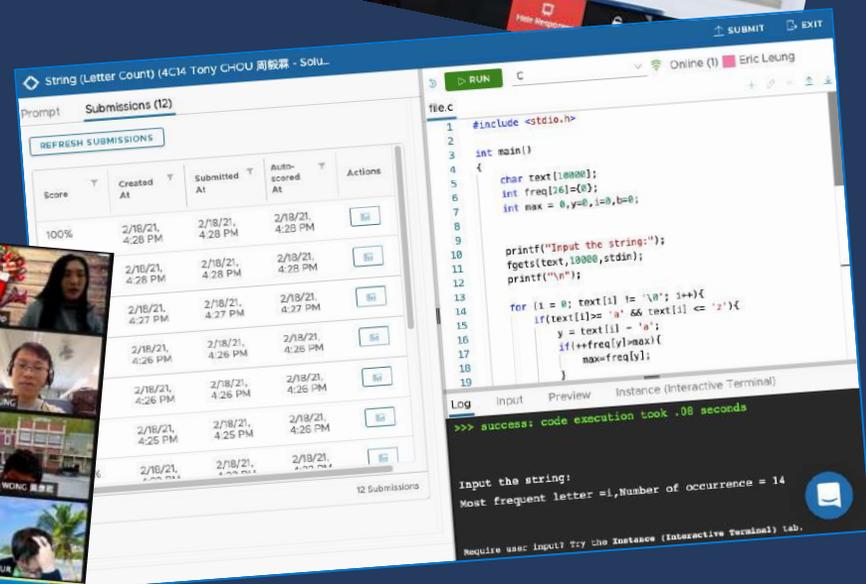
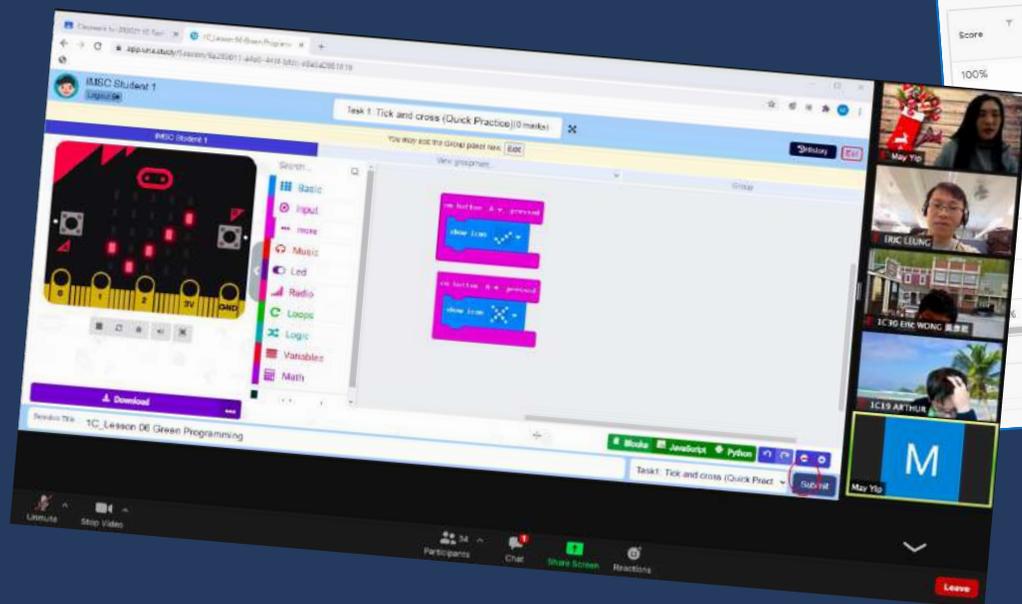


# 利用一站式網上編程平台 進行協作學習及停課延續學習

港島民生書院  
梁競遠老師



## 編程教育的重要

- 2015 施政報告提出加強推動 STEM 教育的策略
- 小學落實每級 10 至 14 小時教授 STEM 及編程教育
- 教育局亦公佈新高中資訊及通訊科技科 (ICT) 課程更新
- ➔ 學校需要加強初中編程教育



# COVID-19 疫情的衝擊

- STEM 教育 **著重技巧的實踐**
- 學校自 2020 年初間歇式停止面授課堂
- 老師在網課時未能如平日般在電腦室四處查看同學的進度
- 難以作出個別提示或跟進
- 日積月累，**學習差異愈來愈大**

## 特別通告 Special Announcements

教育局今日（一月三十一日）宣布，根據疫情的最新發展，全港學校（包括幼稚園、小學、中學、特殊學校及提供非正規課程的私立學校）最早會在三月二日復課，但仍待進一步評估。

The Education Bureau announced today (January 31) that due to the latest epidemic development, all schools (including kindergartens, primary schools, secondary schools, special schools and private schools offering non-formal curriculum) will resume classes on March 2 the earliest pending further assessment.

