

優質教育基金 「主題網絡計劃」 (QTN)

在數學科實踐STEAM教育，提升學生動手動腦解決生活問題的能力暨STEAM教育資源站

優質教育基金主題網絡計劃總結分享會

鳳溪廖潤琛紀念學校



目錄

■ 鳳溪廖潤琛紀念學校-----	pp.3-6
■ 屯門官立小學-----	pp.7-25
■ 沙頭角中心小學-----	pp.26-34
■ 浸信會呂明才小學-----	pp.35-47
■ 獅子會何德心小學-----	pp.48-58

計劃理念與目標

- 因應校情和學生的需要，於數學的學習單元推展STEAM教育，提升學生動手動腦解決生活問題的能力。
- 提升教師利用計算思維和資訊科技的教學能力。
- 建立專業學習社群，促進跨校交流文化，為社會和教師專業作出貢獻。

到校支援服務

■ 課程策劃

■ 共同備課

■ 觀課

交流及協作模式

■ 工作坊

■ 反思會及評估會議

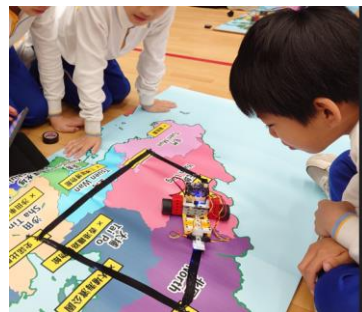
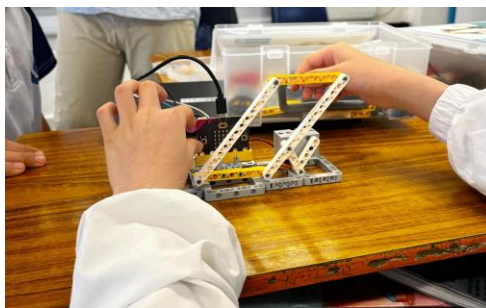
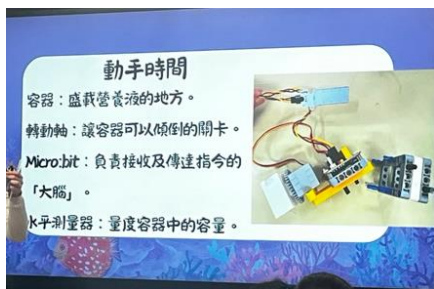
■ 全方位學習週

■ 建立教師專業學習社群

■ 示範課

■ 全港分享會

參與學校與經驗分享



屯門官立小學

P5 圓的認識

沙田呂明才小學

P3 容量

沙頭角中心小學

P4 四邊形

獅子會何德心小學

P4 方向和位置



資助 Funded by
優質教育基金
Quality Education Fund



屯門官立小學

主題網絡計劃分享會

在數學科實踐STEAM教育，提升學生動手動
腦解決生活問題的能力暨STEAM教育資源站

小五數學科



五年級課題：圓

學習目標：

1. 能用不同的方法繪畫圓，包括使用圓規。
2. 能自由創作由圓組成的圖畫，並欣賞幾何圖形的美。

計劃內容：

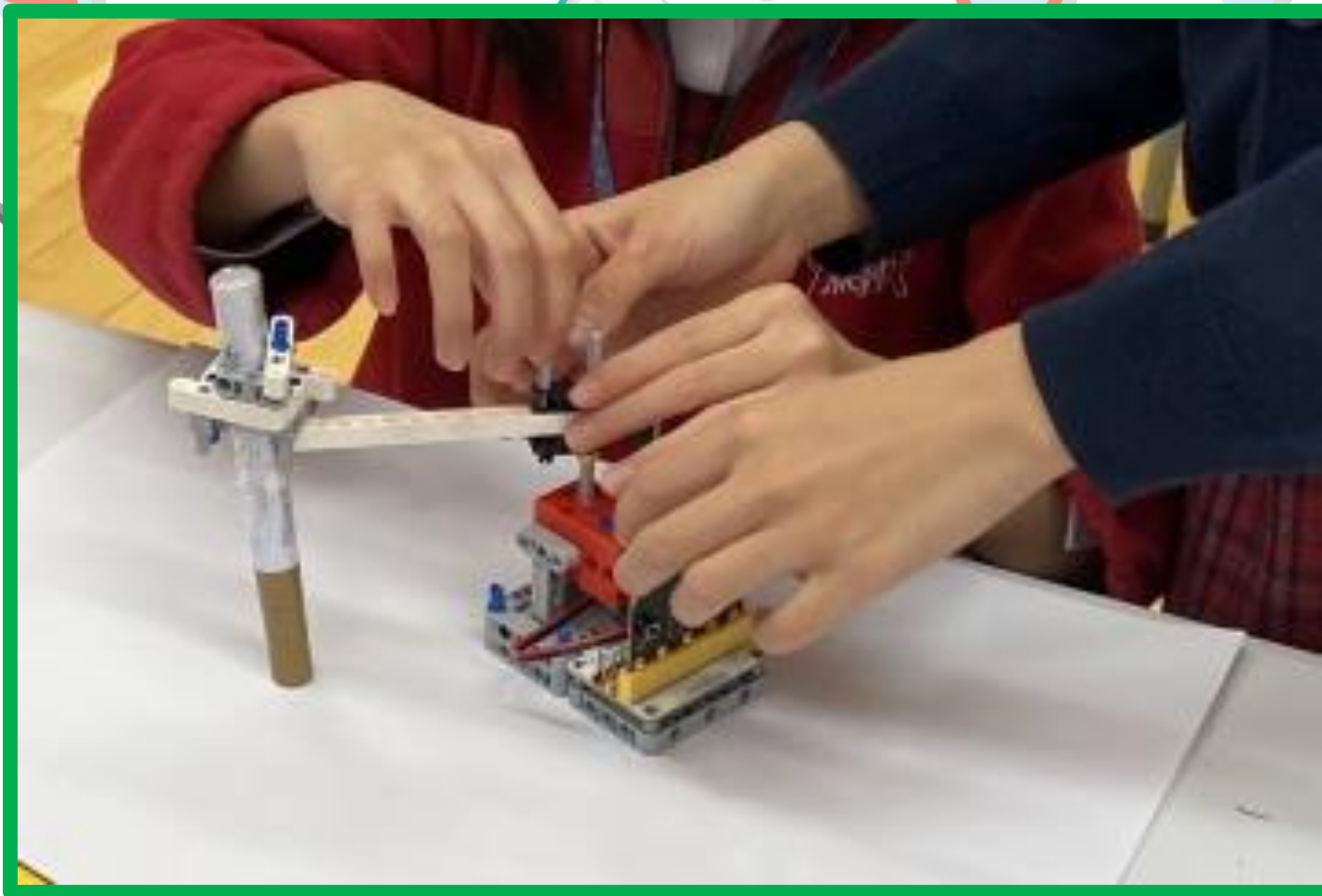
1. 從4班五年級學生挑選20人參與課堂。
2. 傳統圓規所繪畫的圓的大小有限制。
3. 組裝ROBOT教具，設計可旋轉的機械臂（圓規）。
4. 學習microbit編程，令機械臂以不同的速度旋轉一個圈(360°)
5. 學生用ROBOT機械人在揮春上畫一個大圓形，然後設計揮春。



