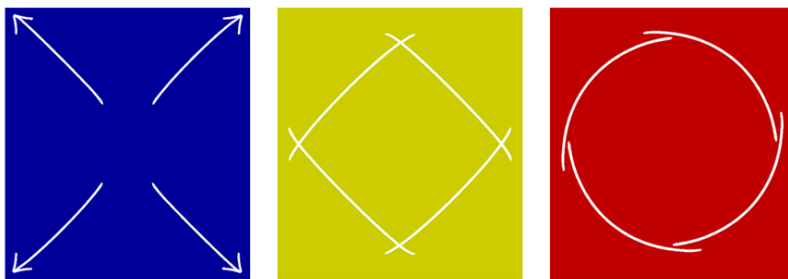


# 國小科技教育議題融入 實作與教案撰寫



科技領域中央課程與教學輔導諮詢教師團隊  
黃瓊儀  
左營國小  
郭晴之


1 0 8 年 1 0 月 2 2 日

# 素養導向教學設計

## -小教案撰寫



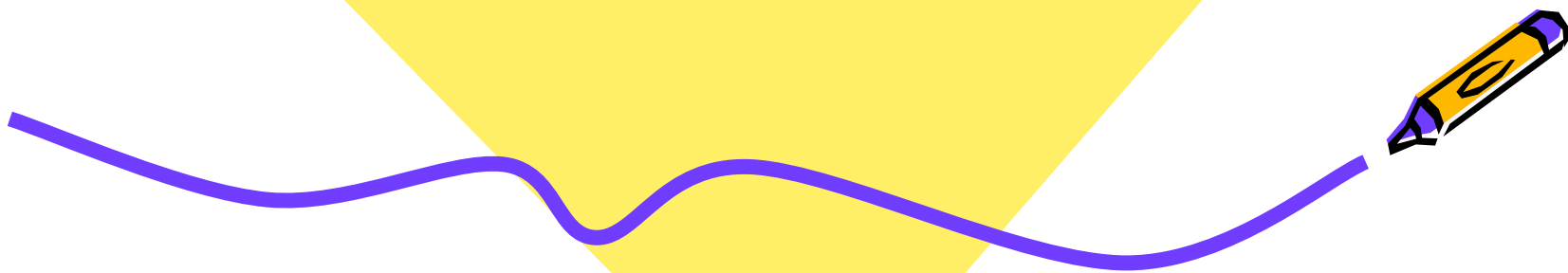
- Mini吸塵器實做
- 素養導向教學設計-教案實作
- 分享回饋活動



# **Mini吸塵器實做 (1.5小時)**



# Mini吸塵器



# 生活情境中的問題

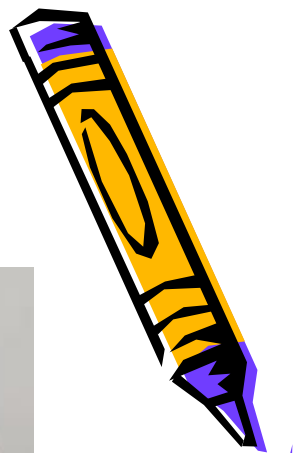
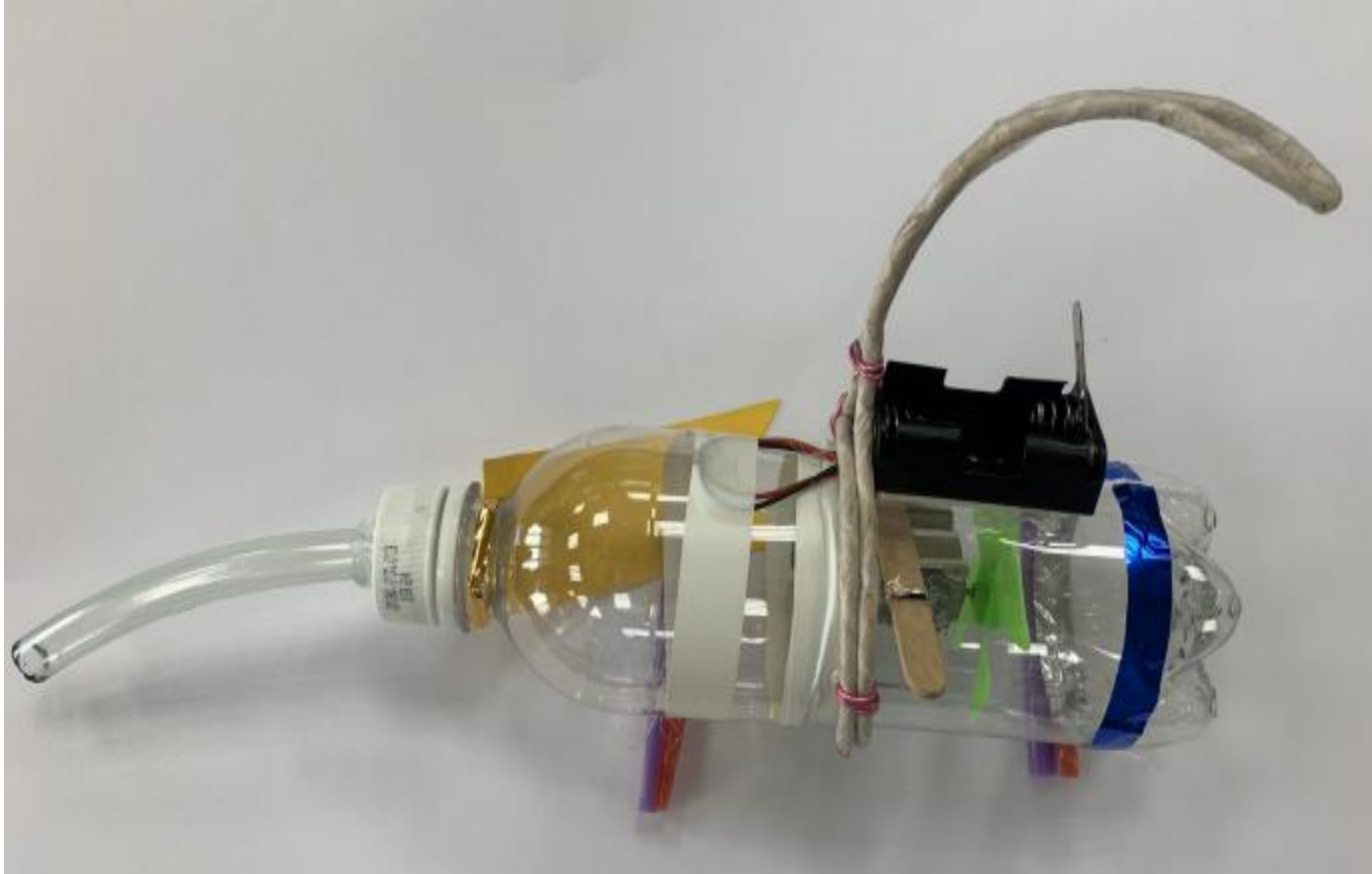


