

高雄市 113 年度第 43 屆國民中小學科學園遊會

鳳西國小—機械結構修理工：Debug 全攻略

類別：生活應用

學校：高雄市鳳山區鳳西國小

指導老師：謝依萍、石明龍

一、旨趣

本次活動是透過智高積木的機械結構，讓參與者瞭解和體驗機械修理和 Debug 的過程。參與者可以親自嘗試修理由智高積木構建的機械結構，並透過重要零組件的 Debug 來重新恢復機械結構的功能。

這些活動不僅能夠激發參與者對機械和工程的興趣，還能讓他們瞭解這些技術在日常生活中的應用。整個過程充滿互動和樂趣，讓參與者在輕鬆愉快的氛圍中激發他們對科學和技術的熱情。

二、實驗器材：智高積木

三、活動進行方式與步驟

1. 任務抽籤

每位參與者抽取一張任務卡，卡片上列明任務內容和目標。

2. 任務簡介

關主簡單介紹每個任務的具體要求與挑戰，並解釋任務的重要性。

3. 機械結構展示

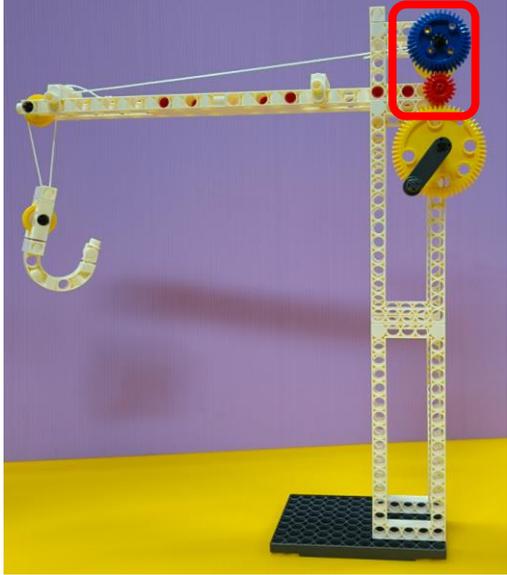
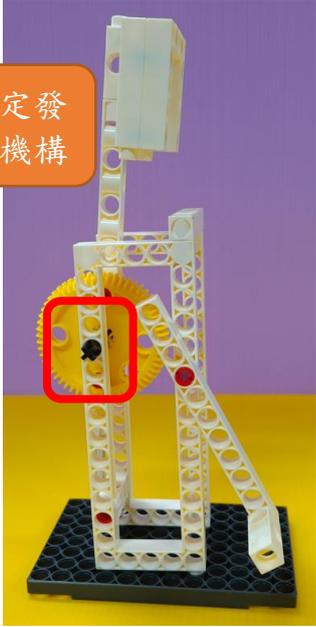
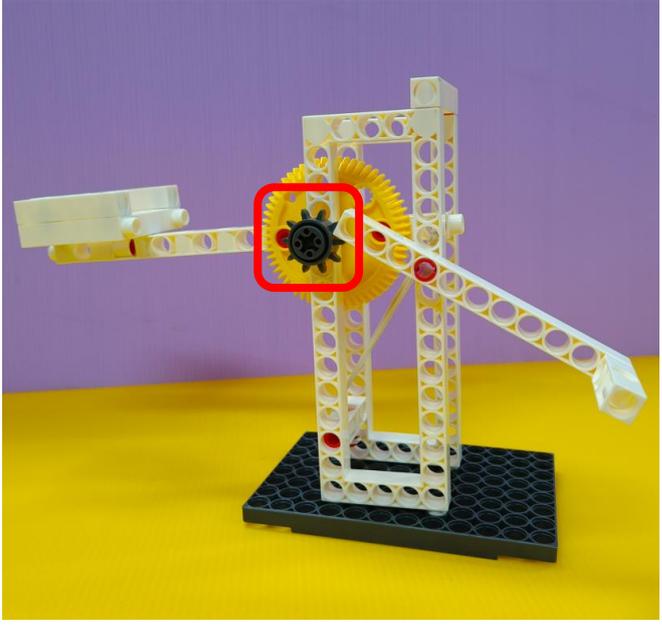
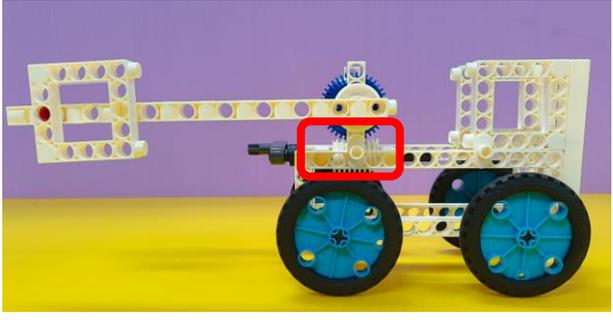
關主展示智高積木搭建的機械結構，說明其功能及主要零組件，讓參與者瞭解背景知識。

4. Debug 與實作

參與者根據抽取的任務，利用所提供的工具和材料，嘗試修理機械結構。參與者可單人獨立完成，亦可兩人一組相互合作，共同解決問題。

5. 完成任務

當參與者 Debug 讓機械結構恢復原有正常功能後，將機械結構展示給關主進行驗收。驗收合格過關的參與者，可獲得小獎品或證書。

| 機構名稱 | 使用者須找出缺少的零組件，並完成組裝，讓機構可以正常的運作。 | Debug 完成的機構圖 |
|------|--|--|
| 吊車 |  <p>缺少 2 個連動的齒輪</p> |  |
| 投石機 |  <p>缺少固定發射桿的機構</p> |  |
| 維修車 |  <p>缺少連動的螺桿</p> |  |

四、原理探討

1. 理解機械結構

透過 Debug 活動，參與者能夠深入理解基本的機構原理，例如槓桿原理、力與運動的關聯等。這些原理在日常生活中隨處可見，透過實際操作和 Debug 過程，參與者能夠更直觀地掌握這些概念。

2. 機構故障診斷

透過實際的 Debug 經驗，參與者能夠培養分析問題和解決問題的能力，這不僅有助於他們解決當前的問題，還為將來在工程或科技領域的發展奠定基礎。

五、參考資料

1. 翰林版自然科學(六下)第一單元簡單機械
2. 【生活裡的科學】20131123 - 撐起世界的槓桿原理
https://youtu.be/Byk_PYk10k4?feature=shared
3. 【生活裡的科學】20131214 - 輪軸與滑輪
https://youtu.be/2Si_jp9xzhHo?feature=shared