教學活動：

1. 於導修時段安排學生組裝ROBOT教具。
2. 學生自行思考應如何組裝一個可旋轉的機械臂。
3. 過程中需要不斷作出改良。
4. 在課堂設計中，先讓學生思考日常生活中圓規的限制，從而帶出該堂教學目標要製作一個可旋轉的機械臂的機械人，以打破普通原規的限制，增長普通圓規的半徑。







[illegible]



影片1

影片2





學生感想



最難忘的活動環節、片段或景物：

這次QTN機器人畫圓及設計揮春活動中，最讓我難忘的環節，是親手拼砌機器人的過程。
從零散的零件開始，一步步組裝、拼接、校準，每一個步驟都需要專注與耐心，當我看着完整的機器人在自己手中逐漸成型時，滿心的喜悅與成就感難以言喻。機器人啟動後那強大的後座力，原本以為拼砌完成就大功告成，沒想到當它開始運行、準備繪製揮春時，渾身散發出的力度極強，心頭既緊張又驚奇。

這次活動讓我學會/明白/體會：

這次活動讓我學會了實踐創作的樂趣與團隊協作的意義。從構思圓及揮春的設計主題，到調整機器人、完善繪製細節，每一步都充滿探索的樂趣，看著自己設計的吉祥圖案透過機器人呈現在圓盒上，滿滿的成就感油然而生，也體會到創意落地的快樂。

最難忘的活動環節、片段或景物：

最難忘的是拼機械人的時候，我和我的組員一起手忙腳亂地拼着，因為每堂的時間不多，我們就在不多的時間裏看着陌生的零件，然後慢慢地試，結果卻真的讓我們拼出來了，令我們十分難忘。

這次活動讓我學會/明白/體會：

這次活動讓我學會機械人可以幫助我們做某一些事情，更明白了編程的重要，因為如果編程錯了所有的程式都會錯，也體會了團體合作會更容易將那件事情完成。

最難忘的活動環節、片段或景物：

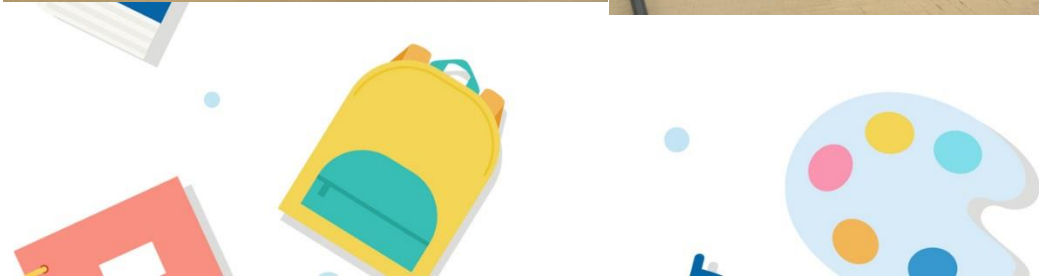
我覺得最難忘的活動環節就是設計那個機械人的時候跟成功利用機械人畫圓的時候，我感到很大的成就感能以編程而畫圓。我也很感激能參與這些活動。

這次活動讓我學會/明白/體會：

有時候，你不一定用指定的工具而完成任務，你也可以用不同的方法處理。我也學會了有一些問題自己獨立做會很困難，但如果你跟同伴努力合作的話，有機會可以達到目標。



全方位學習週



最難忘的活動環節、片段或景物：

最難忘的活動環節就是我們三個人分工製作，改良和編程，最後製作了一部劍擊機械

人和再上一次去的時候，我們拼砌了一艘船。再上一次去的時候，我去了香港海事博

物館看見一個潛水頭盔，我和其他三個人都拿不起，只有老師才拿得起，我們還看見

很多潛水的儀器。我們參觀完畢，我們回到鳳溪廖潤琛紀念學校，我們吃了譚仔雲南

米線，在米線裏我看見一塊手掌大小的酸菜，我還是第一次看見呢。

這次活動讓我學會/明白/體會：

這兩次活動讓我明白了做事不能一個人做，而是要大家一起做才好的。我還學會了要

分工合作，有團隊精神和尊重別人，才可以令整件事變得更好和更完美。

最難忘的活動環節、片段或景物：

劍擊車的比賽，因為比賽如果勝利了可以拿到冠軍，但我們輸掉了，雖然我心有些難過，但這是最難忘的事情。

我還有一件難忘的事情，他們的學校有小食部，是來買食物在小息吃掉的，文老師還請我們吃「菠蘿波」。

這次活動讓我學會/明白/體會：

編程，是要把劍擊車可以往前、後、左和右移動，老師說：「在編程錯了一點點也不可以，因為會把車前、後、左、右倒轉。」也讓我們明白運動員的體育精神(失敗再嘗試的精神總有一天會成功)。

謝謝！

優質教育基金主題網絡計劃總結分享會
在數學科實踐 STEAM 教育，
提升學生動手動腦解決生活問題 的能力

小四數學科與運算思維融合 課堂分享

以 Kittenbot 積木動態四邊形探究教學為例

報告學校：沙頭角中心小學 | 參與計劃教師：馮偉禧主任/梁德慧老師

報告日期：2026-06-24

自主學習先備知識 與 三維教學目標

從靜態幾何特徵走向動態科學探究

學生已有知識 / 先備知識

- 靜態圖形特徵：認識並能辨認正方形、長方形、菱形、平行四邊形。
- 理解正方形與長方形內角皆為直角。
- 理解菱形特徵為四邊相等，但內角不一定是直角。
- 編程基礎：具備 Micro:bit MakeCode 拖拽式編程經驗，理解「輸入」與「輸出」控制。