# 教學策略

## 同步教學

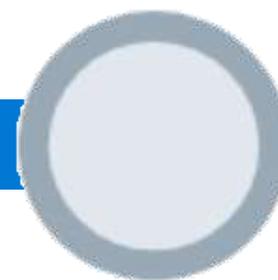


- 實時通訊
- 學生一般較投入
- 教學效能一般較高

### 例子：

- 視像教學
- 教學直播

## 非同步教學



- 非實時通訊
- 執行一般較方便及較有彈性
- 學生能按自己進度調整學習節奏

### 例子：

- 電郵
- 教學影片
- 評語或留言

## 教學策略

- 停課期間變為**混合模式 (Blended Learning)**

### 非同步方式

- 預先上載教材
- 預習教材

### 混合模式

### 同步方式

- 視像教學
- 利用網上平台檢查同學進度
- 適時調整及講解

# 初中課程設計

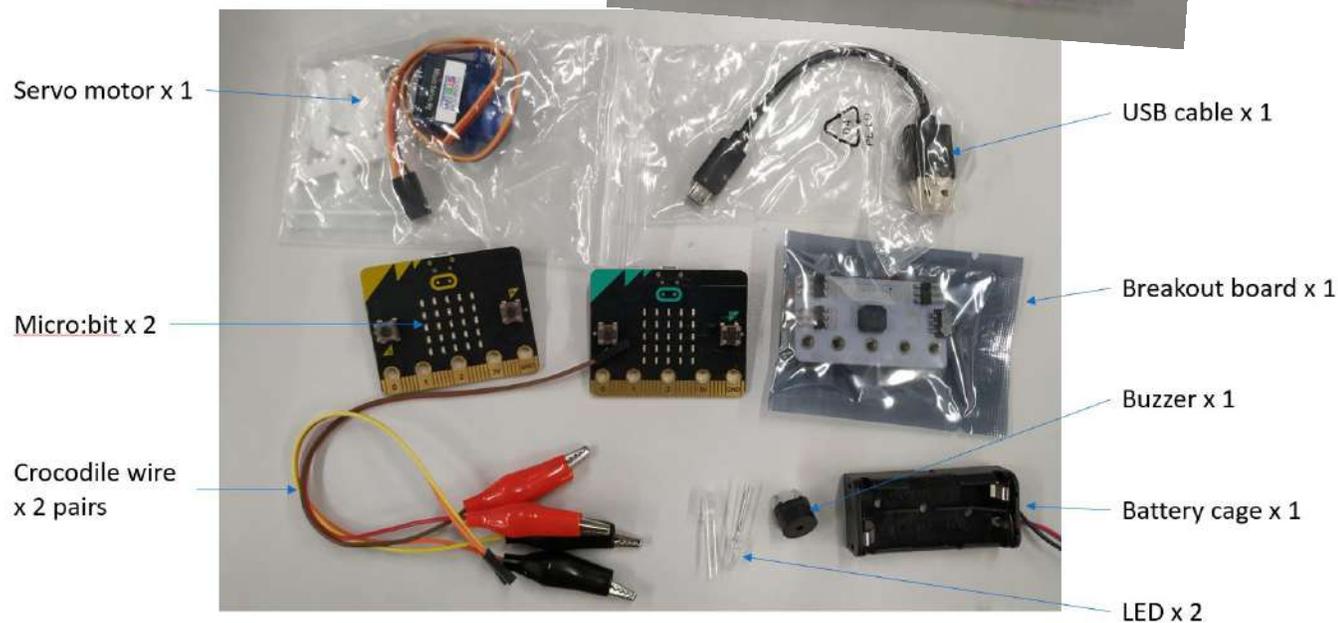
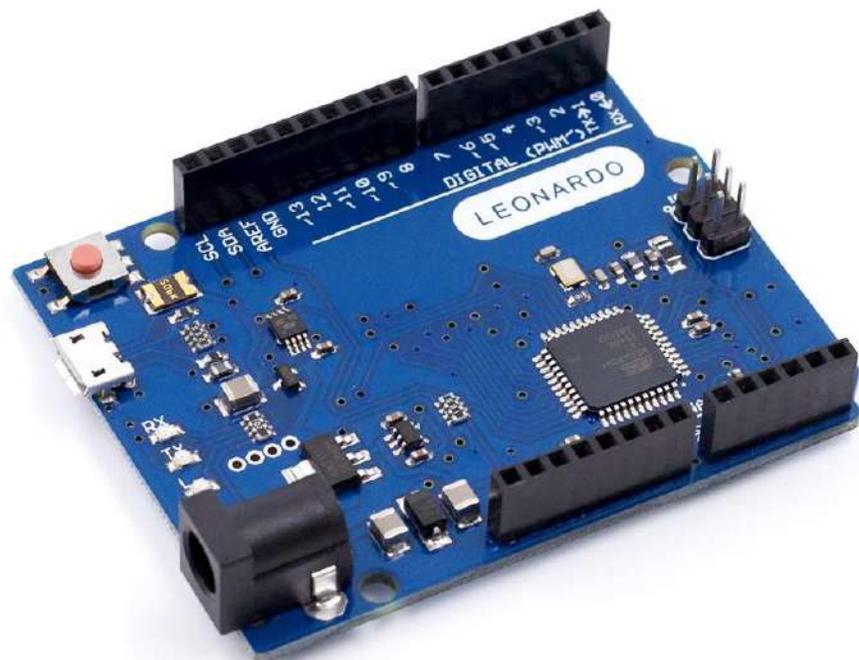
	S1	S2	S3
A	[K16] Info Literacy	[K16] Copyright	
S	[K16] Use of Intranet	[K2] Device Design with micro:bit	[K2] Arduino Programming
	[K2] Device Design with micro:bit	[K2] Arduino Programming	[K9] Internet of Things
	[K3] 3D Modelling and 3D Printing	[K9] Robotics (mBot)	[K16] Database Concepts
	[K9] STEM Project (Video Presentation)	[K9] STEM Project (PPT Presentation)	
K	[K6] Design Cycle	[K1] Computer System	[E1] Computer Network
		[E4] Financial Budgeting (+ Excel)	[K15] Home Management and Technology

