



「疫」流而上的探究



盧杏沂主任

疫情下沒有了小組探究，
好像很難進行**STEM**探究...

學校利用了短暫的面授課日子，及
校園的實際環境需要...



造就了...

每一位學生都成了
「改善校園工程師」

小組探究 → 個人探究 + 同儕回饋



「改善校園工程師」

- 小四：走馬香薰燈
- 小五：校長室遮光能手
- 小六：冷氣機防堵塞/滴漏提示裝置

學校現況



探討改善方法/解決問題



自製裝置解決問題



六年級 冷氣機防堵塞/滴漏提示裝置

探究是由以下這一幕開始.....



課室
冷氣機滴水

途人投訴
需立刻
處理

問題源於.....?

- 校前多樹
- 雀仔在盛水盆築巢



六年級「冷氣機防滴漏/防堵塞裝置」

科學

- ◆ 各種材質的網/物料
- ◆ 尖銳又易於屈曲的物料
- ◆ 水的浮力
- ◆ 易浮物料

學科知識

- ◆ 設計思維
- ◆ 重覆改良及優化
- ◆ 合併裝置

工程設計

科技

- ◆ Micro:bit+聲光電
- ◆ 3D pen
- ◆ 簡單機械

學科知識

- ◆ 1:1模型
- ◆ 按比例縮小模型裝置的重量

數學



SDL
21世紀能力

自我修訂

設定目標

自我評估

自我監控

資料搜集

自主學習

觀察

防堵塞?

創新

滴漏提示?

解難

正向回饋

協作

取長補短/
合併

國際視野

自我監控

自主學習

觀察課室窗外的冷氣機去水設備

實體觀察/
記錄



自主學習

全方位觀察/
量度

老師以紙皮製作實物原大的冷氣機及盛水盤在課室

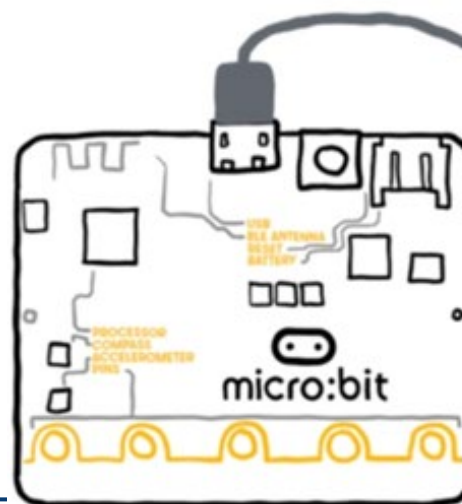


為網課做好前期裝備

- ★ 「閉合電路實驗套裝」助學生重溫電路接駁知識
- ★ 學習簡單機械原理：槓桿、滾子、滑輪
- ★ IT科教授 micro:bit 基本使用



簡單機械



自主學習

善用互動平台

學生呈交記錄

設計方案活動工作紙(一)

終極任務:設計一個有效裝置,可以解決冷氣機滴水到街上的問題。

溫馨提示:裝置的尺寸要如何配合冷氣機及盛水盤?裝置要如何?如何評估那些條件已經達到標準?

A. 要解決冷氣機滴水問題,我的裝置主要是

* 防止盛水盤內的去水口被堵塞 / 當盛水盤內的去水口被堵塞時會發出警報 /

防止雀鳥在盛水盤內築巢 / 防止雜物掉入盛水盤內 / 其他: _____

B. 我的裝置設計所考慮到的條件及達標準則:(例如:穩定性?堅固性?體積?效能?)

裝置設計所考慮到的條件	達標準則
例:裝置的穩定性	裝置安裝後,開啟風扇看裝置會否被吹跌
裝置的體積	裝置安裝後,檢查裝置會否堵塞去水口
裝置的效能	裝置安裝後,檢查裝置能否防止雜物掉入盛水盤內

C. 如果妳的裝置是放在盛水盤內?掛在盛水盤旁?放在冷氣頂?還是其他位置?

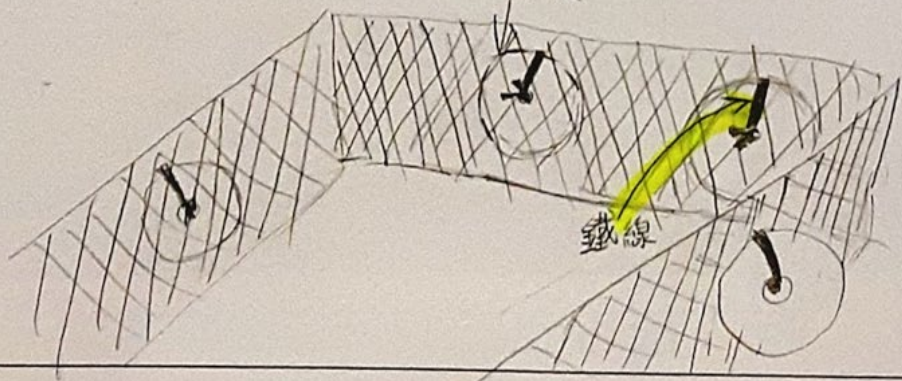
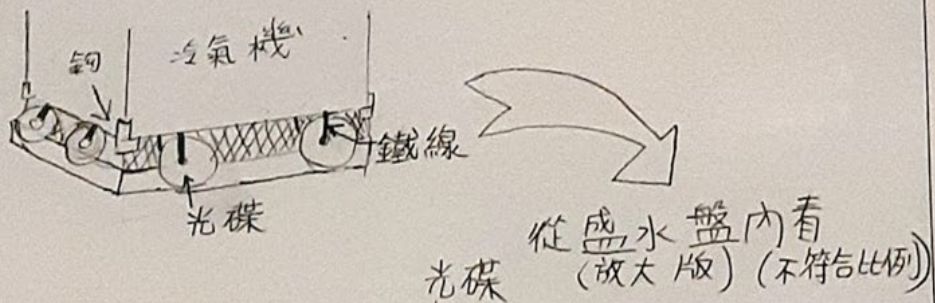
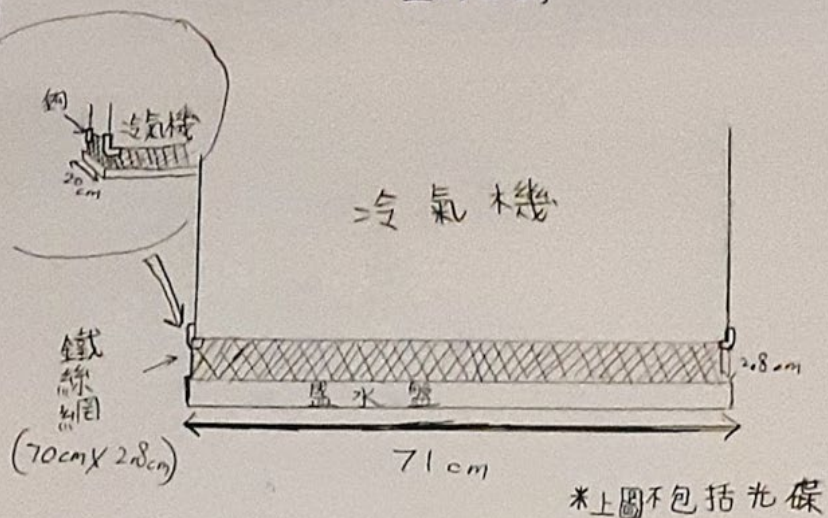
項目	尺寸	如何固定部件與部件之間
例:裝置的支架鈎	9厘米 x 2厘米(長 x 闊)	一端鈎在盛水盤旁,另一端用玻璃膠固定在裝置底部
裝置的網	7厘米 x 71厘米 x 20厘米(高 x 長 x 闊)	固定在冷氣機和盛水盤之間