三維教學目標設定

- 數學知識：理解在拉動變形中「邊長」與「對邊關係」的不變性，以及「角」的變化特性。
- 空間觀念：動態發現「正方形是菱形的特殊狀態」，「長方形是平行四邊形的特殊狀態」。
- 計算思維：透過精確微調伺服馬達(Servo)數值，建立幾何角度的量化感與控制變量實驗。
- 工程設計：根據幾何特徵主動改裝積木，實現物理結構跨家族轉換。

教學實踐歷程：第 1 階段

Stage 1: 編程與數值探究

第一階段：編程與數值探究

【核心活動：手動與編程】

學生2人一組操作預建的「四邊相等」模型原型，專注幾何探究。

【MakeCode 編程實作】

學生編寫按鍵程式（按A轉動至角度X，按B轉動至角度Y）。

【學生學習表現與發現】

通過自主數值實驗，利用直角尺量度，發現當馬達轉動至90度時，模型呈現完美正方形；其餘非90度則為菱形，成功找出正方形的角密碼。



教學實踐歷程：第 2 階段

Stage 2: AI語音控制演示

第二階段：AI語音控制演示

【核心活動：自動化控制】

教師展示連接了「離線語音識別模組」的進階版模型，進行互動演示。

【自動化人機互動】

教師現場讀出「正方形！」→ 模型自動復位為90度直角。

教師讀出「菱形！」→ 模型自動傾斜。

【學習重點與連結】

認識動力來源與自動化概念。理解AI模組能將人類語音波形轉化為學生探究出的精準角度數值，提升科技量化感。

教學實踐歷程：第 2 階段

Stage 2: AI語音控制演示

第二階段：AI語音控制演示



教學實踐歷程：第 3 階段

Stage 3: 結構改裝延伸挑戰

第三階段：結構改裝延伸挑戰

【核心高階任務：結構重組】

如何修改模型設計，由原本展示的「正方形/菱形」改為展示「長方形/平行四邊形」？

【小組動手改裝】

學生分析幾何特徵（對邊相等，鄰邊不相等），利用後備積木將原有的兩條邊換成較短積木。

【運行與除錯驗證】

學生重新下載程式測試。運行發現：馬達為90度時模型變成長方形；非90度時演變成平行四邊形。順利完成工程設計解難。



課程深度連繫：小四數學科核心概念

將幾何與動態操作緊密交織

圖形與空間 及對稱穩定結構

探究四邊形物理關節的活動性，建立動態空間骨架與穩定結構概念。對比四邊不穩定與三角形穩定特點。

角度與旋轉 及時間與速度

微調馬達伺服轉動角度(90度與非90度)，將抽象角度具象化為機械關節的旋轉，加深對旋轉量化感知。

數據記錄與比較 及倍數比例概念

在工作紙上記錄不同角度下的圖形特徵，比較並發現邊長比例（對邊相等 vs 四邊相等）對家族分類的決定性影響。

課程深度連繫：運算思維教育

不只是砌積木，而是培養結構化的解難大腦

分解問題 Decomposition

將挑戰拆解為：編程控制、角度尋找、語音響應與物理結構改裝等步驟。

模式識別 Pattern Recognition

發現規律：不論圖形如何形變，四邊相等家族與對邊相等家族的邊長特性各自保持一致。

抽象化 Abstraction

將複雜的實物模型變形簡化為數學公式與 MakeCode 平台上的角度參數。

演算法設計 Algorithm Design

設計有序指令：當接收到指定輸入（按鍵或語音指令），執行精確的角度輸出。

測試與除錯 Testing & Debugging

在尋找90度正方形及改裝積木無法拉動時，透過「嘗試-出錯-修正」穩定模型運作。

學生能力核心發展 與 課堂實踐總結

由具體操作走向抽象思維的 STEM 學習精神

學生五大核心能力發展

- 1. 數學應用能力：深化空間觀念，動態實證圖形包容關係。
- 2. 解難能力：在編程除錯與結構改裝中，通過動手操作解決問題。
- 3. 協作能力：2人一組小組合作，共同商討積木微調與代碼編寫。
- 4. 創造力：主動大膽改裝物理不變結構，創造跨大家族的變形。
- 5. 運算思維能力：掌握參數控制、控制變量與軟硬件結合應用。

課堂成效與教學反思

- 成效顯著：活動有效結合小四數學與運算思維教育，帶動課堂高動態參與。
- 思維躍升：學習歷程由具體操作（摸得到、看得見的模型）逐步走向抽象思維（代碼與幾何包容邏輯）。
- STEM 精神：學生不只是「砌一個四邊形」，而是在過程中學習如何觀察、思考、測試、改良和表達。
- 預期評估：透過過程性評估、工作紙記錄及最終改裝成果展示，全方位回饋教學目標



資助 Funded by
優質教育基金
Quality Education Fund



優質教育基金主題網絡計劃 總結分享會

在數學科實踐STEAM教育，
提升學生動手動腦解決生活問題的能力暨STEAM教育資源站

浸信會呂明才小學



課題：3下B 容量 STEAM跨學科

學生已有知識：學生已認識容量的數學概念。

預期的學習難點：

1. 學生只有初步認識Micro:bit
2. 學生欠缺零件組裝的經驗

學習目標：

1. 鞏固「升 (L)」與「毫升 (mL)」的單位概念及換算；能精確讀取量杯刻度；利用加減乘法解決與容量相關的實際生活應用題。(M)
2. 認識 Micro:bit 的外部組件；動手組裝「智餵小管家」的翻斗機構，並理解重心與平衡的關係。(E) (T)
3. 運用不同的平面圖形（三角形、四邊形、五邊形等）在釘板紙上進行幾何創意設計。

