



馬頭涌官立小學

STEAM教育學與教和評估系列：

「高小增潤編程教育課程單元」簡介會



分享推行編程教育的經驗



馬頭涌官立小學
陳慧玲 張慧晶 譚燕芬
16. 6. 2023

MA TAU CHUNG GOVERNMENT PRIMARY SCHOOL



馬頭涌官立小學

分享內容

- (一) 課程領導
- (二) 校本編程教育課程
- (三) STEAM教育





(一) 課程領導

1. 配合學校整體發展的需要，訂立學校課程發展的方向。
2. 學校於2017年決定推行編程教育的理念：
 - 學校的課程發展要配合社會發展與時並進，提升學與教的成效。
 - 學校發展編程教育可以幫助學生更好地理解、應用和創造科技。

課程發展議會(2020)修訂版《計算思維—編程教育小學課程補充文件》

- 編程教育的重點是讓學生掌握編程的技巧，並且將編程技巧應用到不同的情境，以完成所設定的任務和工作。
- 培養學生必要的知識、技能和態度，以面對未來日益增長的數碼經濟時代。





馬頭涌官立小學

行政支援

⇒ 副校長、課程統籌主任、校本電腦課統籌參與不同的教師講座

⇒ 尋求校外支援



面試：

校長、副校長、課程統籌主任、2位校本電腦課統籌



馬頭涌官立小學

建立教師專業團隊

成立核心工作小組

成員：副校長

課程統籌主任

校本電腦課統籌+4位校本電腦課老師(四年級)



教師專業培訓



馬頭涌官立小學

團隊協作

副校長：配合學校發展、協調行政工作

課程統籌主任：課程領導、跨科協作

校本電腦課統籌：課程規劃、教學實踐

校本電腦課老師：教學實踐、互相分享

其他科科主任：跨科協作、計算思維知識的實踐

教師專業交流（共同備課、觀課、課業設計）





行政安排

	項目	處理方法
1.	課程及教師安排	<ul style="list-style-type: none">● 四年級電腦課起步● 訂定核心工作小組成員
2.	人事調動	<ul style="list-style-type: none">● 培訓接班成員● 提升教師對計算思維的認識
3.	學生上課時間表	<ul style="list-style-type: none">● 每週一個連堂上課● 電腦課和音樂科隔週上課
4.	提供支援	<ul style="list-style-type: none">● 提供教師專業發展● 為教師創造空間● 資訊科技支援人員 (ITRO/TSS)



(二) 編程教育

- 2017-18年度，本校尚未引入編程教育。
- 2018-19年度至今，一步一步建構編程教育。
 - 初小主要教授基本的電腦及軟件操作知識
 - 三年級加入不插電活動(開始建立計算思維)
 - 高小開始教授計算思維的知識(約全年2/3課時，大約14-16小時)
 - 各年級都會教授資訊素養課題



本年度的編程教育內容

三年級	四年級	五年級	六年級
不插電活動	Scratch	mBot	Micro:bit
		App Inventor I	App Inventor II



馬頭涌官立小學

校本電腦課內容

一上

- 我們的電腦室 (資訊素養)
- 滑鼠和鍵盤 電腦你
- 桌面和視窗(資訊素養)
- 認識「開始」功能表
- 儲存檔案
- 小畫家3D _基本操作
- 小畫家3D _ 插入圖案文字

一下

- 認識檔案總管
- 檔案總管知多點
- 認識互聯網(資訊素養)
- 使用瀏覽器(資訊素養)
- 用電腦打字
- 再學打字
- 快打高手
- 用電腦寫字



二年級

二上

- 知識產權知多少 (資訊素養)
- 認識 Word
- 設定字型格式
- Word 文件大變身
- 認識非常好色
- 掛門告示牌
- 創意海報
- 電腦生病了 (資訊素養)

二下

- 設定 Word 文件的版面配置
- 在 Word 文件中插入不同的元素 (一)
- 在 Word 文件中插入不同的元素 (二)
- Word 中的校閱工具
- 認識搜尋器 (資訊素養)
- 聯網上的操守 (資訊素養)
- 網上知識寶庫 (資訊素養)
- 網上資訊和娛樂 (資訊素養)



三年級

三上

- 認識 PowerPoint
- 插入圖片
- 設定背景
- 插入聲音和影片
- 簡報動起來
- 建立超連結和動作
- 進入 Gmail 的(資訊素養)
- 在 Gmail 中處理郵件 (資訊素養)