解難/設定目標

自我規劃

學生呈交設計圖

解決冷氣機滴水問題之「防止盛水盤內的去水口被堵塞及防止雀鳥在盛水盤內築巢」

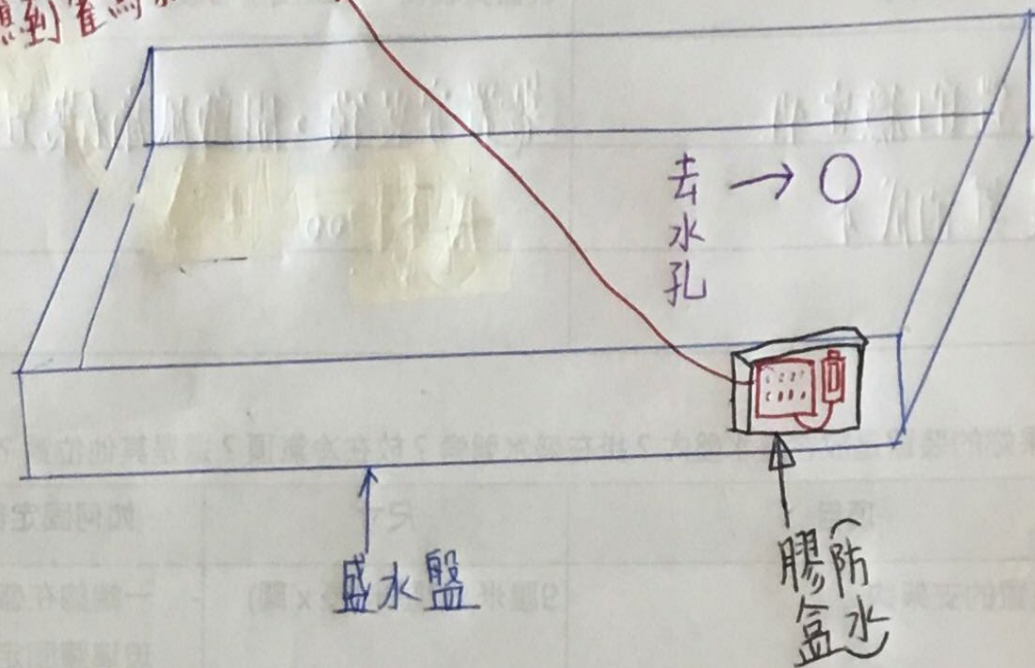


自我規劃

設計思維

解決冷氣機滴水問題之「防止雀鳥在盛水盤內築巢」

(雀鳥飛過, 光線會減弱, Microbit 上的 light sensor 就會感應到)
Microbit (感應到雀鳥就會發出聲音)

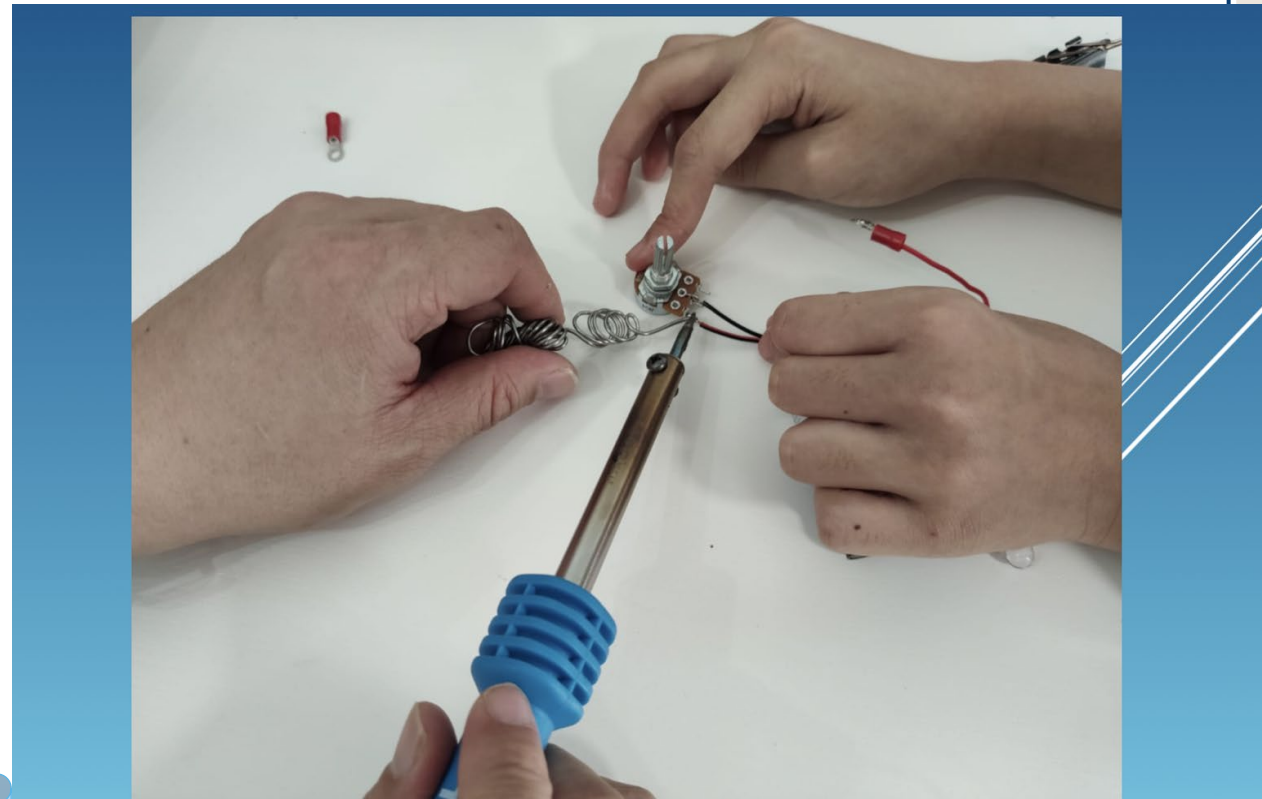


善用互動平台

學生上載製作過程及測試片段，供同學觀摩及回饋。

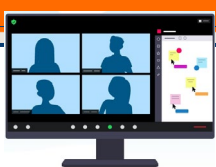


自我監控 親子協作



用電烙鐵和焊錫把電池座的黑色電線接駁可變電阻





來臨時.....