## 疫情下同學遇到的困難

- 硬件問題
  - 家中沒有 mBot、micro:bit 及 Arduino 等設備配合學習
- 電腦設備問題
  - 家中有**兄弟姐妹**的同學出現**爭用電腦**的問題
  - 智能電話或平板電腦未必能連接 mBot、micro:bit 等硬件
- 學習差異問題
  - 能力較弱的同學不知如何入手
  - 主動性較低的同學容易分心
- 授課模式單向
  - 網課**較難觀察學生反應及表現**，較難進行提問

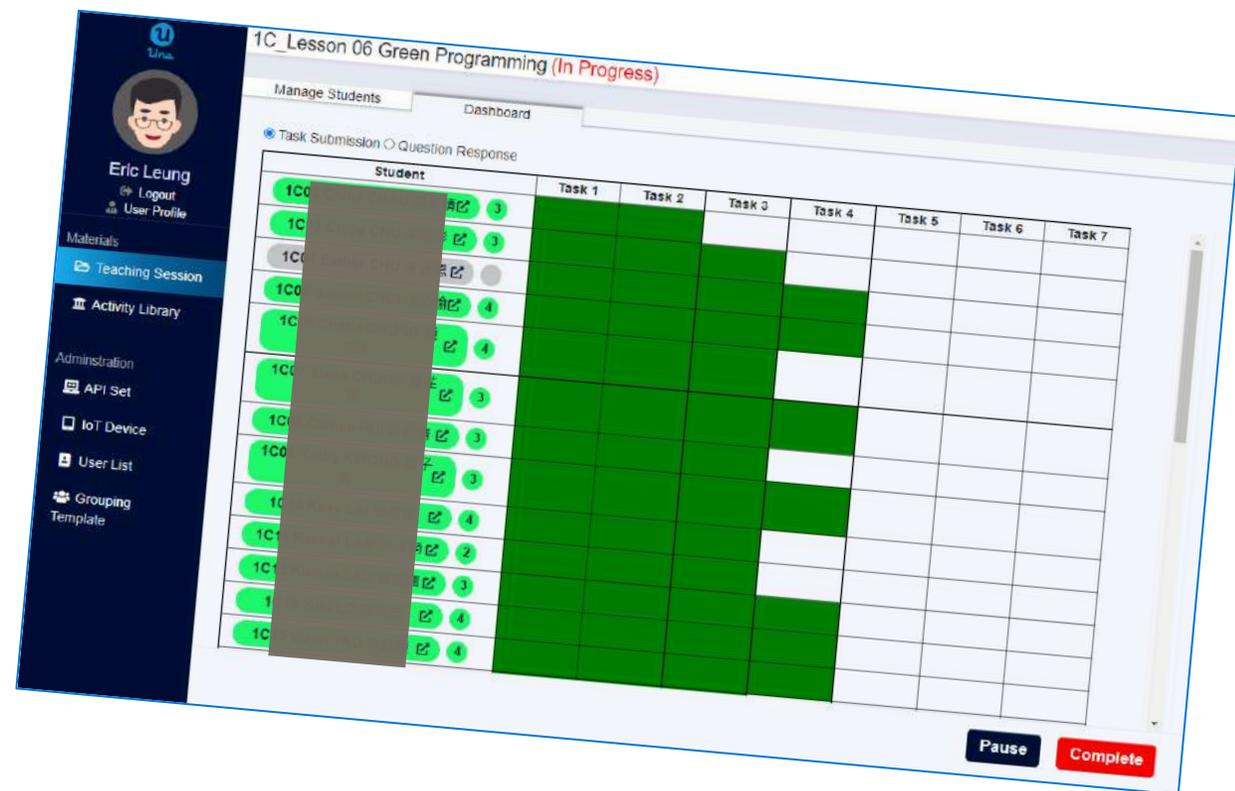
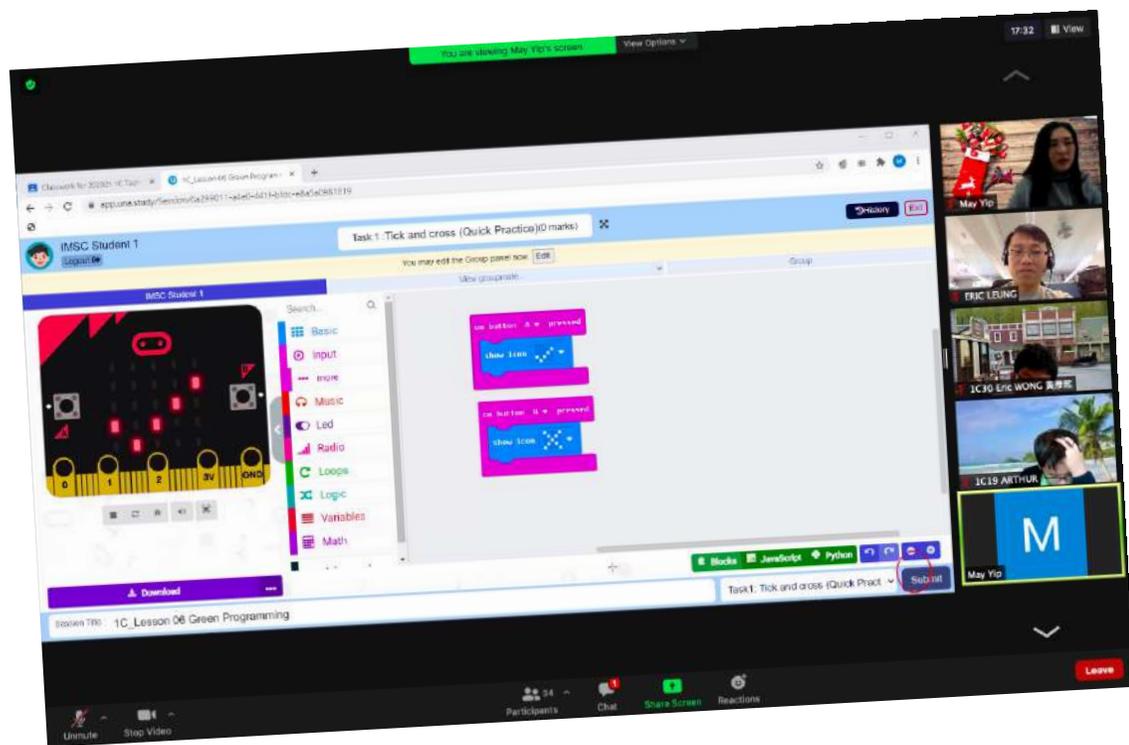
# 新常態下的新措施