大雄每次做完功課，桌子上總是會產生許多橡皮擦屑屑，不容易清乾淨；上電腦課時，鍵盤的夾縫間也總是夾雜了許多灰塵和碎屑，不容易清乾淨，到底有什麼方法可以清除掉這些小垃圾，恢復環境的整潔呢？

各位聰明的小朋友，請動動腦幫大雄解決這個惱人的問題吧！



# Mini 吸塵器



# Mini吸塵器任務流程



任務一  
Mini吸塵器  
科學原理  
探究  
(2節)



任務二  
Mini吸塵器  
設計與  
創意發想  
(2節)



任務三  
Mini吸塵器  
實作活動  
(4節)

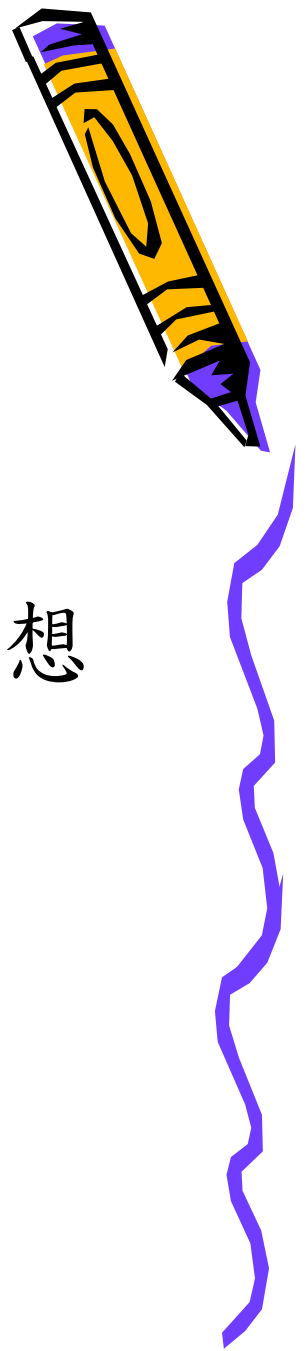


任務四  
Mini吸塵器  
分享與回饋  
(2節)





# Mini吸塵器的任務說明



任務一 Mini吸塵器的科學原理探究

任務二 Mini吸塵器的設計與創意發想

任務三 Mini吸塵器的實作活動

任務四 Mini吸塵器的回饋與分享



Mini吸塵器  
科學原理探究(2節)

Mini吸塵器  
設計與創意發想(2節)

Mini吸塵器  
實作活動(4節)

Mini吸塵器  
回饋與分享(2節)

「風」科學  
原理的探究

「通電」電路  
原理的探究

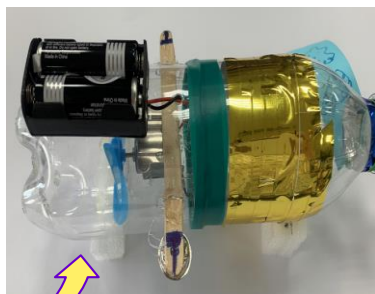
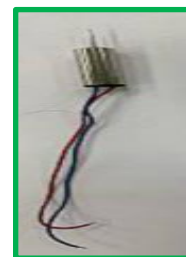
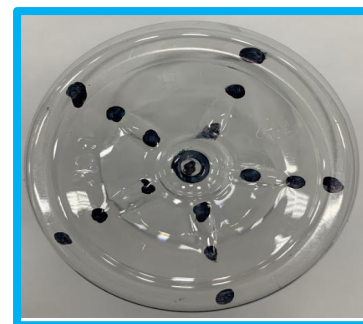
「馬達」運轉  
產生風的探究