擇取呈交重點回饋學生

由盧杏沂發表於2021年 02月 27日(六) 08:19

十分詳細的影片介紹，材料及步驟清晰，亦有字幕解說。預祝正式測試時順利。

由6C [redacted]發表於2021年 02月 28日(日) 10:50

十分用心地做，十分詳細，很好！

由6C [redacted]發表於2021年 03月 2日(二) 18:42

很詳細,也可見你很用心做

由6C [redacted]發表於2021年 03月 2日(二) 21:17

過程很詳細，而且效果很好，做得好👏👏

由6C [redacted]發表於2021年 03月 11日(四) 22:52

影片詳細清楚, 效果很好

由6C [redacted]發表於2021年 03月 21日(日) 22:42

十分詳細，做得很好😊

回饋
VS
客套

擇取呈交重點回饋學生

由6C [redacted] 發表於2021年 03月 2日(二) 20:36

你的影片十分詳細，布驟也很清晰，但是雙面膠遇水可能會失去黏性。

由6C [redacted] 發表於2021年

很智能，很方便，但是

「有營養」的回饋

我曾經有想過這個辦法，

但是水位一到0.5毫米就會響。很詳細，

由6C [redacted] 發表於2021年 03月 2日(二) 23:38

影片非常詳細，一碰到水就會發聲，但是用雙面膠紙黏，遇到水容易掉下來

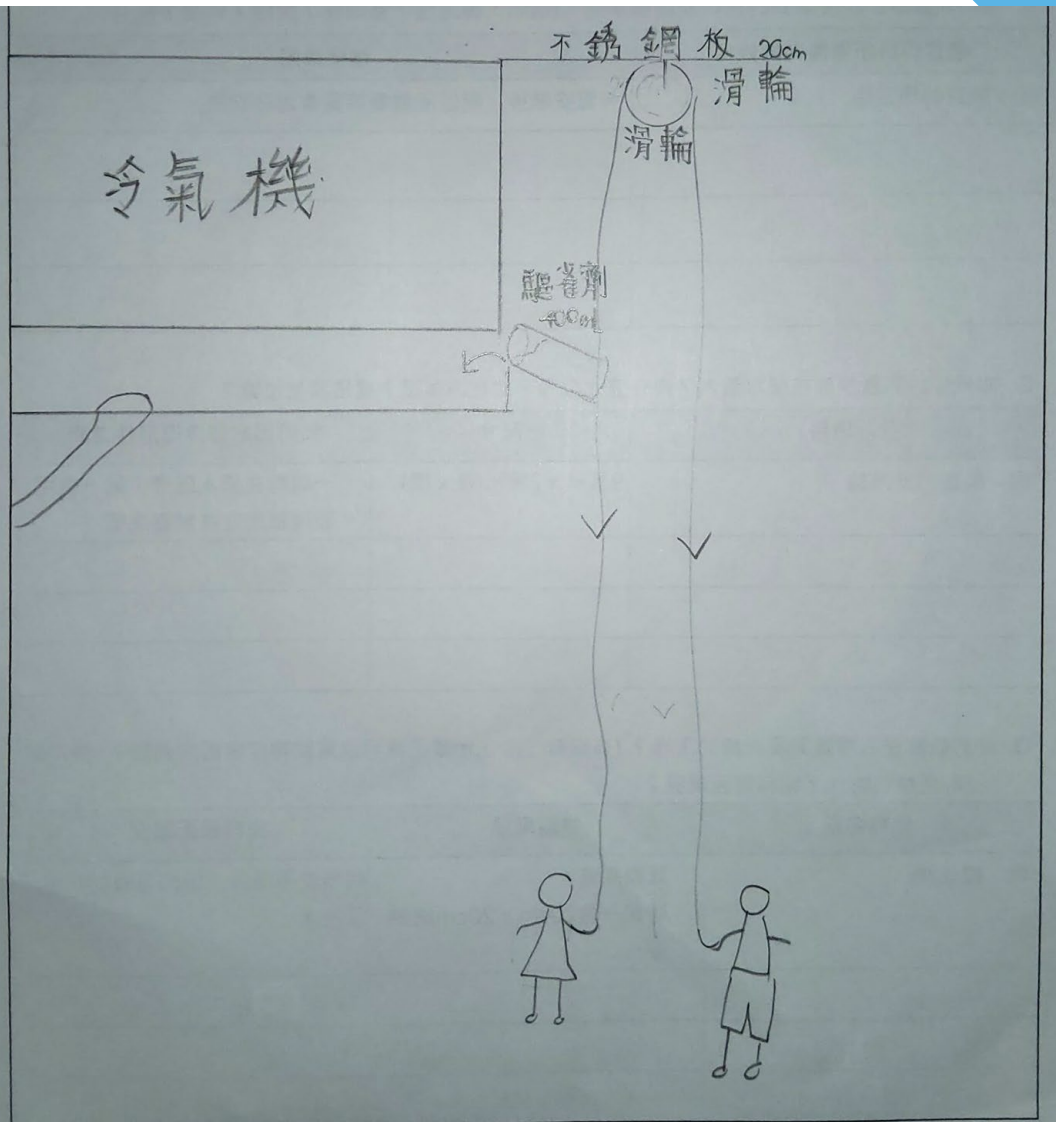