- 添置設備供學生家中實習
  - 疫情前共用的硬件不足以讓同學在家中使用
  - 學校增購了四班數量的micro:bit及Arduino設備
  - 避免缺乏設備而拖垮學習



# 新常態下的新措施

- 利用網上平台檢視學生進度
  - Micro:bit 教學平台：Una





# 新常態下的新措施

- 利用網上平台檢視學生進度
  - C 教學平台 : CodingRooms

The screenshot shows the CodingRooms interface with a table of student progress. The table has columns for Name, Submissions, and Top Score. A large grey rectangle obscures the names of the students.

Name	Submissions	Top Score
Eric Leung	0	0%
4C2	1	66.66%
4C1	0	0%
7A0	0	0%
4C0	2	33.33%
4C2	3	100%
4C2	4	66.66%
4C2	10	100%
4C3	2	0%
4C1	0	0%
4C1	0	0%
4C1	6	100%

The screenshot shows the CodingRooms interface with a submission list and a code editor. The submission list has columns for Score, Created At, Submitted At, Auto-scored At, and Actions. The code editor shows a C program for counting the most frequent letter in a string.

Score	Created At	Submitted At	Auto-scored At	Actions
100%	2/18/21, 4:28 PM	2/18/21, 4:28 PM	2/18/21, 4:28 PM	[Icon]
66.66%	2/18/21, 4:28 PM	2/18/21, 4:28 PM	2/18/21, 4:28 PM	[Icon]
33.33%	2/18/21, 4:27 PM	2/18/21, 4:27 PM	2/18/21, 4:27 PM	[Icon]
0%	2/18/21, 4:26 PM	2/18/21, 4:26 PM	2/18/21, 4:26 PM	[Icon]
0%	2/18/21, 4:26 PM	2/18/21, 4:26 PM	2/18/21, 4:26 PM	[Icon]
0%	2/18/21, 4:25 PM	2/18/21, 4:25 PM	2/18/21, 4:25 PM	[Icon]
66.66%	2/18/21, 4:25 PM	2/18/21, 4:25 PM	2/18/21, 4:25 PM	[Icon]

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main()
4 {
5     char text[10000];
6     int freq[26]={0};
7     int max = 0,y=0,i=0,b=0;
8
9
10    printf("Input the string:");
11    fgets(text,10000,stdin);
12    printf("\n");
13
14    for (i = 0; text[i] != '\0'; i++){
15        if(text[i]>= 'a' && text[i] <= 'z'){
16            y = text[i] - 'a';
17            if(++freq[y]>max){
18                max=freq[y];
19            }
20        }
21    }
```

Log Input Preview Instance (Interactive Terminal)