三下

- 香港的資訊科技 (資訊素養)
- 小貓的任務 (不插電編程遊戲)
- 小貓逛超市 (不插電編程遊戲)
- 選擇和循環結構 (Hour of code)
- 倉頡字母
- 速成輸入法
- 拼音輸入法
- 人工智能 (認識人工智能)



馬頭涌官立小學

四年級

四上

- 圖片辨識 (A. I. 機器學習)
- 聲音辨識 (A. I. 機器學習)
- 姿勢辨識 (A. I. 機器學習)
- 網絡資訊真與偽 (資訊素養)

CoolThink@JC Level 1 (Scratch)

四下

- iMovie編輯高手
- iMovie影片特效
- 有聲有字的影片
- 保護資料 (資訊素養)

CoolThink@JC Level 1 (Scratch)



馬頭涌官立小學

五年級

五上

- 認識 mBot 機械車
- mBot 光控機械車
- mBot 避障機械車
- 網上溝通 (資訊素養)

CoolThink@JC Level 2 (App Inventor)

五下

- 虛擬智能家居 (A. I. 編程+資訊素養)
- 網上購物
- 認識Google 文件
- 製作表格

CoolThink@JC Level 2 (App Inventor)



馬頭涌官立小學

六年級

六上

- 認識 BBC micro:bit
- 認識事件結構
- 變數的運用
- 社交網站 (資訊素養)

六下

- 認識 Excel
- 用 Excel 計算 (一)
- 用 Excel 計算 (二)
- 製作圖表
- 無人駕駛系統 (A. I. 編程 + 資訊素養)

CoolThink@JC Level 3 (App Inventor II) CoolThink@JC Level 3 (App Inventor II)

MA TAU CHUNG GOVERNMENT PRIMARY SCHOOL



各年級的資訊素養課題

年級	上學期	下學期
一年級	<ul style="list-style-type: none">● 我們的電腦室● 電腦你好 <p>(從遵守電腦室規則，懂得愛惜電腦室設備及自我管理能力的，避免長時間使用電腦。)</p>	<ul style="list-style-type: none">● 認識互聯網● 使用瀏覽器 <p>(培養正確使用互聯網的態度)</p>
二年級	<ul style="list-style-type: none">● 知識產權知多少● 電腦生病了	<ul style="list-style-type: none">● 認識搜尋器● 互聯網上的操守● 網上知識寶庫● 網上資訊和娛樂
三年級	<ul style="list-style-type: none">● 進入Gmail的世界● 在Gmail中處理郵件	<ul style="list-style-type: none">● 香港的資訊科技

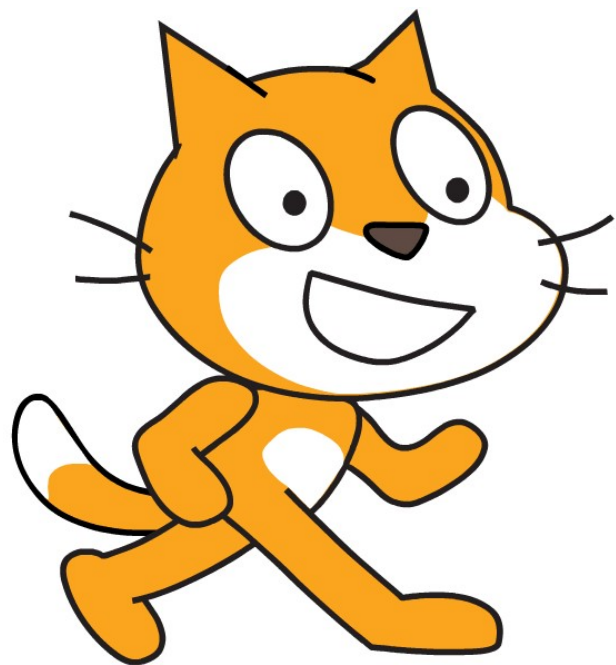


各年級的資訊素養課題

年級	上學期	下學期
四年級	<ul style="list-style-type: none">● 網絡資訊真與偽	<ul style="list-style-type: none">● 保護資料
五年級	<ul style="list-style-type: none">● 網上溝通	<ul style="list-style-type: none">● 網上購物
六年級	<ul style="list-style-type: none">● 社交網站	<ul style="list-style-type: none">● 無人駕駛系統 <p>(懂得尊重社會，遵守規則)</p>



