚，你们想不想看一看？4、提问：这又是为什么呢？同学们可以课后让家长帮忙一起搜集资料揭秘其中的原理。 | 学生课后制作学生看视频 | 与实际生活再接轨，让学生课后继续探究延伸。 |
| **板书设计：****滚动的小球**小铁球滚得快 塑料小球滚得缓慢？ 洗洁精 小铁球 蜂蜜 粘稠性液体 小石块 水 油 |