



優質教育基金主題網絡計劃

仁濟醫院靚次伯紀念中學

Yan Chai Hospital Lan Chi Pat Memorial Secondary School

「小點子，大攪作」STEAM創客教育中心

「Little Spark, Make it Great」STEAMaker Center





# 陳瑋麟老師

## STEAM統籌主任

## 綜合科學科科主任





# 計劃簡介





# 計劃目標

- 本網絡計劃旨在協助各參與學校：
  - 建構校本 STEAM 教育課程及活動
  - 使用不同設備及硬件進行 STEAM 教育活動
  - 把 STEAM 創客模式引入校園
  - 協助參與學校建立校本「STEAM 創客空間」





# 24-25年度核心學校





# 理念

Dream it, Make it, Share it





Share it!









# 支援重點





# 創客課程設計





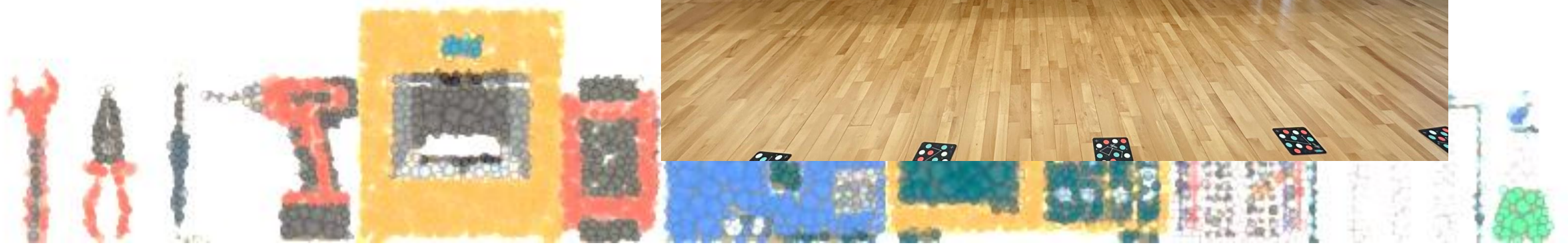


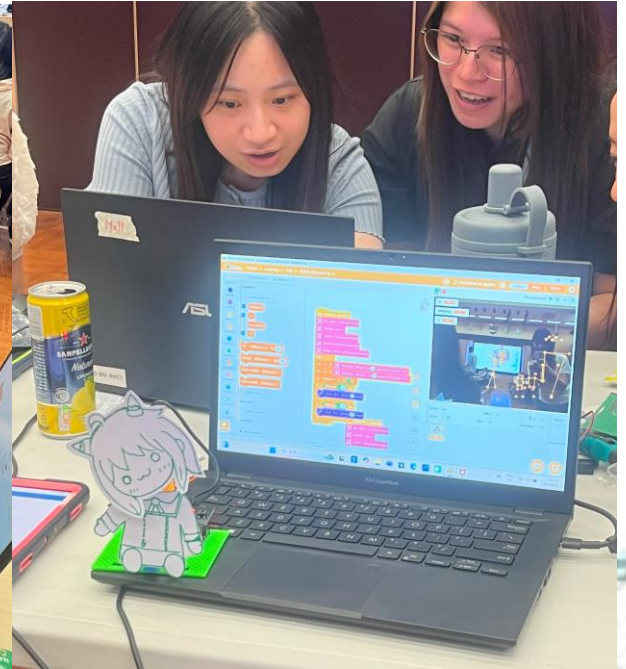


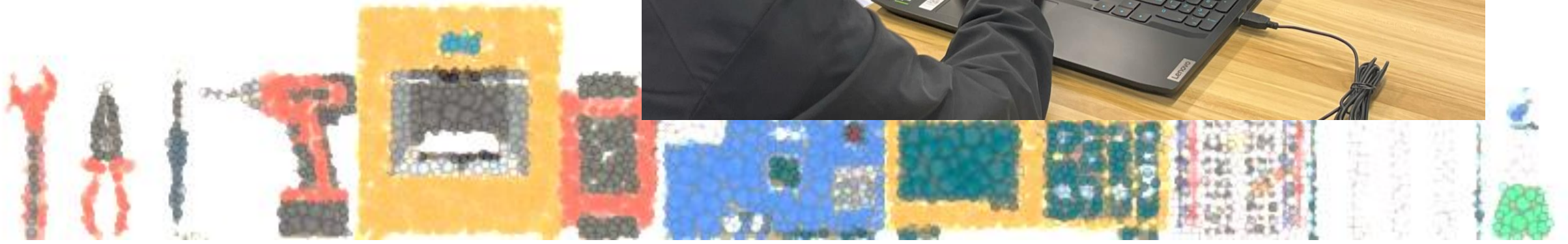
# 教師培訓

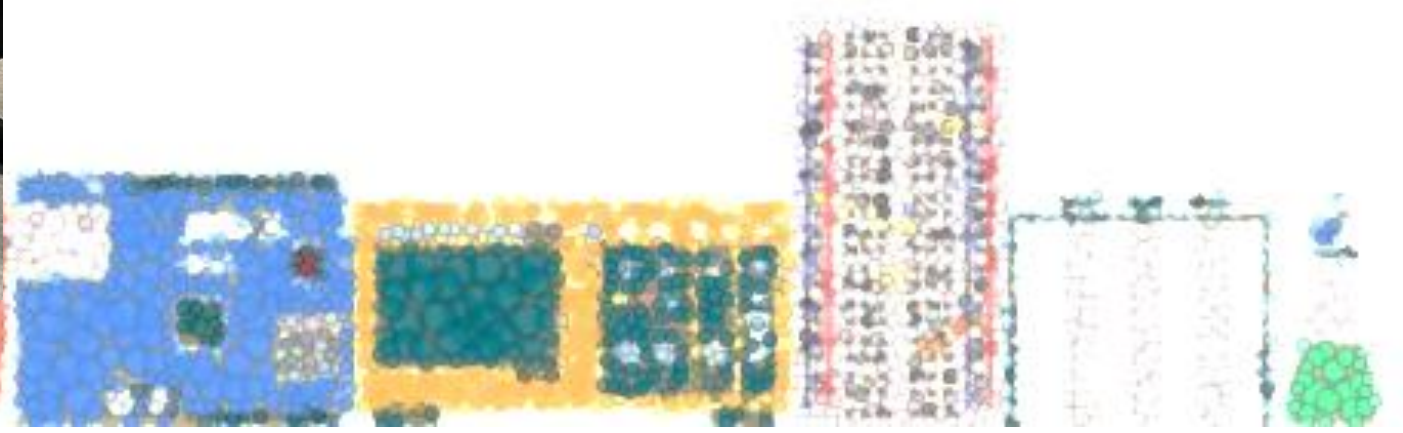


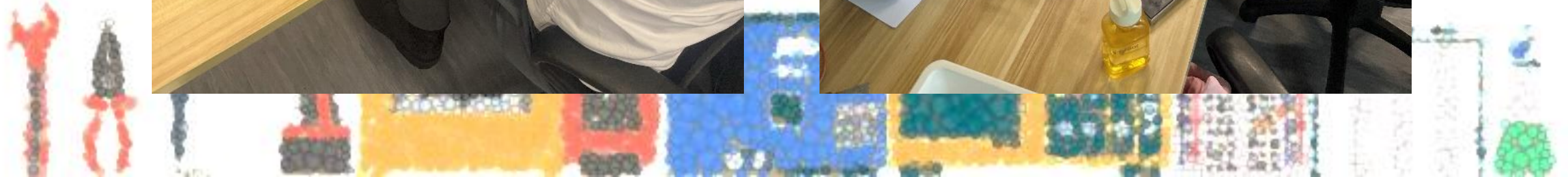
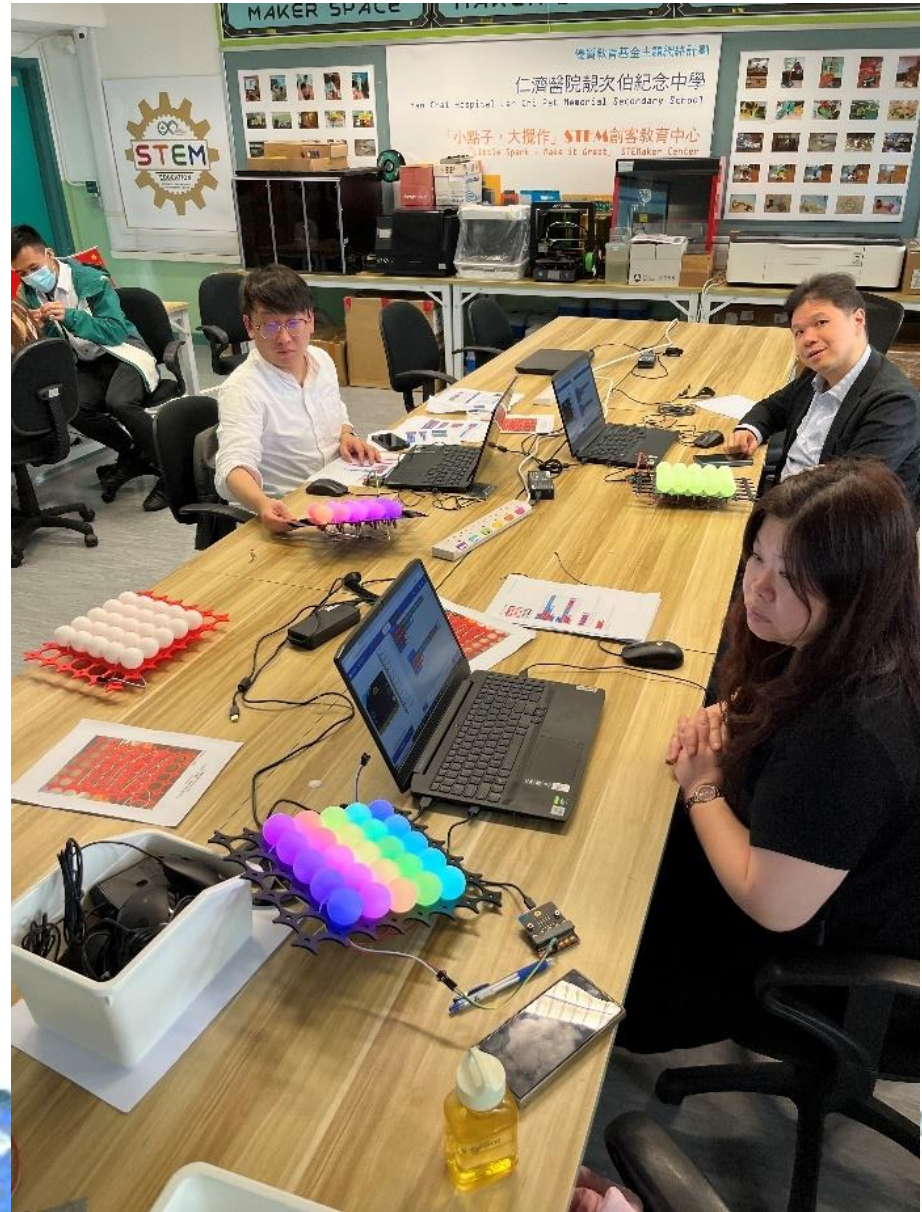


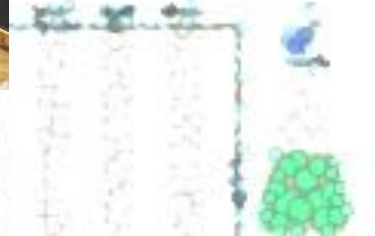




















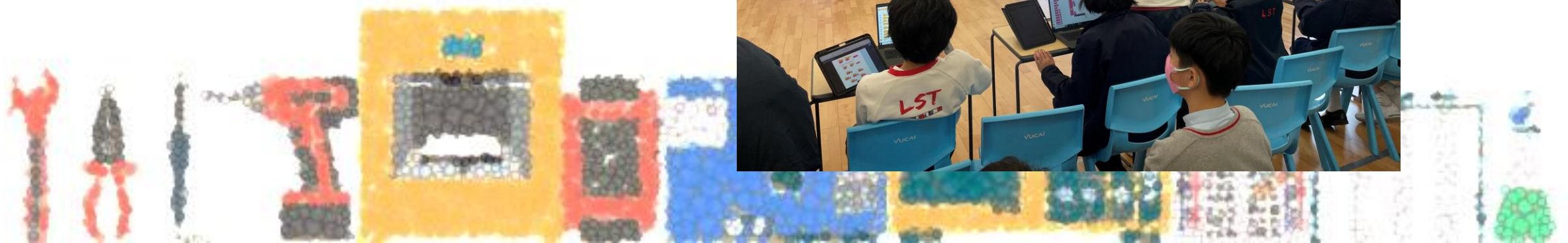
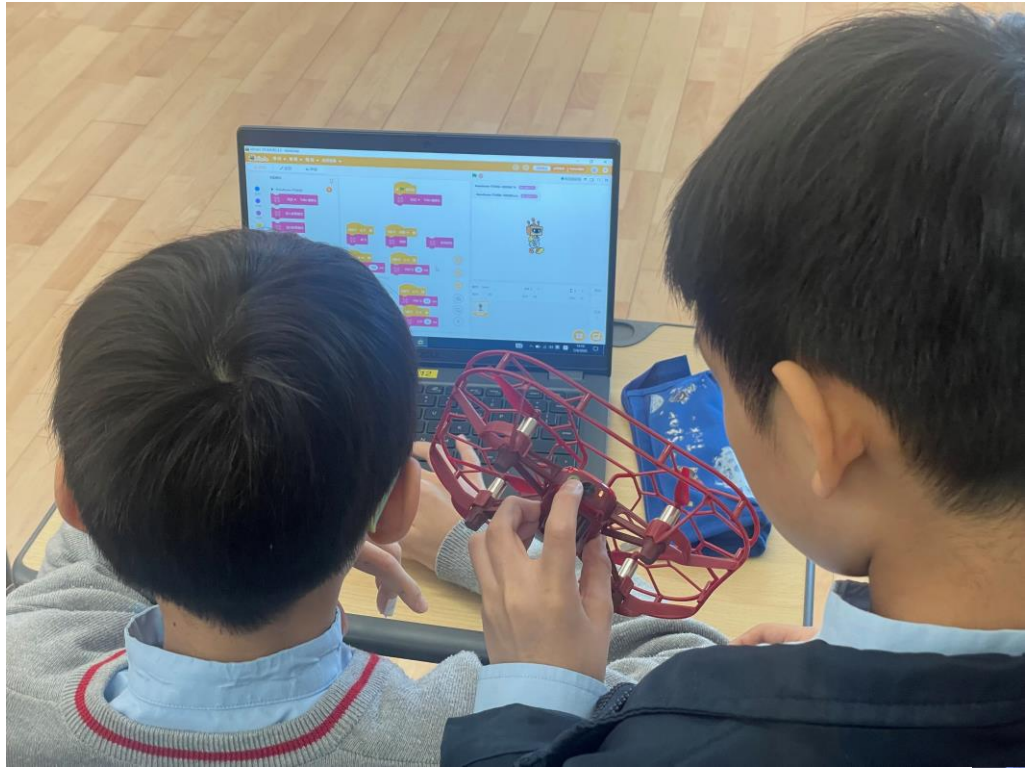