馬頭涌官立小學



Scratch

計算思維

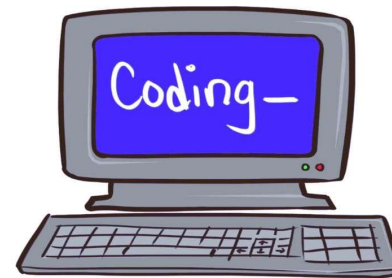
MA TAU CHUNG GOVERNMENT PRIMARY SCHOOL



計算思維

用**電腦邏輯**來解決問題的思維模式。

了解電腦的運作模式，也就是電腦如何「**思考**」和執行指令。





馬頭涌官立小學

為甚麼要學計算思維？

培養計算思維能**訓練邏輯思考**、**提升解難能力**。

學習如何**拆解問題**，**一步一步找到最有效的解決方法**。





馬頭涌官立小學

計算思維的四大步驟

拆解

將問題拆解成較好處理的小問題

規律辨識

檢視每個小問題，觀察是否存在規律或趨勢

抽象化

找出產生規律的通則

演算法

設計逐步執行的指令來解決問題



教學實例

編程

顯示結果

選擇指令

The screenshot displays the Scratch programming interface. On the left, the 'Code' tab is active, showing a 'Pen' block category. The script area contains the following blocks: a yellow 'when green flag clicked' block, followed by a green 'pen down' block, and a sequence of blue 'move 100 steps' and 'turn 120 degrees' blocks repeated three times to form a triangle. A red arrow points from the '選擇指令' label to the 'pen down' block. Another red arrow points from the '編程' label to the entire script area. A third red arrow points from the '顯示結果' label to the stage area, which shows the Scratch cat sprite and a blue triangle drawn on the stage. The bottom right of the stage shows the 'Sprite' and 'Stage' panels.



馬頭涌官立小學



Motion (move) (turn)



Control (repeat)



序列 (**Sequences**) 順序結構



重複 (**Repetition**) 循環結構

教學實例



馬頭涌官立小學

The screenshot displays the Scratch programming interface. The 'Code' tab is active, showing a script for a sprite named 'Sprite1'. The script begins with a 'when green flag clicked' event block, followed by a 'pen down' block. The drawing sequence consists of three 'move 100 steps' blocks and three 'turn 120 degrees' blocks, which together form an equilateral triangle. The 'Pen' category in the left sidebar includes blocks for erasing, stamping, and drawing with the pen tool. The stage area on the right shows the sprite 'Sprite1' holding a pen and drawing the triangle on a white background. The bottom right of the interface shows the 'Sprite' and 'Stage' panels, with 'Sprite1' selected and its properties (x: 0, y: 0, size: 100, direction: 90) visible.



馬頭涌官立小學

The screenshot shows the Scratch programming interface. The script area contains the following blocks:

- when green flag clicked
- pen down
- repeat 3 times:
 - move 100 steps
 - turn 120 degrees

Two red arrows point from the Chinese text "接納不同的表達方式" (Accept different modes of expression) to the Scratch script and the cat sprite drawing a triangle on the stage.



The screenshot shows the Scratch programming environment. The 'Code' tab is active, displaying a script for a sprite named 'Sprite1'. The script consists of the following blocks:

