



香港嘉諾撒學校

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」STEM創客教育中心
「Little Spark, Make it Great」STEMaker Center



2324_06_26_QTN分享





香港嘉諾撒學校

本校簡介:

本校為香港天主教
嘉諾撒仁愛女修會
興辦的政府津貼小學。

地址:香港鰂魚涌海澤街8號



班級編制

班級	小一	小二	小三	小四	小五	小六	總人數
班數	6	6	6	6	6	6	911



香港嘉諾撒學校



常識科-「小點子，大攪作」STEAM創客教育

為了讓學生綜合運用各科知識、編程技巧，提升運算思維、創新解難能力和探究技能，培養敢於創新和堅毅的精神

本校參加了「優質教育基金主題網絡」計劃中仁濟醫院靚次伯紀念中學統籌的「小點子，大攪作」STEAM創客教育，藉此發展校本創客課程，推廣以「動手做」及「工程設計」為主題的學習模式

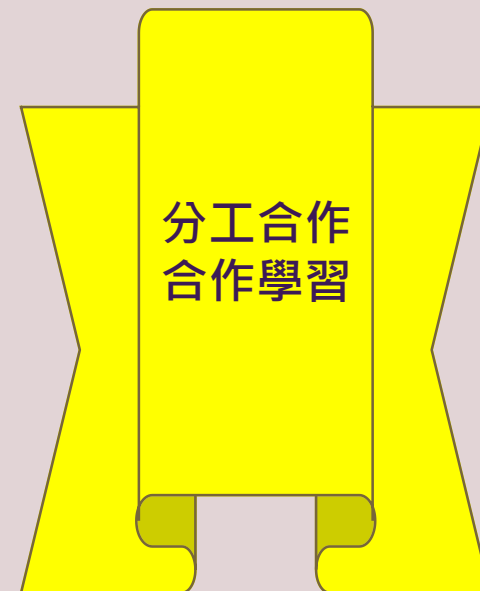


香港嘉諾撒學校

校本創客及STREAM課程

目的:提升學生「動手做」的技能，能在課堂活動中發揮創意，展示探究及解難的能力。各項「動手做」的課程已分別在常識科、跨學科專題、STEM DAY和綜合課施行。

年級	內容
一	橡皮筋吉他、萬花筒
二	跳舞小人、轆轤車、漫步機械人
三	橡皮筋動力車、百變風車
四	MICROBIT 遙控車、GIGO機關王
五	MICROBIT生活應用、MICROBIT LED屏示顯
六	AI生活應用、MICROBIT編程繪圖車





香港嘉諾撒學校



23-24年度 優質教育基金主題網絡計劃:

	內容	人數
1	2023_10_11_五年級LED燈板工作坊	4位教師
2	2023_10_30_AI互動裝置_第一節教師工作坊	11位教師
3	2022_12_09_MICRO:BIT遙控車教師工作坊	19位教師
4	2023_11_29_AI互動裝置_第二節教師工作坊	10位教師
5	2023_12_14_「學與教博覽2324」	3位教師8位學生
6-7	2024_07_07和13_水晶膠海浪體畫教師工作坊	6位教師

還有:

2024_2_24_仁濟STEAM FAIRE

2024





香港嘉諾撒學校



四年級:綠色戰士(環保)-MICROBIT 遙控車

2324 「跨學科學習週 及STEM DAY」班別時間表

4A	25/1	26/1	29/1	30/1
7:45-8:15	班主任課			
8:15-9:25	圖書	資訊(1)	資訊(2)	體育
9:25-9:45	小息一			
9:45-11:00	中文	出外參觀	常識(3)	英文
11:00-11:20	小息二			
11:20-12:35	常識(1)	數學	視藝(2)	常識(4)
12:35-13:10	午膳			
13:10-13:40	午息			
13:40-15:00	常識(2)	視藝(1)	視藝(3)	常識(5)



香港嘉諾撒學校



四年級:綠色戰士(環保)-MICROBIT 遙控車

2324 「跨學科閱讀學習週 / 專題研習及STREAM DAY」班別時間表

4A	25/1	26/1	29/1	30/1
7:45-8:15		班主任課		
8:15-9:25	圖書	資訊(1)	資訊(2)	
9:25-9:45		小息一		
9:45-11:00	中文	出外研習	出外研習	
11:00-11:20		小息一		
11:20-12:35	常識(1)	數學		
12:35-13:10		午膳		
13:10-13:40		午膳		
13:40-15:00	常識(2)	視藝(1)	視藝(2)	

課時7.5小時

+

服務學習:

清潔沙灘+校園清潔大行動



香港嘉諾撒學校



跨科配合

2324跨學科學習週活動大綱_P.4

2023-2024 跨學科學習週活動大綱

年級： 4

學習主題：綠色戰士(環保)

學習目標：

1. 學生能認識日常生活處理廢物的情況
2. 學生能認識減少廢物的方法
3. 學生能認識廢物利用的可能性和重要性
4. 學生能培養愛護環境和珍惜資源的態度

科目	單元/課題	節數	日期	學習目標	活動建議/描述	展示成果	備忘
IT	Micro:bit 編程	2	跨科週	知識：了解何謂編程，認識序列的概念。 技能：編寫程式讓 Micro:bit 小車按指定路線行走。 態度：與組員互相合作完成任務。	<ul style="list-style-type: none"> 學習及實踐編寫程式 測試 Micro:bit 編程，指示綠色戰士完成任務 	<ul style="list-style-type: none"> Micro:bit 小車(綠色戰士) 	
常	環保	(2)	綜合課 跨科前	知識：認識各種水污染及來源，這些污染對健康的影響及改善方法。 技能：能在日常生活中減少廢物的方法(溝通、協作、解決問題能力) 態度：培養學生愛護環境，減少產生固體廢物。	<ul style="list-style-type: none"> 透過短片和討論認識日常生活處理廢物的情況 討論如何減少即棄廢物的方法 	<ul style="list-style-type: none"> 小冊子(P. 1-5) 	<ul style="list-style-type: none"> 與常識 4C 冊第 1 課「地球是我家」之後引入本課節 簡介小冊子 完成小冊子(P. 1-5)
	奔馳法	1	跨科週	利用奔馳法構想和設計綠色戰士。	<ul style="list-style-type: none"> 製作：產生構想與計劃 		<ul style="list-style-type: none"> 完成小冊子(奔馳法)
	設計及製作機械人	1	跨科週	機械人設計安裝在 Micro:bit 小車上，製作綠色戰士。	<ul style="list-style-type: none"> 安裝機械人設計在 MBOT 上 		
	測試及改良	1	跨科週	根據任務，訂定測試的內容，進行測試，並作出改良。	<ul style="list-style-type: none"> 測試及改良 		<ul style="list-style-type: none"> 完成小冊子
	反思/完成小冊子	1	跨科週	活動作出總結。 各組得到回饋及反思學習。	<ul style="list-style-type: none"> 總結：小組互評及反思 		<ul style="list-style-type: none"> 完成小冊子



香港嘉諾撒學校



跨科配合

2324跨學科學習週活動大綱_P.4

科目	單元/課題	節數	日期	學習目標	活動建議/描述	展示成果	備忘
	完成小冊子、改良及展示	1	跨科週	各組得以展示成果，進行比賽，觀摩與學習。	<ul style="list-style-type: none"> 比賽與展示 		<ul style="list-style-type: none"> 預備獎品
中	《綠色戰士誕生之謎》故事創作 (跨常識;常識引入後)	(2)	跨科前	知識：聯繫生活經驗，運用想像力進行故事創作。 技能：學習故事創作的技巧。 態度：培養學生珍惜資源、愛護環境的態度。	<ul style="list-style-type: none"> 引入：關注環境污染的問題 構思傳奇人物---綠色戰士 故事創作 	<ul style="list-style-type: none"> 故事 (短文寫作) 	<ul style="list-style-type: none"> 完成小冊子(中文)
		1	跨科週				
英	Design an advertisement (跨常識;完成綠色戰士構想後)	1	跨科週	<ul style="list-style-type: none"> Learn about the features of an advertisement Construct both a radio advertisement and a magazine advertisement for a robot through collaboration 	<ul style="list-style-type: none"> Introduce what an advertisement is and its features. Students design an advertisement for their robots 	<ul style="list-style-type: none"> an advertisement 	<ul style="list-style-type: none"> 完成小冊子(英文)
視	機械人與我	(1)	跨科前	知識：認識不同的形體(立體)及重複組合形體產生協調效果。 技能：觀察和評賞不同風格的機械人所表現的活動力，組合不同立體圖形及活動關節創作一個可動的機械人。 態度：培養學生與組員互相尊重和	<ul style="list-style-type: none"> 在畫簿中試畫機械人 	<ul style="list-style-type: none"> 機械人圖樣 	<ul style="list-style-type: none"> 完成小冊子(視藝)
	3D 機械人之誕生 (跨常識、數學;完成量度Micro:bit車架後)	3	跨科週		<ul style="list-style-type: none"> 先分組討論之前用了幾何圖形繪畫的機械人如何改裝成立體可動的裝置 利用不同的材料 	<ul style="list-style-type: none"> 組合不同立體圖形來設計及製作一個可動的機械人 	