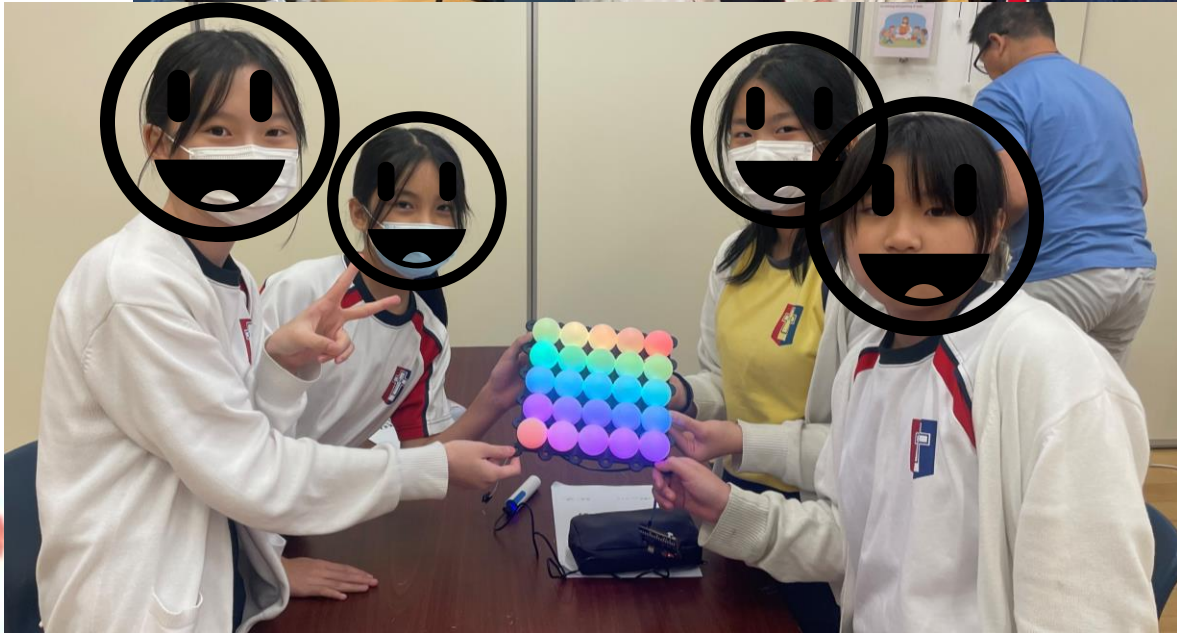


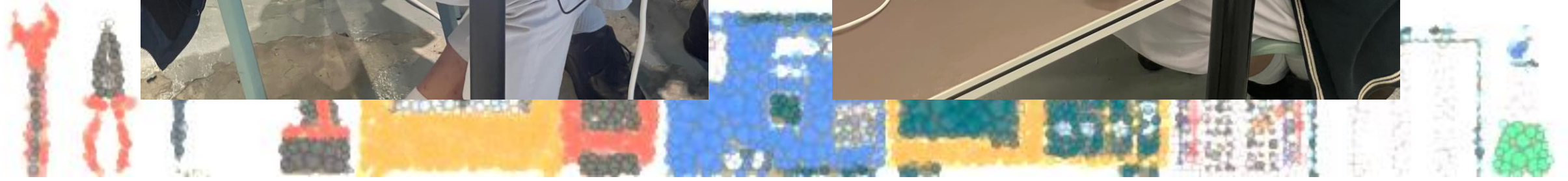
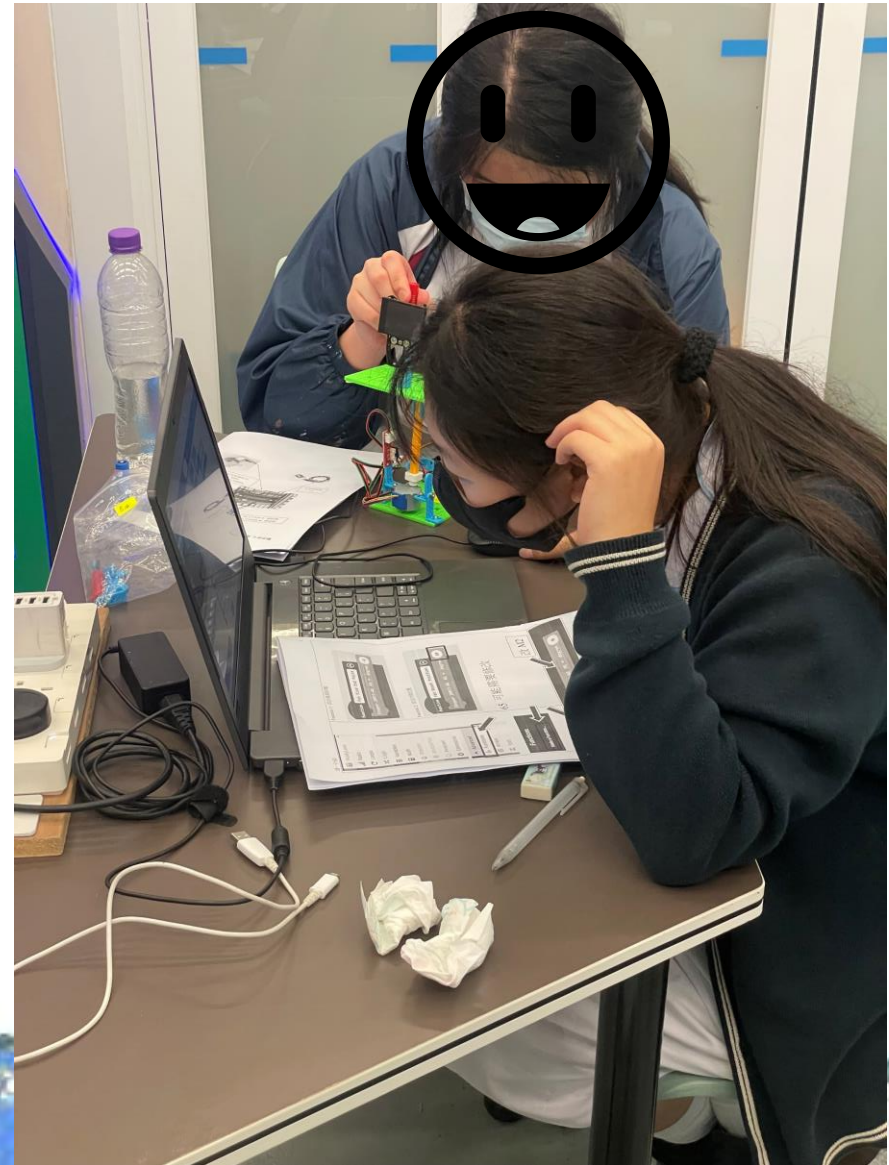
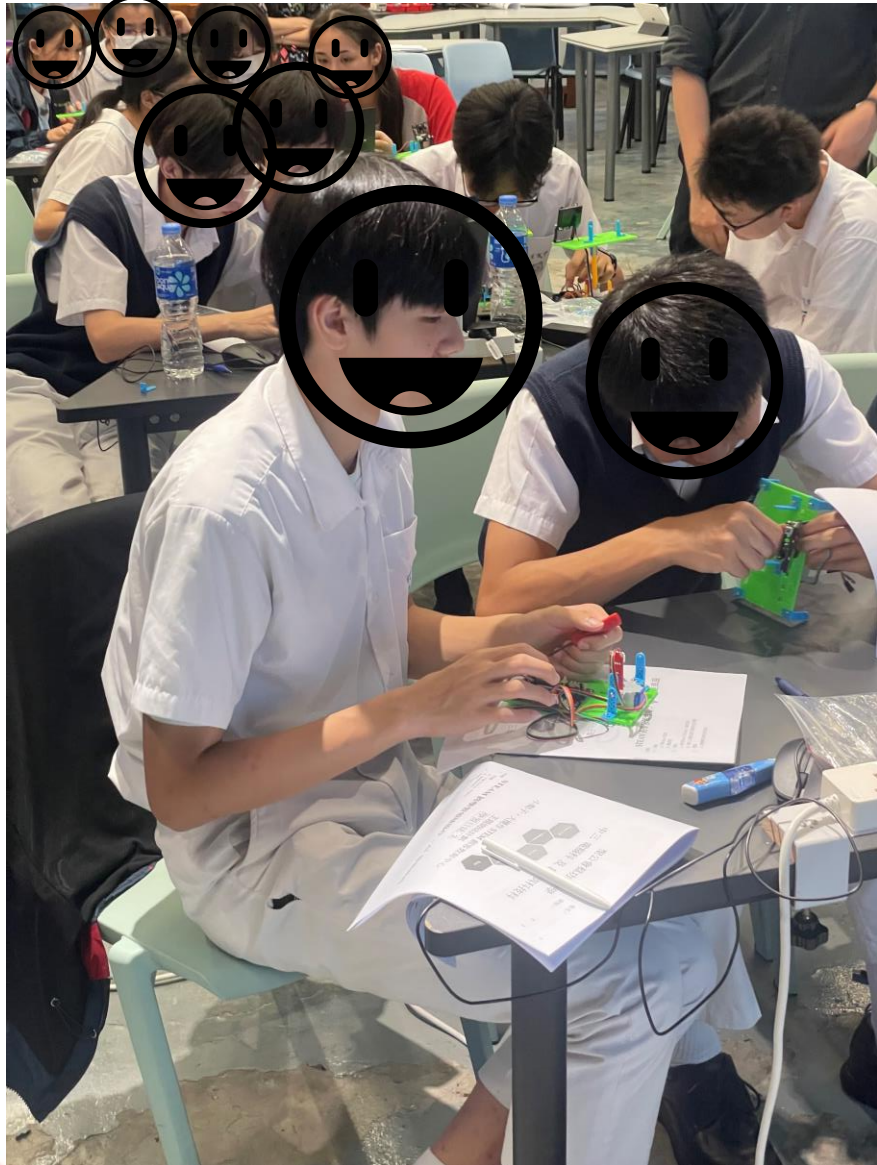


# 觀課及評課











# 校本課程例子







仁濟醫院靚次伯紀念中學  
「科夢創新」創意發明培訓計劃 - 創意發明賽  
報名表格

姓名:                      班別:                     

請各有意參加之同學於 **19/3/25(三)**或之前填妥以下表格，提供一項創意發明的提案，負責老師會對該提案進行評核，以作為是次比賽的初步遴選。

1. 請簡單介紹您的創意發明

(包括：發明品的功能描述、所應用的技術/科技)

AutoFan: (1) 自动定位, 使用紅外線感應器检测用户位置, 智能调整, 根据温度环境, 距离加上更加环保。  
应用科技: 红外传感器 (判断用户位置);  
温度感应器 (自动调节风速)  
Wi-Fi 连接 (远程控制)  
热成像仪 (睡眠时知道用户热还是冷)

2. 你希望透過這件創意發明解決甚麼實際的難題/為人類帶來哪一種便利?