Mini吸塵器科學  
原理的探究



## ✚ 考量mini吸塵器的**功能及用途**，選擇合適的材料

1. **水管尺寸大小、長短**
2. **底部孔洞的大小其數量**
3. **馬達總類**
4. **造型及功能**



Mini吸塵器  
科學原理探究(2節)

Mini吸塵器  
設計與創意發想(2節)

Mini吸塵器  
實作活動(4節)

Mini吸塵器  
回饋與分享(2節)

◎ 請依據小組的需求設計一個實用且獨特的 Mini 吸塵器：↵

作品名稱：↵

材料：↵

↵

↵

作品設計草圖：↵

設計理念：↵

Mini吸塵器  
科學原理探究(2節)

Mini吸塵器  
設計與創意發想(2節)

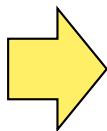
Mini吸塵器  
實作活動(4節)

Mini吸塵器  
回饋與分享(2節)

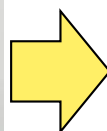
## ➤ 製作步驟一



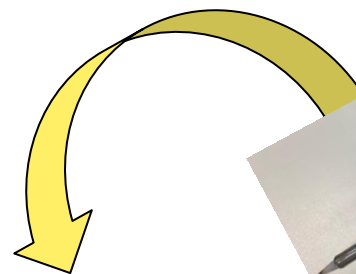
利用油性簽字筆在瓶身一半的地方畫出一圈。



利用美工刀將瓶身切成2半。



利用油性簽字筆在瓶底畫出均勻的孔洞記號。



利用電焊槍在做記號的地方搓洞。

Mini吸塵器  
科學原理探究(2節)

Mini吸塵器  
設計與創意發想(2節)

Mini吸塵器  
實作活動(4節)

Mini吸塵器  
回饋與分享(2節)

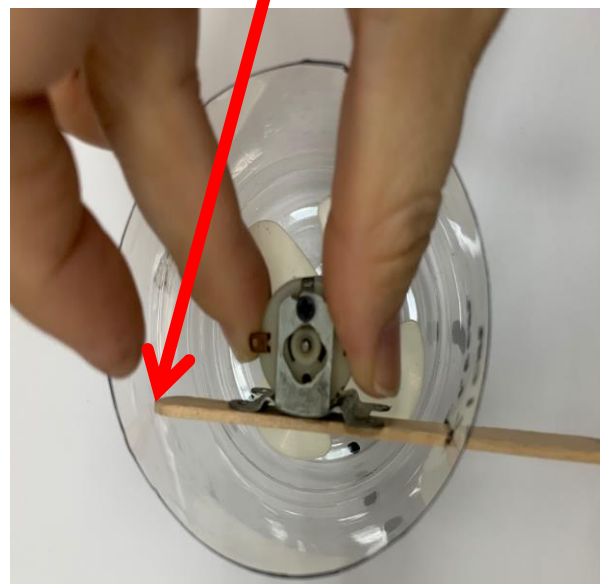
## 製作步驟二



利用美工刀在瓶身  
下方約1cm的地方  
切1.5cm的長度。



冰棒棍可以插進瓶  
身的切縫處。



放入馬達，調整位置，讓風扇  
的轉動不會碰觸到瓶身。

利用簽字筆做記號。

Mini吸塵器  
科學原理探究(2節)

Mini吸塵器  
設計與創意發想(2節)

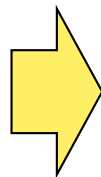
Mini吸塵器  
實作活動(4節)

Mini吸塵器  
回饋與分享(2節)

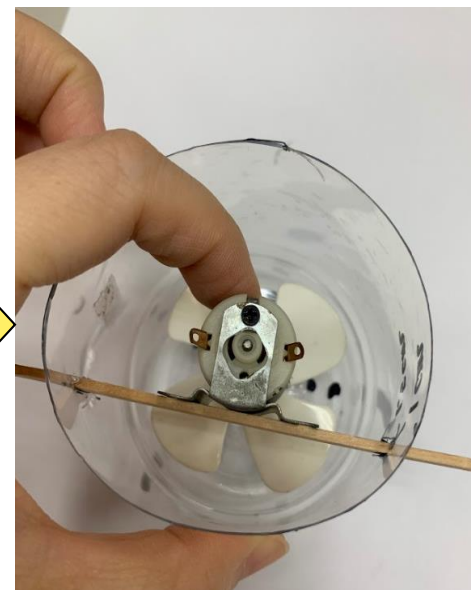
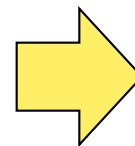
## ➤ 製作步驟三



利用美工刀在作記號處切1.5cm的長度。



確認冰棒棍可以穿進瓶身。



確認馬達的扇葉不會碰觸到瓶身。

Mini吸塵器  
科學原理探究(2節)