香港嘉諾撒學校



跨科配合

2324跨學科學習週活動大綱 P.4

科目	單元/課題	節數	日期	學習目標	活動建議/描述	展示成果	備忘
					及工具製作綠色戰士 • 裝飾珍珠板(場地設計)		
數	4上A單元三四邊形 4上A單元四圖形分割與拼砌 4上B單元八八個方位 (跨常識、視藝；完成Micro:bit車架製作後)	(1)	跨科前	<ul style="list-style-type: none"> 認識和懂得辨別不同的立體圖形(球體、柱體、錐體) 懂得量度物件的長度及進行單位互換 	<ul style="list-style-type: none"> 圖形分割與拼砌 利用方位解決的任務 	• 組合的圖形	
		1	跨科週	知識：能分辨不同的立體圖形。 技能：利用直尺量度Micro:bit車架的長、闊、高 態度：培養組員互相合作以完成任務	<ul style="list-style-type: none"> 量度Micro:bit車架的大小以配合綠色戰士的設計。 		• 完成小冊子(數學)
國	惜廢減廢	0.5	跨科週	<ul style="list-style-type: none"> 學生能認識中國內地環保的推行情況，了解中國內地減排減廢的方法，進一步認識國情。 學生能明白環保是所有人的責任，培養愛護環境和珍惜資源的態度。 	<ul style="list-style-type: none"> 引入思考問題 提問學生香港及中國的污染情況及環保政策 總結 		
國	環境保護繪本《我家不見了》	0.5	跨科週	<ul style="list-style-type: none"> 了解環境保護的重要性和影響。 探索繪本《我家不見了》中的環境保護主題。 培養學生的環境意識和行動能力。 促進學生的閱讀理解和表達能力。 	<ul style="list-style-type: none"> 分享繪本《我家不見了》 分組討論 總結 		
體	跳繩比賽	1	跨科週	• 熟練基礎跳繩技巧	• 比賽：每班每人		



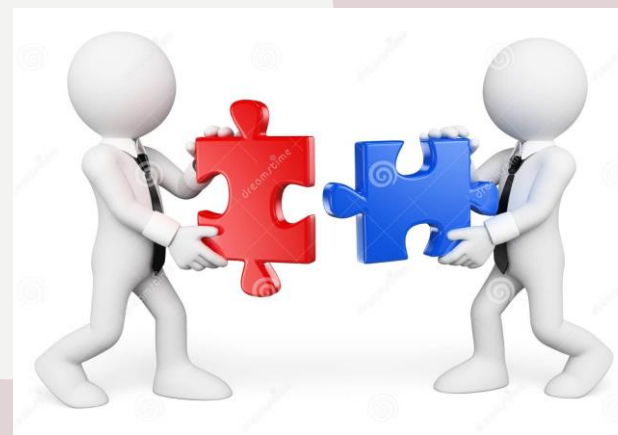
香港嘉諾撒學校



跨科配合

四年級:綠色戰士(環保)-MICROBIT 遙控車

科目	單元/課題	節數	日期	學習目標	活動建議/描述	展示成果	備忘
				<ul style="list-style-type: none">提高跳繩的速度和節奏。增強身體的耐力和協調能力。培養比賽心態和競爭意識。	跳繩 20 下，最快完成的一班勝出		
活	參觀 The Loop	1	跨科週				