AutoFan可以解决传统风扇不灵活, 无法调整位置。  
e.g. 夜晚气温较高, 为降低温度, 开了最高的档力, 但深夜气温下降, 传统风扇没有感应, 令用户长期处于冷风环境, 引起感冒。  
② 没有人在家时, 忘记关风扇  
(所有人类也通用)  
用户: 家庭 → 个性化设计, 自动调节, 降低电费成本  
老人 → 自动定位, 远程控制, 更容易上手, 改善睡眠  
小孩 → 安全使用  
而智能感应风扇也更加环保



YAN CHAI HOSPITAL LAN CHI PAT MEMORIAL SECONDARY SCHOOL  
仁濟醫院靚次伯紀念中學



# AUTOFAN +

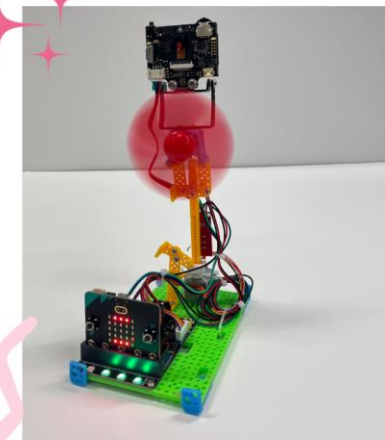


進行自動定位, 使用紅外線感應器檢測位置  
自動調整環境距離, 追蹤用戶,  
應用到的科技:  
動態紅外線感應器 (判斷用戶位置)  
人臉檢測與追蹤攝像頭  
嵌入式電子板控制調節風速  
只需電池即可開關, 不需要Wi-Fi



### 功能描述及應用科技

Auto Fan+可以自動追蹤人臉, 只要用戶在風扇的範圍內風扇就可以跟著移動, 不需要手動控制, 不像傳統風扇一樣, 固定單一位置需要遷就風扇, 但是Auto Fan+可以自動識別用戶的範圍並且對著用戶吹, 不需手動控制, 增加舒適度。



### Auto fan+解決的難題和用戶

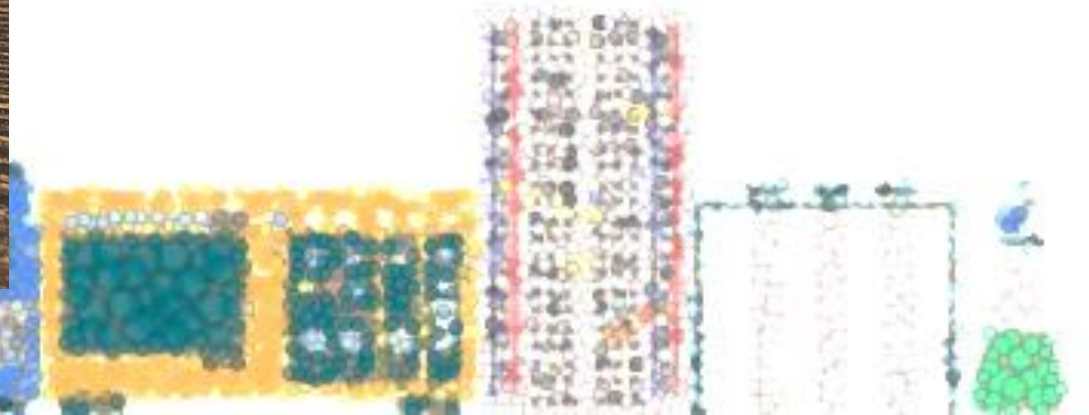
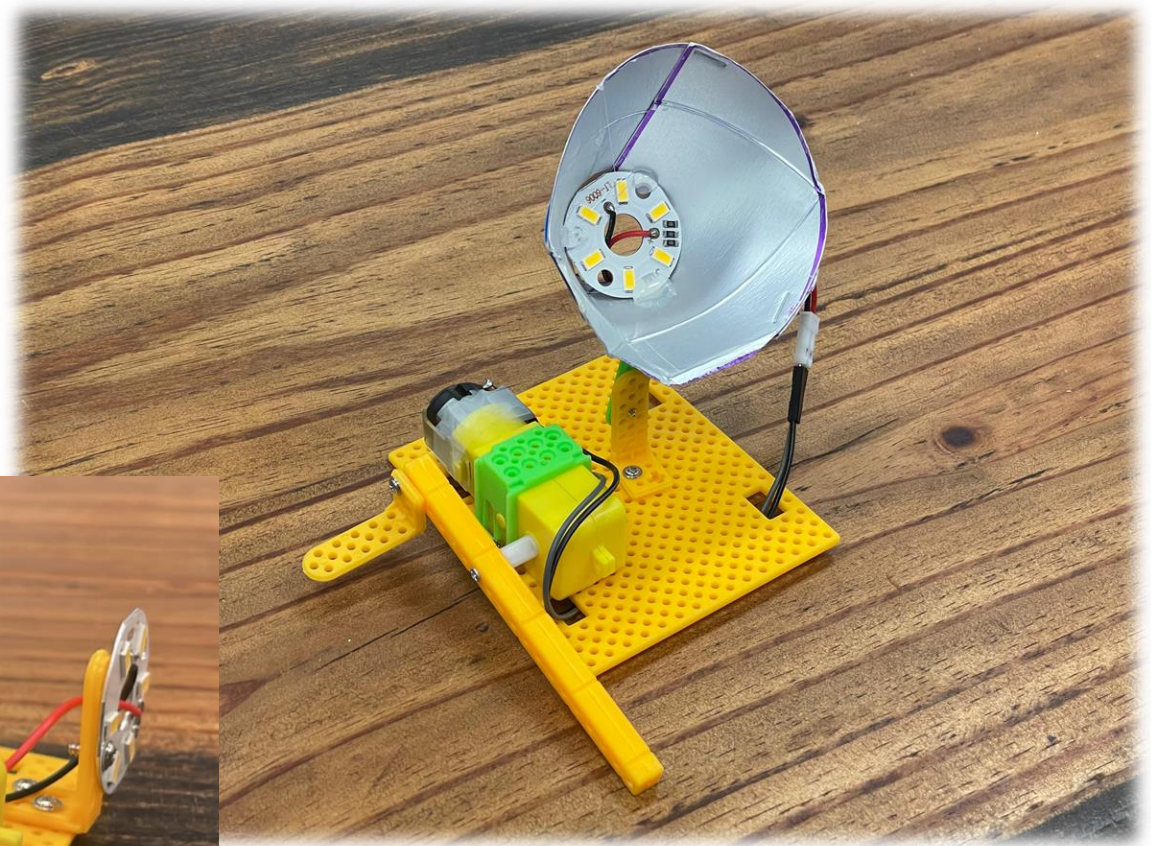
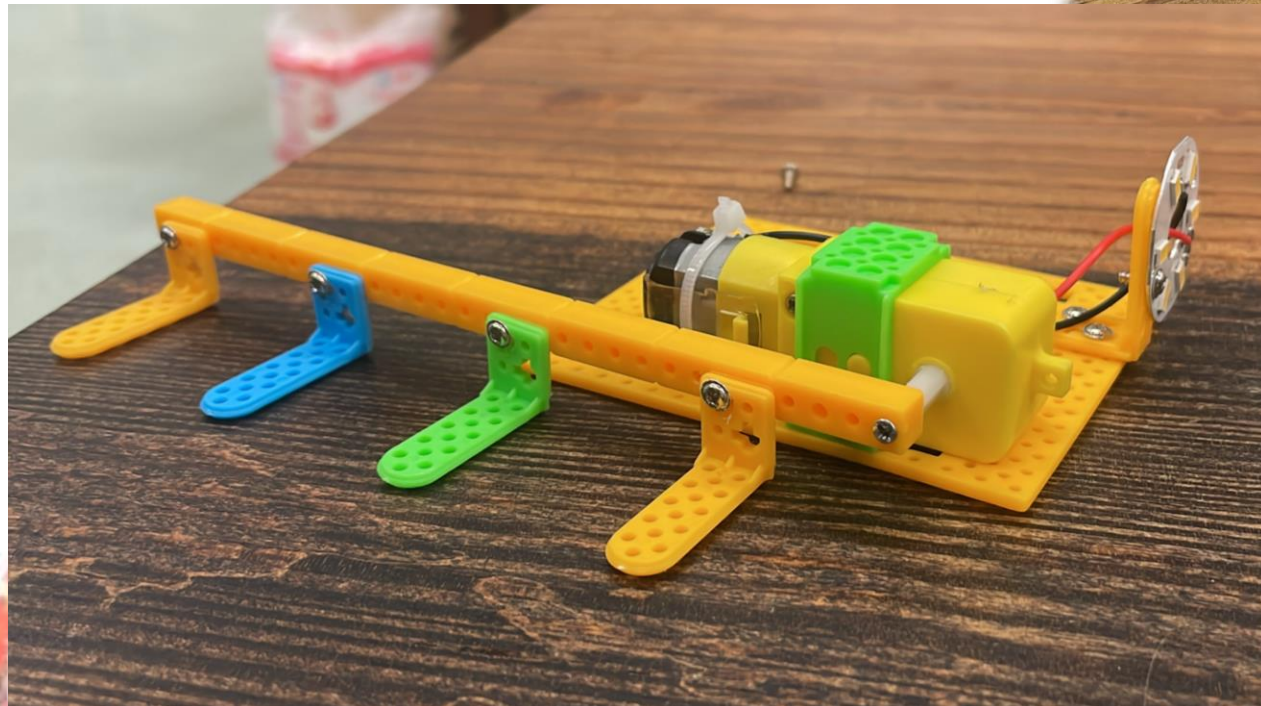
可以解決傳統風扇不靈活無法調整位置:  
例子1: 只要在一定範圍內風扇可以隨著用戶移動  
例子2: 更人性化的設計調節低中高檔