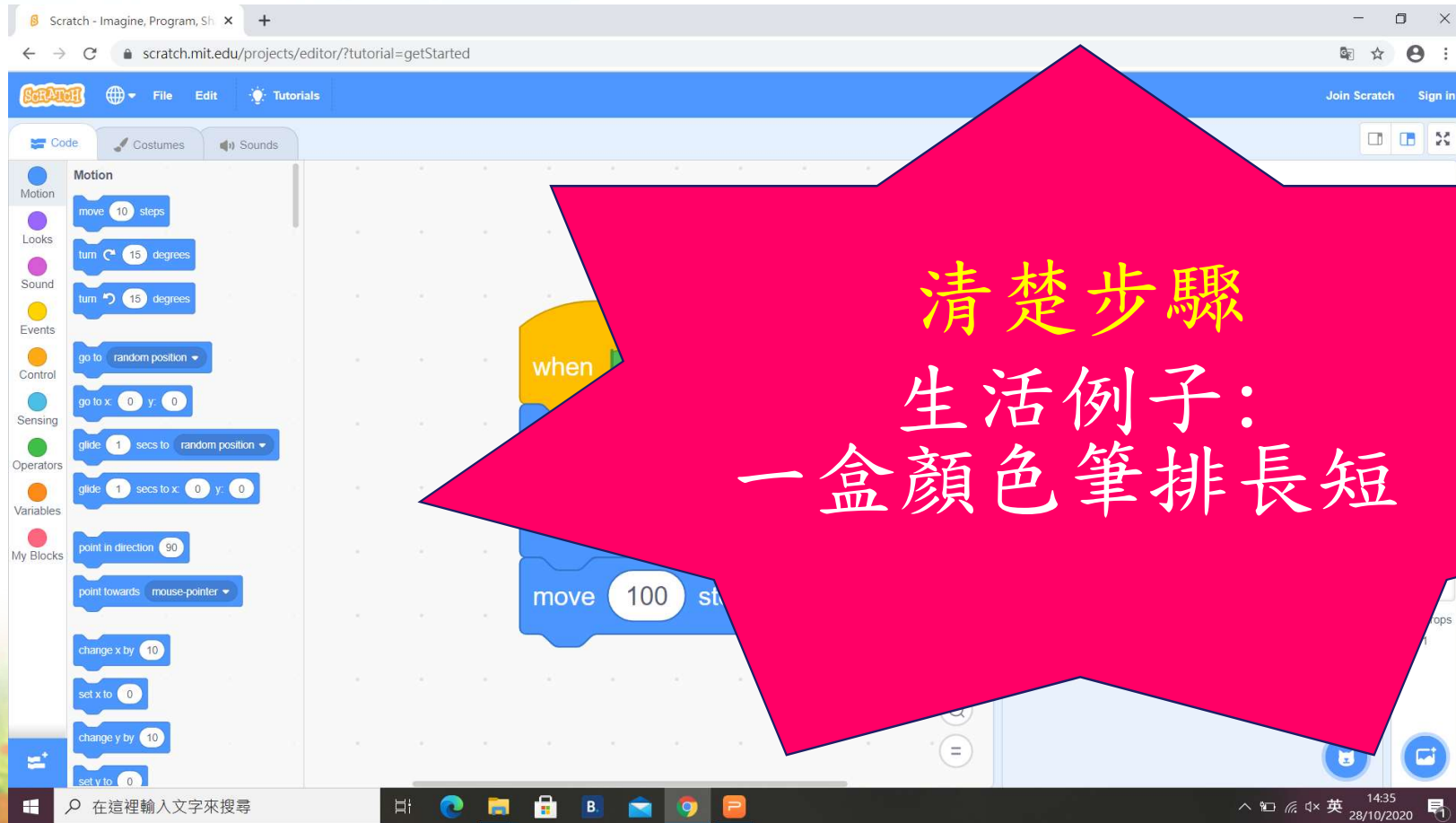
- when green flag clicked
- pen down
- repeat loop with 4 iterations:
 - move 100 steps
 - turn 90 degrees

The stage area shows a cat sprite and a square drawn on the stage. The 'Sprite' panel shows 'Sprite1' with a size of 100 and a direction of 90. The 'Stage' panel shows 'Backdrops: 1'. The text 'Remix and Reuse' is overlaid in green on the right side of the code area.