由6C [redacted] 發表於2021年 03月 3日(三) 20:30

我非常欣賞你使用感應器前閱讀說明書。

這些又如何？

自學要全面

睇唔明？唔好停，睇晒全套就會明！



實體課堂

小心「疫疫」

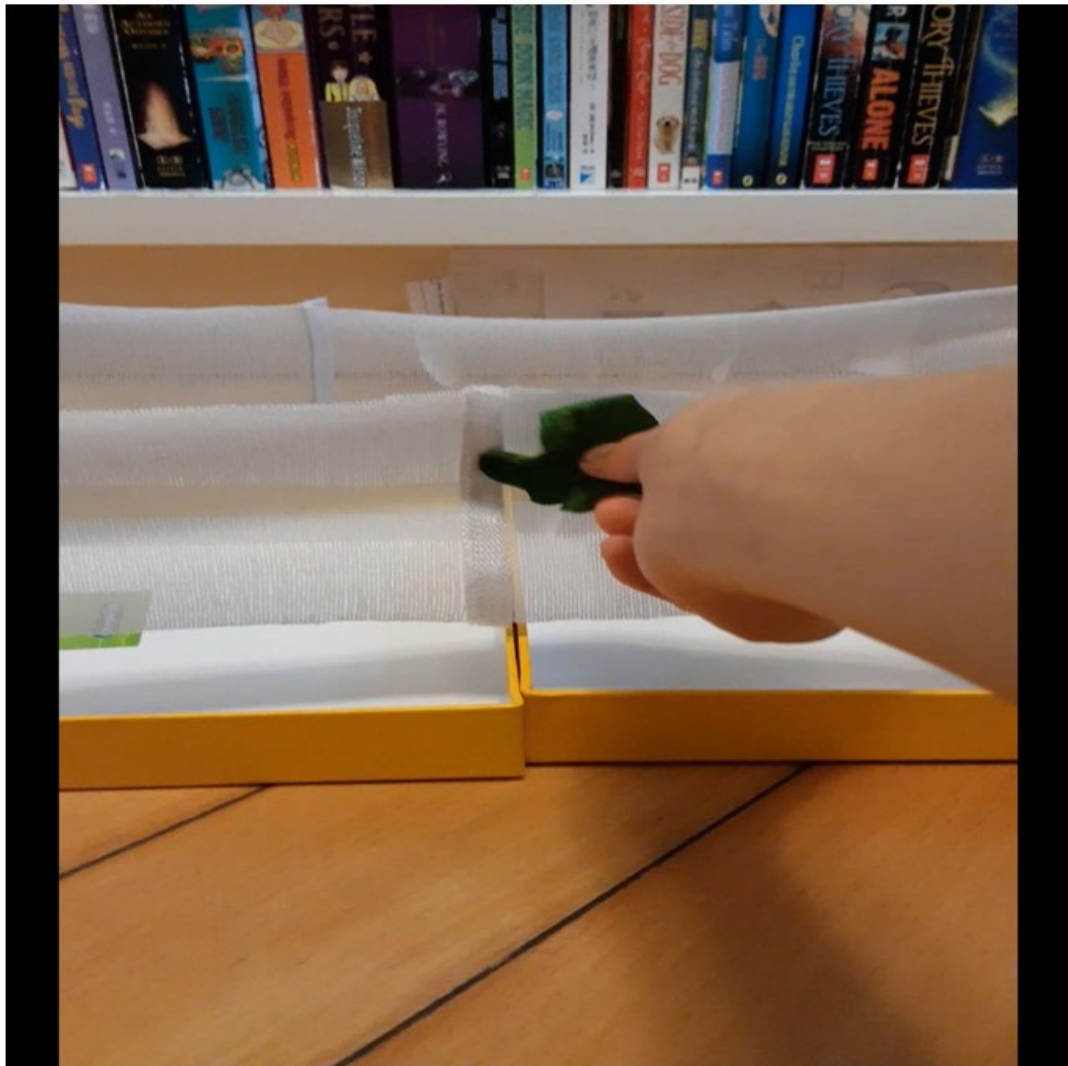
保護



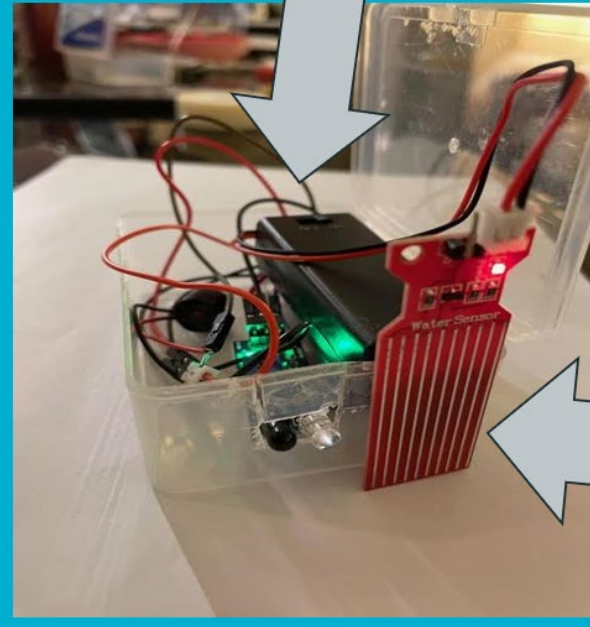
自我評價

距離

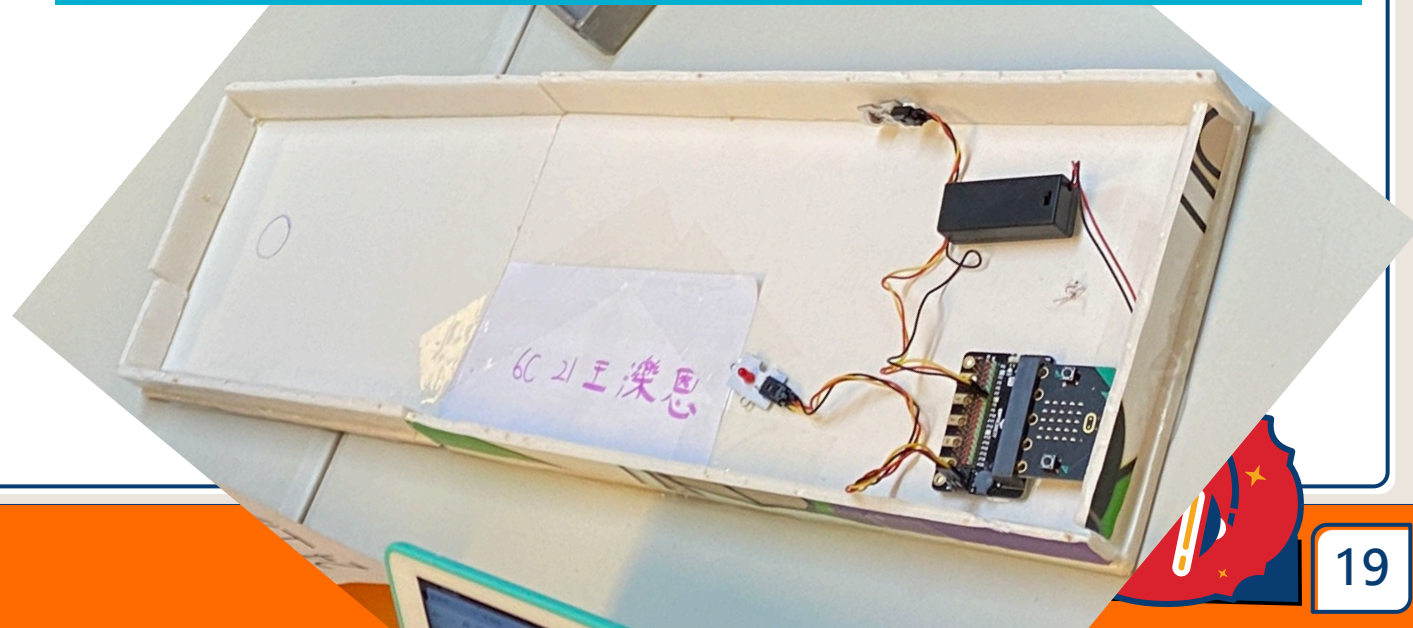
測試網能否阻止樹葉進盤

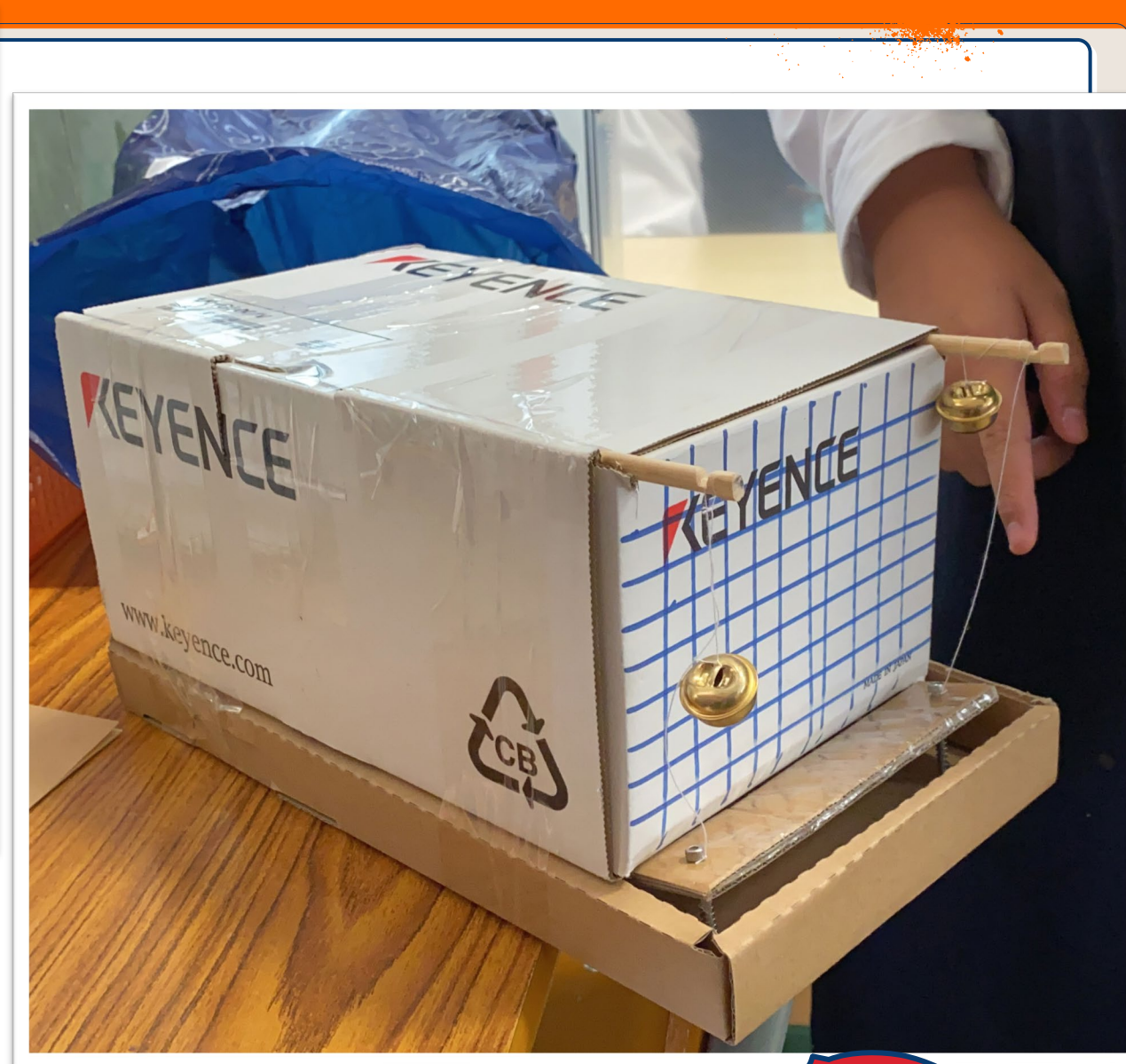
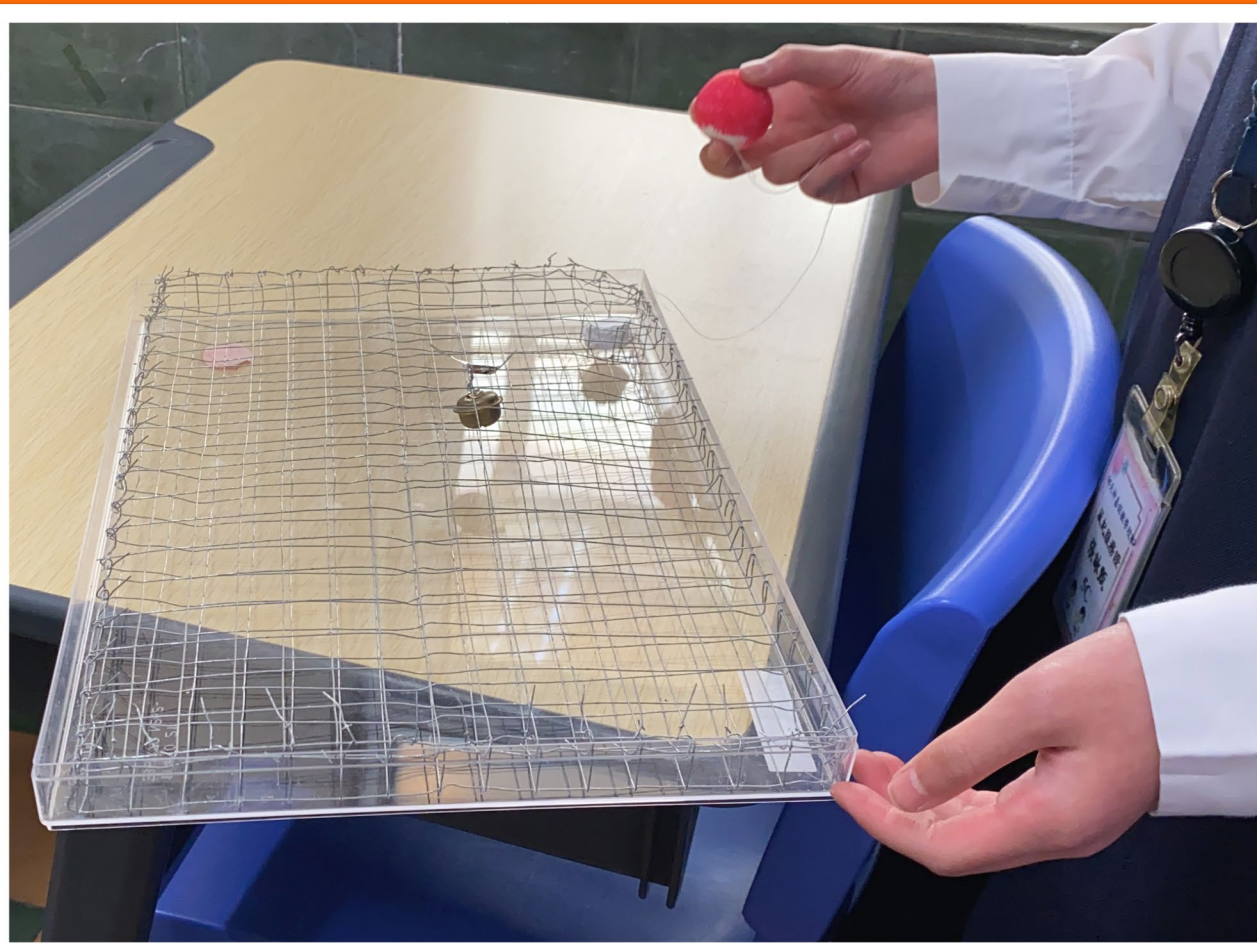