請用我們學過不同的平面圖形（三角形、四邊形和五邊形等），在下面的釘板紙上創造水母居住的海洋世界。一起拿起直尺和顏色筆創作，發揮你天馬行空的想像力！

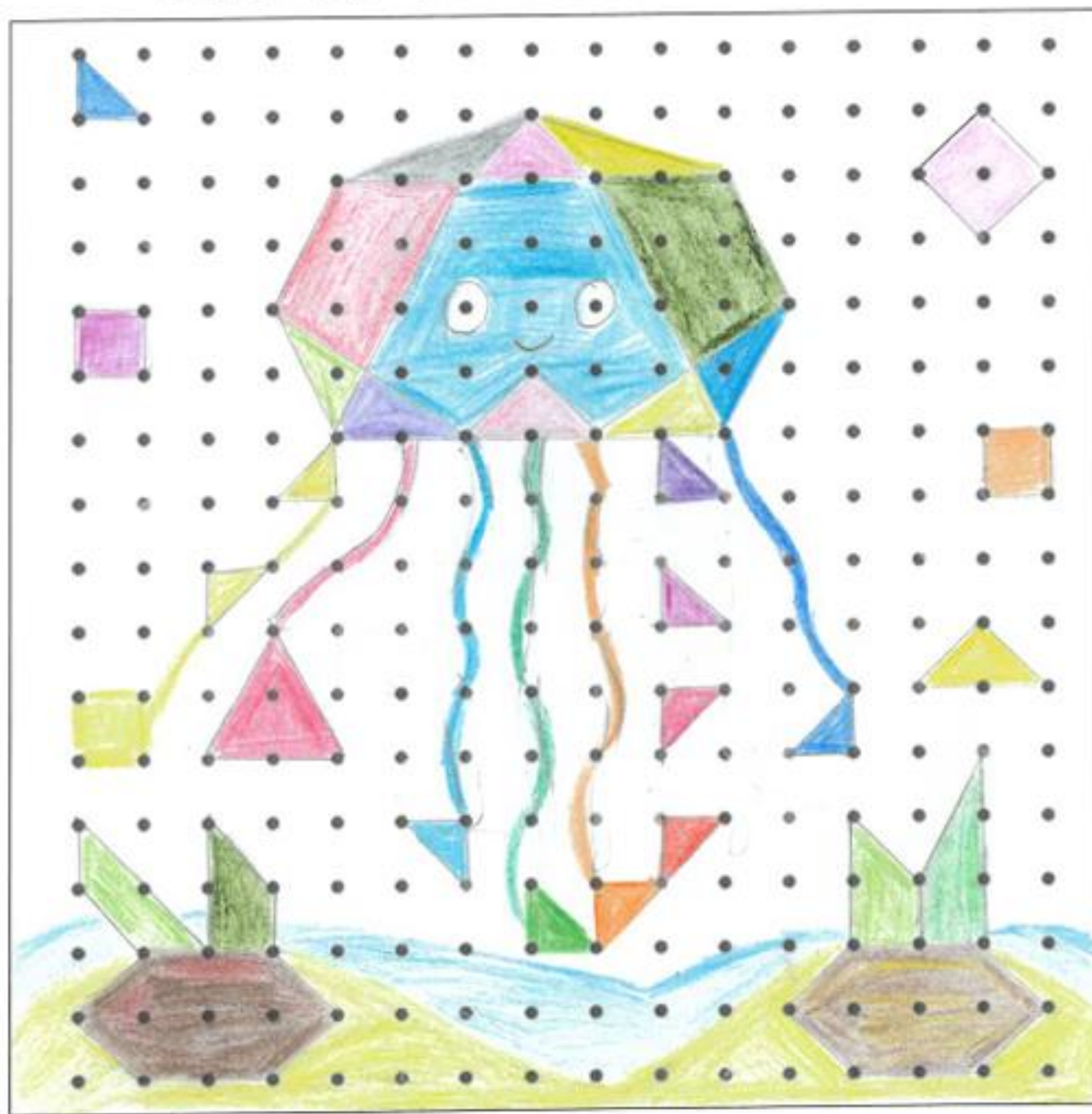
我的作品名稱：海底世界



我的畫用了 29 個平面圖形。

請用我們學過不同的平面圖形（三角形、四邊形和五邊形等），在下面的釘板紙上創造水母居住的海洋世界。一起拿起直尺和顏色筆創作，發揮你天馬行空的想像力！

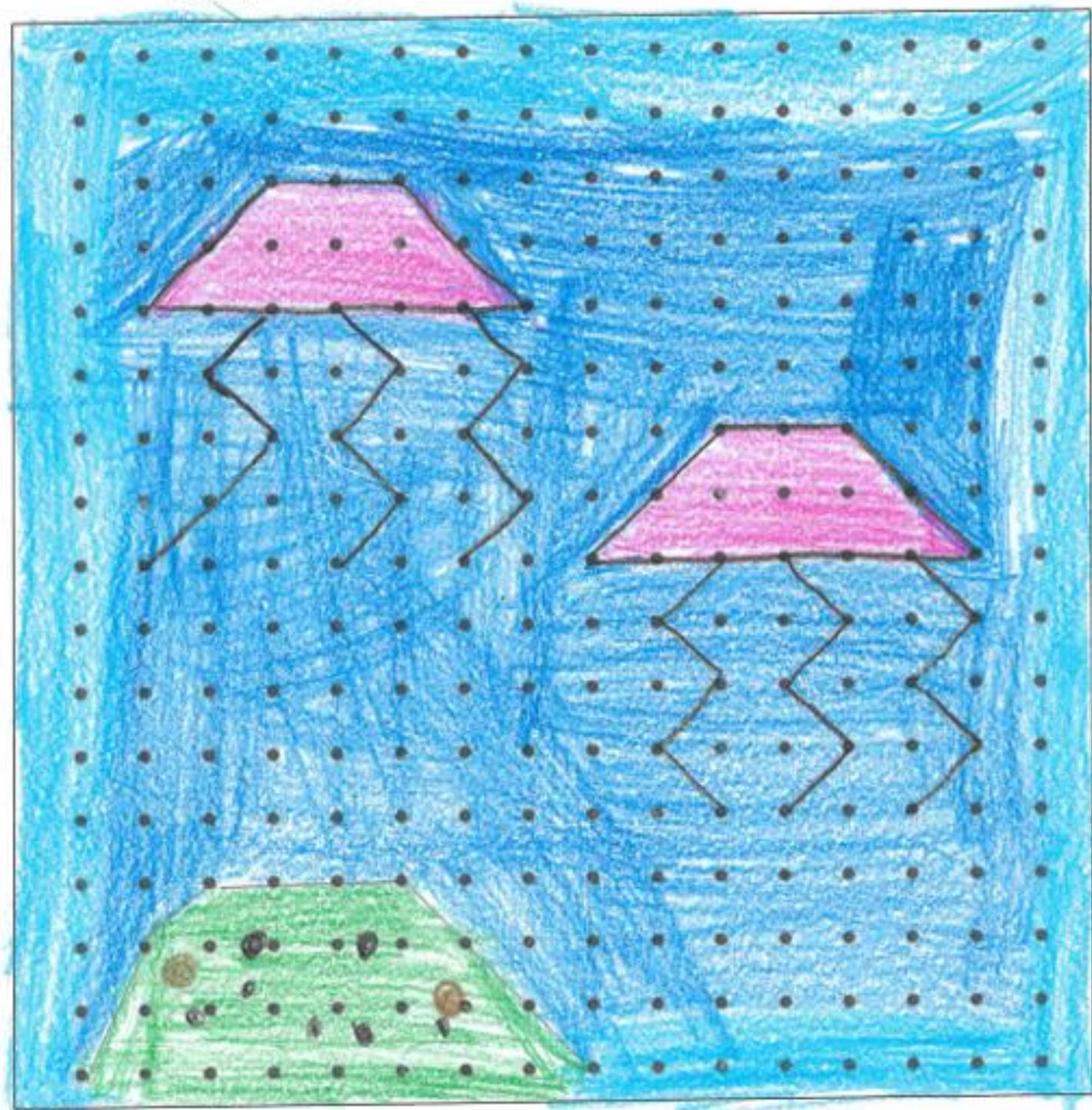
我的作品名稱：我的水母朋友



我的畫用了 39 個平面圖形。

請用我們學過不同的平面圖形（三角形、四邊形和五邊形等），在下面的釘板紙上創造水母居住的海洋世界。一起拿起直尺和顏色筆創作，發揮你天馬行空的想像力！

我的作品名稱：水母



我的畫用了 3 個平面圖形。

請用我們學過不同的平面圖形（三角形、四邊形和五邊形等），在下面的釘板紙上創造水母居住的海洋世界。一起拿起直尺和顏色筆創作，發揮你天馬行空的想像力！

我的作品名稱：海洋世界



我的畫用了 121 個平面圖形。

數學科動手動腦

三年級



智餵小管家

姓名: _____

班別: P3()

在我們學校地下大廳，住著一群水母。