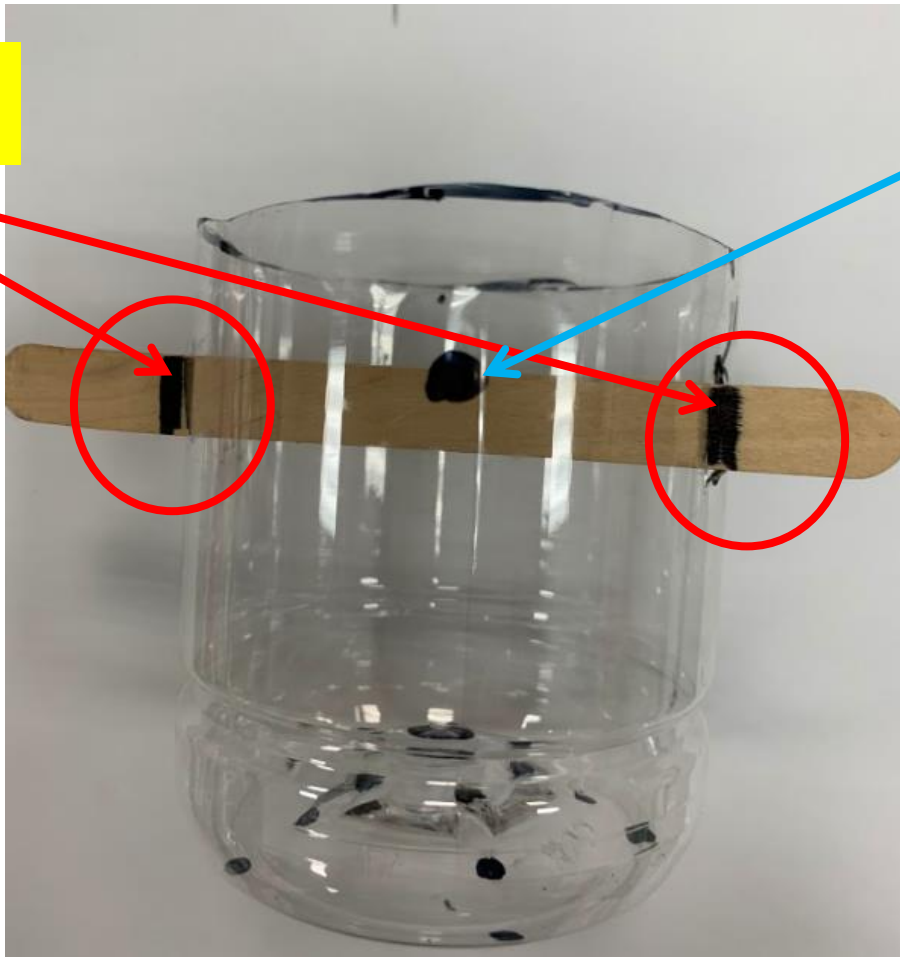
Mini吸塵器  
設計與創意發想(2節)

Mini吸塵器  
實作活動(4節)

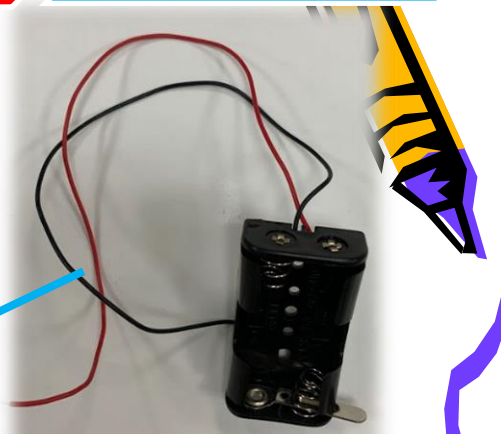
Mini吸塵器  
回饋與分享(2節)

## ➤ 製作步驟四

利用熱熔槍將作記號的地方黏著固定住。



利用焊槍搓一個洞，  
可以連接馬達和電池  
盒的電線。



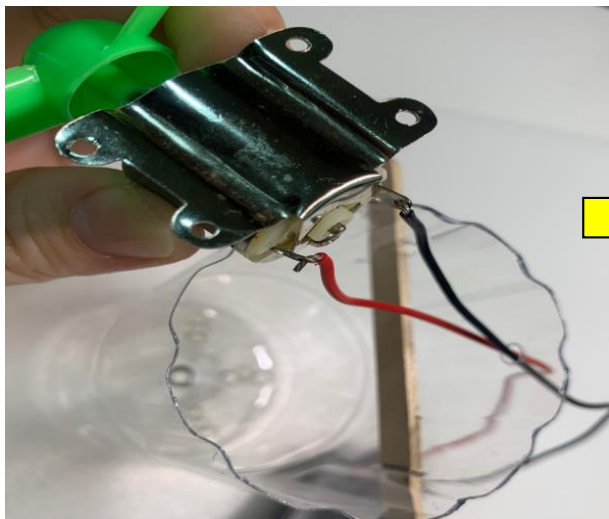


Mini吸塵器  
科學原理探究(2節)

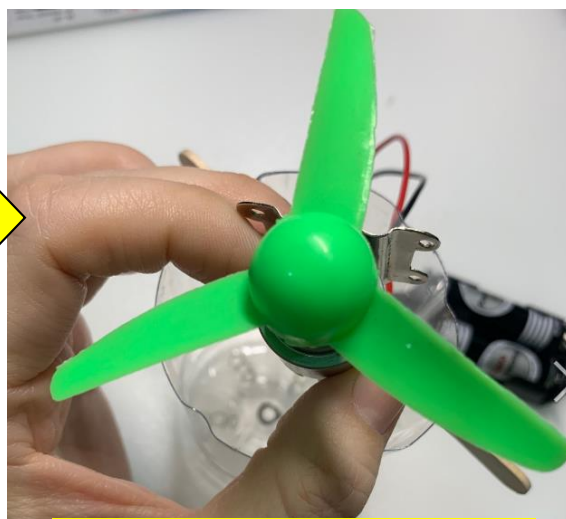
Mini吸塵器  
設計與創意發想(2節)