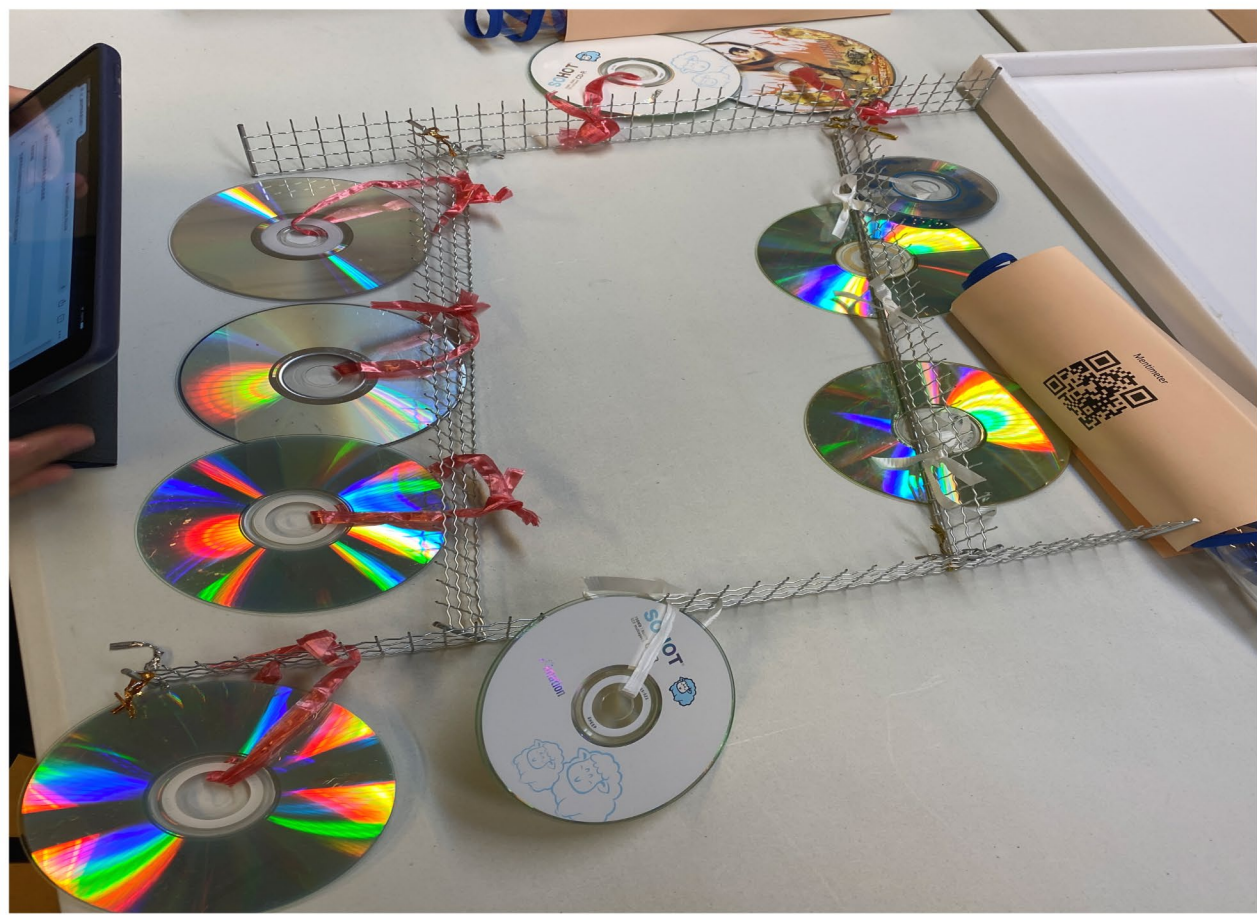
紅外線感應器



水位感應器









小組分享及回饋

- ★ 輪流分享自己的裝置設計及原理
- ★ 分享完畢要問：「請問大家對我的裝置有否提問或改善建議？」
- ★ 互相作口頭回饋或iLap回饋(自我回饋更好！)
- ★ 各位嘉賓也歡迎使用手上的QR Code透過Google form回饋同學



同儕回饋

使用了滑輪原理，不過位置方面較不準確，容易淋到途人

使用了小米感應器，不會太敏感

會不會攻擊性太大

會不會很敏感，水位到0.5毫米就響，很吵

有風的時候，光碟會很吵，可以嘗試用熱熔膠固定。

你能運用到水能導電的科學原理，但是正如老師說，有雜

請問那些人需要一直在下面倒驅鳥劑嗎？

我覺得假如一天下雨，感應器不斷響，可能會不斷響，影

如果☉被風吹到反面（不會反光的一面）鳥兒便看不到光

嘉賓回饋

為了避免光碟互相碰撞聲響太多，會不會可以減少光碟的數量？和增加光碟之間的距離？

欣賞能參考屋企大廈防鼠的措施，改良成防雀裝置。同時，需考慮汽水尖角會否令雀鳥或其動物受傷。

裝置能有效提醒🔔滴水問題，但可留意水位高低的情況，當水位升到某一高度時才会有相應的指示！

欣賞同學能清楚解釋選購不同擴展板的理由😊👍

設計很好，但要考慮戶外使用時，microbit 的耐用性和電量的問題。

欣賞同學能自行搜尋「雀鳥的特色」，然而找出合適的反光物料來驅趕雀鳥！

設計很用心，但要考慮戶外使用時，microbit 的耐用性和電量的問題。

非常欣賞裝置的設計及結構，簡單而能夠達到預期的效能，亦十分喜歡李工程師為2.0版本裝置提出實際建議。希望從裝置的穩定性提出少少建議，就是假若裝置的感應器被外物攔阻，以又未能即時處理，裝置的效能會否受影響？相關問題時，學校是否需要每次當感應器發聲時作出處理？