用戶:  
家庭 (使用鋰電池降低電費成本)  
長者 (沒有複雜的網絡系統)  
小孩 (自動開啟容易上手)  
智能定位風扇Auto Fan+所有用戶適用

使用紅外線感應器, 判斷用戶位置  
溫度感應器, 用戶長期處於舒適環境  
降低電費成本, 用戶在的時候才會開啟  
內置鋰電池可以減低Wi-Fi斷網的問題

智能定位風扇 >>







# 科學教育學習領域

## 科學（小一至小六）

課程框架（定稿）

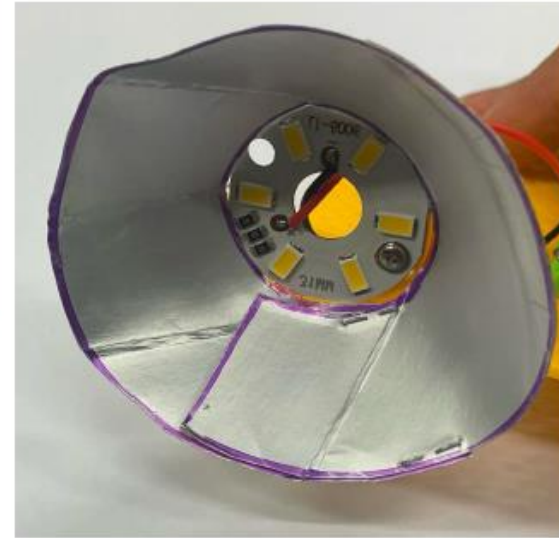




主題	學習課題	年級	學生應能	建議的學與教活動
				<ul style="list-style-type: none"><li>測試不同物料（例如：卡紙、棉布）的隔音效果</li><li>設計及製作隔音裝置，通過設計循環，改良裝置的隔音效能</li></ul>
		小六	<p><b>6MB1</b> 認識光的傳播方式</p> <p><b>6MB2</b> 認識平面鏡形成的像的特徵（包括：平面鏡形成的像與實物大小相同、左右倒置）</p> <p><b>6MB3</b> 列舉不同類型的鏡子（包括：平面鏡、凸面鏡、凹面鏡）在日常生活的應用</p> <p><b>6MB4</b> 知道當光線通過不同透明物質時，會發生折射現象</p> <p><b>6MB5</b> 列舉日常生活中應用了光的折射原理的例子（例如：眼鏡、放大鏡、顯微鏡）</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>進行測試，驗證光是直線傳播的</li><li>觀察實物在平面鏡上形成的像，把它畫在紙上，並與實物比較。</li><li>比較同一實物在不同類型的鏡子（包括：平面鏡、凸面鏡、凹面鏡）上所形成的像</li><li>製作潛望鏡或針孔成像盒</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>電的特性與相關現象</li><li>熱傳遞</li></ul>	小一		
		小二		
		小三	<p><b>3MB3</b> 認識量度溫度的方法，以及常用單位（攝氏度，符號 <math>^{\circ}\text{C}</math>）</p> <p><b>3MB4</b> 認識熱傳導的方式</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>以溫度計量度水的溫度，並以標準單位記錄進行測試，驗證熱會從溫度較高的物體傳向溫度較低的物體</li></ul>
		小四	<p><b>4MB7</b> 認識簡單的閉合電路</p> <p><b>4MB8</b> 解釋簡單的電器（例如：電燈）需要</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>找出一些簡單電器（手電筒）不能使用的原因（例如：電池正負極的接駁方向不正確）-</li></ul>