馬頭涌官立小學

序列 (Sequences) 順序結構



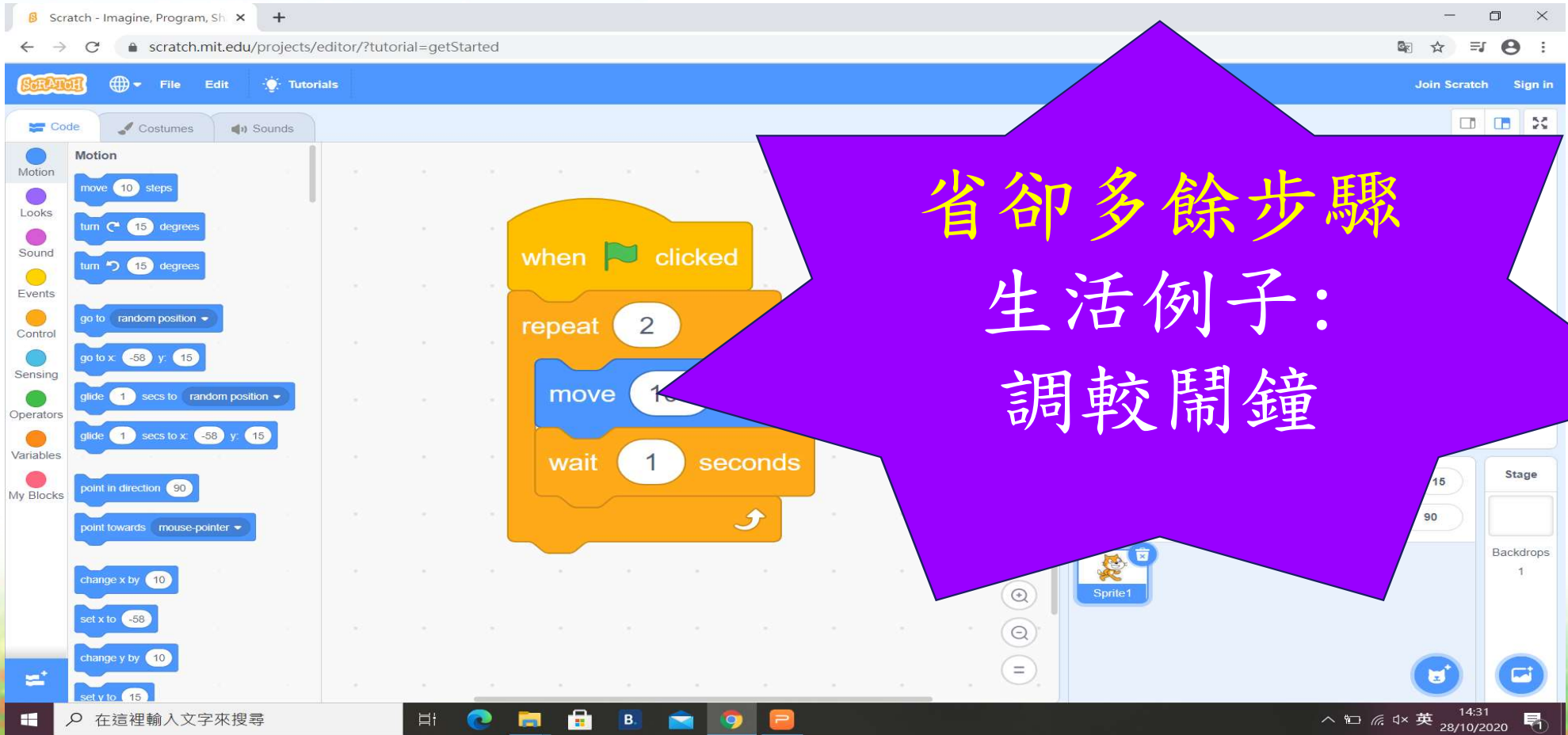
MA TAU CHUNG GOVERNMENT PRIMARY SCHOOL



馬頭涌官立小學

重複 (Repetition) 循環結構

省卻多餘步驟
生活例子：
調較鬧鐘





馬頭涌官立小學

測試及除錯 (Testing and Debugging)

