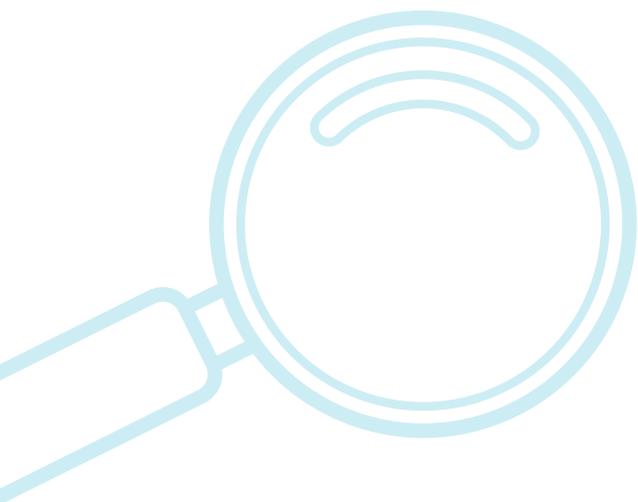
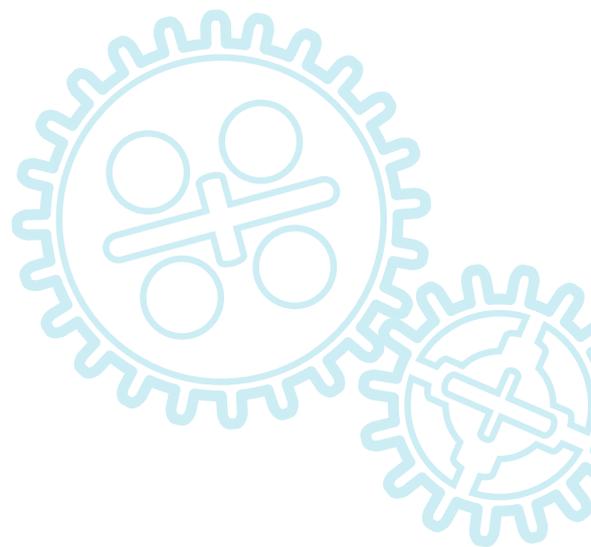


# 简单机械套装

## 创客课程

### 小学解决方案



## 课堂管理技巧

### 资源

- 乐高®教育简单机械套装 (9689)
- 每个项目的课程计划
- 每个项目的学生学习卡
- 每个项目的灵感图像
- 课堂上已有的模型材料

### 需要多长时间？

每节课均按时长 90 分钟设计。如果您的课节时间较短，可以将 90 分钟的课程分成两节时长 45 分钟的课来上。

### 准备

给学生分组，两人一组合作完成任务。保证学生人手一份创客学习卡，便于他们记录设计过程。此外，他们还需要乐高教育简单机械套装（建议每两个学生一套）。

### 预习

在开始做这些创客活动之前，建议学生按照每个积木套装的随附手册要求，拼砌原理模型。

但是，如果您想使用一种更具探究性的开放型方法，则可以进行此项活动，让学生在活动过程中参考原理模型手册，自行获取帮助。

## 乐高教育创客（设计）流程

### 确定问题

学生应该从一开始就厘清真正需要解决的问题。学生可以参考联系图像，不仅要想办法满足自己的需求，还要设计方案满足别人的需求。在此阶段，切勿展示最终方案示例或示例方案。

### 头脑风暴

头脑风暴是创客设计流程中具有能动性的组成部分。一些学生会觉得通过动手操作乐高积木，更容易探究验证他们的想法；另一些学生则喜欢画草图和记笔记。团队合作必不可少，但学生在组内分享自己的想法之前，应该给他们一些独立作业的时间。

### 确定设计标准

可能需要经过仔细的讨论和磋商，并且运用不同的技能（具体取决于学生的技能），方能就可拼砌的最佳方案达成一致意见。例如：

- 某些学生擅长绘图。
- 另外一些学生可以拼砌部分模型，然后描述其创意想法。
- 还有一些学生可能擅长描述策略。



营造良好的氛围，鼓励学生畅所欲言，不管想法听上去多么令人费解，都要大胆地说出来。在这一阶段，一定要积极参与，保证学生选出的创意方案切实可行。

学生应该设定明确的设计标准。问题的解决方案创作完成后，学生将回顾设计标准，并根据这些标准测试该方案的效果。

### 进行制作

学生需要使用乐高®套装和其他材料（根据需要）制作一个小组创意方案。如果他们觉得自己的创意方案很难拼砌，鼓励他们把问题分解成更小的部分。告诉他们不必一开始就想好整个方案。提醒学生，这是一个不断重复的过程，他们边制作边测试、分析和修改方案。

使用这一创客流程并不表示要遵循一组不灵活的步骤。而是将其视为一组实践活动。

例如，头脑风暴可能主要在流程开始阶段进行。不过，在学生尝试想出改进创意的方法时或是在获得糟糕的测试结果并且必须更改设计的某些功能时，他们也可能需要对各种想法进行头脑风暴。

### 回顾和修改方案

为了帮助学生培养其批判性思维和交流技能，您可能想让一个小组的学生观察并评判另一个小组的方案。同行检查和格式化反馈可同时帮助提供反馈的学生和收到反馈的学生改进其工作。

### 介绍方案

学生学习卡可用于项目的基本记录。学生也可以参照学习卡，在全班同学面前展示自己的作品。您也可以以组合的形式将项目用于绩效评估或用于学生自我评估。

#### 设计标准示例：

设计必须……

设计应该……

设计可以……



## 评估

### 在哪里可以找到评估材料？

我们针对前三个项目，提供了评估材料，详见每张学生学习卡的结尾处。

### 评估哪些学习目标？

学生对照创客自我评估表，评估自己的设计作品。每个评估准则设有四个评分等级。其目的是帮助学生反思他们在哪些方面表现很好、在哪些方面有待提高。每个评估准则均可与工程学习目标联系起来。

学生可以根据这些准则，按照“四钟积木”进行自我评估，最大的积木代表最高的评分。某些情况下，您也可以考虑让学生只用四块积木中的两块给他们自己评分。

### 初级

学生对给定主题的内容知识、内容理解和应用以及/或连贯思维方面处于初级水平。

### 中级

学生能够表现出对基础知识（如：专业术语）的理解，但尚无法应用内容知识或充分理解提出的概念。

### 熟练

学生对内容和概念有了充分的理解，并能够充分地解释所学习的主题、内容或概念。但是缺乏讨论和运用实验要求以外概念的能力。

### 高级

学生可以将学到的概念和创意提升到一个新的层次，将概念应用到其他情况，并且可以通过讨论拓展思维，将学到的知识进行综合、应用和拓展。

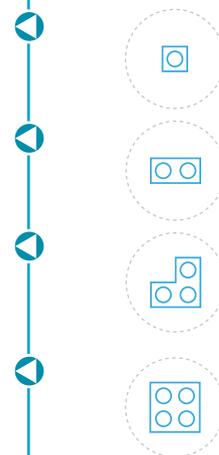
## 我要分享

我们鼓励您使用标签 **#LEGOMAKER**，把学生的杰出作品分享到适当的社交媒体平台上。

### 创客项目

从下面三项活动入手，开启你的创客之旅：

- 制作数码产品配件
- 制作可穿戴设备
- 复制图案



**#LEGOMAKER**