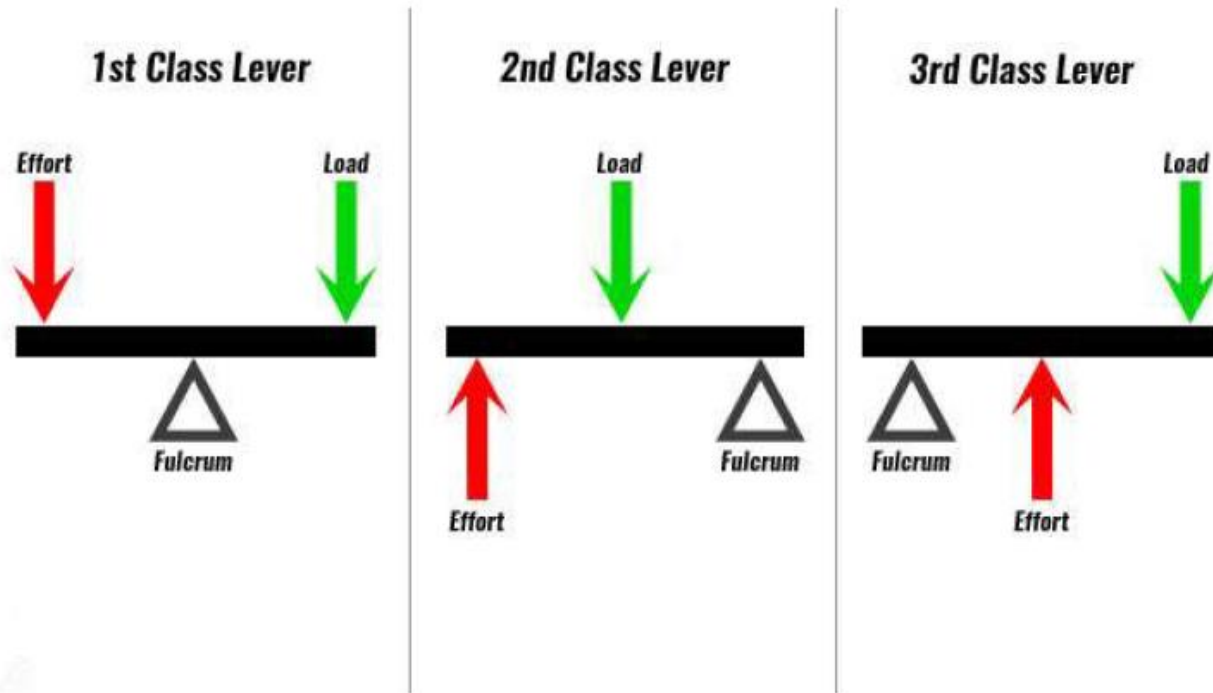


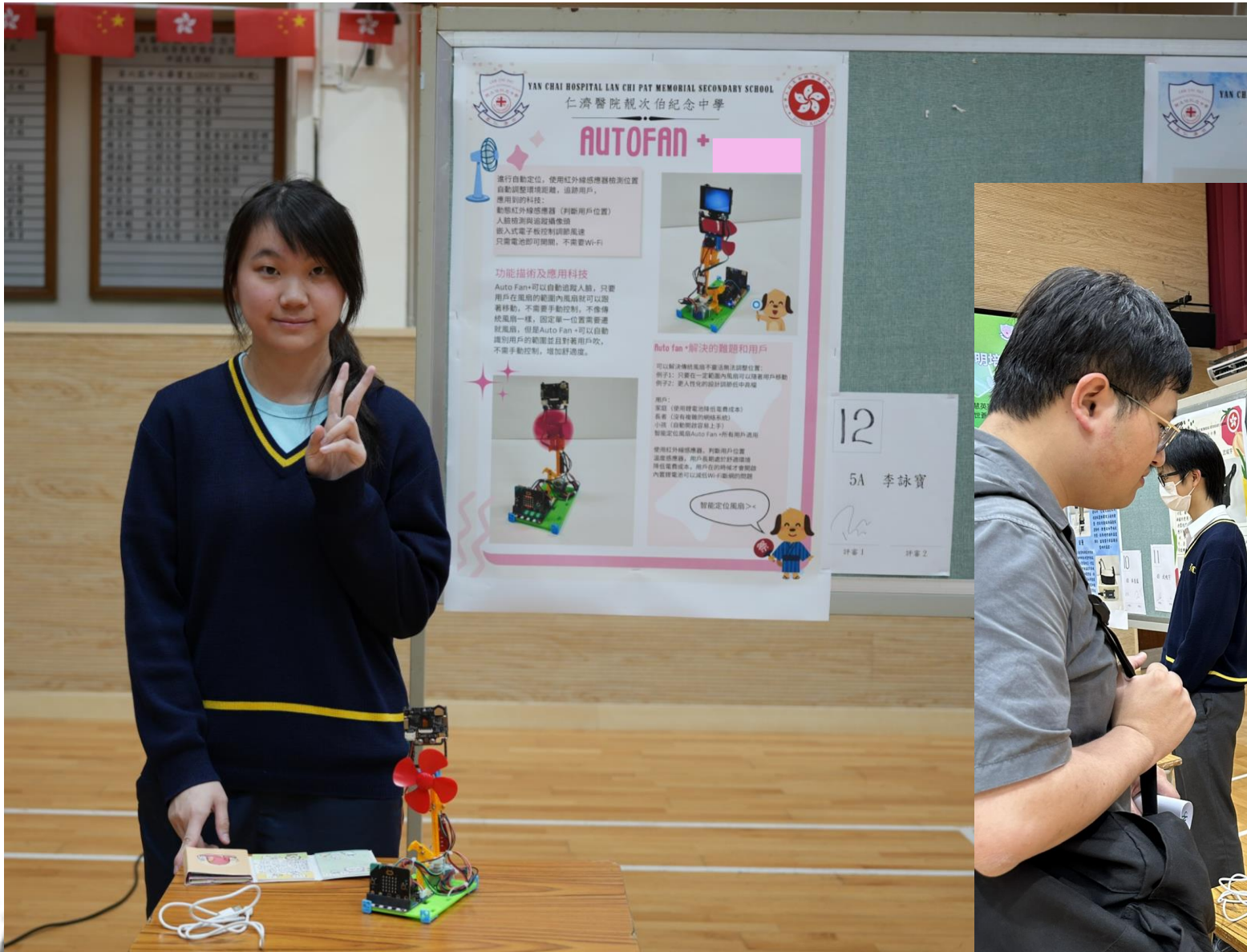
# 列舉不同類型的鏡子（包括：平面鏡、凸面鏡、凹面鏡）在日常生活的應用





# 知道省力槓桿和費力槓桿的分別







# 計劃發展





# 「小點子，大攪作」 STEAM創客教育中心

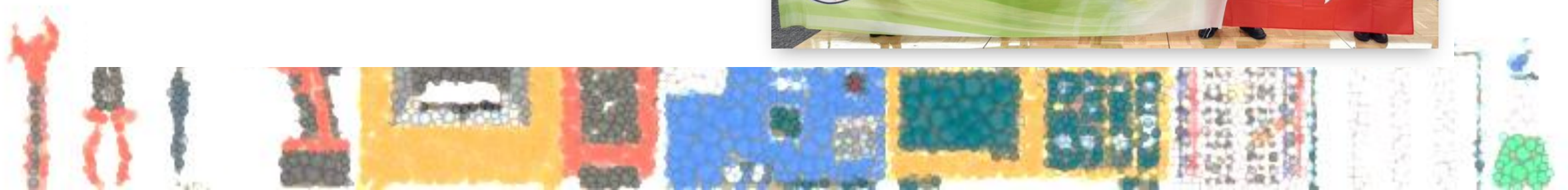
#在課程改革下透過STEAM專題式學習發展學生共通能力與正確價值觀





# 創意發明培訓







## 如何透過計劃貫通各個共通能力

以文字、口語、平面及多媒體方式展示及介紹發明品，發展其多元**溝通**能力。

透過不斷檢視及分析發明品的可行性及實用性，進行自我反思、修正及改善，於優化發明品的過程中培養**慎思明辨**的能力。

學習分配時間並按時完成不同的發明任務，利用有限的資源進行製作，訓練**自我管理**的能力。

於編程、繪畫設計圖、收集及分析數據等過程，提升**數學**能力。

從「做中學」的過程中激發**創**新能力及動手製**造**能力。

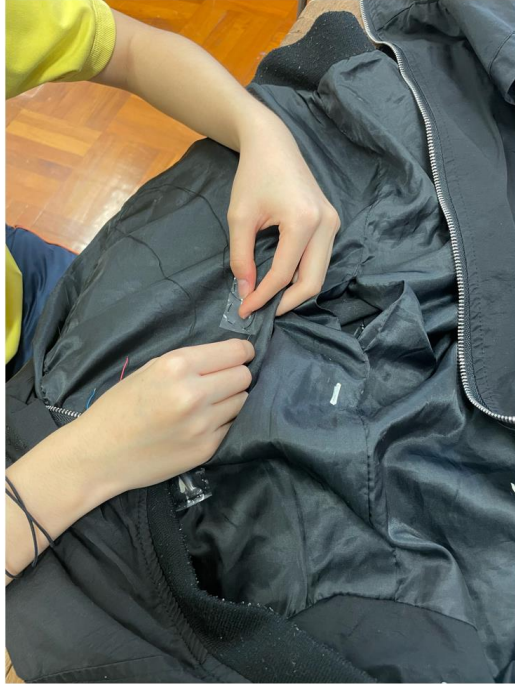
利用提供的教材自主完成不同的任務；於互聯網、書本或利用人工智能學習不同的技能以完成作品，發揮**自學**的能力。

利用資訊科技進行資料搜集、製作平面及多媒體展示等，培訓**運用資訊科技**的能力；強調尊重知識產權的重要性，避免網上抄襲及侵犯版權，提升學生的資訊素養。

利用創意發明解決生活中的問題，引入「設計思維」(Design Thinking)的概念，於「做中學」的過程中遇上及解決問題，協助提升**解決問題**的能力。

以組別形式一同研發；共享空間、設備及硬件進行製作；透過分享經驗及互相評鑑促進共同進步，幫助**協作**能力的提升。





創造能力

解決問題能力



協作能力

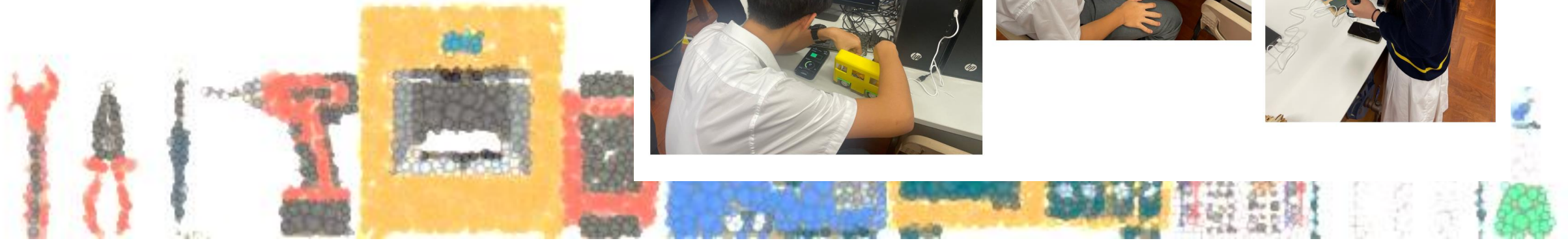
解決問題能力

數學能力

慎思明辨能力

運用資訊科技能力

自學能力





# 甚麼是**PITCH**??

- **PITCH** 是一種**溝通術**!!

