



搖擺戰士競技營

穩定世界的定位神器-陀螺儀

◇ 營隊宗旨

“倍思科學”教育體系，是由國內長期推動科學教育的專家學者、和優秀的小學教師共同規劃。以最具啟發性和娛樂性的方式，來激發孩子學習科學的潛能。這套科學系統，除了完全符合十二年國教「自然與科技領域」的基本精神，同時也適合激發兒童的科學潛能，符合兒童與家長對科學教育的期待。

◇ 營隊模式

參加對象：國小二至六年級學生

班級人數：以 8 為開班標準，20 一班為限，以維護較佳之教學品質與互動模式。

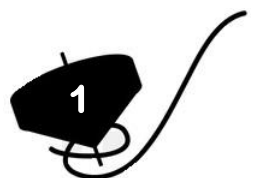
上課日期：2022 暑假

上課時間：三全天，12 堂課

◇ 注意事項

課程需要使用修繕工具

課程未結束前，請學生勿私自帶陀螺機器人回家



◇ 營隊特色

利用機械原理啟動機器人，不用電池也可以玩!

了解齒輪轉動的概念與變速原理，利用齒輪原理啟動機器人，無須使用電池與馬達也可以玩，節省能源，且隨時都可以發動機器人，並可調整機器人速度。



體驗組裝樂趣，認識修繕工具

專業師資引導孩子挑戰模型組裝，並認識生活中居家修繕工具，體驗組裝模型樂趣。





變形陀螺，學習各種原理

不只是陀螺，可變身為多種造型，透過改裝不同造型與操作，了解重心、動平衡、陀螺儀等物理原理。

改良作品，學會解決問題

透過測試自己的陀螺機器人，由專業師資引導，思考改善方法，調整成品結構，培養孩子解決問題的能力。



團結力量大!尋找隊友進行競賽

陀螺機器人分組進行競賽，學習團隊合作的重要性。

◇ 營隊關鍵字

#STEAM 教育、# 模型 DIY、#古早玩具、
#陀螺、# 六合一搖擺陀螺、#機器人、#
踩高蹺、# 投石機、#齒輪、#重心、#
動平衡、# 陀螺儀、# 槓桿原理

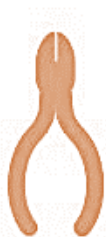


◇ 營隊內容：

	1	2	3	4
第一天	Go 射擊!	古早人的童玩	拼裝蘑菇頭	小小戰鬥蘑菇頭
第二天	極速探險車	單車騎士匹爬走	單車騎士團團轉	機器的奇妙世界
第三天	特技高蹺機器人	搖搖擺擺舞極限	陀螺小子闖雲霄	創新與發想

Tools You May Need

所需工具



剪鉗



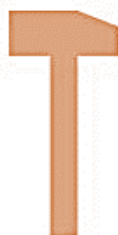
#1
十字起子



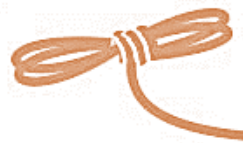
衛生紙



棉花棒



錘子



棉繩 $\varnothing \leq 1.5\text{mm}$



杯子



膠帶

◇ 課程說明：

課程名稱	課程說明
Go 射擊!	經由教練的帶領，從古早童玩到最新科技的小物著手，再經由分組分隊進行陀螺遊戲同時研究物體旋轉的奧秘，成為陀螺達人，從中獲取豐富的知識與經驗。
古早人的童玩	小朋友們有玩過竹槍、溜溜球、毬子、陀螺等古早玩具嗎？其中赫赫有名的陀螺是從新石器時代就存在至今的玩具，讓我們一起來了解陀螺原理，做一個簡易陀螺吧~
拼裝蘑菇頭	了解陀螺原理後，先讓我們練習使用工具卸下零件，依照步驟拼裝零件與鎖緊螺絲，組裝戰鬥蘑菇陀螺吧~
小小戰鬥蘑菇頭	學會拆裝零件後，讓我們先來做一個齒輪陀螺-戰鬥蘑菇頭吧~組裝齒輪陀螺有什麼訣竅呢？
極速探險車	擁有自己的戰鬥陀螺是否還不過癮呢？讓我們將戰鬥蘑菇頭改裝成不用電池就可以跑的極速探險車吧~透過調整拉扯拉條次數，學習控制探險車的移動距離，並挑戰衝撞保齡球的遊戲~
單車騎士爬走	小朋友知道旋轉的秘密嗎？讓我們一同從搖擺機器人變身為單車小騎士吧！搖頭晃腦的小騎士操作時要注意路況，不然可是會跌倒的呢~

單車騎士團團轉	小騎士神奇的轉頭現象是什麼呢?讓我們一同認識旋轉產生的力量與陀螺儀。
未來機器的奇妙世界	組裝了 3 種機器人，機器人是否不聽話或你覺得不夠刺激呢?讓我們一起解決機器人的問題，並用陀螺機器人的零件組裝自己喜好的機器人，擁有一隻專屬機器人。
特技高蹺機器人	小朋友有看過踩高蹺表演嗎?踩高蹺需要手腳協調和維持身體平衡，讓我們一起將陀螺小子改裝為高蹺機器人吧，操作高蹺機器人時，就像踩高蹺，挑戰如何讓高蹺機器人走路吧~再碰碰蘑菇兩端，就能控制高蹺机器人的方向。
搖搖擺擺舞極限	你知道企鵝是怎麼行走?搖擺行走其實是有訣竅的，讓我們一同來挖掘其中的奧秘，把小騎士變身為搖擺機器人吧~研究如何利用齒輪轉速，讓搖擺機器人從原地踏步至大步向前走吧~
陀螺小子闖雲霄	陀螺機器人不僅可以行走、騎單車與變身為探險車。還可以在軌道上行走耶~讓我們一起將擺機器人改裝成陀螺小子，並了解保持平衡前進的要素，讓我們的陀螺小子順利闖雲霄吧~
創新與發想	在我們學習陀螺原理與機械知識，綜合小朋友們的創意、美感與思維，一同發想討論古童玩的無限可能。



✦ 組裝多種造型，了解科學原理

小小戰鬥蘑菇頭



變速齒輪原理

特技高蹺機器人



踩高蹺原理

極速探險車



輪軸運用

搖搖擺擺舞極限



搖擺行走要素

陀螺小子闖雲霄



保持平衡前進

單車騎士匹爬走



陀螺儀原理