你看到甚麼？



由學生的結論感想帶出 二十一世紀的共通能力

結論

我製作了這個裝置，目的是防止雀鳥在冷氣機的盛水盤內築巢，而雀鳥在冷氣機內築巢的原因是牠們不能在牠們原本的家裏（樹木）築巢，迫於無奈下才來到不適合牠們生活的地方築巢。人類不停的把樹木砍下，讓雀鳥沒有地方住，我才要做這個裝置。我們要愛護大自然！



二十一世紀共通能力：國際視野

作為工程師或科學家，
你需要同時具備

微觀及**宏觀**的洞察力，

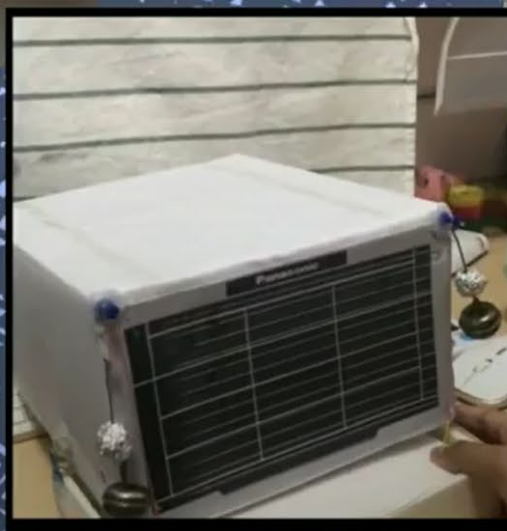
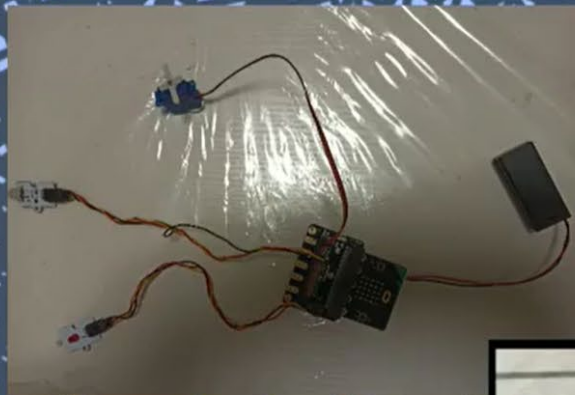
讓你的發現成為你創作的源頭，
投入改善世界的工程！



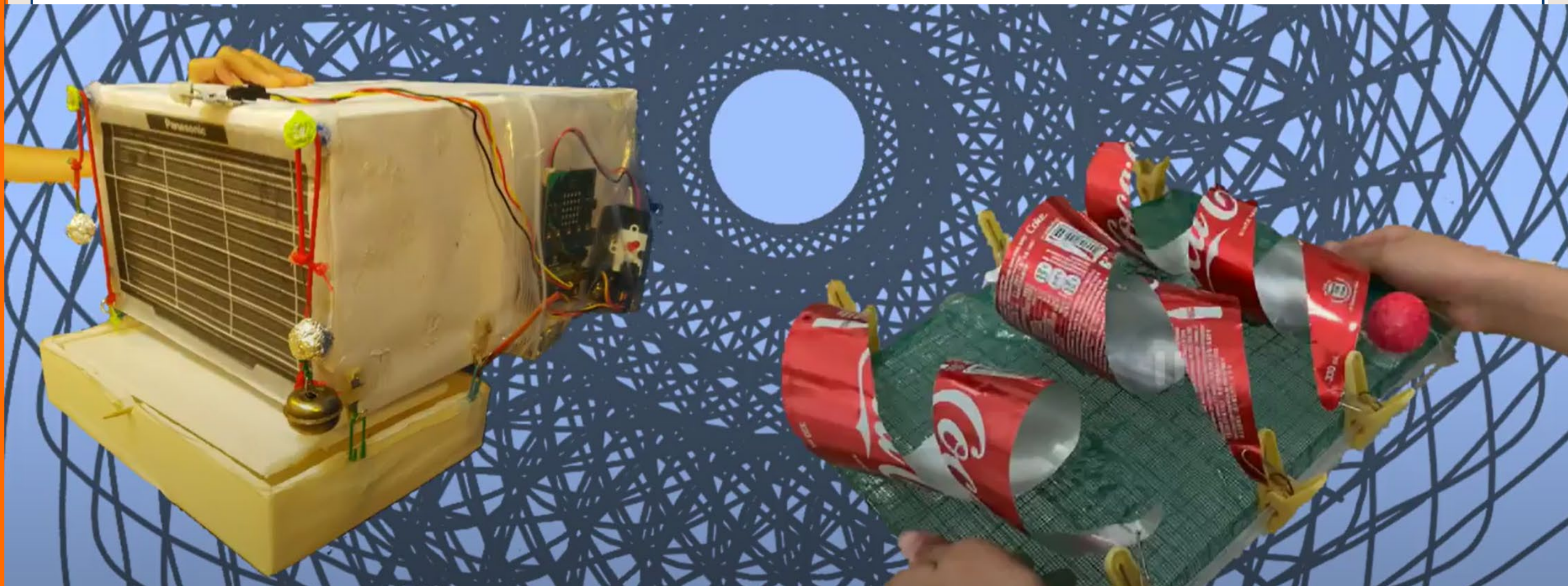
二十一世紀共通能力： 協作

原先設計

四位同學4個裝置



二十一世紀共通能力： 協作 互相補足，合併為2個裝置



來個精彩的大總結！

Stem Project Fun Day

天神嘉諾撒學校
小四、小五、小六

Making Learning
and Thinking **Visible**

疫情阻不了我們的熱情！



全民參與，人人有嘢做！

怎樣投票？

把「投票貼紙」貼在該組桌上的投票紙上便可

最「能改善校園」

裝置

最「貼心」

裝置

最「能應用於生活」

裝置

最「佳科技應用」

裝置

最「talk得」

口齒伶俐組別

最「能改善校園」裝置				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56	57	58	59	60

