
小小探索者系列课讲义

宇宙科学第一课：不倒翁

一、课程目标

知识学习目标：

1. 认识重心：重量集中的一点，就是重心。重心在支撑点上才能稳定。
2. 重心的特点：重心越低越稳定，重心喜欢往低处跑。
3. 不倒翁的秘密：下方的球装满橡皮泥比较重，不管往哪个方向倾斜，重心都会通过摇摆回到最低点。

探究学习目标：

1. 通过游戏的方式学生学会观察和分析，并能用自己的语言进行描述；
2. 通过实验让学生在快乐中学习，在游戏中记掌握名词和结构；

火星盒子制作目标：

1. 通过学习重心的知识点，通过绘画设计不倒翁的结构；
2. 让同学们通过自己的图纸，动手制作完成不倒翁的制作；

二、课堂组织形式

1. 趣味的游戏引入
2. 问答式课堂互动
3. 随堂趣味测试题
4. 趣味实验活跃课堂
5. 火星盒子制作演示和指导
6. 课后习题巩固知识点

三、课堂准备

| | 名称 | 内容 | 来源 | 备注 |
|---|-----------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| 1 | PPT 课件 | 课程全流程演示文稿 | 火星人俱乐部课件 | |
| 2 | 相关参考视频 | 实录视频、说课视频、实操说课视频 | 火星人俱乐部备课视频 | |
| 3 | 互动实验教具 | 扭扭乐游戏盒、杯子、大米（沙子）、筷子 | 自备 | 扭扭乐游戏盒子在网上直接搜索扭扭乐即可购买 |
| 4 | 学生组装器材及工具 | 火星盒子——不倒翁（每人一套）、画纸、彩笔 | 火星盒子需按学生数量订购；画纸及彩笔需根据学生数量由教师提前准备。 | |
| 5 | 课后拓展 | 布置家庭作业 | 火星人俱乐部网站 | |

四、详细上课流程

本节课包括课堂预热和 6 步具体流程：

- (1) 课堂介绍及同学们自我介绍，时长 3 分钟。
- (2) 第 1-3 步为理论讲解，时长控制需在 45 分钟内，通过游戏扭扭乐引入平衡，通过不同的姿势引出重心，再通过实验和游戏了解重心，及重心喜欢呆在低的位置上。
- (3) 第 4 步为制作时间，学生在老师的带领下自主完成不倒翁的制作，并进行测试，时长为 35 分钟。
- (4) 第 5 步为课程总结，时长为 5 分钟。
- (5) 第 6 步为课后作业布置，把课堂内容延伸到生活里。

| 上课步骤 | 主要内容 | 注意事项 |
|--|---|------|
| 【自我介绍】 【课程介绍】 【学生的自我介绍】 【时长】 3min | 第一次课程，进行课程的介绍，让同学们了解课程的特点，上课的过程。 老师的自我介绍，让同学们了解老师。 同学们相互介绍，了解课堂的学生情况。 | |
| 【第 1 步】游戏引入 【对应 PPT】“超级扭扭乐” | 老师讲解游戏规则，带领同学们进行扭扭乐游戏，引出重心。 | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>部分</p> <p>【时长】10 分钟</p> | | |
| <p>【第 2 步】摔倒、站稳</p> <p>【对应 PPT】“摔倒、站稳”部分</p> <p>【时长】10min</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 对同学们进行提问：“为什么刚才我们才玩游戏的时候，有的姿势就很容易摔倒呢？”； 2. 引出不同的姿势，会有不同的平衡感，有的姿势会容易摔倒； 3. 让同学们选择 ppt 上不同的姿势，尝试做出 ppt 上的动作； 4. 老师带领学生分析一下，哪些姿势会稳定，不容易摔倒呢； | |
| <p>【第 3 步】了解重心</p> <p>【对应 PPT】“重心”部分</p> <p>【时长】25min</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 学生墙边站立实验，了解重量的分布，并进行讲解重心的位置及重心的集中点； 2. 通过杯子沙子、杯子筷子实验，了解重心的怪脾气，喜欢呆在低的地方。 | |
| <p>【第 3 步】动手制作</p> <p>【对应 PPT】“开始动手制作啦！”部分</p> <p>【时长】35min</p> | <ol style="list-style-type: none"> ①引导孩子们拿画笔，对不倒翁进行设计； ②指导学生打开包装盒，将零件分类摆放整齐在自己前方桌面上； ③带领学生完成不倒翁的制作； ④带领学生进行不倒翁的测试。 | |
| <p>【第 4 步】课程总结</p> <p>【对应 PPT】“今天你学到</p> | 老师根据 ppt 里的知识图谱回顾本模块中的内容。 | |

| | | |
|-----------------------------|--|--|
| 了什么？”部分 【时长】5min | | |
| 【第 5 步】家庭作业 【对应 PPT】谢谢页面 | 你能通过家里的材料制作出一个不倒翁么？我们用鸡蛋壳试，和爸爸妈妈一起试试吧。 | |

随堂笔记

1. 试一试，一侧身体紧贴墙面，可以抬起另一条腿吗？



你（可以/不可以），这是因为支撑点（有/没有）在身体重量集中的地方。

2. 找一找，它们的重心在哪里，并在最不容易倒的那一个上画√？



这说明，重心越（高/低），越稳定。

3. 说一说，不倒翁为什么不会摔倒呢。