香港嘉諾撒學校



2023_10_18_P4服務學習_清潔沙灘





香港嘉諾撒學校



校園清潔大行動





香港嘉諾撒學校



四年級:綠色戰士(環保)-MICROBIT 遙控車

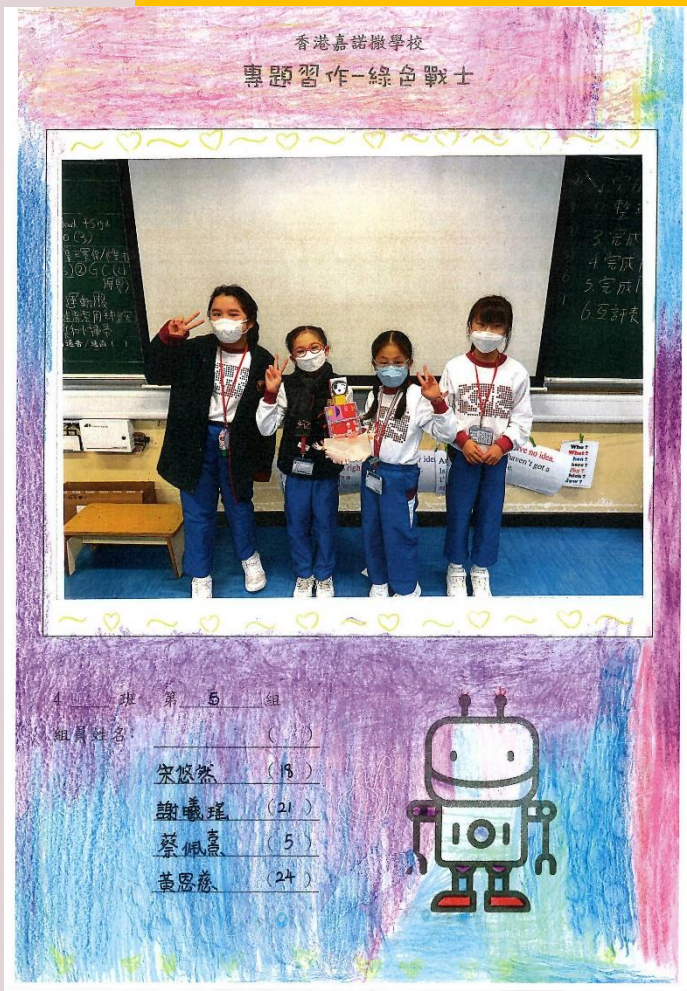




香港嘉諾撒學校



2324_跨科專輯_P4_小冊子



目錄

STREAM 跨學科主題學習：「綠色戰士」..... P.1

創意解難五步曲..... P.2

創意解難步驟一：觀察及確定問題(自訂目標)..... P.3-4

創意解難步驟一：觀察及確定問題(自訂目標)(中文科)..... P.5

創意解難步驟二：擬定工作計劃及製作內容..... P.6

創意解難步驟二：探索資料(數學科)..... P.7-8

創意解難步驟二：探索資料-資料搜集..... P.9

創意解難步驟三：產生構想及計劃(常識科)..... P.10-11

創意解難步驟三：產生構想及計劃(視藝科)..... P.12

Creative Problem Solving Step 4: (English)..... P.13

中期檢討、創意解難步驟四：行動及變通(視藝科)..... P.14

創意解難步驟四：行動及變通(資訊科技科)..... P.15-16

創意解難步驟五：在原有構想上加入改良(資訊科技科)..... P.15-16

創意解難步驟五：在原有構想上加入改良(視藝科)..... P.17

總結檢討..... P.18

反思..... P.19

學生自評表..... P.20

評估準則..... P.21

STREAM 跨學科主題學習：「綠色戰士」

STREAM 跨學科主題學習，目的是為了讓學生透過不同的學習活動提升：研究、解難、創意、運算思維及自學等能力，利用科技解決生活上的難題。

創意及創新

↓ 創意地運用各種知識(Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics)來解決問題。

↓ 運用創意解難五步曲及 SCAMPER 奔馳法來構思設計，以解決問題。

↓ 創意地應用不同的技能，克服工程中的困難。

高層次思維技巧

↓ 應用高層次思維技巧去確定及探索問題。

↓ 利用高層次思維方式完成具挑戰性的任務。

閱讀

↓ 閱讀相關的圖書或資料，整理及分析，並在專題中加以應用。

與人協作及溝通

↓ 有系統地和清晰地傳達構思、設計、測試及改良。

↓ 能與人有效地合作、分享想法及展示成果。

應用資訊科技及工程設計

↓ 透過資訊科技獲取資訊及搜集資料。

↓ 透過合適的編程設計使作品達成任務。

↓ 善用科技及不同工具(包括 Microbit 及延伸配件)來創建作品。

自主學習循環

↓ ① 自定目標：能自定目標及任務，以確定學習方向。

↓ ② 自我規劃：仔細地制訂和計劃與內容相關的決定和安排，就活動的需要作出準備。

↓ ③ 自我監控：有效地管理學習的時間，調整學習的方式及策略，按時完成各項進度。

↓ ④ 自我評價：能關注評估準則，並抱持「STREAM」的探究學習精神，小心地評估課業。

↓ ⑤ 自我修訂：能有效地依著各項回饋修訂課業，包括不斷測試及改良作品，不時反思所做所想，以達至學習目標。

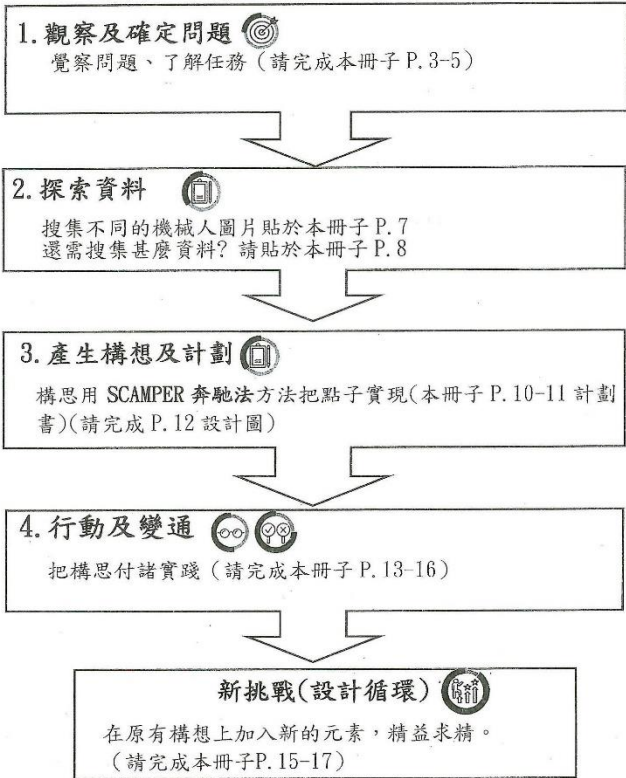


香港嘉諾撒學校



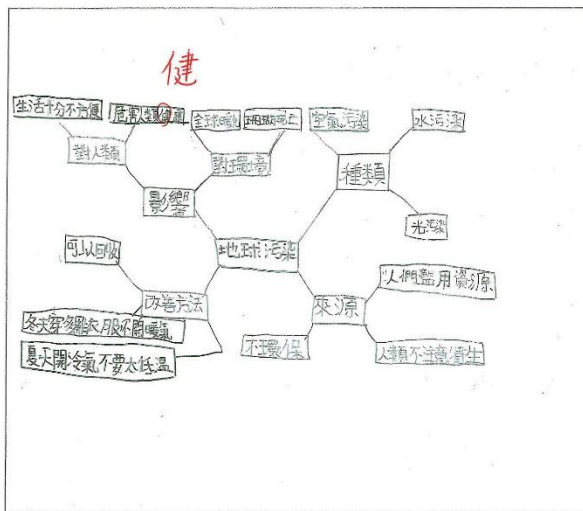
2324_跨科專輯_P4_小冊子

創意解難五步曲



創意解難步驟一：觀察及確定問題(自訂目標)

1. 完成常識課 4C 冊第一課「地球是我家」。
2. 完成常識課「認識各種污染」,簡介及探討地球污染問題。
3. 利用「概念圖」整理課堂上討論有關地球污染的問題,包括污染的來源、污染對人類及地球的影響、改善的方法。



我們的結論: 地球面臨各種的污染問題帶來不同影響,我們要用行動去改善。

學生反思: 我們認識地球污染的問題,並能運用概念圖表達意念。 ☆☆☆☆☆

教師回饋: 學生能運用以上的高層次思維技巧(概念圖)完成習作。 ☆☆☆☆☆



創意解難步驟一：觀察及確定問題(自訂目標)

4. 「綠色戰士」的任務(綠色戰士能解決哪些問題?):

綠色戰士可以幫我們解決清理垃圾的問題,令地球保持乾淨。

5. 目標: 用遙控車控制綠色戰士把垃圾推到指定地方

6. 任務達標準則——綠色戰士」能夠做到

清理垃圾

7. 獎項:

- ! 冠軍隊伍: 清楚表達所設計的任務、綠色戰士能順利完成任務 (1 組)
- ! 最具創意大獎: 設計最具創意 (1 組)
- ! 最高成效大獎: 最快完成最多任務 (1 組)
- ! 最環保大獎: 用最環保的材料製作 (1 組)

8. 其他注意事項:

這次比賽是為提高同學們的環保意識,同學們在搜集物資時應考慮環保因素,不建議購買新物資,注重廢物利用。

9. 獲發物資:

- ! Micro:bit、紙盒



10. 可自行帶的物資:

- ! 剪刀、紙皮、手工紙、白膠漿、紙包飲品盒。
- ! 製作環保機械人頭部的材料或其他環保物料(廢物利用)。



香港嘉諾撒學校



2324_跨科專輯_P4_小冊子

創意解難步驟一：觀察及確定問題(自訂目標)(中文科)

中文寫作：《綠色戰士誕生之謎》

隨着人類的發展，環境污染情況日益嚴重，無論是海洋，還是陸地，甚至是太空都滿佈人類製造出來的垃圾。地球的危機逼在眉睫，需要大家合力創造一位綠色戰士來解決這個問題。現在請大家思考一下，並進行創作，解釋為甚麼我們需要這位英雄？而這位英雄又如何幫助我們清理海洋和陸地上的垃圾？(不少於80字連標點)

現	在	，	環	境	污	染	情
況	日	益	嚴	重	，	陸	地
上	的	垃	圾	越	來	越	多
，	我	們	就	讓	綠	色	戰
士	來	清	理	這	些	廢	物
吧	！						
它	有	兩	顆	裝	了	紅	外
線	的	眼	睛	，	可	以	看
到	十	八	米	以	內	的	垃
圾	。	它	有	一	個	裝	了
吸	塵	機	的	大	嘴	巴	，
可	以	吸	走	小	型	垃	圾
。	它	設	有	防	水	盔	甲
，	可	以	到	海	洋	尋	找
。	它	也	有	一	雙	特	別
的	手	；	左	手			

是太空中，太空是太空，吸塵機可以幫地清潔地方。

(153)字

「綠色戰士」四班第()組

創意解難步驟二：擬定工作計劃及製作內容

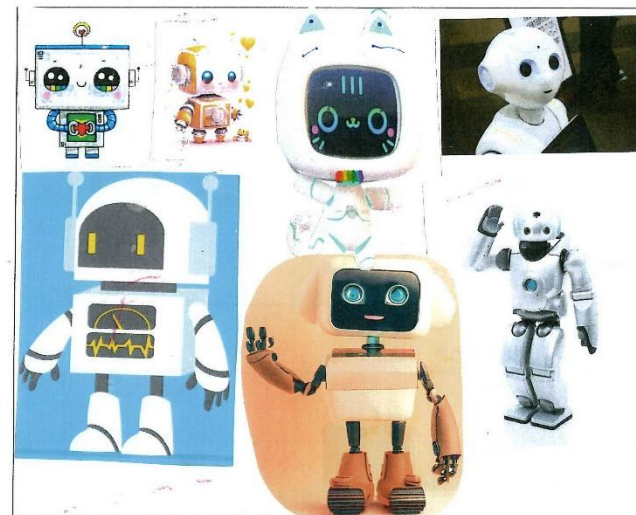
讓我們一起完成以下的工作計劃。

在下列表格填寫日期，在 上填上答案或在代表合適答案的□內加✓。

工作項目 創意解難步驟	預計完成日期	實際完成日期
1. 訂定目標、觀察及確定問題(P.3-5)	25-1-2024	29-1-2024
2. 探索資料(P.7-9)	24-1-2024	24-1-2024
3. 產生構想及計劃(P.10-12)	31-1-2024	30-1-2024
4. 行動與變通(P.13-16)	29-1-2024	30-1-2024
5. 新挑戰(P.15-17)	29-1-2024	30-1-2024
6. 匯報及互評	30-1-2024	30-1-2024

創意解難步驟二：探索資料(數學科)

1. 搜集 7 幅機械人圖片(yahoo.com.hk/robot clipart)



這些圖片中的機械人有哪些可取之處？
圖中的機械人、充電口、感應器、每個機械人都有白色和藍色、顯示器不同動作、電池盒、電池。

這些圖片中的機械人採用了哪些立體圖形？

圖片中的機械人有圓柱體、三角錐、球體、長方體和正方體。

「綠色戰士」四班第(五)組



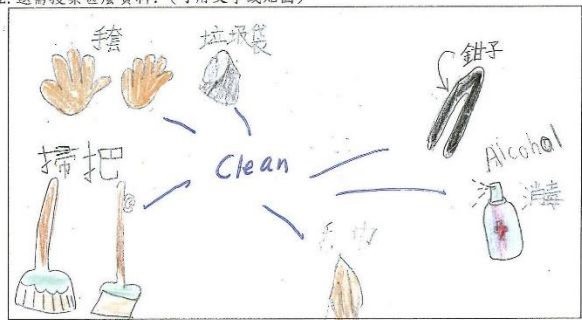
香港嘉諾撒學校



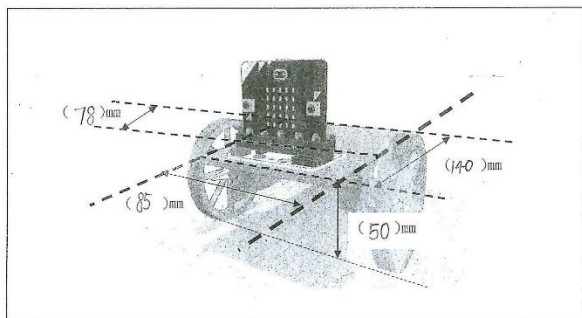
2324 跨科專輯 P4 小冊子

創意解難步驟二：探索資料(數學科)

2. 選需搜集甚麼資料?(可用文字或貼圖)