牠們每天都要喝一種特殊的「營養液」。負責照顧牠們的老師每天都要準時出現在水母缸前，拿著量杯精準地量出 5mL，多一滴或少一滴都會影響水母的健康。我們可以想出一個方法讓老師更方便地去餵飼水母嗎？

讓我們利用 Micro:bit 變身為「智餵小管家」，只要營養液一滿 5mL，裝置就會自動倒下，讓水母吃飽飽！

學習目標：

- 製作「智餵小管家」自動倒液裝置並了解其結構。(E)
- 利用裝置鞏固學生對容量的認識。(M)
- 運用 Micro:bit 進行自動化監測，提升餵飼效率。(T)
- 美化及改良餵飼裝置的設計。(A)

重溫容量：

在橫線上填上適當的單位或正確的答案。

- 一瓶樽裝水的容量是 700_____。
- 一個湯煲的容量約是 10_____。
- 一個茶杯的容量約是 50_____。
- 一個魚缸的容量約是 23_____。

1

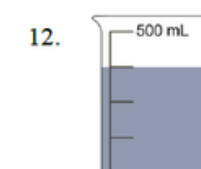
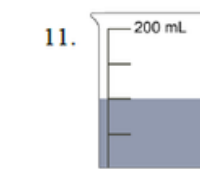
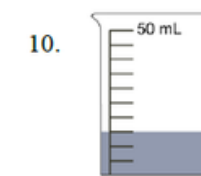
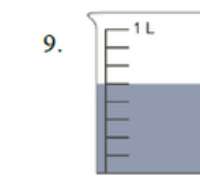
5. 9 升 = _____ 毫升