Mini吸塵器  
實作活動(4節)

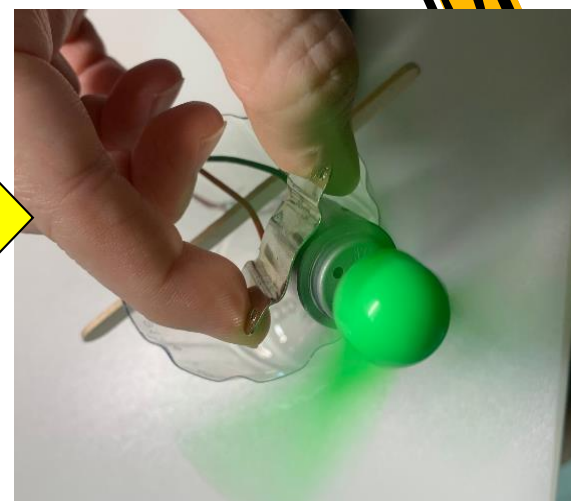
Mini吸塵器  
回饋與分享(2節)



將電線繫在馬達上

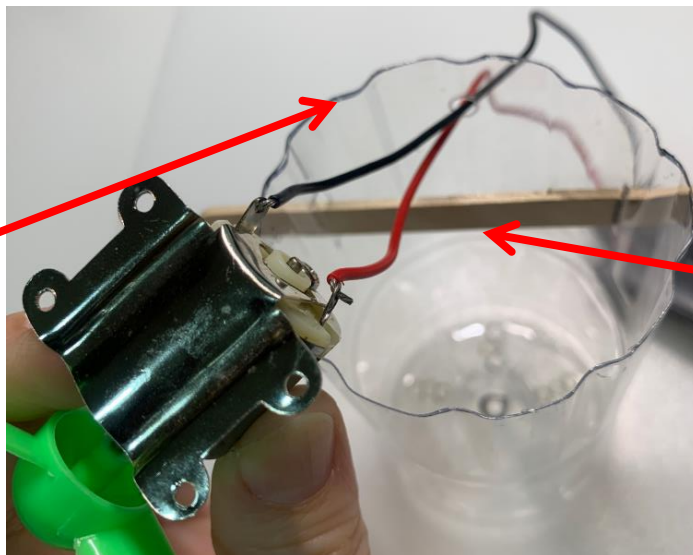


將風扇朝自己臉部



啟動電源，風潮自己點  
不吹來，即可固定電線

在瓶身上方黏  
上絹布網



將馬達固定  
在冰棒棍上



Mini吸塵器  
科學原理探究(2節)

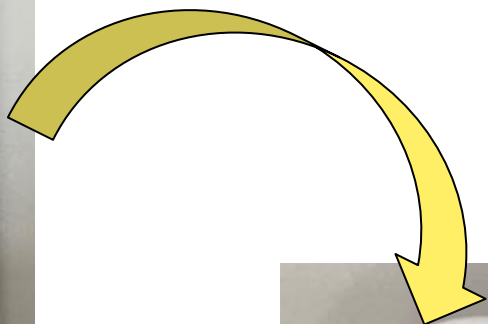
Mini吸塵器  
設計與創意發想(2節)

Mini吸塵器  
實作活動(4節)

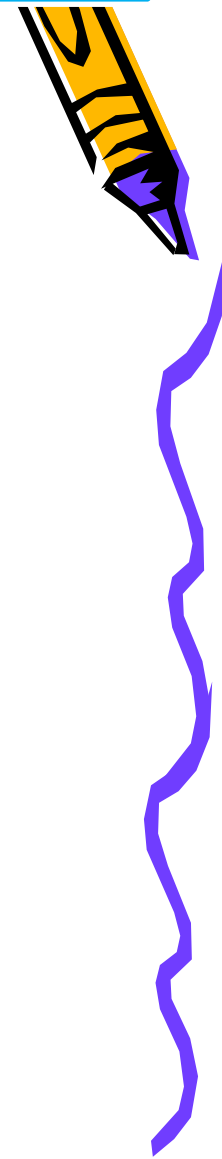
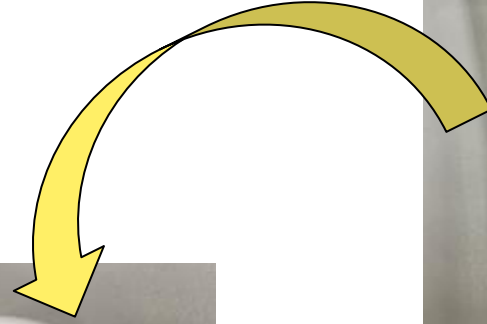
Mini吸塵器  
回饋與分享(2節)