最「貼心」裝置				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56	57	58	59	60

最「能應用於生活」裝置				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56	57	58	59	60

最「佳科技應用」裝置				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56	57	58	59	60

最「talk得」口齒伶俐組別				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56	57	58	59	60

四年級 - 走馬香堂	我的觀摩記錄	五年級 - 程高堂德光龍子	我的觀摩記錄
4.1 組 勇泳堂		溫怡	
4.2 組 法子晴		溫思嫻	
4.3 組 文心如		邱曦悅	
4.4 組 歐樂兒		文欣倫	
4.5 組 黃悅琳		李穎晴	
4.6 組 伍思恩		趙洋希	
4.7 組 鄧曉兒		羅珠兒	
		何悅嫻	

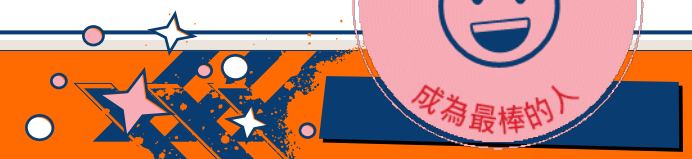
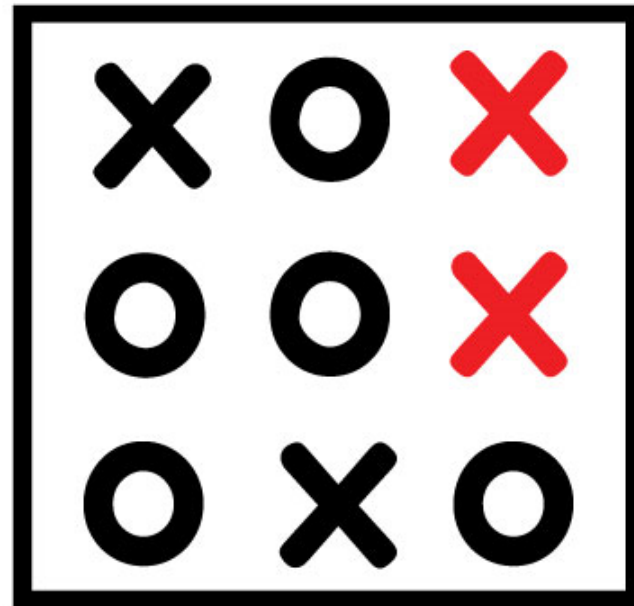
皆大歡喜頒獎時間

- 「最能改善校園裝置」
- 「最貼心裝置」
- 「最能應用於生活裝置」
- 「最佳科技應用裝置」
- 「最talk得口齒伶俐組別」

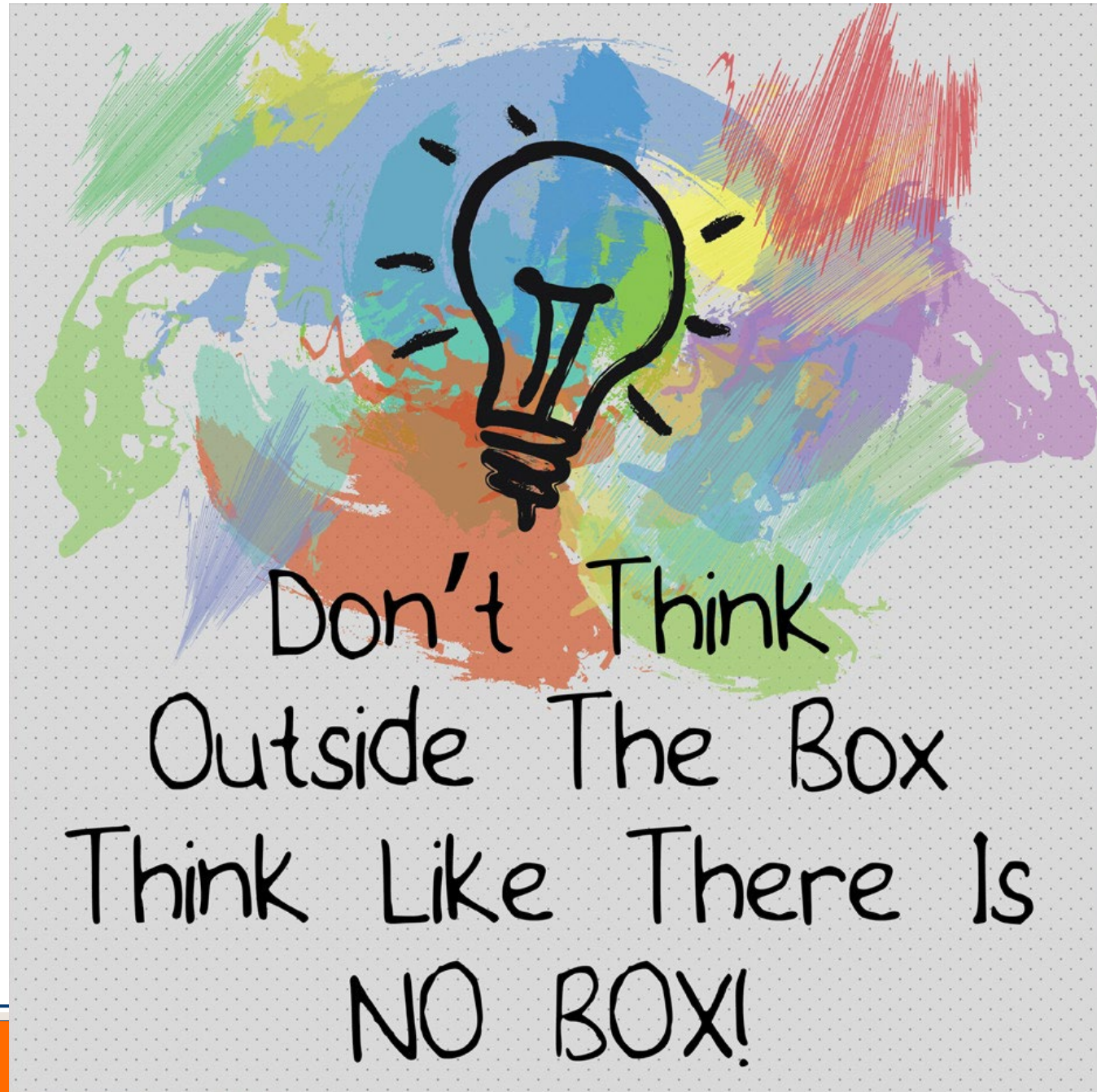


THINK OUTSIDE THE BOX X

幫助學生走出框框



甚至...





感謝學生的「疫」流而上