6. 15 L = _____ mL

7. 8 升 800 毫升 = _____ 毫升

8. 2 L 19 mL = _____ mL

在橫線上填寫量杯中的容量。

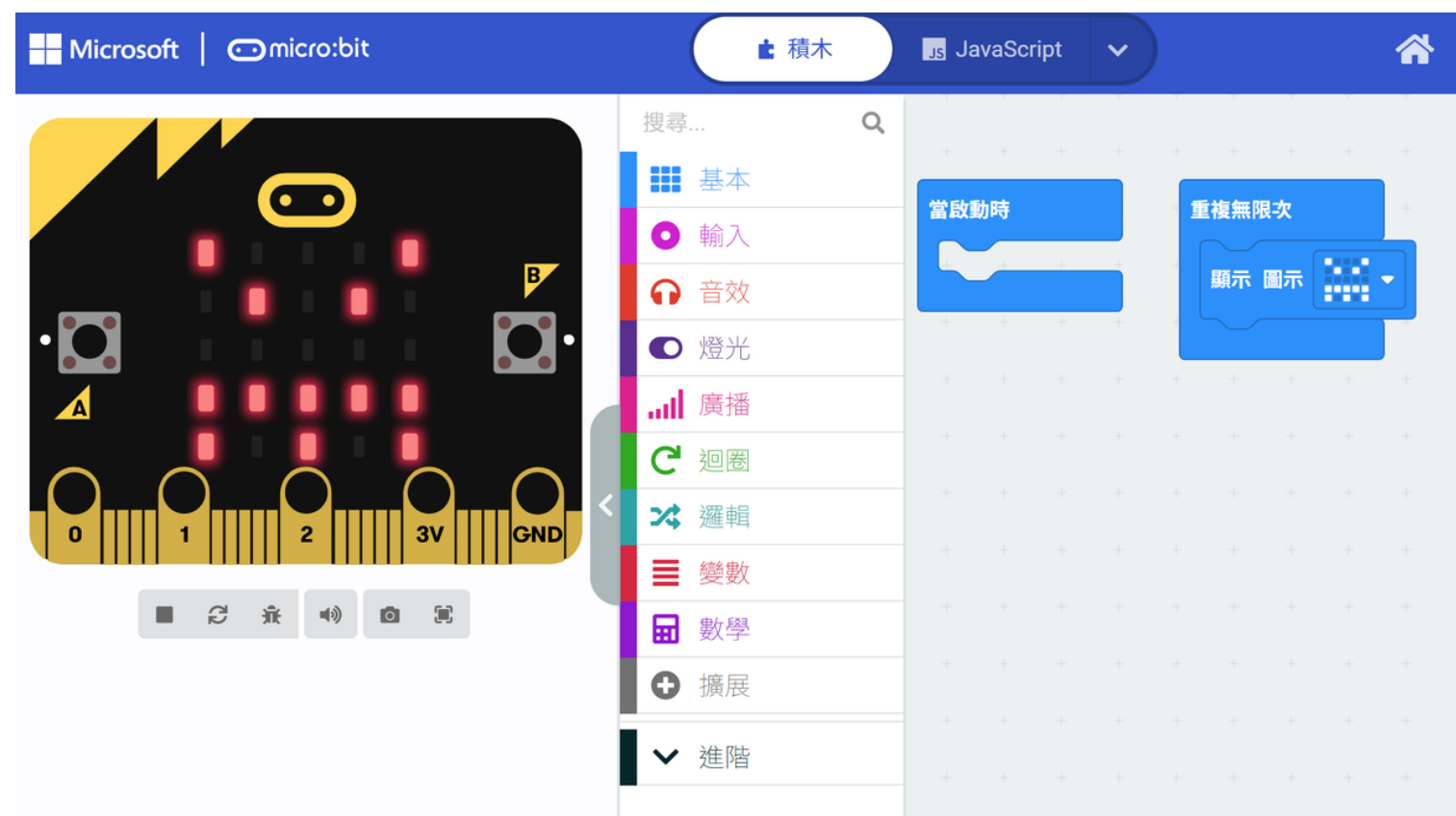
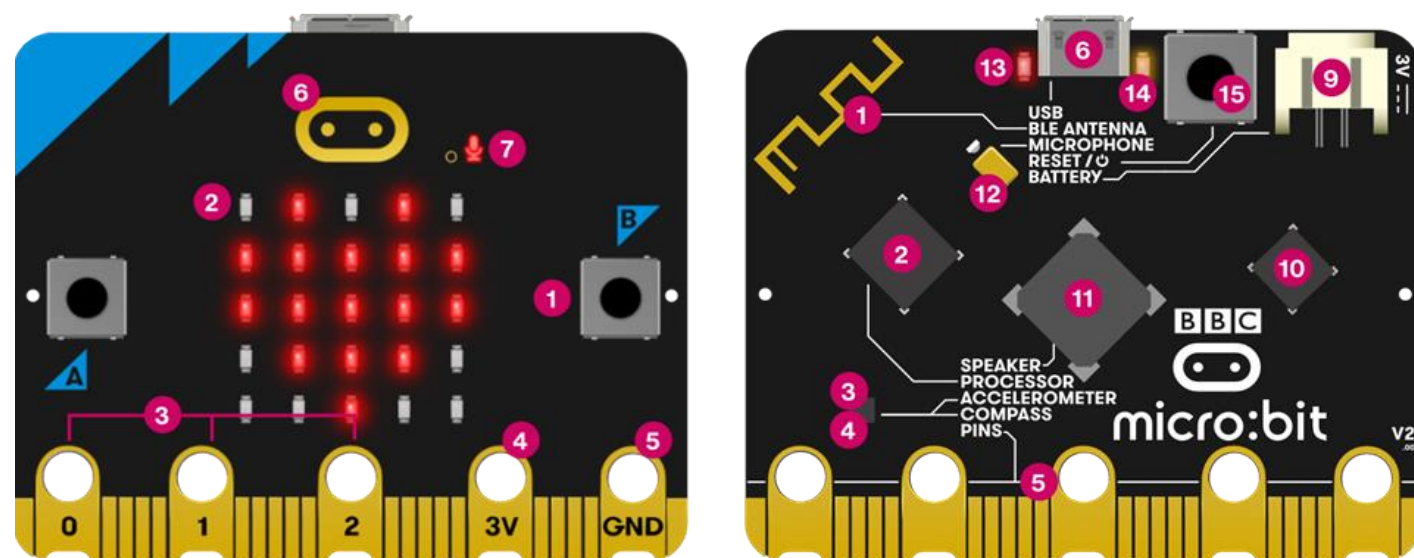