利用圓沖打孔器  
打孔



黏上小水管

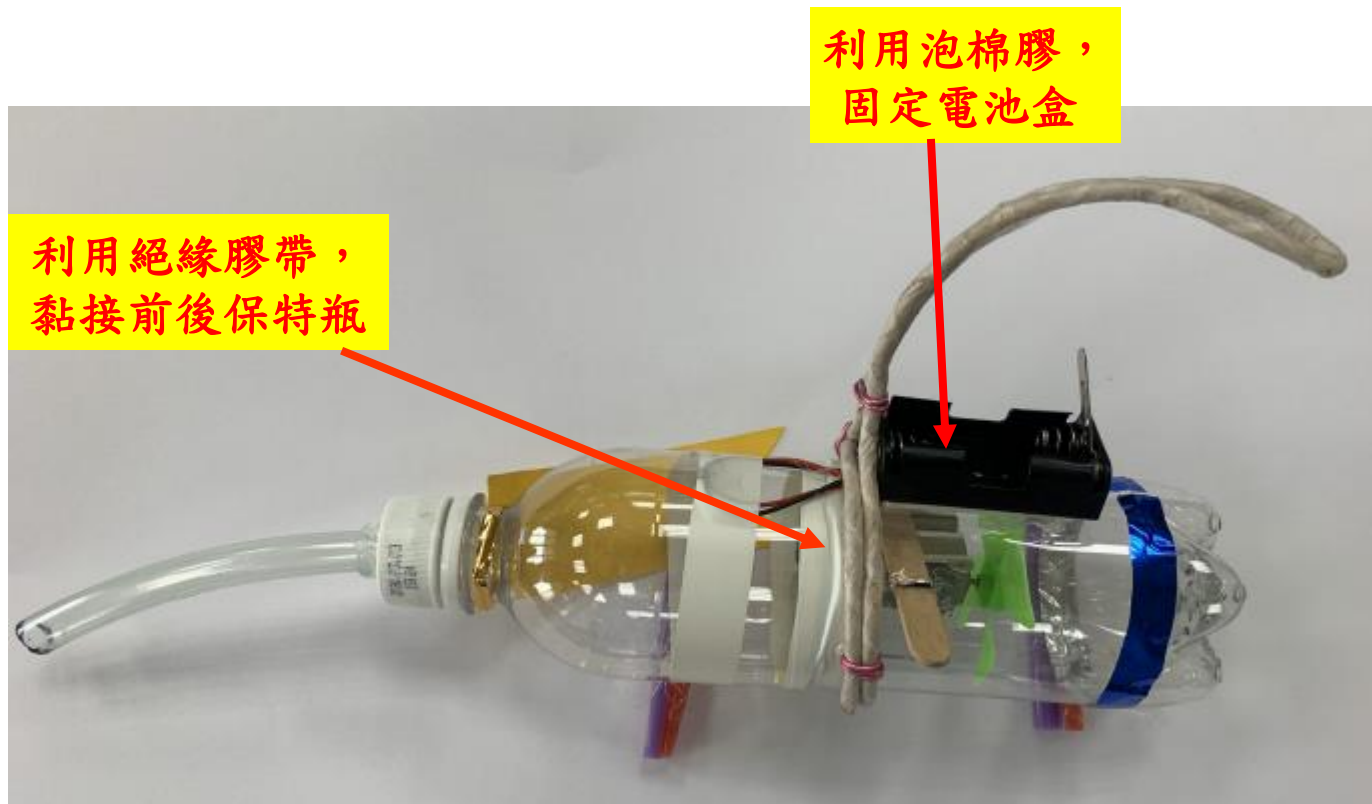


Mini吸塵器  
科學原理探究(2節)

Mini吸塵器  
設計與創意發想(2節)

Mini吸塵器  
實作活動(4節)

Mini吸塵器  
回饋與分享(2節)



功能及造型實作



Mini吸塵器  
科學原理探究(2節)


Mini吸塵器  
設計與創意發想(2節)

Mini吸塵器  
實作活動(4節)

Mini吸塵器  
回饋與分享(2節)

# 回饋與分享





# 素養導向教學設計-教案實作 (1.5小時)

# 一、教案概述

## (一) 教案概述

教學對象	六年級 <sup>Ⓛ</sup>	教學時數	共 <u>10</u> 節， <u>400</u> 分鐘 <sup>Ⓛ</sup>
實施類別	<input type="checkbox"/> 單一領域融入 <sup>Ⓛ</sup> <input checked="" type="checkbox"/> 跨領域融入 <sup>Ⓛ</sup> (領域/科目: 自然科學領 域、藝術領域、科技教育議 題) <sup>Ⓛ</sup>	課程實施時間	<input checked="" type="checkbox"/> 領域: 自然科學領域、藝 術領域 <sup>Ⓛ</sup> <input type="checkbox"/> 校訂課程 <sup>Ⓛ</sup> <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程: 科技教育 <sup>Ⓛ</sup>
教學設備			
摘要			
先備知識			