```
>>> success: code execution took .08 seconds
```

Input the string:  
Most frequent letter =l,Number of occurrence = 14

Require user input? Try the Instance (Interactive Terminal) tab.

# 新常態下的新措施

- 增加互動提問元素
  - 網課較為單向
  - 同學較容易分心
  - 把教學的程式變成填充題和简答题
  - 方便在網課要求同學回應

Elective D - Ch.16-17 - Programming Languages

### Selection Sort – Pseudocode

```
for i from 0 to _____ {  
  min = _____  
  for j from _____ to _____ {  
  
    update min  
  
  }  
  
  swap i-th data and min-th data  
}
```

Elective D - Ch.16-17 - Programming Languages

### Selection Sort – Pseudocode

```
for i from 0 to _____ {  
  min = _____  
  for j from _____ to _____ {  
    if data[_____] < data[_____] {  
      min = j  
    }  
  }  
  t = data[ i ];  
  data[ i ] = data[ min ];  
  data[ min ] = t;  
}
```

Ch.22-23 - Programming (C Language)

### Check Point

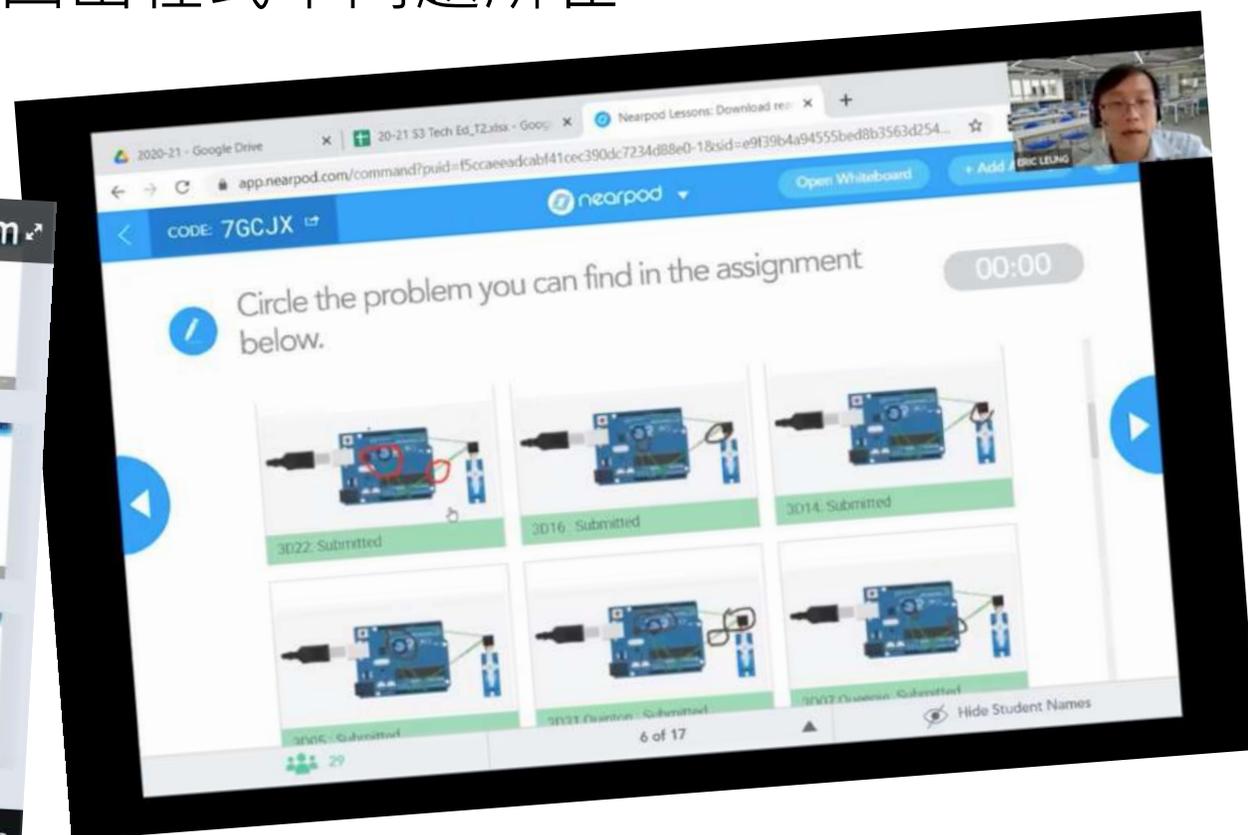
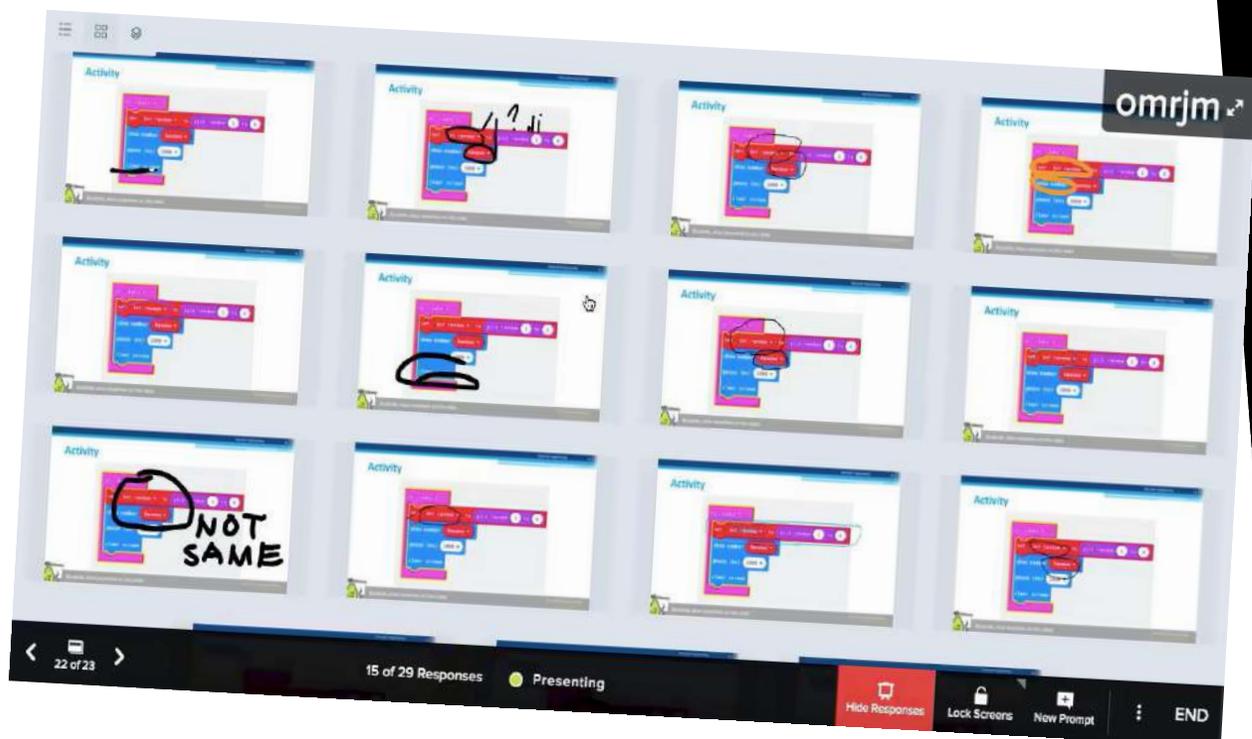
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	h	a	n		T	a	i		M	a	n	\0