3. 量度 Micro:bit 小車的大小



學生反思: 我們能夠搜集不同的資料, 並加以分析。 (☆☆☆)☆☆☆/☆☆☆
 教師回饋: 學生能夠選取及利用合適的資料(立體圖形及量度)完成習作。 (☆☆☆)☆☆☆/☆☆☆

創意解難步驟二：探索資料-資料搜集

資料來源及內容

來源	內容
網站/書報名稱: Google 網址/書本資料(作者/出版社): www.google.com 瀏覽日期: 20-1-2024	關於研習主題的: <input type="checkbox"/> 文字資料 <input type="checkbox"/> 數據資料 <input checked="" type="checkbox"/> 圖片 <input type="checkbox"/> 內容重點: 機器人的用途
網站/書報名稱: edge robot 網址/書本資料(作者/出版社): www.robot-clipart.com 瀏覽日期: 30-1-2024	關於研習主題的: <input type="checkbox"/> 文字資料 <input type="checkbox"/> 數據資料 <input checked="" type="checkbox"/> 圖片 <input type="checkbox"/> 內容重點:
網站/書報名稱: yahoo 網址/書本資料(作者/出版社): P.7 yahoo.com.hk 瀏覽日期: 30-1-2024	關於研習主題的: <input type="checkbox"/> 文字資料 <input type="checkbox"/> 數據資料 <input checked="" type="checkbox"/> 圖片 <input checked="" type="checkbox"/> 內容重點: robot

學生反思: 我們能夠搜尋到合適的資料來協助我們訂定及解決問題。 (☆☆☆)☆☆☆/☆☆☆
 教師回饋: 學生能夠利用不同的渠道搜尋合適的資料協助他們訂定及解決問題。 (☆☆☆)☆☆☆/☆☆☆

創意解難步驟三：產生構想及計劃(常識科)

奔馳法主要用於改良事物, 有助於檢核是否具有調整現狀的新構想。以下是「SCAMPER 奔馳法」的七種方法:

1. 替代(Substitute): 甚麼物體可以被替換、取代?
嘗試以其他物品代替, 如果替換了材料、程序、方法、形狀或品質等, 產品會變成什麼樣子?
2. 整合(Combine): 可以和甚麼事物合併為一體?
嘗試結合兩個以上的物品, 如看看產品能不能有其他的組合方式? 觀念、目的、構想、方法以及組合後能否創造出相輔相乘的效果?
3. 調整(Adapt): 原物是否有需要調整的地方?
試著在某些東西或物品加入某樣事物, 靈感來源來自在商品中試著增加功能或物品。像可以如何提高其功能? 有沒有不協調的地方?
4. 修正(Magnify/Minify): 可否改變原來物體的特性/質?
嘗試改善部分或全部內容, 如: 顏色、造型、形式等, 以減少缺點或改變用途。
5. 其他用途(Put to other uses): 可以有甚麼非傳統的用途?
嘗試其他使用方式或目的, 看能否轉作為其他方面的用途。
6. 消除(Eliminate): 能否將原物濃縮或省去某些部分, 使其更完備、精緻?
嘗試除去某些東西、多餘部分或步驟, 讓產品更精簡化。
7. 重組(Rearrange/Reverse): 重新排列、反轉角度, 你看到甚麼可能被錯過的事物?
嘗試將功能或元素重新配置, 或是以逆向思考操作, 或許能有截然不同的嶄新設計。



香港嘉諾撒學校



2324_跨科專輯_P4_小冊子

創意解難步驟三：產生構想及計劃(常識科)

運用「SCAMPER 奔馳法」或其他方法想出點子，最少選擇2種方法構思產品，你最後選擇了哪一項呢，在口加✓：(可用文字或圖)

方法	點子	最後選擇
1. 替代 整合	替代人類生活環境。 整合 microbit 電池盒和電線，做成一輛 遙控車， 遙	✓
2. 調整 修正	我們會改善遙控車的造型，以五顏六色， 讓外觀和造型更漂亮，令遙控車更完美。	
3. 消除 重組	拆除原本的裝置，想到方法後 重組零件。 置 可以把一些有用的塑膠材料。	

設計描述：這個設計針對解決 零件鬆動和設計上的 難題

產品的功能有：拾垃圾

學生反思：我們能夠利用 SCAMPER 設計作品。☆☆☆/☆☆☆/☆

教師回饋：學生能夠利用 SCAMPER 設計及找尋合適的元素去完成習作。☆☆☆/☆☆☆/☆

「綠色戰士」四__班第()組 P.11

創意解難步驟三：產生構想及計劃(視藝科)

計劃：設計圖(第一稿)



簡單描述設計：這個設計以太空為主題，我以多邊形為機械人的身體。機械人的四肢是長方形來設計。顏色方面，機械人的主色是紫藍再配以環保材料。在紋飾方面，我們繪畫了星星太陽

機械人的功能有：清潔環境

自評：我的設計圖有 (在口加上✓)

對稱的元素 色彩統一 花紋 合適比例 趣味中心

學生反思：我們能夠利用不同的方法設計作品。☆☆☆/☆☆☆/☆

教師回饋：學生能夠利用不同方法來設計及找尋合適的元素去完成習作。☆☆☆/☆☆☆/☆

「綠色戰士」四__班第()組 P.10

Creative Problem Solving Step 4(English):

Design a magazine advertisement to promote your robot.(ENGLISH)



「綠色戰士」四__班第()組





香港嘉諾撒學校



2324_跨科專輯_P4_小冊子

中期檢討

- 我們 能 不能 依計劃完成各項工作
- 如未能依計劃完成，填寫下列各項
- 我們未能依計劃完成第 一 至 五 項工作，因為
- 原本訂定的時間太短
- 遇上困難： _____

我們可以怎樣解決這些問題？
我們可以分工合作解決這些問題。

創意解難步驟四：行動及變通(視藝科)

兩面思考：

觀察自己組別製作的模型，你認為操作上或外觀上有甚麼值得欣賞或可改進的地方？

值得欣賞的地方	可改進的地方
能按照指示行動	可更輕便一些
木模型聲音橫穩固	外邊更顯一點
很有創意	走動得快一點
順利完成任務	可以走直點

學生反思： 我能夠觀察自己組別製作的模型，找出優點及改善之處。 ☆☆☆/☆☆☆

教師回饋： 學生能運用以上的高層次思維技巧(兩面思考)完成習作。 ☆☆☆/☆☆☆

1. 智能車編寫程式如下

```

function go
  Servo S1 = degree 120
  Servo S2 = degree 90

function back
  Servo S1 = degree 60
  Servo S2 = degree 120

function left
  Servo S1 = degree 60
  Servo S2 = degree 60

function right
  Servo S1 = degree 120
  Servo S2 = degree 60

function stop
  Servo S1 = degree 90
  Servo S2 = degree 90

on start
  radio set group 5
  show number 5

on button A = pressed
  call go
  pause (ms) 2000
  call back
  pause (ms) 2000
  call left
  pause (ms) 2000
  call right
  pause (ms) 2000
  call stop

on button B = pressed
  repeat 10 times
  do
    call go
    pause (ms) 1000
  call left
  pause (ms) 500
  call stop
  
```

Microbit 編寫程式：

```

on start
  radio set group 5
  show number 5

on radio received receivedstring
  if compare receivedstring to 'go' = 0 then
    call go
  if compare receivedstring to 'back' = 0 then
    call back
  if compare receivedstring to 'left' = 0 then
    call left
  if compare receivedstring to 'right' = 0 then
    call right
  if compare receivedstring to 'stop' = 0 then
    call stop
  
```

2. 遙控器編寫程式如下

```

forever
  if rotation ("") pitch <= -20 then
    radio send string 'go'
  if rotation ("") pitch >= 20 then
    radio send string 'back'
  if button A = is pressed then
    radio send string 'left'
  else
    if button B = is pressed then
      radio send string 'right'
  else
    if rotation ("") pitch >= -20 and rotation ("") pitch <= 20 then
      radio send string 'stop'
  
```

```

on start
  radio set group 5
  show number 5
  
```




香港嘉諾撒學校



2324_跨科專輯_P4_小冊子

總結檢討

► 我們 能 不能 依計劃完成各項工作

► 如未能依計劃完成，填寫下列各項

我們未能依計劃完成第 1至5 項工作，因為

原本訂定的時間太短

遇上困難：

我們可以怎樣解決這些問題？

做快一點，不~~不~~佔太多天。
西

學生自評表 (把適當的圖像填色)

評估內容		☆☆☆	☆☆	☆
		良好	一般	尚待改善
自訂目標	自定目標及任務，以確定學習方向。	☆☆☆	☆☆	☆
自我規劃	仔細訂定時間表及計劃。	☆☆☆	☆☆	☆
自我監控	按時並有條理地完成每個任務。	☆☆☆	☆☆	☆
	運用「概念圖」、「兩面思考」及「SCAMPER」等學習策略，並且測試作品及記錄結果。	☆☆☆	☆☆	☆
自我評價	留意評估準則。	☆☆☆	☆☆	☆
	按評估準則評估作品。	☆☆☆	☆☆	☆
自我修訂	得到老師中期回饋後，作出調整，進行改善。	☆☆☆	☆☆	☆
	能不斷測試及改良，以完善作品。	☆☆☆	☆☆	☆
態度	能關注環境污染的問題，並提醒自己及別人實踐環保。	☆☆☆	☆☆	☆