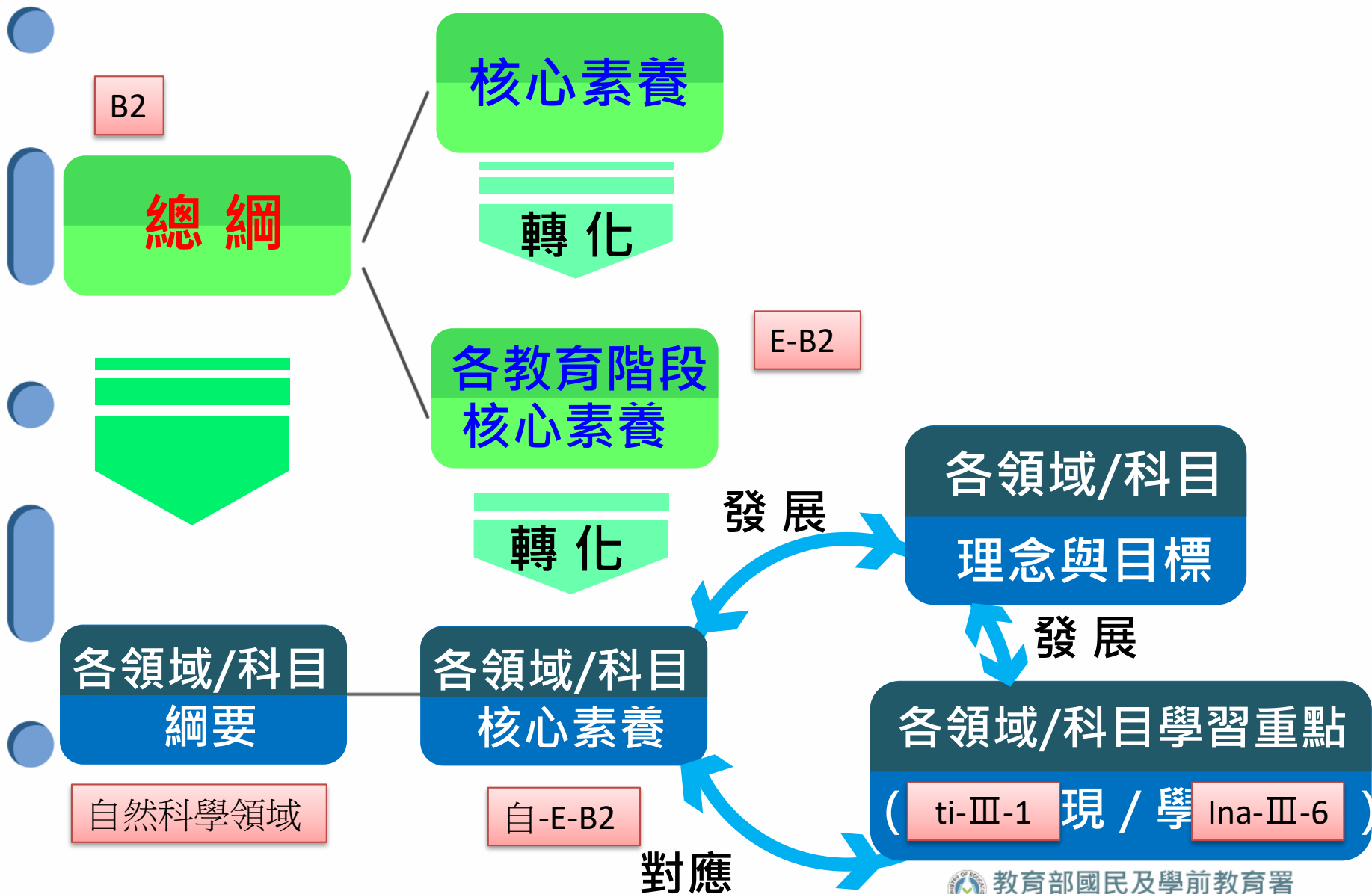
- 依據預設的(...)填寫
  - 對象
  - 節數
  - 實施的類別與時間

- 依據預設的(...)填寫
  - 依據設計圖稿的"所需材料"
  - 與實作運用的設備

- 依據預設的(...)填寫
  - 整個教學的想法

- 依據預設的(...)填寫學生學習本教學活動之前所應具備的知識或能力

# 核心素養的轉化與發展



# 一、教案概述 - 核心素養對應





# 學習目標1 教學活動任務三

動詞



名詞



議題內涵

學習表現

學習內容

態度

能力

知識

視1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。

視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。

科E9具備與他人團隊合作的能力。

學生要學會的  
項目內容或能力



能與小組團隊合作，使用多元的素材及技法，來表現「Mini吸塵器」的造型。

# 學習目標2

## 教學活動任務三

動詞

學習表現



名詞

學習內容



議題內涵

態度

能力

知識

【自然科學領域】

ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性，會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 P11

