

3.32 禮賢會恩慈學校－電動小車

支援範疇	綜合科學專題，電子教學及 STEAM
應用科目	常識科，學校設計與科技科
適用年級	小學三年級
學習目標	1. 以動手做活動吸引學生學習能源課題 2. 能辨認電池正極（+）和負極（-）的圖示 3. 能指出電池盒的特徵，把電池放到電池盒內 4. 能開動電動小車 5. 能測試及改良電動小車 6. 能對科技產品運用於生活中產生興趣 7. 能積極參與、用心聆聽、欣賞及鼓勵同學
運用了的電子教學設備或工具	iPad、PowerPoint、電子白板

課堂簡介



活動	描述	教學工具	時間
引起動機	本節課堂重溫如何分辨玩具是需要用電，及教授學生如何安裝電池在玩具上。	簡報、影片	5 分鐘
引入	教師先播放短片，讓學生觀察當中的玩具有些是能發光/發聲/轉動，向學生提問啟動具的重要元素（電），然後指出電池盒的位置。 然後向學生展示不同的玩具，著他們指出電池盒的位置，找出電池，並介紹不同種類的電池。	簡報、圖片、短片、玩具實物	10 分鐘
教學 1	教師向學生展示一顆電池，介紹頂部（突起）和底部（平面）的特徵，請學生辨認。 然後利用簡報動畫，讓學生清晰地看到電池的特徵。 教師邀請一位學生（小助手）幫忙，向同儕指出突起的部分；請另一位學生（小助手）幫忙，向同儕指出平滑的部分。	簡報、圖片、短片、玩具實物	10 分鐘

活動	描述	教學工具	時間
	然後說明電池有兩極並介紹圖示，頂部是正極，底部是負極，安裝電池時需要留意方向，請學生分辨清楚。		
活動	教師示範練習活動，然後進行分組，初能力學生使用模型在協助下分辨圖示，指出電池模型的兩極，高能力學生自行進行電子練習，找出電池的兩極，在電子白板上圈出來，並說出電池的兩極。	簡報、模型、實物	10 分鐘
承接	教師拿出一件玩具，向學生提問，要把電池放在哪裡才可以啟動玩具。 然後請學生找出放在電池盒中的電池，帶出電池盒和電池的關係。	簡報、電池、玩具實物	5 分鐘
教學 2	教師在簡報上展示電池盒的結構，有彈弓和鐵片，請學生辨認。 然後示範安裝電池的步驟：先打開電池盒蓋子，把電池的底部 (-) 往彈弓推入，電池的頂部 (+) 貼鐵片，最後蓋上電池盒蓋子。 教師邀請學生在協助下進行電動小車的電池安裝，在座位上的學生觀察。 教師補充除了需要電池以外，還需要摩打來驅動小車向前進。	簡報、電動小車	10 分鐘
活動	教師介紹練習的內容，初能力學生在提示下指出電池盒彈弓和鐵片的位置，嘗試把電池放到電池盒內（模型），高能力學生要先分辨電池的兩極，找出電池盒彈弓和鐵片的位置，然後按步驟把電池安裝到電動小車的電池盒內（實物）。	電動小車	15 分鐘
總結	教師重申是次課堂重點。邀請學生回答問題，辨認電池的正極和負極，以及成功將電池放入電動小車並啟動。 獎勵電子星星給用心參與課堂的學生。 教師播放輕鬆歌曲，執拾物資，學生小休，預備下一節課堂。	簡報、圖片、模型	5 分鐘

學習效能評估

1. 研習前

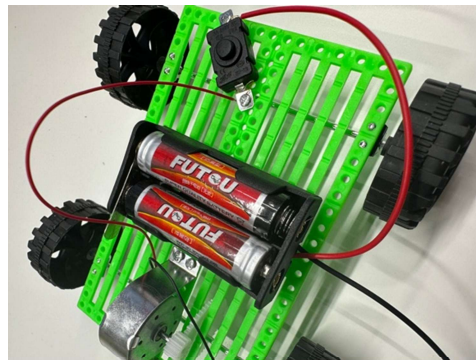
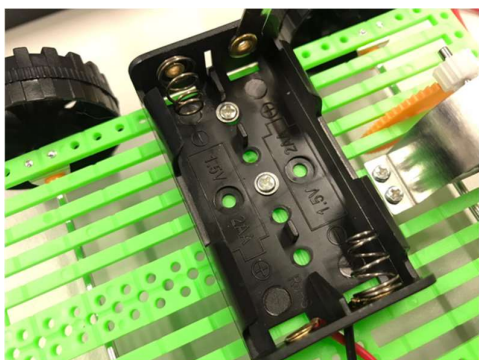
為了讓智障學生容易理解常識科能源課題，認識電動玩具的特性，教師製作大型電池和電池盒，視覺上看到和觸摸到電池和電池盒的特徵。對於抽象的能源概念，教師在活動前先透過影片和圖片向學生介紹在日常生活中，可以觀察到有很多需要用电的地方，與他們息息相關。學生有初步了解後，能在理解基本電路及小車動力學的原理上有深刻的印象。