在這方格內
貼上同學給你們的
學生互評表

反思

完成製作「綠色戰士」後，回答下列問題，並將答案填在 上。

1. 製作「綠色戰士」時，我們感到最困難的是：不同組員有不同意見引起爭論。

2. 最後我們解決困難的方法是：詢問老師及其他同學意見。

3. 我們的「綠色戰士」成效如何？能否解決我們針對的難題？「綠色戰士」幫助我們清理很多垃圾，十分方便。

4. 製作「綠色戰士」後，我們學會了：

要珍惜資源。

5. 製作「綠色戰士」過程中，我們分工合作的況：每個人有各自的責任。

我們可以 分工合作 搜集資料。

6. 在組員中，我最欣賞 梁煥然，因為 她有領導能力在這次活動中幫了很大的忙。



香港嘉諾撒學校



2324_跨科專輯_P4_小冊子

評估準則 (由教師填寫) (在適當的方格加✓)

良好	一般	尚待改善	評估內容	良好	一般	尚待改善	評估內容
			有關小冊子的表現				常識、科學與科技
☆☆☆	☆☆	☆	小冊子封面設計吸引, 資料完整豐富, 繪圖/插圖精美	☆☆☆	☆☆	☆	程式編寫正確
☆☆☆	☆☆	☆	運用「兩面思考」方法來分析觀察到的模型	☆☆☆	☆☆	☆	善用 Micro:bit 的優點及功能
☆☆☆	☆☆	☆	能夠訂立計劃及目標	☆☆☆	☆☆	☆	能夠透過設計及改良完善產品
☆☆☆	☆☆	☆	能夠定期檢視計劃及反思, 以監控進度	☆☆☆	☆☆	☆	選取合適的材料製作產品
			中文科				理解地球污染問題
☆☆☆	☆☆	☆	善用有關寫作技巧, 創作故事	☆☆☆	☆☆	☆	數學科
☆☆☆	☆☆	☆	故事內容有創意	☆☆☆	☆☆	☆	利用不同的立體及對稱的概念製作產品
			「綠色戰士」設計				在編程上能運用不同方向解決難題
☆☆☆	☆☆	☆	善用環保物料	☆☆☆	☆☆	☆	視藝科
☆☆☆	☆☆	☆	運用創意解難五步曲及 SCAMPER 方法來設計	☆☆☆	☆☆	☆	產品的色彩統一, 配合風格
			英文科				運用對稱元素, 利用合適的比例及立體的圖形, 設計及製作產品
☆☆☆	☆☆	☆	內容文句有創意, 能配合雜誌廣告應有元素				

✂剪下「學生互評表」, 填妥後送給被評核的組別

學生互評表(本頁附在演示的組別習作)

我們是第(五)組, 觀察第(五)組同學製作的機械人

在適當的方格加✓

😊	😐	☹	
✓			機械人的設計美觀
✓			機械人的設計有創意
	✓		同學有效地控制機械人
		✓	機械人能完成任務

寫一項最值得欣賞的地方:
公仔十分可愛。

寫一些鼓勵的說話:
走直點就搞定了。

學生互評表(本頁附在演示的組別習作)

我們是第(五)組, 觀察第(六)組同學製作的機械人

在適當的方格加✓

😊	😐	☹	
	✓		機械人的設計美觀
	✓		機械人的設計有創意
		✓	同學有效地控制機械人
		✓	機械人能完成任務

寫一項最值得欣賞的地方:
努力嘗試。

寫一些鼓勵的說話:
下次多點裝飾。



香港嘉諾撒學校



2324_跨科專輯_P4_小冊子

創意解難步驟四：行動及變通(資訊科技科)

編程

我們需要運用編程來指揮這個「綠色戰士」，它的工作是：清潔垃圾

以下我們的編程，透過測試和改良，最後它能清潔垃圾

● 測試(1)

編程紀錄	測試
第一次編程	第一次測試
見附頁	綠色戰士能(如向前/向左/向右/向後/其他):(在()內圈出結果)
	向前 (✓/⊗)
	向右 (✓/✗)
	向左 (✓/✗)
	向後 (✓/⊗)

創意解難步驟五：在原有構想上加入改良

● 改良(1)

可優化的地方 (例:速度不夠快)	改良方案 (修改編程)
不受控制	按-按開關

創意解難步驟四：行動及變通(資訊科技科)

● 測試(2)

編程紀錄	測試
第二次編程	第一次測試
綠色戰士能(如向前/向左/向右/向後/其他):(在()內圈出結果)	綠色戰士能(如向前/向左/向右/向後/其他):(在()內圈出結果)
向前	向前 (✓/✗)
向左	向左 (✓/✗)
向右	向右 (✓/✗)
	向後 (⊗/✗)

創意解難步驟五：在原有構想上加入改良

● 改良(2)

可優化的地方 (例:速度不夠快)	改良方案 (修改編程)
例:速度不夠快	修改編程
裝飾得美一點	帶多點裝飾
全部貼及安裝得實一點	塗多點膠水

學生反思：我們能夠為「綠色戰士」編程，以達成任務。

☆☆☆/☆☆☆

教師回饋：學生能利用設計循環去完成編程習作。

☆☆☆/☆☆☆

創意解難步驟五：在原有構想上加入改良(視藝科)

完成的立體作品圖



這個「綠色戰士」用了 7 個正方形、1 個橢圓形組合而成。四肢用了

4 個長方形，再以 2 粒魚尾釘合併，形成活動關節。戰士的主色為淺紫、粉紅

再配上裝飾。它的功能有清潔垃圾。

與最初設計(P.12)有甚麼不同? 如有不同，請解釋原因。

有因為更輕



自評:我的「綠色戰士」有(在□加上✓)

對稱的元素 色彩統一 花紋 活動關節 立體圖形



香港嘉諾撒學校



四年級:綠色戰士(環保)-MICROBIT 遙控車

盧子翹老師

這次活動有助學生深入認識各種污染的來源及解決方法。在設計珍珠板及綠色戰士的過程中，學生能運用日常生活中的環保物料，把「垃圾」轉化成藝術品。大部分學生在編程方面遇到困難，他們需要觀察MICROBIT車移動的方向，不停調整兩邊車輪的轉速和方向。學生對這個活動有濃厚的興趣，願意花時間慢慢嘗試，最後全部組別也能成功執行清理垃圾的任務。

感想



香港嘉諾撒學校



四年級:綠色戰士(環保)-MICROBIT 遙控車

香港嘉諾撒學校

姓名: 謝晞兒 (8)

班別: 4F

科目: 綠色戰士

日期: 9-5-2024

積分

我在製造綠色戰士時，
感到樂不可支，很有成功感。
因為製造綠色戰士既能令
我發揮創意，也能令我和團

隊更有合作精神，更可以令
我嘗試操控機器人。在完成
製作綠色戰士後還有一個令
我印象深刻的比賽呢！我和
組員輪流操控綠色戰士，把
垃圾推到自己組的龍門。



香港嘉諾撒學校



四年級:綠色戰士(環保)-MICROBIT 遙控車

香港嘉諾撒學校

姓名: 葛悅堯 (10)

班別: 4D

科目: 綠色戰士

日期: 五月十日

積分	家長

製作綠色戰士的感想

在製作綠色戰士的過程中，我學到了不少東西。我學到了團隊精神，因為製作的時候，我們也有一些意見分歧，但我們最後也有互相包容和理解，共同做出一個我們認為最完美的綠色戰士。

我們遇到的困難就是很難把它關節連接在一起，因為我們使用的魚尾釘很容易鬆脫。不過，我們最後也解決了這個問題，創作了一個令我們滿意的綠色戰士啊！

感想



香港嘉諾撒學校



四年級:綠色戰士(環保)-MICROBIT 遙控車

4F17 吳頌昕

這次跨科活動週中，我和隊員製作了一隻「綠色戰士」，在製作過程中我們亦遇到一些問題，例如：裁剪紙張大小不一致，導致機械人不對稱；另外，紙箱摺得不平均；膠紙和用具很難貼實等等……我和隊員經過多番溝通和嘗試後，將問題一一解決，機械人可穩固在戰車上搥垃圾，大家見到成功後都非常興奮。各隊員都施揮大家的長處，分工合作，團結一致把機械人完成。經過這次活動後，令我對MICROBIT編程和遙控裝置加深了解，期待下年的跨科活動，相信會有更好的發揮。



香港嘉諾撒學校



四年級:綠色戰士(環保)-Microbit 遙控車

4E21 謝曦瑤 TSE HEI YIU

轉眼間又到四年級了，今年是學校慶祝會祖250周年慶典。今年的跨學科活動是製作「MICRO:BIT小車上-綠色戰士」，我們分組去製作用遙控控制的小車子，它可以簡單清潔地方及拾垃圾。我組的一半同學負責運用立體物件去設計小車子外貌，而我和其他同學就負責編程及拼砌車身的一部分。從編程程式中遇到困難，來來去去都做不到，唯有要不斷嘗試及測試小車子連接遙控器是否可行。



