

用报纸制作结实的结构物



60
分钟



3-5, 6-8
年级

发现



工程师周

2017年2月19-25日

用报纸制作一个能够承受书本重量的结构物

说明

各小组设计和制作一个用报纸做的结构物，至少8英寸高，结实耐压程度应能承受几本书的重量。

准备工作：

做以下几种示例，向学生展示并与他们讨论：

- 将报纸卷紧成管状（提示：从报纸角上开始，沿对角线向另一角滚卷。）
- 将报纸卷弯曲并用胶带粘接做成三角形。
- 将报纸卷弯曲并用胶带粘接做成长方形。
- 卷得较松的报纸圆筒

活动：

1 将学生组织成小组。对于将报纸做成的各种形状，征求学生正面和反面的意见，然后请一位自告奋勇的志愿者上来挤压长方形和三角形的样板。确定学生明白以下几个要点：

- 卷紧的报纸圆筒是一种很结实的形状，因为它们可以分散重量，以报纸的每一个部分，而不只是在一个点上承受书本的重量。
- 如果您用报纸卷筒做成一个长方形或正方形并加以挤压，重量只是压在一侧，那么这个部分强度就会变弱而倒塌。
- 如果您用报纸卷筒做成一个三角形，重量就会相等分布在每一侧。受力分布均衡可使三角形变得更结实，比长方形和正方形更加稳固。

材料

每个班级：

- 尺子
- 至少 4 或 5 本厚重的书

每个小组 2-4 名学生：

- 纸胶带或布胶带
- 至少8张报纸
- 1 块硬纸板 (8.5"×11")
- 笔记纸
- 铅笔

发现
让我们改变生活





引导性问题？

如果报纸卷管开始倾斜或扭转，怎样把它们加固？

如果您的结构物倒塌了，您怎样稳定结构物的基础？

如果报纸卷管出现褶皱、松弛或瘪陷，这对它们在您的结构物中的作用有什么影响？

您认为报纸可以有效地用作家庭住房的主要建筑材料吗？

活动 (续):

- 2 解释挑战，如何只用报纸和胶带来做出一个至少8英寸高，能够支持书本的结构物，并分发纸和笔让他们开始规划阶段。给各小组时间来用草图表达他们的想法。告诉他们可以用他们想要的任何方式来做，只要能够遵守挑战的限制。给他们看那块硬纸板，告诉他们这块硬纸板可用作在结构物上放书的平台。
- 3 分发材料并指示学生制作他们的结构物。需要时帮助他们解决问题，特别是对年纪较小的学生。
- 4 当每个学生都准备好接受测试时，将厚重的书本放到结构物上。叫学生仔细观察，让他们看到如果结构物倒塌，问题在哪里。如果结构物在只放了一本书后就倒塌，就要求小组重新设计和制作一个结构物，重新测试。



DESIGN SQUAD GLOBAL由WGBH
Boston 制作

主要资助单位



项目资金



主要资金由国家科学基金会 (NSF) 提供。项目资金由Lemelson Foundation 基金会提供。WGBH Educational Foundation 教育基金会版权所有。

DESIGN SQUAD GLOBAL材料系基于由国家科学基金会支持的工作（资助编号1422236）。材料中所表达的任何意见、发现或结论或建议均为作者自己的想法，并不一定反映国家科学基金会的看法。

更多活动可上网搜寻：
www.DiscoverE.org

发现
让我们改变生活