2. 事前準備

由於本校學生的手肌較弱，難以自行組裝電動小車的摩打和電線，設計與科技科教師協助設計課堂內容和教材，先將小車做半製成品。學生只需要在課堂上安裝電池，便能讓小車啟動前行，提供即時回饋。

3. 進行活動

在活動中，學生能簡單認識電池的基本知識與生活應用的關係、齒輪、摩打、電池和電線組成電動小車的基本電路，使小車驅動前行。大部分學生也能樂在其中，踴躍參與安裝電池的部分，看到小車向進行亦很興奮。



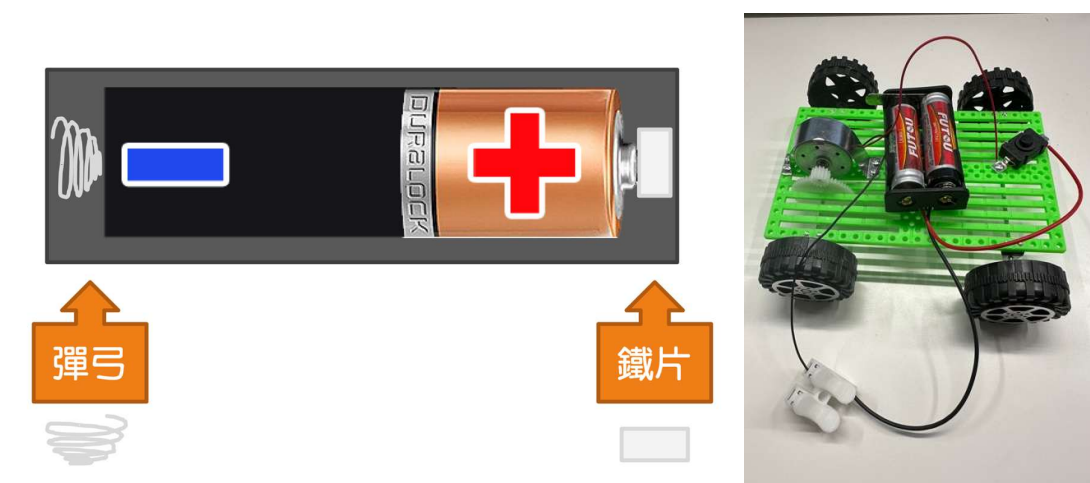
成品展示

活動設計的創新程度、持續性及具普及意義

活動以學生感興趣的交通工具引入，多感官課堂注重實踐體驗，活動讓學生十分投入參與，可以自主組裝電動小車，體驗動手操作安裝電池的樂趣，亦能培養學生的團隊合作精神。是次活動促進跨學科融合，在學習常識科知識上亦能融入機械與電子相關的學科知識，讓學生體會不同學科知識的協同應用，建立解決問題的能力。

創新的教學能視覺化讓學生體會安裝電池的學習，在電子白板上協助能力較弱的學生也能操作簡單的互動練習，照顧學生的不同學習需要。透過玩樂可鼓勵學生將學科知識應用於其他場景，延伸安裝電池的技巧至不同的地方上，鞏固所學。

再者，教師日後教授能源課題時，可利用電動小車吸引學生的興趣，先學習安裝電池，再將小車加上迷你太陽能板，優化為環保節能的教材，學習環保意識及可持續發展的理念。



成品展示

教學反思

對於中度智障的小學生學習電動小車的原理及安裝電池的步驟，各程度的學生也有能力差異，教師需要因材施教，採取分層教學策略，設計不同的練習和教材，按學生能力進行較多或較少動手做的步驟。

由於安裝電池的步驟複雜，需要投入較多課時進行實踐訓練，讓學生純熟技巧，教師在日後教授該課題時可留意按教學進度，調整教學內容的難度，拆細以小步子加強重點技巧的部分。對於理解和動手能力較強的學生，可以安排更多的實踐操作環節，讓他們獨立完成電池安裝的全部步驟；而對於理解和動手能力較弱的學生，則設計更細緻的練習和指導，讓他們逐步掌握電池安裝的關鍵技能。

此外，在教學過程中，教師還要顧及學生的安全，做好預防措施，觀察學生的操作行為，免得學生吞吃細小的電線或電池。