

3.18 培僑書院－電流急急棒

支援範圍	電子教學及 STEAM
應用科目	常識科、數學科、學校視覺藝術科
適用年級	小學二年級
學習目標	1. 了解導體與絕緣體的分別，並能舉例日常物料。 2. 完成電流急急棒的製作與測試。 3. 提升對科學探究的興趣與自信。
運用了的電子教學設備或工具	平板電腦

課堂簡介

本活動以小二學生為對象，從生活玩具入手，讓學生動手製作「電流急急棒」：當金屬探棒碰到彎曲金屬軌道時，電路閉合並觸發蜂鳴/LED，學生需要穩定操作、避免碰線，以訓練專注與手眼協調。活動以工程設計循環為主軸，融入常識科的電與物料知識、數學科的時間量度與記錄、視藝的造型設計與裝飾，並反覆改良設計，體驗科學探究與工程思維。



學習效能評估

第 1 節：認識基本電路與安全

1. 以玩具與家電引起動機：甚麼裝置需要電？為何有時會「亮/響」？
2. 認識電路四要素：電源、導線、負載（蜂鳴器/LED）、開關（由探棒接觸代替）。
3. 導體與絕緣體小測：觸摸與判斷（以圖片與實物示範）。
4. 安全守則：低壓電池、安全剪裁、金屬邊緣包膠、防止短路。

第 2 – 3 節：設計與製作電流急急棒

1. 想像與繪圖：在學習冊繪畫彎線路徑（易/中/難三款），設計主題外觀。
2. 製作底座：以紙板/木板固定電池盒、蜂鳴器/LED。
3. 彎線與探棒：以鍍錫銅線彎出路徑；以另一段金屬線與絕緣手柄做探棒；接駁導線與鱷魚夾。
4. 初測：碰線時是否能響/亮？若過於靈敏或不靈敏，調整探棒間隙與接觸面。

物料: 材料盒、鉗子、鱷魚夾、蜂鳴器/LED、電池盒、底座

第 4 節：測試、記錄與流程表達

1. 公平測試：每位同學三次嘗試，量度完成時間與觸發次數；控制變項（同一線路徑、同一起點終點）。
2. 數據記錄與簡單圖表：將時間（秒）與觸發次數填表，繪製簡單條形圖比較易/中/難路徑。

第 5 節：改良與挑戰

1. 根據數據檢討：如何令遊戲更公平/更有趣？調整彎線角度、增加檢查點或休息區。
2. 安全驗收：確保裸露金屬邊緣包膠，導線接頭穩固。

第 6 節：展示、分享與自評

1. 作品展台：同學輪流示範玩法與設計理念（主題造型、難度設計、改良重點）。
2. 同儕回饋：欣賞對方的創意與改良建議。
3. 自評與反思：完成學習冊反思題。

活動設計的創新程度、持續性及具普及意義

- 從遊戲化切入，低門檻高參與：以電流急急棒連結生活經驗與電路知識，讓小二學生在安全框架內動手實踐，提升動機。
- 工程設計循環＋公平測試：納入數據量度與公平測試，學生以實測結果驅動改良，培養科學素養。
- 普及與可複製：器材易得，備課包可共享（工作紙、Rubrics、教具清單），適合全級推展或 STEM Day。