「**測試及除錯** (Testing and Debugging)」是電腦、編程思維中一個十分重要概念。

透過編寫程式去訓練**解難能力**。



馬頭涌官立小學

學習經歷

全校活動

- STEAM DAY
- 跨科活動週
- 中華文化日

拔尖

- 校隊培訓

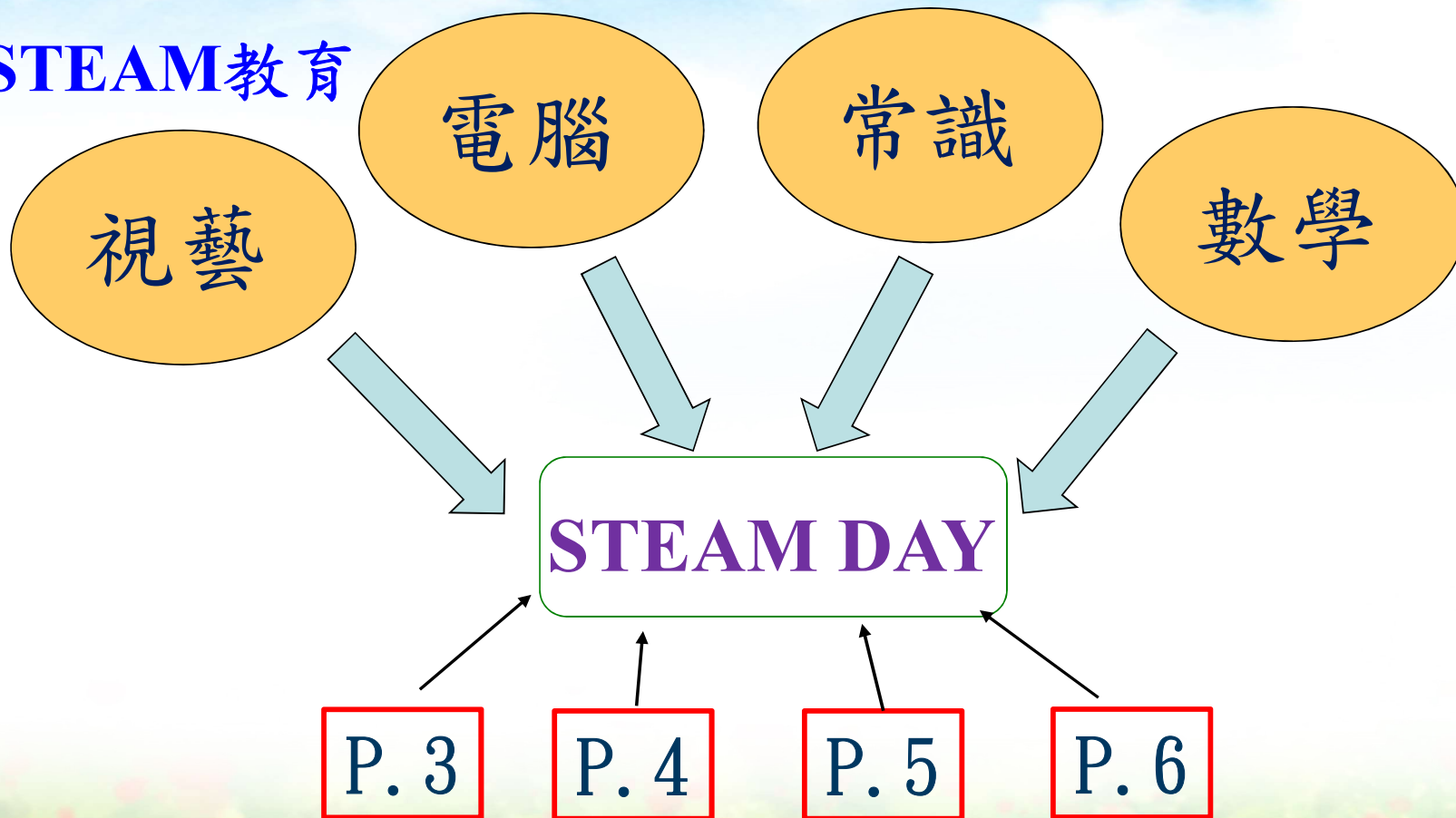
全方位支援學生發展

- 計算思維親子工作坊



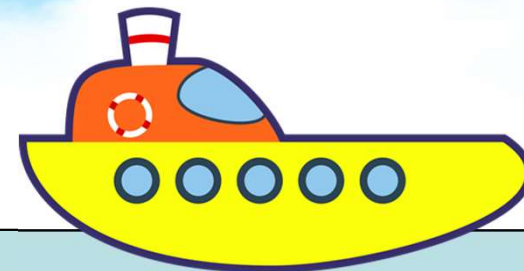
馬頭涌官立小學

(三) STEAM教育





P. 6 STEAM DAY

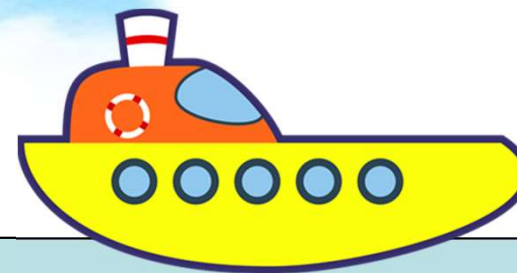


主題	氣墊船同樂日	
各科組事前準備工作	常識	6.2冊 單元一 機械與生活 單元二 科技新里程 1. 認識在日常生活中能量轉換的例子。 2. 了解能量的轉換為生活帶來便利。 3. 認識「力」如何幫助我們解決日常生活的問題。
	電腦	重溫 Micro-bit