13. 營養瓶裡原本有 1 公升的液體。如果倒出了 15 毫升給水母吃，瓶子裡還剩下多少毫升？

14. 如每天餵飼水母營養液 3 次，每次 5 毫升，五月需要營養液多少毫升？

2

認識Micro:bit



4人一組，分工合作施本領

編程師



機械師



監察師



工程師



課堂時間：1小時

活動1：製作「智餵小管家」

活動2：測試與紀錄



活動2：測試與紀錄

1. 編程
2. 紀錄
3. 編寫程式
4. 測試



液體容量	Micro:bit 顯示讀數
3mL	
6mL	
9mL	
12mL	
15mL	

紀錄：
記錄在Micro:bit上顯示的
數字。

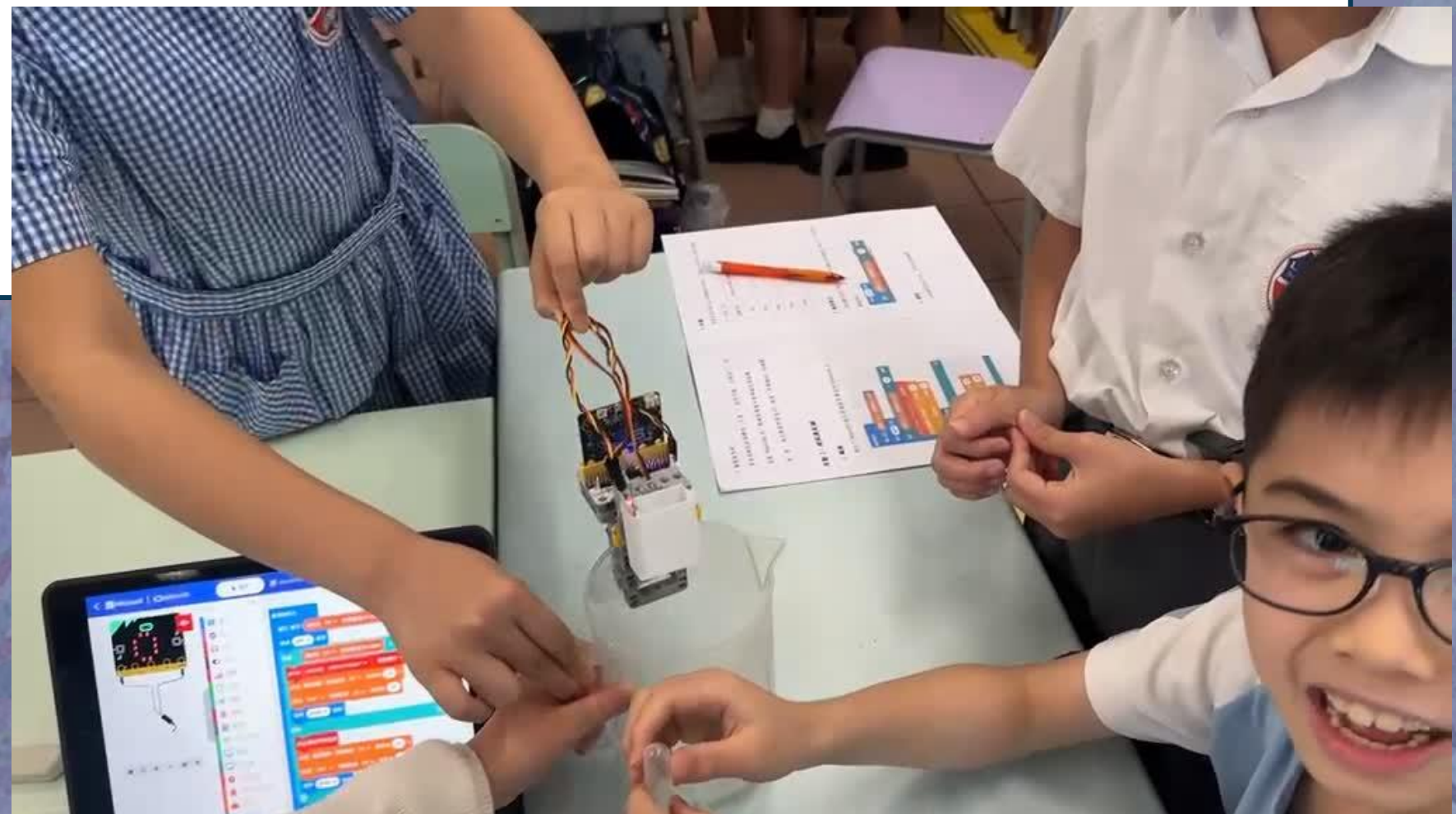


編寫程式

將液體容量為15mL時，
Micro:bit顯示的讀數寫入
程式中



如液體達15 mL，裝置會自動翻倒。



課堂反思



獅子會何德心小學

LIONS CLUBS INTERNATIONAL HO TAK SUM PRIMARY SCHOOL

25/26年度 主題網絡計劃
在數學科實踐 STEAM 教育，
提升學生動手動腦解決生活問題的能力
獅子會何德心小學

蘇穎芯主任



資助 Funded by

優質教育基金
Quality Education Fund

跨學科學習活動-香港自駕遊

中文科：閱讀遊記(文章分析)

英文科：

- Get to know the different places in the community
- Use correct phrases to give directions

數學科：

- 利用方向去認識香港不同的地點
- 了解到整個行程路線是一個閉合圖形



跨學科學習活動-香港自駕遊

人文科：比較古代交通工具和現代交通工具的異同

科學科：

- 認識環保能源驅動汽車
- 能列出實踐節能的方法

未來課程：

- 認識低空經濟及無人機的應用
- 設計及拼砌「未來空中車子」

價值觀：勤勞(Diligence)



流程

18/11/2025第一次共備: 訂主題

15/12/2025第二次共備:

- 研究「未來空中車子」的編程
- 修訂學習冊內容

19/3/2026

第三次共備: 最後測試

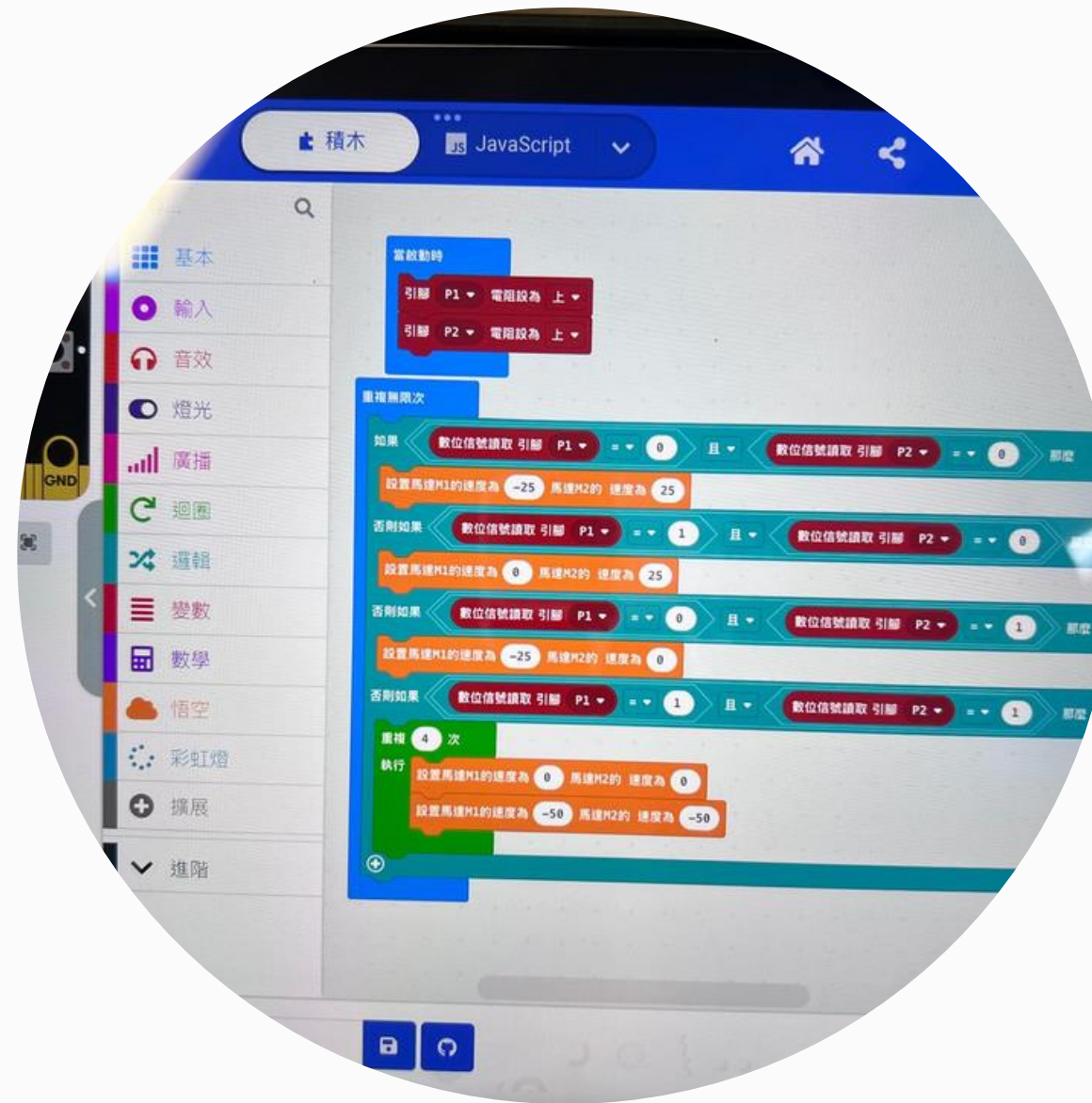
20/3/2026觀課



19/3/2026-跨學科學習日第一日-車子設計及拼砌



組裝



編程



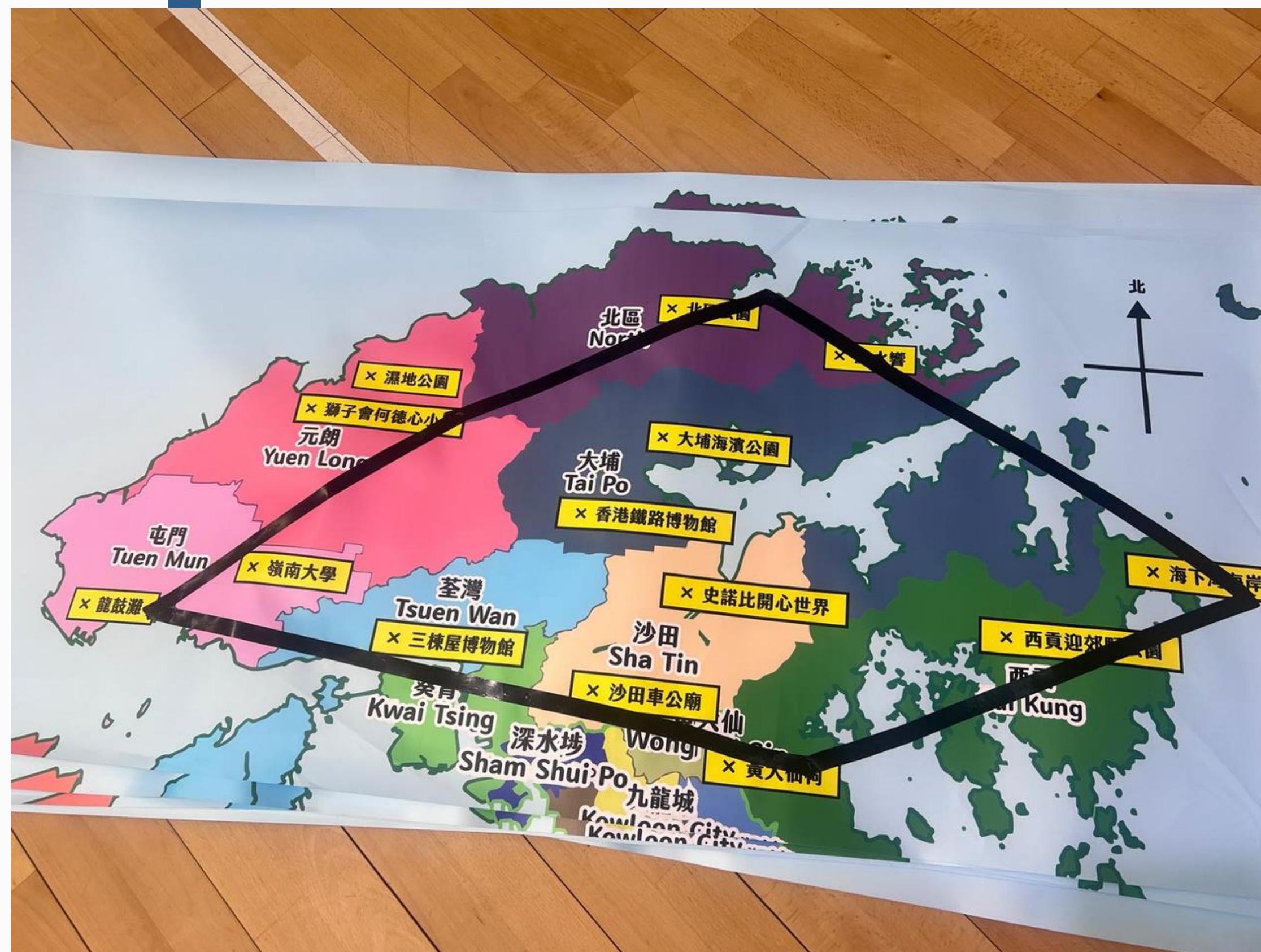
成品

小要求：你們畫出的線段不能重疊。



原地圖來源：香港中文大學

第一站 由獅小出發，向 東北 方出發到 _____。



20/3/2026-跨學科學習日第二日-成果展示日



修訂



測試



匯報

20/3/2026-跨學科學習日第二日-成果展示日



獅子會何德心小學

LIONS CLUBS INTERNATIONAL HO TAK SUM PRIMARY SCHOOL

團隊感想

學生透過拼砌「未來空中車子」，能同時掌握工程設計與編程技巧，並深化方向與閉合圖形等數學概念。過程中，不僅能啟發學生的除錯思維，更能培養其面對挑戰時的堅毅精神。

「最令人欣慰的不是最後成品的完美，而是他們面對程式出錯時的態度。從一開始的沮喪，到後來能冷靜地共同『除錯』，這不僅讓他們活學活用了工程與數學概念，更真正體現了科學探究中那份難能可貴的堅毅精神。」



Thank
You