香港嘉諾撒學校



四年級:綠色戰士(環保)-Microbit 遙控車

4E21 謝曦瑤 TSE HEI YIU

雖然在製作過程中，同學之間的討論都有不同意見，但最終決定用投票解決。經過今次學習，除了學識編程外，對同學了解多了，大家學懂要互相遷就、互相尊重的道理。最後大家都很开心我組的「MICRO:BIT小車上🚗-綠色戰士」能在開放日上展現給嘉賓欣賞。我感謝我組的同學及老師們。



香港嘉諾撒學校



四年級:綠色戰士(環保)-MICROBIT 遙控車

4D 蔡尚希

我覺得MICROBIT遙控車的編程有點困難，但是比賽的過程非常有挑戰性和好玩。製作珍珠板是個有趣的過程，而我很享受用環保物料製造一個外型可愛的機械人。過程中最困難的是我們在分工上不算太有默契，但是整體來說，這次活動很有趣。



六年級

專題研習

A. I. 生活小發明

六年級

專題研習內容

講座

透過講座，讓學生更了解傷健及智障人士的需要及日常生活中遇到的難題，從而找出生活中需要解決問題。

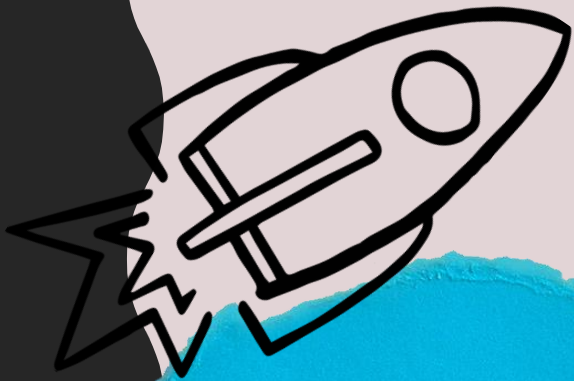
探訪

透過義工實踐計劃，讓部份學生更近距離地接觸傷健及智障人士，再一次肯定他們所急切需要解決的問題。

發明裝置

由生活上的問題出發，嘗試發明小裝置，透過不斷測，修訂，最終完成裝置，供有需要人士使用。

幫助殘疾人士
解決生活問題



講座

透過講座，讓學生更了解傷健及智障人士的需要及日常生活中的遇到的難題，從而找出生活中需要解決問題。





義工實踐計劃

探訪：路向四肢傷殘人士協會 😊

透過義工實踐計劃，讓部份學生更近距離地接觸傷健人士，再一次肯定他們所急切需要解決的問題。

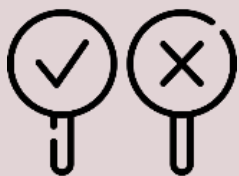




05.

自我修訂

根據測試結果進行修訂，
使裝置達致理想效果。



04.

自我評價

測試裝置



03.

自我監控

根據設計圖及製作流程，動
手裝砌裝置及編程。

AI 生活小發明 (殘疾人士)



01.

自訂目標

透過講座及探訪，確定
生活中出現的難點，並
以此訂立為目標

02.



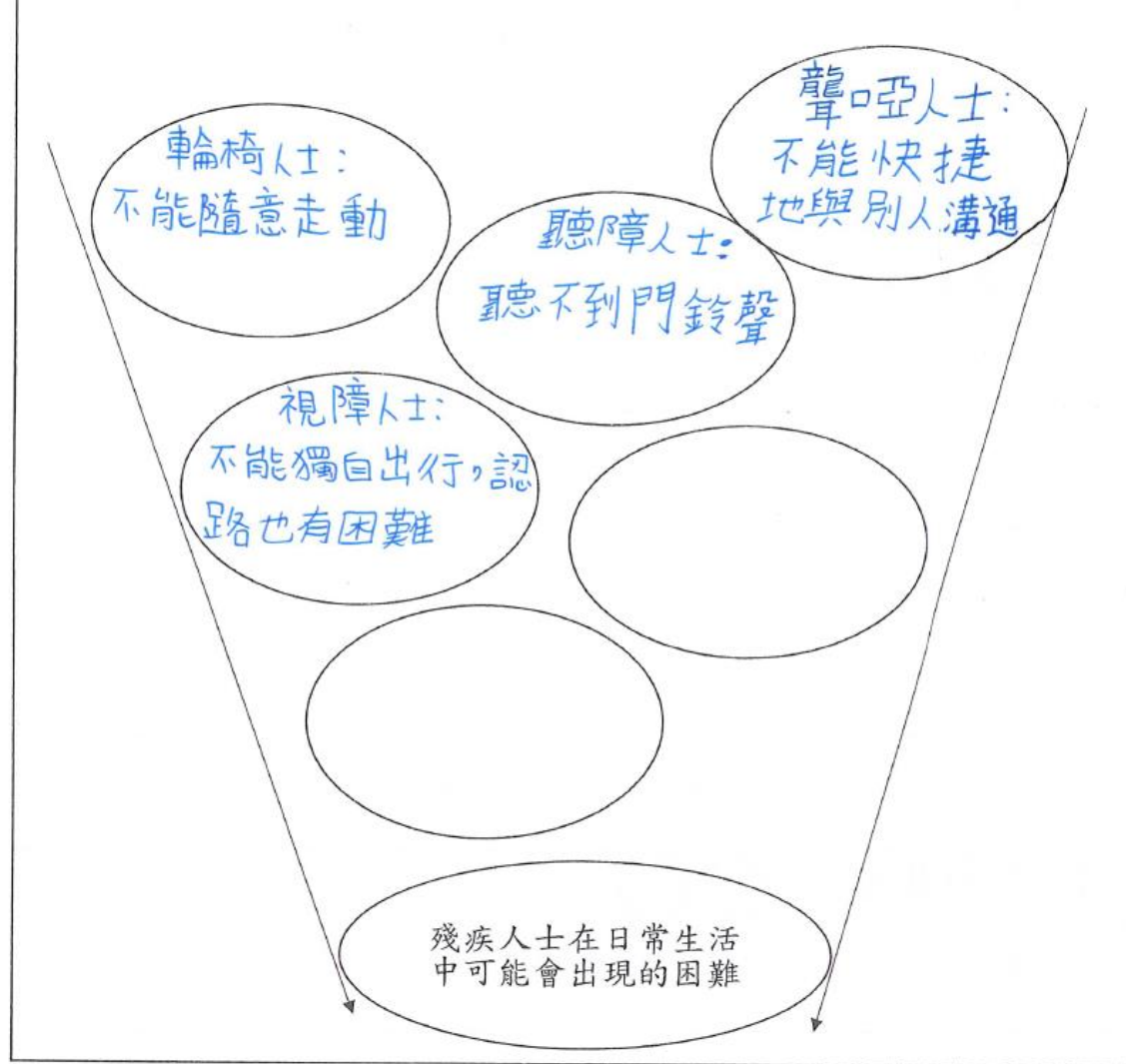
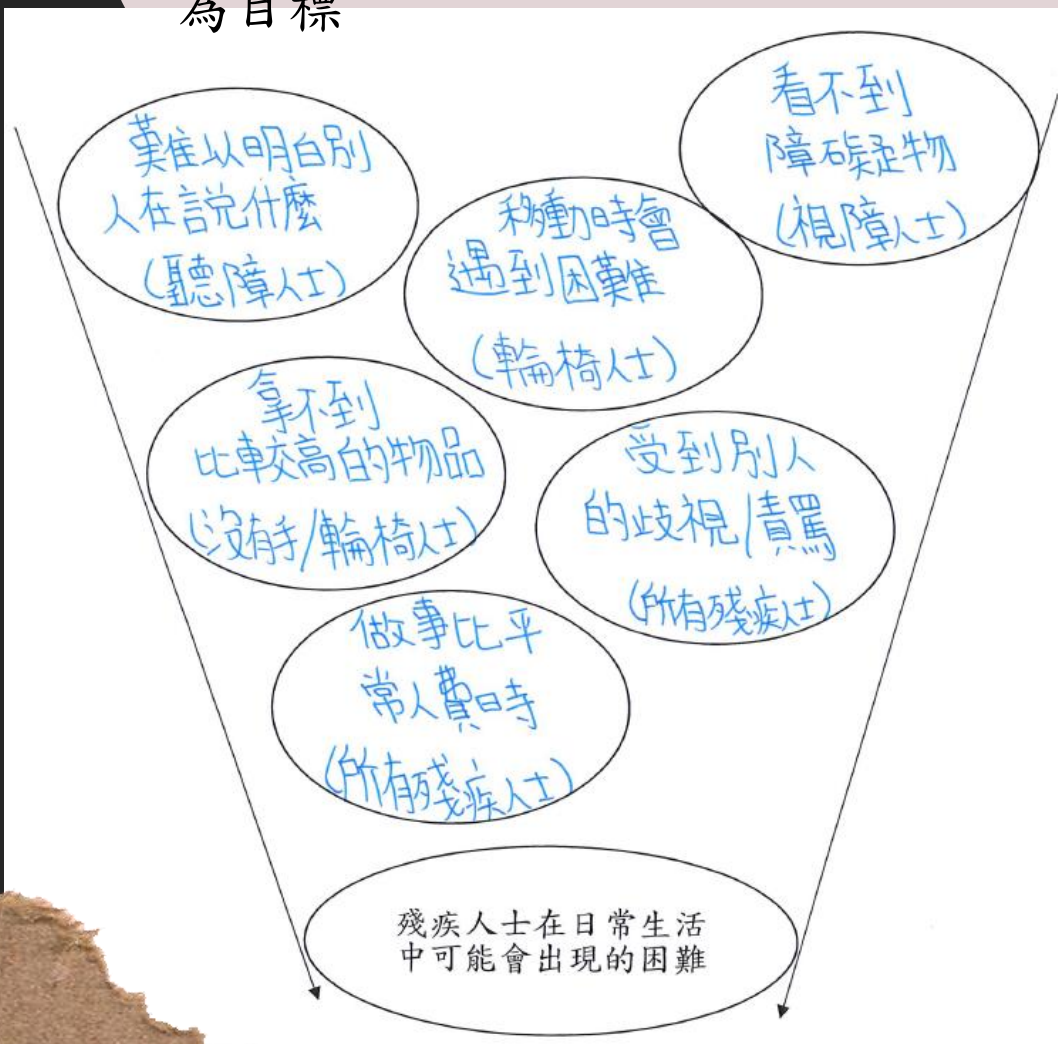
自我規劃

