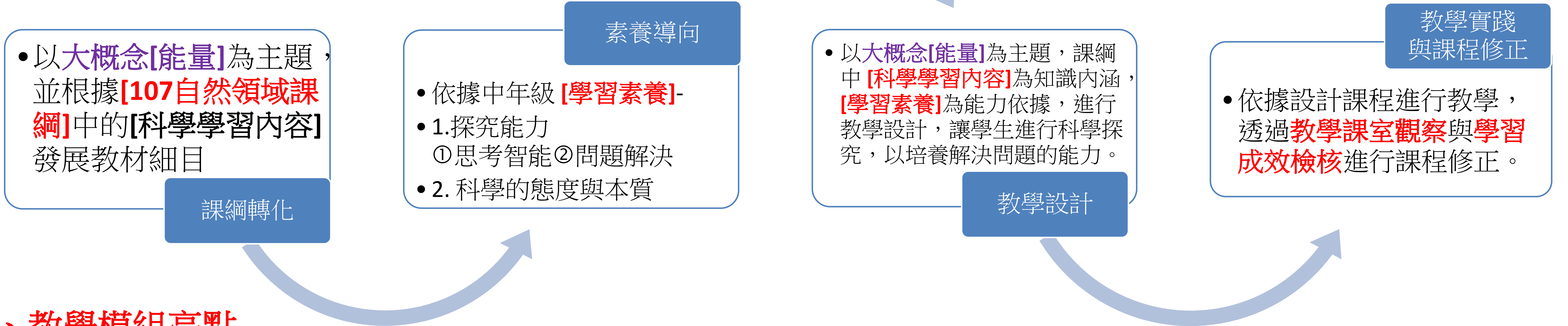


進擊的太陽-找尋[能量]的足跡

[能量]的定義、來源與流動-國小中年級能量課程

[課綱轉化素養導向]教學模組設計流程

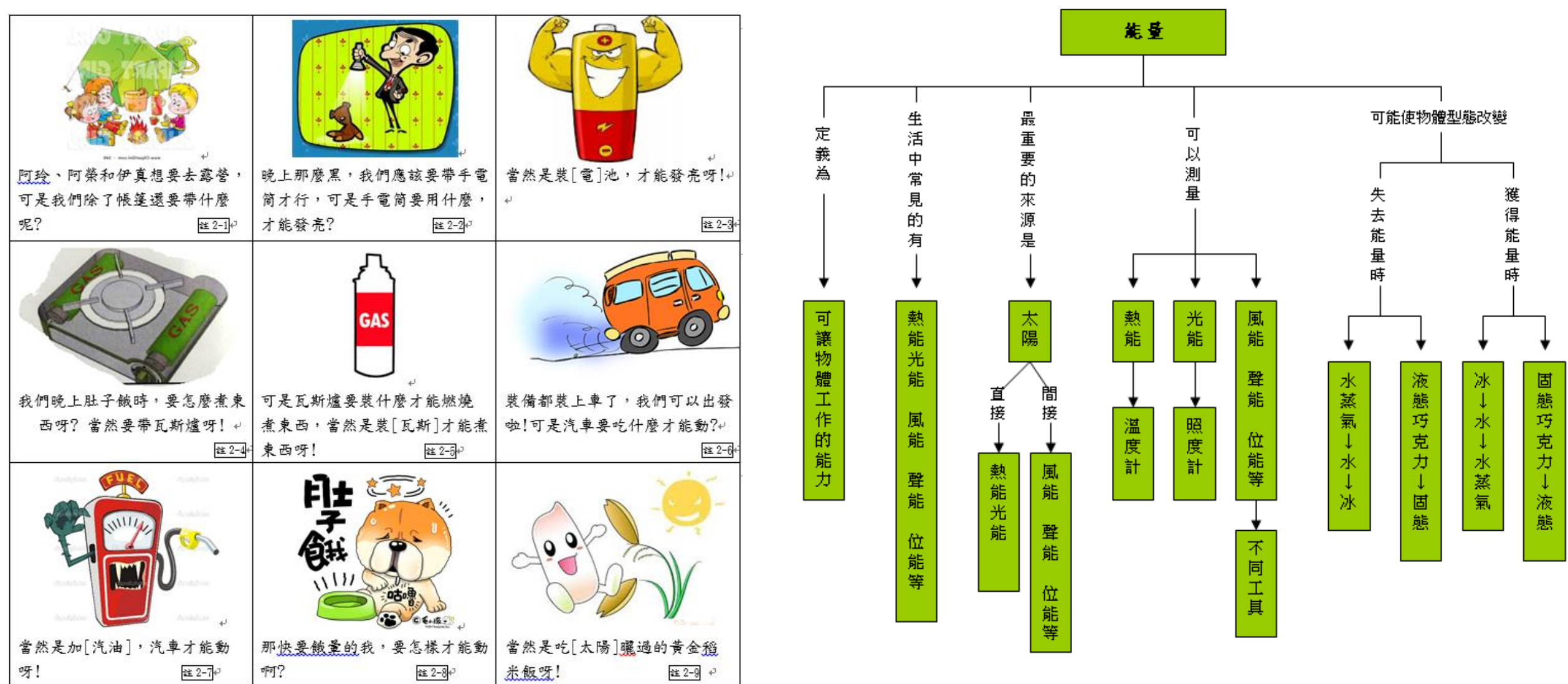


壹、教學模組亮點

一.[課綱轉化素養導向]發展教學模組：以關鍵提問，引導思考、延伸學習以解決生活問題。



二.[圖像式引導]：漫畫情境增進學習興趣，以心智圖為工具協助兒童統整習得概念。

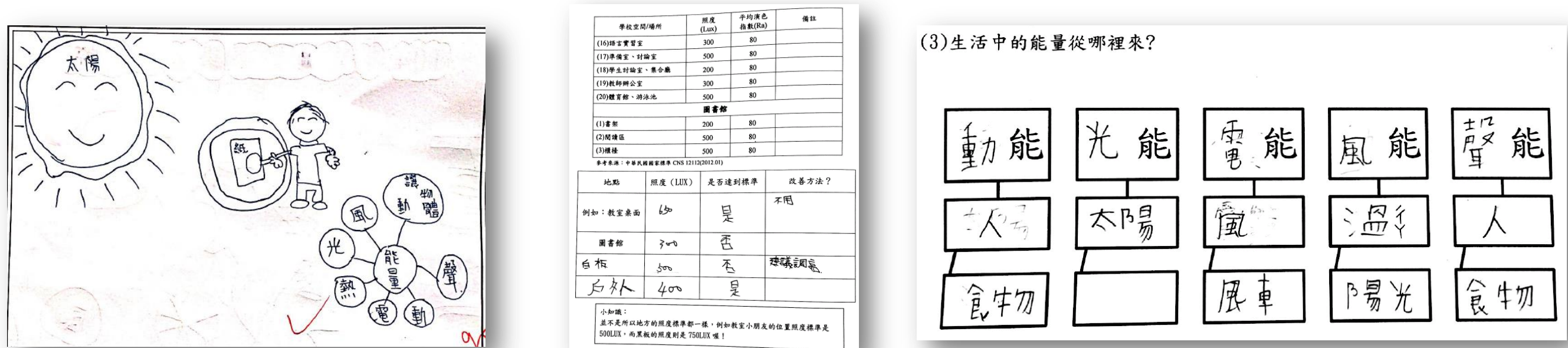


三.[自我檢核]：提供後設認知鷹架來統整學習；並且以延伸學習區塊讓學生進行差異化學習。

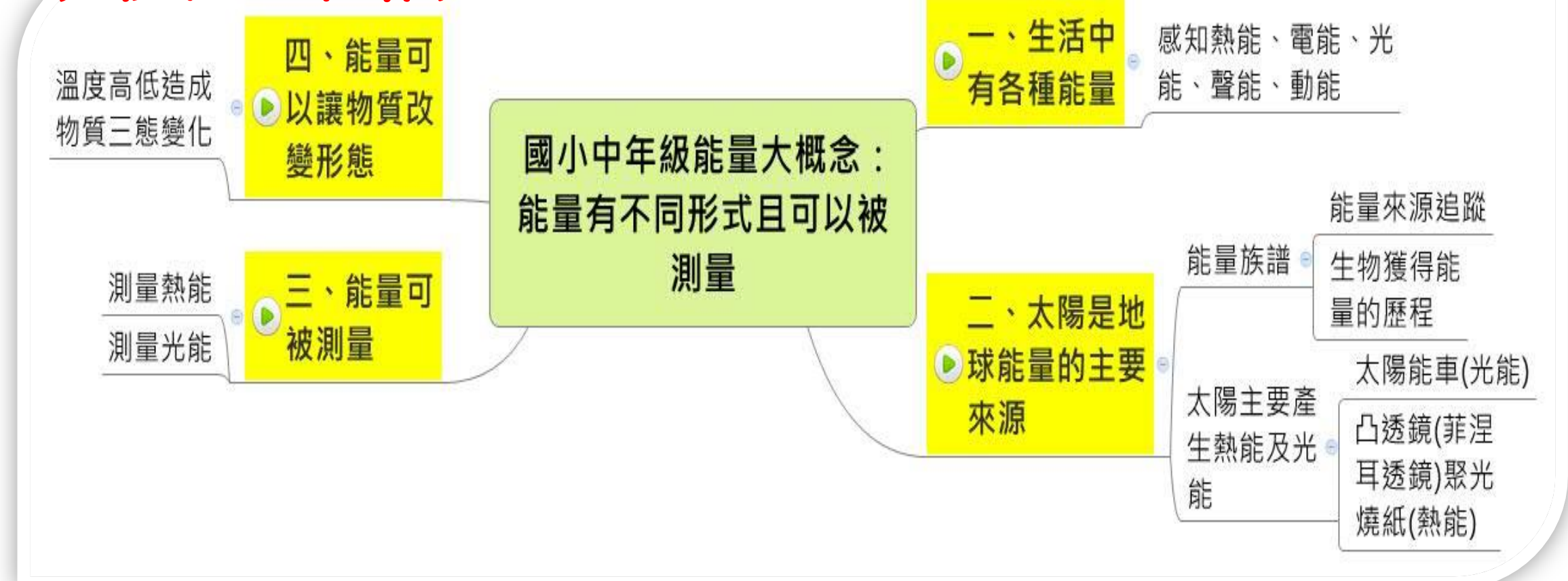
自我檢核	我已經知道	經過本活動將學會