馬頭涌官立小學

P. 6 STEAM DAY

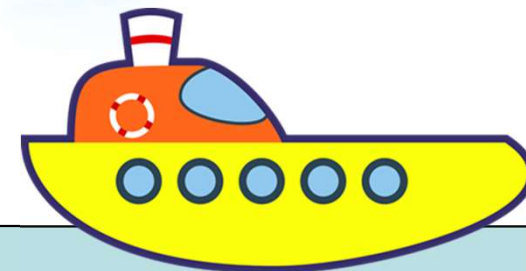


主題	氣墊船同樂日	
各科組事前 準備工作	數學	速率的概念、速率、路程與時間之關係
	視藝	設計氣墊船的外型和外貌
	圖書	介紹氣墊船的資料及書籍



馬頭涌官立小學

P. 6 STEAM DAY



當天活動流程

1.	簡介製作氣墊船的原理、步驟及注意事項。
2.	學生在禮堂內分組製作氣墊船。
3.	各班輪流進行氣墊船測試比賽，選出各班的冠亞季軍，然後頒獎。



馬頭涌官立小學

P. 6 STEAM DAY

遇到的挑戰及解決方法

場地面積小

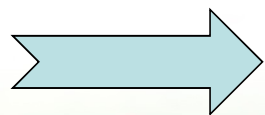


每組4至5人，每組學生枱2張



比賽前清除學生枱椅

學生的小息？



學生返課室小息，禮堂清除枱椅



馬頭涌官立小學

P. 6 STEAM DAY

遇到的挑戰及解決方法

當天人手安排？



機構導師、STEAM統籌、校本電腦
課統籌及常識科科主任、隨堂老
師、資訊科技支援人員 (ITRO/TSS)



P. 5 STEAM DAY



主題	火箭車同樂日	
各科組事前 準備工作	常識	5.2冊 單元一 光與聲音的探究 單元二 電的探究 1. 認識空氣的動力和摩擦力，解決日 常生活的問題、
	電腦	重溫 Micro-bit
	數學	立體圖形、正比例



馬頭涌官立小學

P. 5 STEAM DAY



主題	火箭車同樂日	
各科組事前 準備工作	視藝	設計火箭車的外型和外貌
	圖書	介紹火箭車的資料及書籍



P. 5 STEAM DAY



當天活動流程

1.	利用校園電視台簡介製作火箭車的原理、步驟及注意事項。
2.	學生在課室內分組製作火箭車。
3.	各班輪流到禮堂進行火箭車測試比賽，選出各班的冠亞季軍，然後頒獎。



馬頭涌官立小學

P. 5 STEAM DAY

遇到的挑戰及解決方法

疫情影響



透過校園電視台簡介製作原理、步驟、注意事項等



學生在課室分組製作



導師+老師+教學助理入班協助



於校園電視台不停播放製作短片



馬頭涌官立小學

P. 5 STEAM DAY

遇到的挑戰及解決方法

疫情影響



每次一班到禮堂進行測試比賽



其餘學生在課室觀看校園電視台直播比賽



課室防疫物資：即棄膠手套、搓手液

學生小息？



活動期間(因應實際需要安排)



馬頭涌官立小學



P. 4 STEAM DAY

主題		LEGO Spike™ Prime同樂日
各科組事前 準備工作	常識	4.3冊 單元一 資訊素養 1. 機械可以讓我們生活得更舒適，又可以幫助我們解決日常生活的問題。
	電腦	Scratch



馬頭涌官立小學

P. 4 STEAM DAY



主題	LEGO Spike™ Prime 同樂日	
各科組事前 準備工作	數學	方向、四則運算
	視藝	設計蟲蟲機械人的外貌



P. 4 STEAM DAY

當天活動流程

第一部分

1.	簡介製作跳舞機械人的原理、步驟及注意事項。
2.	學生在禮堂分組製作跳舞機械人。
3.	各班運用 Spike™ APP 測試跳舞機械人。



P. 4 STEAM DAY

當天活動流程

第二部分

1.	簡介製作蟲蟲機械人的原理、步驟及注意事項。
2.	學生在禮堂分組製作蟲蟲機械人。
3.	各班運用 Spike™ APP 測試蟲蟲機械人，然後進行比賽。



馬頭涌官立小學

總結

學生的學習表現和得着



創意

解難能力

協作能力

綜合和應用知識與技能



自我管理的能力

豐富學習經歷

成就感





馬頭涌官立小學

教師的得着

科與科的聯繫

電腦課

常識

視藝

數學





馬頭涌官立小學



謝謝大家！