根據目標，利用Scamper
奔馳法進行創作，編寫
設計圖及製作流程。

01. 自訂目標



透過講座及探訪，確定生活中出現的難點，並以此訂立為目標



我們的結論：殘疾人士在日常生活經常遇上困難，我們會利用我們擁有的物資去發明一部產品幫助他們，而我們的對象是輪椅人士，產品名字叫——神奇起床機。

01. 透過講座及探訪，確定生活中出現的難點，並以此訂立為目標

自訂目標

創意解難步驟一：觀察及確定問題(自訂目標)

1. 任務(殘疾人士在生活中遇到了甚麼困難?):

視障人士在日常生活中會遇到許多的困難，例如：看不見東西，並為生活帶來不便、會受到別人的歧視，所以比較難和正常人溝通……

解決在日常生活中的困難

2. 這次研習的目標：我們的目標是希望幫助那些視障人士，並方便他們的生活，令他們活出更美好的一生。

3. 任務達標準則-我的設計要能夠做到……

我們的設計要做到可以提醒那位視障人士要關火，並如果她在60秒裏不關火，就會發出聲響。

創意解難步驟一：觀察及確定問題(自訂目標)

1. 任務(殘疾人士在生活中遇到了甚麼困難?):

幫忙解決輪椅人士的困難(其中一項)：輪椅人士在床上想坐上輪椅時，不能獨自快捷方便地坐上輪椅，於是我們嘗試製作一個產品幫助他們。

2. 這次研習的目標：幫助在床上的輪椅人士到輪椅上。

3. 任務達標準則-我的設計要能夠做到……

AI鏡頭：能準確偵測床上是否有人。

舵機：透過扇葉，把床身向前移動。



02. 自我規劃

根據目標，利用Scamper奔馳法進行創作，編寫設計圖及製作流程。

運用「SCAMPER 奔馳法」或其他方法想出點子，最少選擇 2 種方法構思產品，你最後選擇了哪一項呢，在□加✓：(可用文字或圖)

方法	點子	最後選擇
1. 整合 (Combine)	床 + 舵機 ↓ 把床堆起 (升+降)	✓
2. 重組 (Rearrange/ Reverse)	把普通的一張床 ↓ 加上新元素	✓
3. 修正 (Magnify/ Minify)	舵機的角度	✓

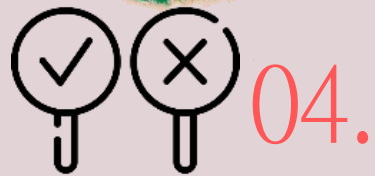
設計描述：這個設計針對解決輪椅人士在床上，上不了輪椅的
產品的功能有：旋轉，升降床，偵測是否有人。

難題

創意解難步驟二： ● 探索資料-資料搜集

1. 資料來源及內容：

來源	內容
網站/書報名稱： <u>百度百科</u> 網址/書本資料(作者/出版社)： <u>baidu.com</u>	關於研習主題的： <input type="checkbox"/> 文字資料 <input checked="" type="checkbox"/> 數據資料 <input type="checkbox"/> 圖片 <input checked="" type="checkbox"/> 內容重點： <u>舵機是一種位置(角度)伺服的驅動器，適用於那些需要角度不斷變化並可以保持的控制系統，並在不同方面得到廣泛應用。</u>
瀏覽日期： <u>26-1-2024</u> 網站/書報名稱： <u>華為服務台灣</u> 網址/書本資料(作者/出版社)： <u>consumer.huawei.com</u>	關於研習主題的： <input type="checkbox"/> 文字資料 <input type="checkbox"/> 數據資料 <input type="checkbox"/> 圖片 <input checked="" type="checkbox"/> 內容重點： <u>AI鏡頭是相機預設的一種拍攝功能，此功能可智慧識別拍照物體和場景，最佳化色彩和亮度，協助我們拍出更完美的相片。</u>



04. 自我評價



03. 自我監控

根據設計圖及製作流程，動手裝砌裝置及編程。

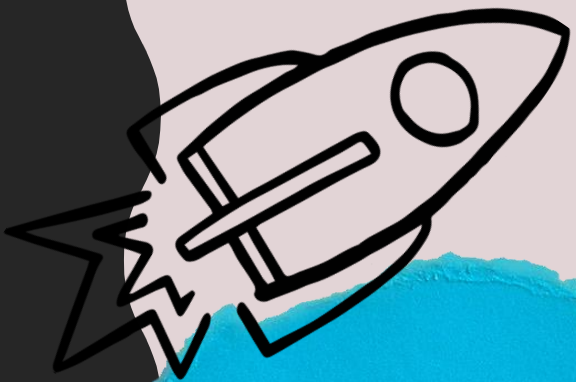
A. I. 數據收集 測試裝置

測試及反思	
第一次測試	<p>「產品」能： 識別正面的輪椅人士，但不能識別側面。</p> <p>「產品」需要改善的地方： 拍多一些數據。</p>
第二次測試	<p>「產品」能： 識別大部分角度的輪椅人士，但用的時間太長。</p> <p>「產品」需要改善的地方： 拍多一些角度。</p>
第二次測試	<p>「產品」能： 做到之前未能做到的。</p> <p>「產品」需要改善的地方： 希望可以更快更準地識別。</p>

A. I. 數據收集	
<p>收集紀錄</p> <p>第一次數據收集</p>	<p>測試及反思</p> <p>第一次測試</p> <p>「產品」能： 識別手腕的位置，並發出'Meow'的聲音。</p> <p>「產品」需要改善的地方： 要調教好鏡頭的位置，收集鏡頭應照上半身還是下半身。</p>
	<p>第二次測試</p> <p>「產品」能： 使用舵機，並用它來開關電源。</p> <p>「產品」需要改善的地方： 舵機所轉動的幅度不對，沒能準確地按到按鈕。</p>
<p>第三次數據收集</p>	<p>第三次測試</p> <p>「產品」能： 在一段時間過後，播放錄音，並提醒那位視障人士。</p> <p>「產品」需要改善的地方： 錄音不夠大聲。</p>

編程及輸出表現

編程紀錄	測試及反思
<p>第一次編程</p> <pre> when up arrow pressed use stage camera screen turn video open open draw recognition results PoseNet initialize the posture tracking PoseNet start making posture key points forever set pin P8 servo to 0 degree say "AI PoseNet get right wrist of 1 posture with coordinate" if <AI PoseNet get right wrist of 1 posture with coordinate > 0 then play sound Meow until done set pin P8 servo to 135 degree </pre>	<p>第一次測試</p> <p>「產品」能： 識別手腕的位置，並發出'Meow'的聲音。</p> <p>「產品」需要改善的地方： 要令舵機移動，並在1分鐘後發出提示的聲音。</p>
<pre> Forever set pin P8 servo right write to 0 degree If <AI PoseNet get right wrist of 1 posture with coordinate > 0 then play recording 1 until done set pin P8 servo right write to 135 degree </pre>	<p>第二次測試</p> <p>「產品」能： 在60秒之後發出 recording one 的聲音。</p> <p>「產品」需要改善的地方： 舵機不能移動，碰不到按鈕的位置。</p>
<p>第三次編程</p> <pre> Forever set pin P8 servo right write to 0 degree say "AI poseNet get right wrist of 1 posture with coordinate" If <AI poseNet get right wrist of 1 posture with coordinate > 0 wait 3 seconds set pin P8 servo right wrist to 40 degree wait 60 seconds play recording 1 until done </pre>	<p>第三次測試</p> <p>「產品」能： 舵機能移動並碰到按鈕，識別也更多。</p> <p>「產品」需要改善的地方： 沒有(已達到理想中的效果)</p>



不斷測試
不斷改良
!