```
printf ("%s\n", s3);  
s3[8]='\0';  
printf ("%s\n", s3);
```

Output:

## 新常態下的新措施

- 增加互動提問元素
  - 於網課展示同學功課答案
  - 利用 Peardeck 或 Nearpod 讓同學圈出程式中問題所在
  - 邀請個別同學加以解釋



## 新常態下的新措施

- 調動教學課題

- 某些課題仍較適合於學校面授教學時進行

- 例如 mBot 機械人

- 礙於其售價以及配套（例如循線練習場地）等問題

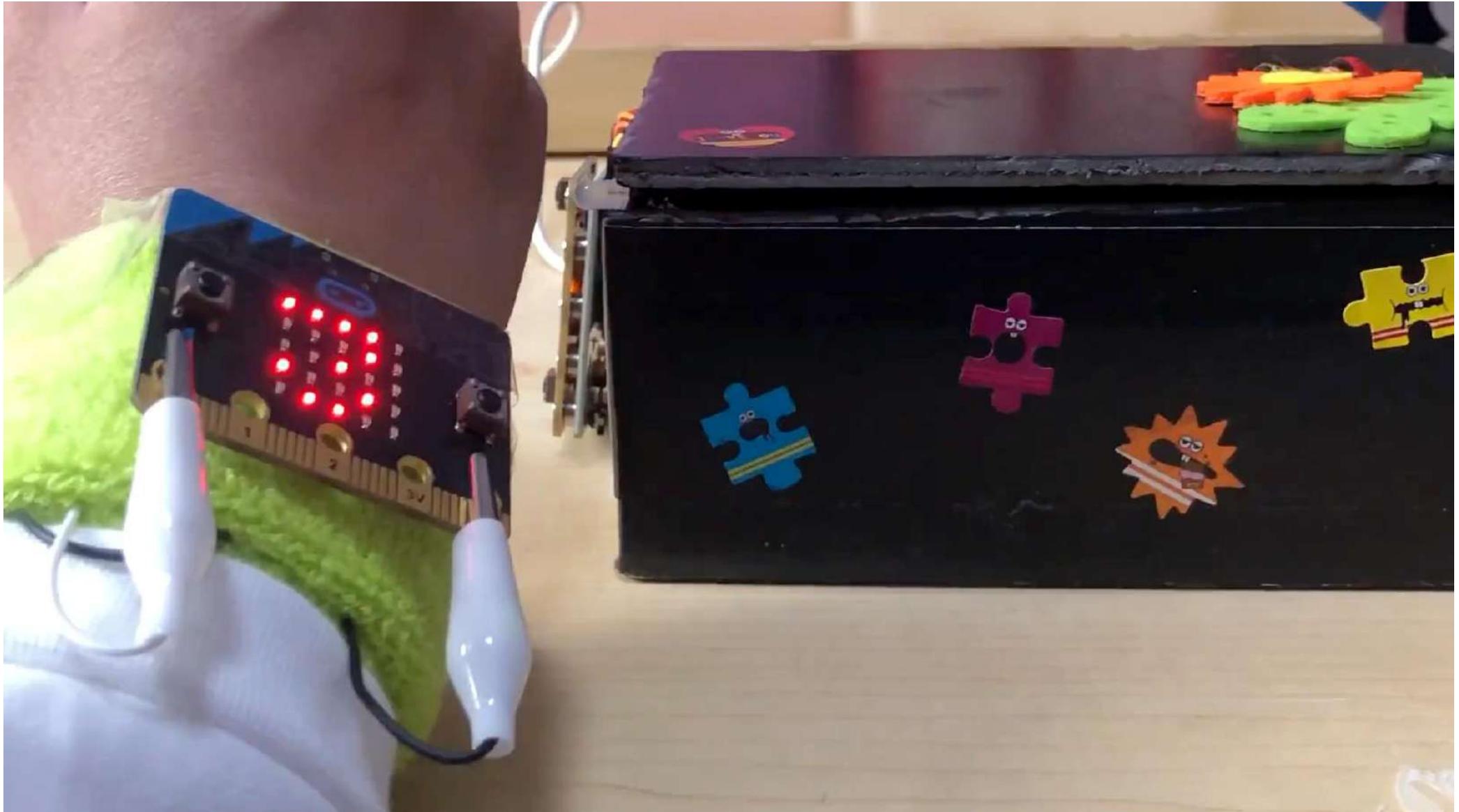