<input type="checkbox"/>	生活中有很多不同形式的能量。	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	運用不同的能量能作不同的事。	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	能感受到能量的存在。	<input type="checkbox"/>



四.[多元評量]：運用科學繪圖、科學解釋、心智地圖檢核學生習得之實驗操作、認知概念是否正確。



貳、教學模組架構



參、教學模組試教過程:

在暑假及學期中針對兩個學校中年級學生進行試教，讓學生透過實作掌握能量大概念，知覺到能量的形式及生活中能量的運作方式。



學生操作不同的科學玩具感受能量，發現生活中的不同能量能做不同的事情。

學生透過工具感受太陽的能量，並找尋能量的來源，發現大部分來自太陽。

學生提出能量受距離影響的假設，以紅外線感溫儀實測燈管溫度，立即證明學生假設。



能操作器材儀器-照度計，發現不同能量可被不同儀器測量。

利用POE教學法發現冰塊融化能提出解釋---水獲得能量可產生形態變化。

利用測量儀器量測數據，驗證自己提出的假設，並形成解釋。

肆、教學模組開發困難及突破

- 一、模組開發困難：
 - 因能量對中年級學生而言較為抽象，故一開始要讓學生掌握『能量』概念殊為不易，必須透過許多實例逐步建立能量心智模型。
- 二、創新與突破：
 - 以大概概念為設計主軸，讓學生掌握能量核心概念，以觸發式探究模式逐步建立能量心智模型，達到主動解決問題，觸類旁通之效。

伍、參考資料及其他

- 一、21世紀教師不可不知的UbD。輔仁大學深耕教與學電子報，2015年11月3日引用自 <http://www.teachers.fju.edu.tw/epapers/index.php?itemid=315>。
- 二、新加坡Marshall Cavendish 版三~六年級國小自然科學教科書。