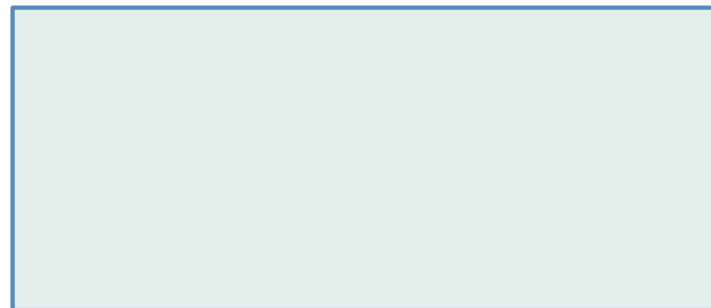
【自然科學領域】

Ina-III-6 能量可藉由電流傳遞、轉換而後為人類所應用。利用電池等設備可以儲存電能再轉換成其他能量。

P15

科E6操作家庭常見的手工具。

學生要學會的  
項目內容或能力



## 二、評量計畫

### (二) 評量計畫

#### 評量要點

1. 本專題課程實施評量，包括

2. 評量實施方式為教師、同儕、自我評量，形成或總結評量等。

1. 本專題課程實施評量，包括

(1) 學生學習成果：小組作品、學習記錄、個人學習自評及互評評比結果、小組成果發表互評成果。

(2) 評量工具：

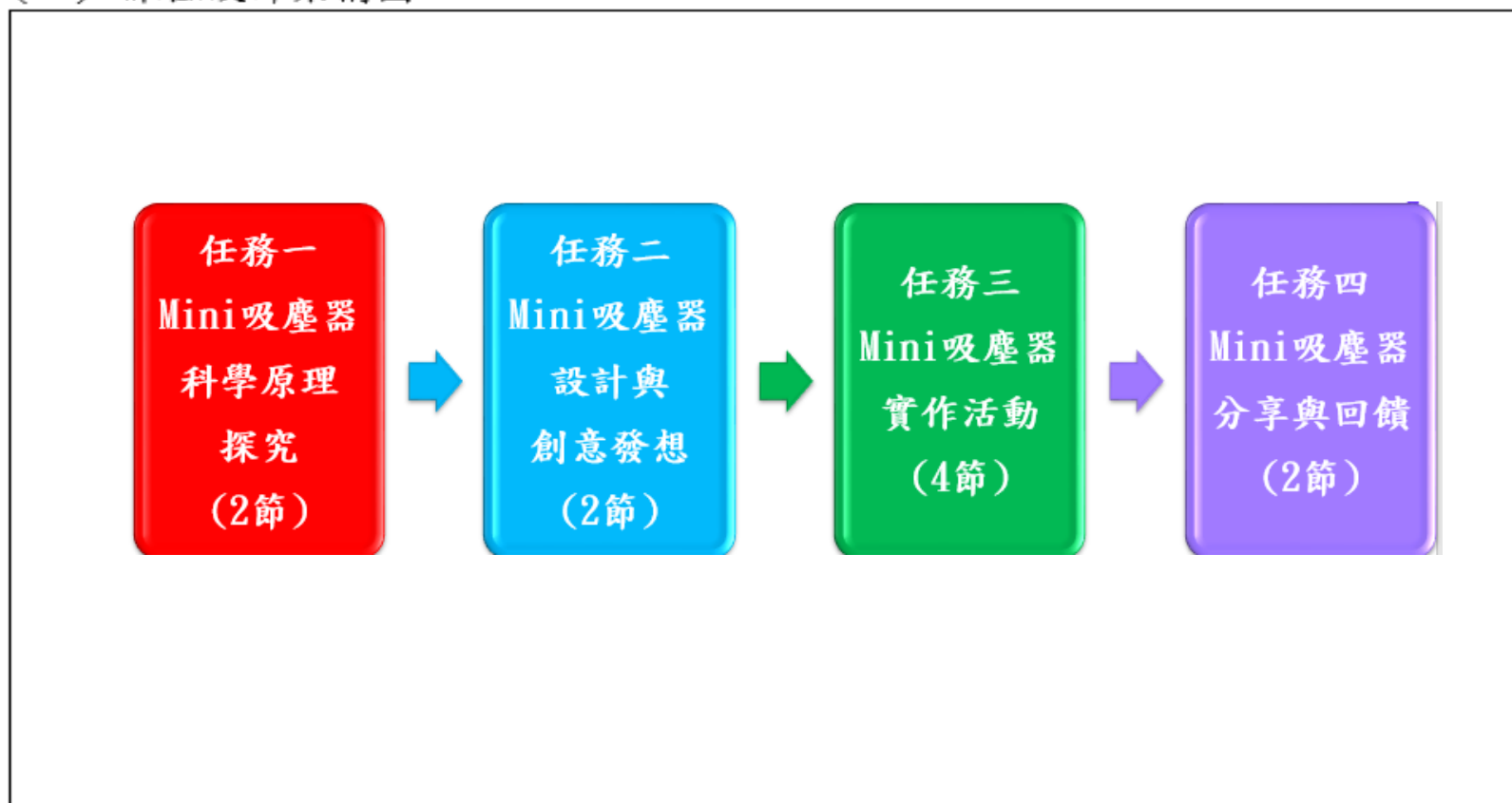
形成性評量：學習歷程學習單、小組工作分配暨檢核表、作品檢核表、小組合作自評互評表。

總結性評量：成果報告互評表、學習心得回饋表、教師評量表。

2. 評量實施方式：口頭發表評量、同儕互評、自我評量、實作。

# 三、課程設計架構圖

(三) 課程設計架構圖



# 四、教學活動步驟(以任務三練習)

教學活動步驟

## 任務三

活動簡述	時間	共____節，____分鐘
總綱 核心素養	B2 科技資訊與媒體素養	領域核 心素養
學習表現	【藝術領域】 1-III-3↙ 【自然科學領域】 ti-III-1↙	
學習內容	【藝術領域】 視 E-III-2↙ 【自然科學領域】 Ina-III-6↙	學習 目標
議題 實質內涵	科 E6 操作家庭常見的手工具。↙ 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。↙	
教學活動(名稱)	活動內容 (須標註活動時間)	備註 (請說明評量方式並附上 教學示例圖)

自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網絡媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。  
 藝-E-B2 認識科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。

- 1.能與小組團隊合作，使用多元的素材及技法，來表現「Mini吸塵器」的造型。
2. ....

➤ 依據教案基本資料，寫下教學任務三的基本資料。

➤ 寫下教學任務三的名稱和活動內容

➤ 檢視是否需要增加或刪減課程內容，以符合學生學習的情境脈絡。

# 素養導向教學設計-分享回饋活動(30分)

各組分享報告.....

Q & A 時間



今天的討論結果整理後，作為**108**課綱教學設計的參考。



感謝聆聽 敬請指教