## 新常態下的新措施

- 更改 STEM Project 要求
  - 因應學校暫停面授課堂，學生的 STEM Project 亦只能在家中完成
  - 由小組習作改為個人習作
  - 要求同學上傳其作品的視像介紹到 Flipgrid 平台
  - 讓同學分享自己的設計，互相砥礪學習



## 學生作品：提示食藥機



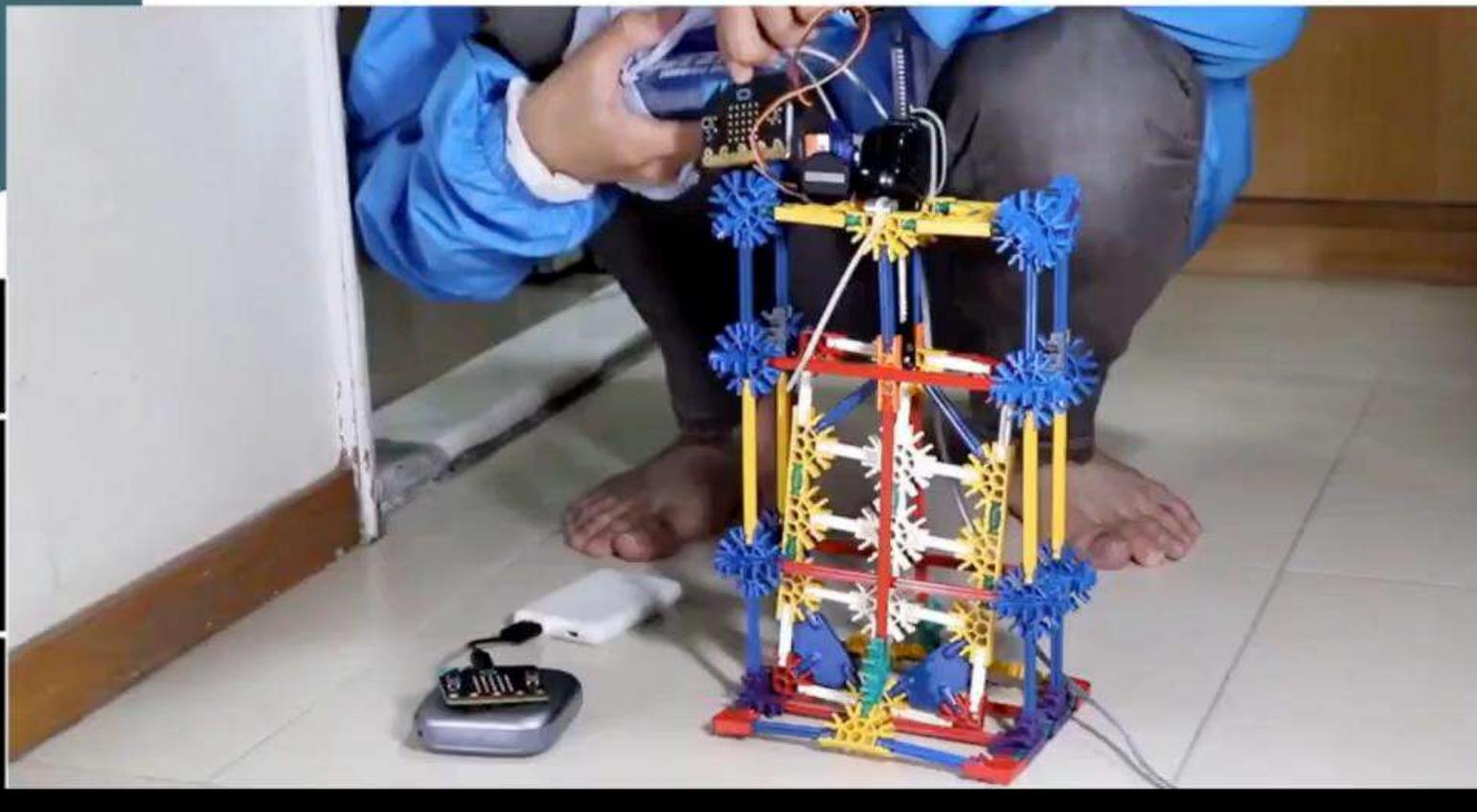
# 學生作品：智能窗簾

Product Video

Device 1 = microbit outside (doer)  
Device 2 = microbit inside (doer)



	inside	outside