- 將你的**想法**以**語言**的方式**傳達**給聽眾，並**引發共鳴****達成目標**。

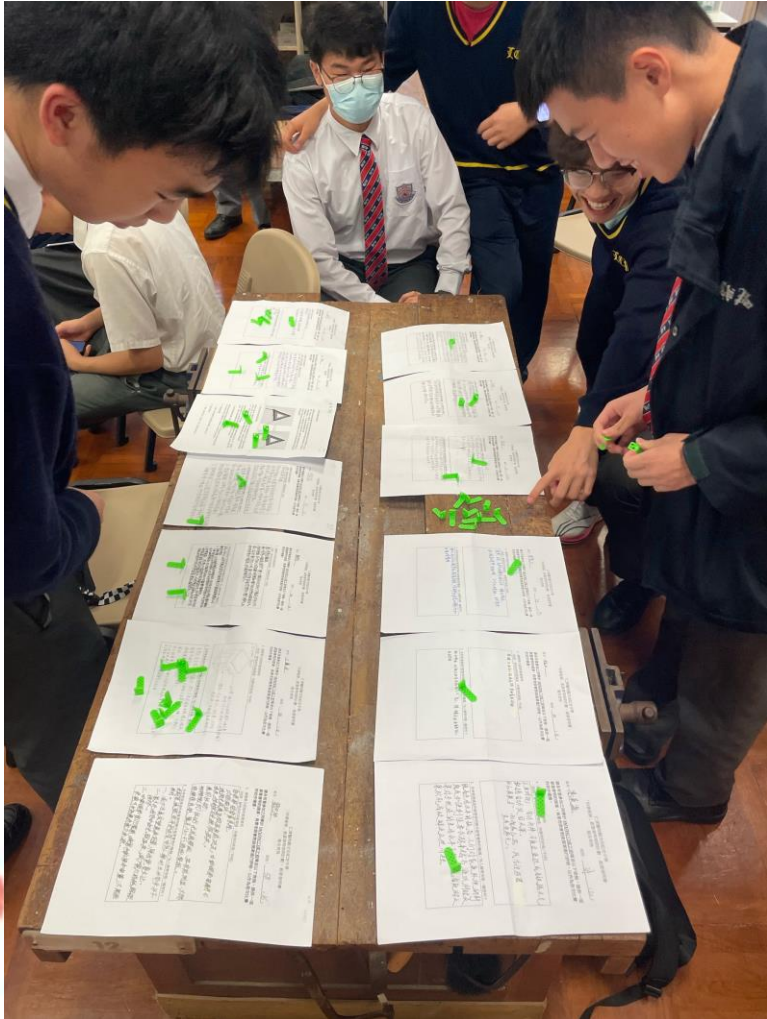
- 應用於：

- 自我介紹、銷售、面試、演講、教學等多種情境。





溝通能力





## 轉向頭盔

### 當今背景

如果需要在道路上行駛，方向燈是最重要的裝置之一，因為自行車需要在道路上與其他機動車同行，而城市中交通繁忙、街道狹窄、人流眾多，如何確保自行車騎士的安全是一個關鍵的問題。

但大多數自行車都沒有安裝方向燈。市面上有些自行車方向手套既危險又不方便，因為使用者需要握拳抬手。食指和拇指之間的導體相互接觸，使手背的方向燈亮起。自行車騎士需要單手騎車，非常容易造成交通事故。

方向燈安全帽彌補了自行車方向手套的缺點。



### 我們的設計

閃燈頭盔配備：

1. 配備照明燈的頭盔
2. 手套，可透過藍牙連線。
  - a. 手套上的拇指、食指和中指上有 3 個按鈕。
  - b. 不需要安裝在自行車上。

安全 低成本 便利性

### 演示效果

左轉指示燈：



右轉指示燈：



警告指示器：



## 聽障智能手錶

### 設計理念

「聽障智能手錶」是一款結合感測技術、數據分析和智能傳輸的創新產品，通過精準的信息傳遞，能夠幫助聽障人士更便捷地接收到日常生活中的重要訊息，不僅能提升生活質量和安全性，還具有極大的市場應用潛力和發展前景。

### 遇到的問題

- 訪客到來時，無法聽到門鈴的提示
- 無法聽到手機來電或訊息提示
- 無法聽到家中管道漏水或滴水的聲音
- 延伸功能—解決普通家庭中的常見問題
  - 冰箱門未關緊
  - 家門未及時上鎖
  - 跳開斷電的問題
  - 火災導致煙霧感測器發現異常

### 外觀設計

「聽障智能手錶」簡約、輕便，手錶外觀樸素大方，適合日常佩戴，重量輕，不影響日常活動。

### 技術方面

聽障人士或普通人士可以將感測器放在家中的不同位置，運用編程技術編寫程式，在執行編寫的內容。感測器採用低功耗的藍牙或 Wi-Fi 技術，將編寫好的數據傳輸至手錶中，手錶會將收集到的數據進行分析，最後以文字的形式顯示具體的問題來源在螢幕上，例如「門鈴響」、「廚房漏水」、「手機來電」，並且還會做出震動反應提醒用戶，能夠提升用戶的生活質素與日常生活效率。



## 多功能風扇傘

### LED燈功能

這把多功能風扇傘，我特別額外安裝了一個特別功能，就是加入了 LED 燈功能。雖然看起來可用性不高，但是不要忽略了這個 LED 燈功能，在夜間活動的時候他就發揮了他的重要性。

- LED 燈提供明亮光線，有效驅散周圍環境，LED 燈功能在夜間時可增加人們和車輛的注意，降低意外風險，增加人們在夜間行走時的安全性。

### 小型風扇與香薰扣

- 夏季的時候，人們會使用傘遮擋太陽或者使用風扇散熱，但是一手拿傘另一手拿風扇，非常不便利。
- 為了解決這個不便利，我的發明設計核心功能是把一個小型風扇安裝在傘頂部內側，並在傘頂提供清潔的風。這組合式設計非常便利，而且適合行山人士使用。
- 並且額外功能，安裝香薰扣可以在裏面放入精油或香水等，使用時風扇能把香氣吹散，可享受清幽散香。
- 所以這個風扇傘最適合喜歡行山的人士使用，行山的時候會特別多風量，內置的香薰扣可以放入薄荷油，吹出來的清涼能驅散暑氣散蚊蟲，讓行山人士有更好的環境。





# 環保材料升級再造



# 廢木重生升級再造計劃

## 可持續發展教育



透過活動接觸不同可持續發展概念，增加對本地場樹及回收木材的知識。身體力行進行升級再造製作實用物品，實踐減排減廢，協助邁向碳中和的目標。

## 動手做



動手製作，親身實踐。過程中體驗鑽孔、拼接、切割、打磨、拋光及上油等多個程序，亦學習應用不同工具有效完成作品。

## 藝術發展



透過工藝再現廢木原本的美態，平衡外觀與實際的需要，接觸自然的美。應用新媒介進行藝術創作，為水晶膠調色、進行色彩搭配及豐富想像的流體畫繪製，結合藝術與實用於同一作品

## 數碼製造



使用平面及立體繪圖 (2D、3D CAD) 軟件進行產品設計，運用設計思維配合創作。體驗數控機床 (CNC Router) 的應用，學習使用電腦輔助製作 (CAM) 軟件設定機床工作路徑

## 科學、數學應用



透過動手實踐了解水晶膠 (環氧樹脂) 的特性及應用，學習處理化學物品的應有步驟及安全指引。應用數學概念計算混合水晶膠的質量及體積比例、估算所需物料的份量及材料與工件尺寸的量度等。