組別	互評
1	2
2	3
3	4
4	5
5	6
6	1



05. 自我修訂

根據測試結果進行修訂，
使裝置達致理想效果。

1. 觀察第一次測試結果(在()內圈出結果):

「產品」能:	開啟鏡頭	(<input checked="" type="checkbox"/> /x)
	偵測手腕坐標/顯示手腕坐標	(<input checked="" type="checkbox"/> /x)
	令舵機運作	(<input checked="" type="checkbox"/> /x)
	關閉鏡頭	(<input checked="" type="checkbox"/> /x)

2. 缺點:

例子: 速度	不夠快
轉動幅度	過大

3. 改良方案:

例子: 改善速度	修改程式/ 更換部件
改善轉動幅度	修改程式

創意解難步驟五: 在原有構想上加入改良(1)

1. 觀察第一次測試結果(在()內圈出結果):

「產品」能:	旋轉	(<input checked="" type="checkbox"/> /x)
	升降	(<input checked="" type="checkbox"/> /x)
	偵測	(<input checked="" type="checkbox"/> /x)
		(<input checked="" type="checkbox"/> /x)

2. 缺點:

例子: 速度	不夠快
速度	不夠快
偵測	不夠準

3. 改良方案:

例子: 改善速度	修改程式/ 更換部件
改善偵測	把數據重新拍好
改善速度	修改程式

1. 觀察第一次測試結果(在()內圈出結果):

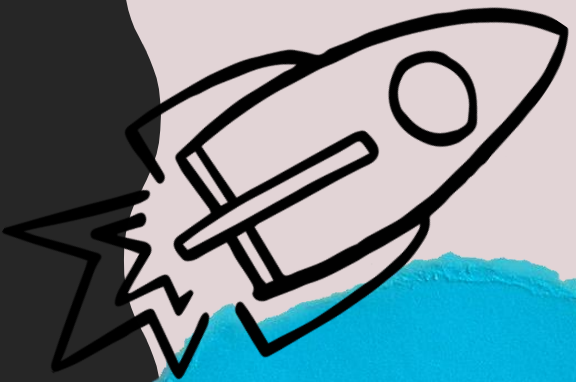
「產品」能:	偵測人臉	(<input checked="" type="checkbox"/> /x)
	按下「a」便能出鏡頭	(<input checked="" type="checkbox"/> /x)
	Led 燈着光	(<input checked="" type="checkbox"/> /x)
		(<input checked="" type="checkbox"/> /x)

2. 缺點:

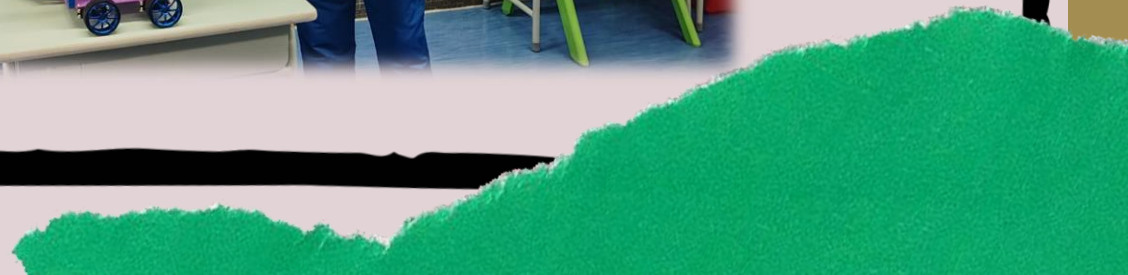
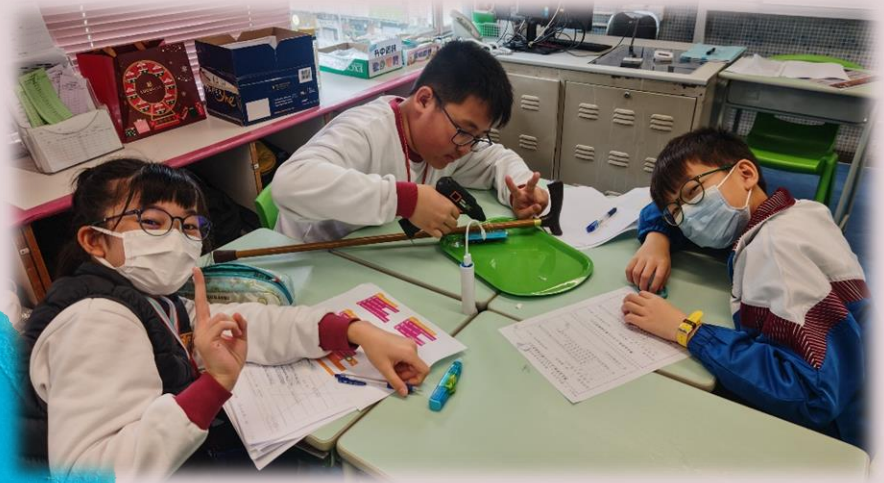
例子: 速度	不夠快
人臉識辨	頗多錯誤

3. 改良方案:

例子: 改善速度	修改程式/ 更換部件
改善人臉識辨	增加數據



匯報 及 分享



神奇起床器 聰明輪椅



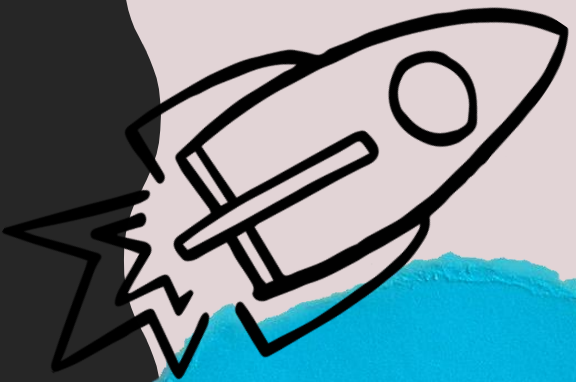
避障提示腰帶



AI生活小發明



門鈴提示手錶



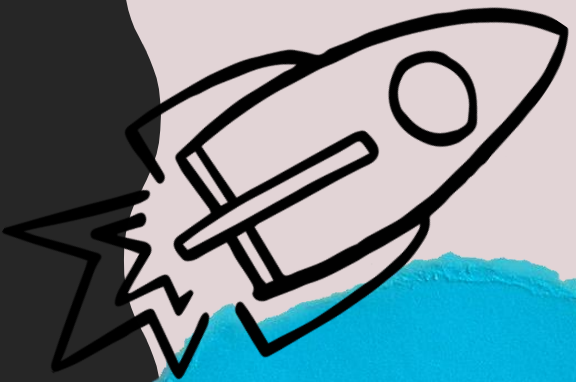
感想

A. I. 生活小發明 (殘疾人士) 感想

在這次 A.I. 生活小發明中,我感到很有成就感,因為我和組員努力下,成功製作一個「神奇起牀器」(我們的 A.I. 小發明)。雖然我們遇到了很多大大小小的困難,但在我們的努力下,也解決了那些困難。在這次活動中,我也發現 A.I. 已經發展得很厲害。我也和組員有了一些十分美好的經歷,也增進了我們的友誼。

A. I. 生活小發明 (殘疾人士) 感想

在這次活動中,我深深明白到,細心謹慎有多麼重要。即使在製作裝置時很順利,也會在匯報時錯漏不同的步驟,令到裝置不能運作,是十分之可惜。在知識方面,我學懂如何運用編程來控制鏡頭。另外,我也明白到在最初^則思考製作什麼時,不能把事情想得太複雜,否則會難以進行。



感想

A. I. 生活小發明(殘疾人士) 感想

在發明幫助殘障人士時，我們遇到很多困難，例如AI鏡頭無法偵測，角度不對導致不能成功。雖然在發明時遇到很多困難，但在解決這些困難也學到很多未知的知識。當然在解決的過程中也需要付出許多時間和努力，也需要大家一起配合。我覺得很有成就感，也明白世上沒有任何事是不能解決的，只要有付出，就有收獲。

A. I. 生活小發明(殘疾人士) 感想

我是6A張緻晴。在今次活動中，我和同學一起發明了一個可以幫助視障人士的智能衣櫃。這衣櫃可以發聲提示用家今天的天氣，並協助他們選擇合適的衣物。我覺得非常榮幸可以發明一個幫助到視障人士的A.I.衣櫃。我會繼續發揮創意及善用天主給我的「塔冷通」，去幫助有需要的人。我希望所有人都能夠為別人著想，並尊重身體有缺陷的人。



香港嘉諾撒學校



反思

Take time
to reflect



- 循序漸進，小步子改變
- 博觀而約取，厚積而薄發
- 理論+實踐(學習經歷)
- 高參與、高展示—教師+學生
- 行政配套的配合
- 教師專業發展
- 建立校本文化





香港嘉諾撒學校



感恩

我們能參加優質教育基金
主題網絡計劃「小點子，大攞
作」**STEM**創客教育。

特別感謝仁濟醫院靚次伯紀念
中學劉世蒼校長、老師及技術
員等團體，全心全力全面的支
援。

因為有你
心存感激

We are grateful because of you