temperature	26	28



利用一站式網上編程平台進行協作學習及停課延續學習

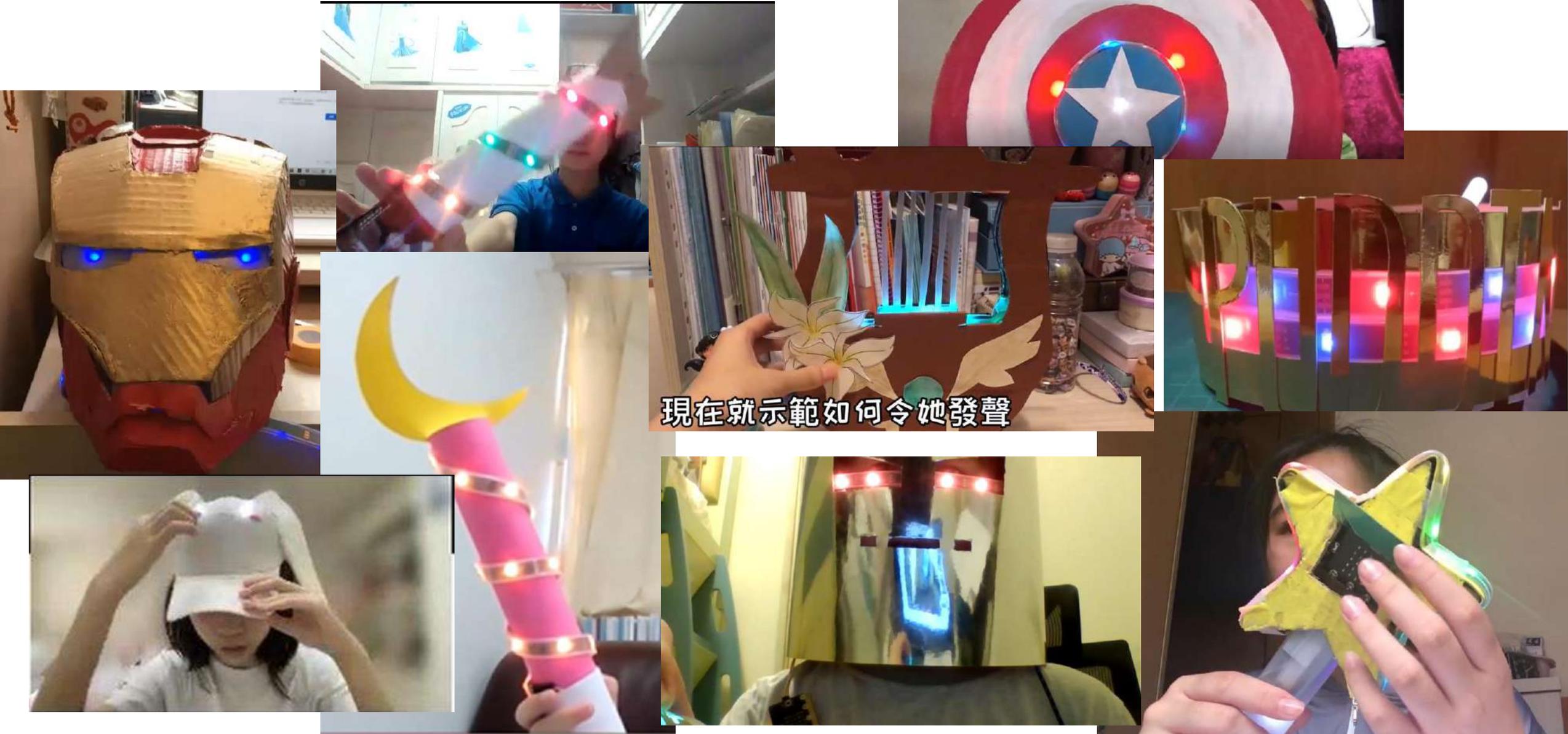
## 學生作品：脊椎彎曲偵測器



## 學生作品：自製搶答器



# 學生作品：服裝設計



現在就示範如何令她發聲

## 出現的問題及解決方案

- 網上平台登入問題

- 我會進入其他科任老師的課堂進行共教
- 科任老師可以專心授課，而我則在線上協助同學的技術問題

- 硬件問題

- 同學如須回校領取學習物資時，順道回校更換有問題硬件
- 調整學習任務，讓同學在欠缺硬件的情況下仍能完成大部份學習任務

謝謝!

ericleung@imsc.edu.hk