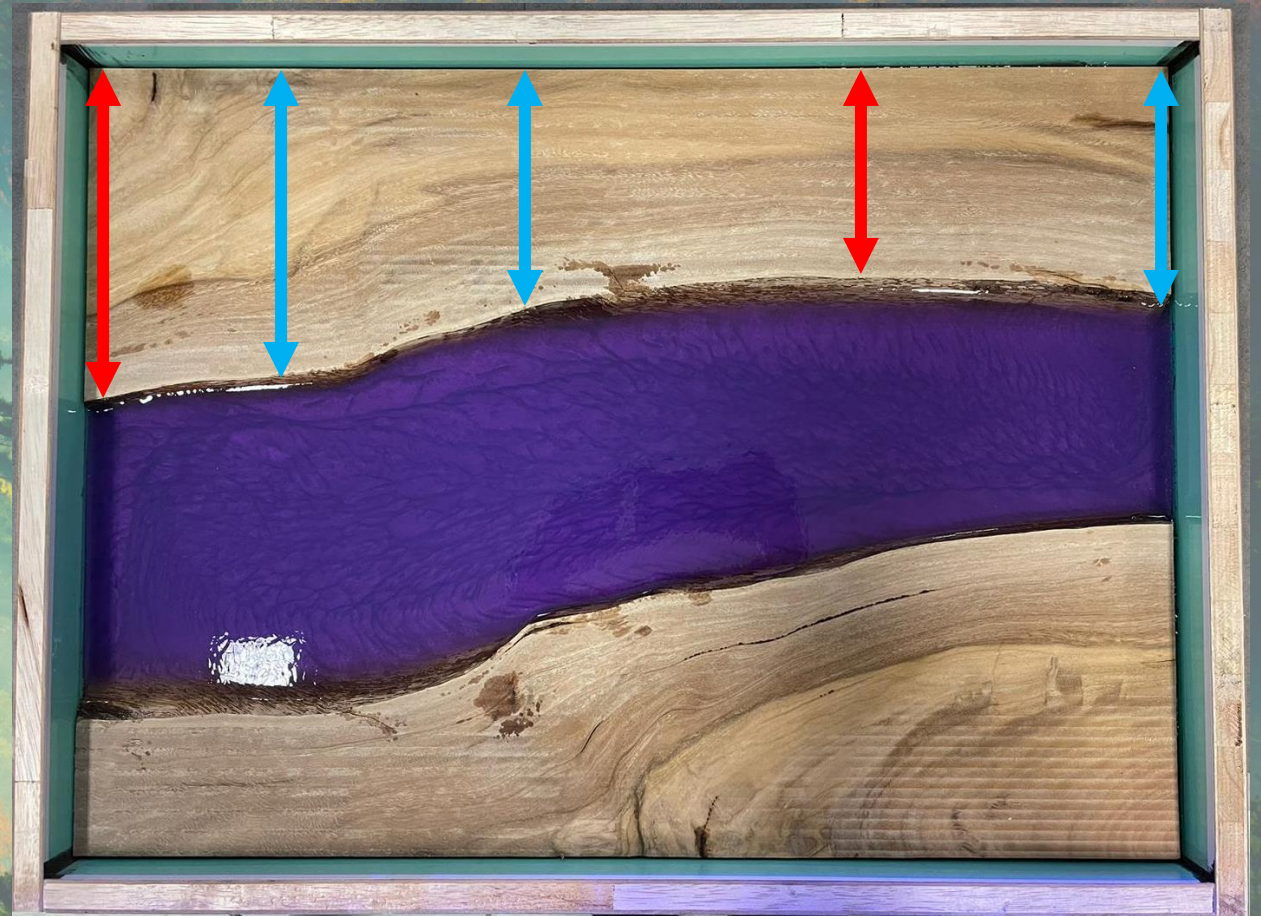
## 價值觀教育



透過動手實踐轉廢為材，培養學生勤勞、刻苦的美德；藉著為校園及其他同學製作所需傢俱，發展學生服務他人之心；透過團隊合作完成大型項目的製作，訓練合作精神與領導才能。

# 計算環氧樹脂的使用量

- 如何減去木材的體積？
  1. 量度木材**最闊**及**最窄**的闊度
  2. 找另外 **3 處** 位置量度闊度
  3. 取 5 個量度數值的平均數用來計算木材的體積



# 連繫生活



圖片來源：2018 香港警察年報

[https://www.police.gov.hk/info/review/2018/tc/hkpf\\_tchi05.html](https://www.police.gov.hk/info/review/2018/tc/hkpf_tchi05.html)

# 園木再生



認識水晶膠的特性及應用

計算混合水晶膠的質量和體積比例

為水晶膠調色  
進行藝術創作

應用不同工具進行打磨、拋光及上油

將木板製作實用物品





**STEAM**



**Up-  
cycling**



**Life**



# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

17 GOALS TO TRANSFORM OUR WORLD





# 實用產品製作

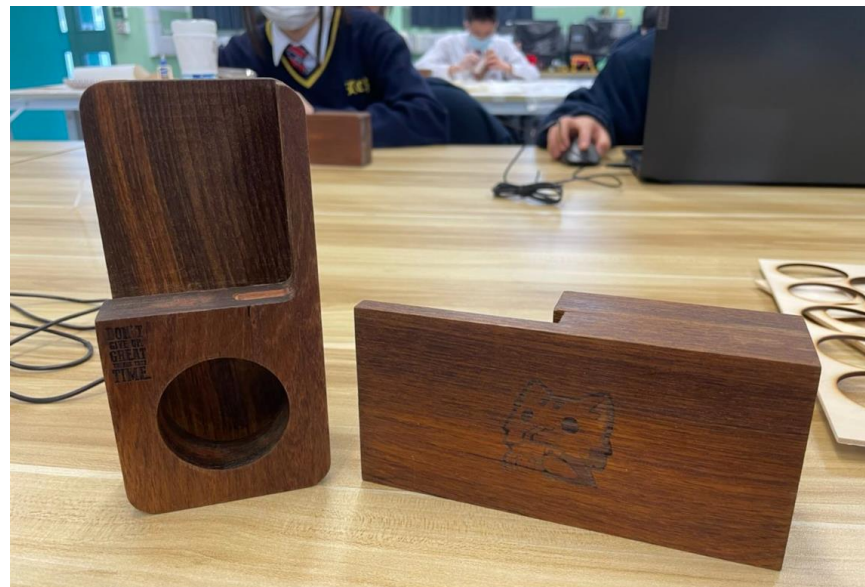








# 手機擴音座



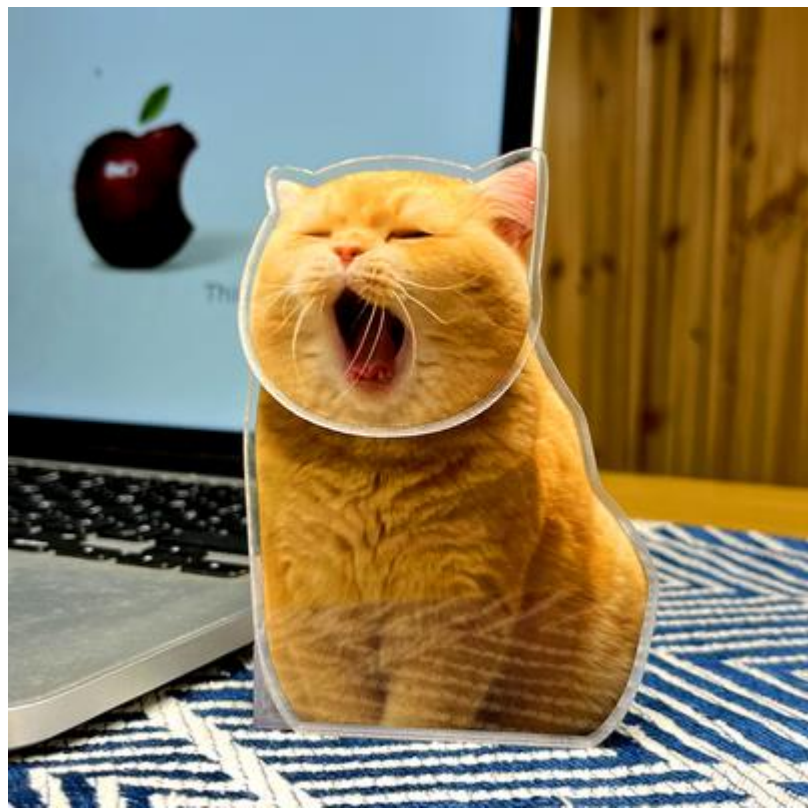
# 木紋手機套



# 升級再造燈座



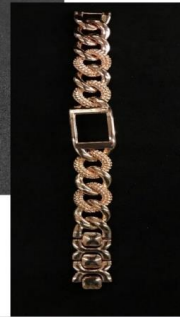
可





SLS Nylon

Silver and Rose Gold





# 謝謝!!

仁濟醫院靚次伯紀念中學  
<http://www.lcp.edu.hk>



「創客空間」LCP Makerspace  
<http://www.lcp.edu.hk/LCPMakerspace/index.html>

