

德蘭中學

St. Teresa Secondary School

STEAM 教育

在女校發展成果分享

德蘭中學



余庭鋒老師(中文科)
林倪芳老師(資通科)
陳民耀老師(科學科)

STREAM for Girls 核心理念

Science



以價值為本,從**愛德**出發, **身心靈**發展

Technology

Reading/Religion



以**女生**為本設計校內的跨學科STEAM課程

Engineering



自主學習方式 培養**創意思維** 發展每一個學生的潛能 促進學生**21世紀能力**

Art

Mathematics

增強學生對社會的關懷意識和
盡責守規的精神



STEAM for Girls 校本規劃

普及STEAM教育

資優STEAM培

課程規劃及設計

抽離式學習機會

1. 不同學科中滲入STEM元素

1. STEAM延伸課程學習機會

2. 不同年級的
校本STEAM跨學科課程

2. 小組形式STEAM校隊就不同
主題深入探討及參與公開比賽

宗教
R.E

資通
ICT

音樂
Music

理科
Sci

英文
Eng

視藝
V.A

基本
商業
BA

科活
T&L

數學
Maths

STEAM for Girls 教學

初中 現行校內的跨學科STREAM課程

❖中一級:

- ❖科學科、宗教科、
- ❖音樂科、視藝科及資訊科技科
- ❖「以聲傳愛」

中二級:

- 科學科、資訊科技科及視藝科
- 「健康生活APPS」

❖中三級

- 科學科、宗教科、企業與財務管理科、資訊科技科、視藝科
- 「有機護膚品製作」
- 「3D 愛心曲奇」



STEAM for Girls 教學

設計校內的跨學科STREAM課程

❖ 中一級：科學科、視藝、宗教科、音樂科及資訊科技科
「以聲傳愛」手指琴製作



學習任務：

- 1*製作手指琴
- 2*設計琴面
- 3*調音
- 4*了解發聲原理
- 5*表演宣揚愛的音樂



STEAM for Girls 教學

設計校內的跨學科STREAM課程

❖ 中一級：科學科、視藝、宗教科、音樂科及資訊科技科

❖ 「以聲傳愛」手指琴製作



學習任務：

- 1*製作手指琴
- 2*設計琴面
- 3*調音
- 4*了解發聲原理
- 5*表演宣揚愛的音樂



演奏影片：

<https://youtu.be/ZCu6BlkhEmc>

STEAM for Girls 教學

❖ 中一級: 科學科、視藝、宗教科、音樂科及 資訊科技科

❖ 「以聲傳愛」手指琴製作(20-21)

* 成果展示(5月): 表演宣揚愛的音樂/作品展覽



STEAM for Girls 教學

設計校內的跨學科STREAM課程

中三級:科學科、宗教科、商業、資訊科技科及視藝科

「有機護膚品製作」 「3D 愛心曲奇」



STEAM for Girls 教學

Content connection



F3 stream-project 2018

Honey Lemon Body Scrub By-Starlight Company



1. Put 20g almond oil.

STEAM for Girls 教學 (6-2021)



STREAM X祖國航天科技



全港六間中學之一，唯一女校

國家頂尖航天科學家團隊訪港，「嫦娥四號」探測器項目執行總監張焯總師親駕光臨本校分享

STEAM for Girls 教學 (2021-12-9)



STREAM X祖國航天科技

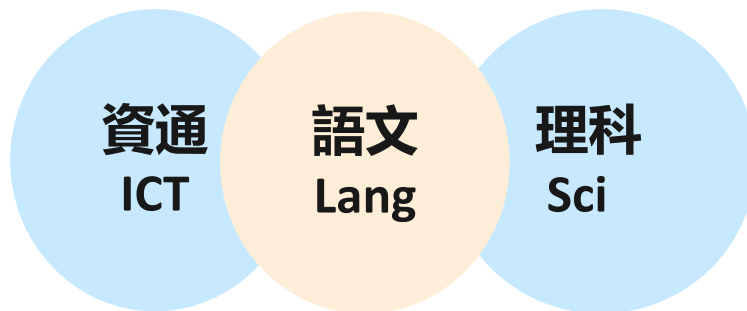
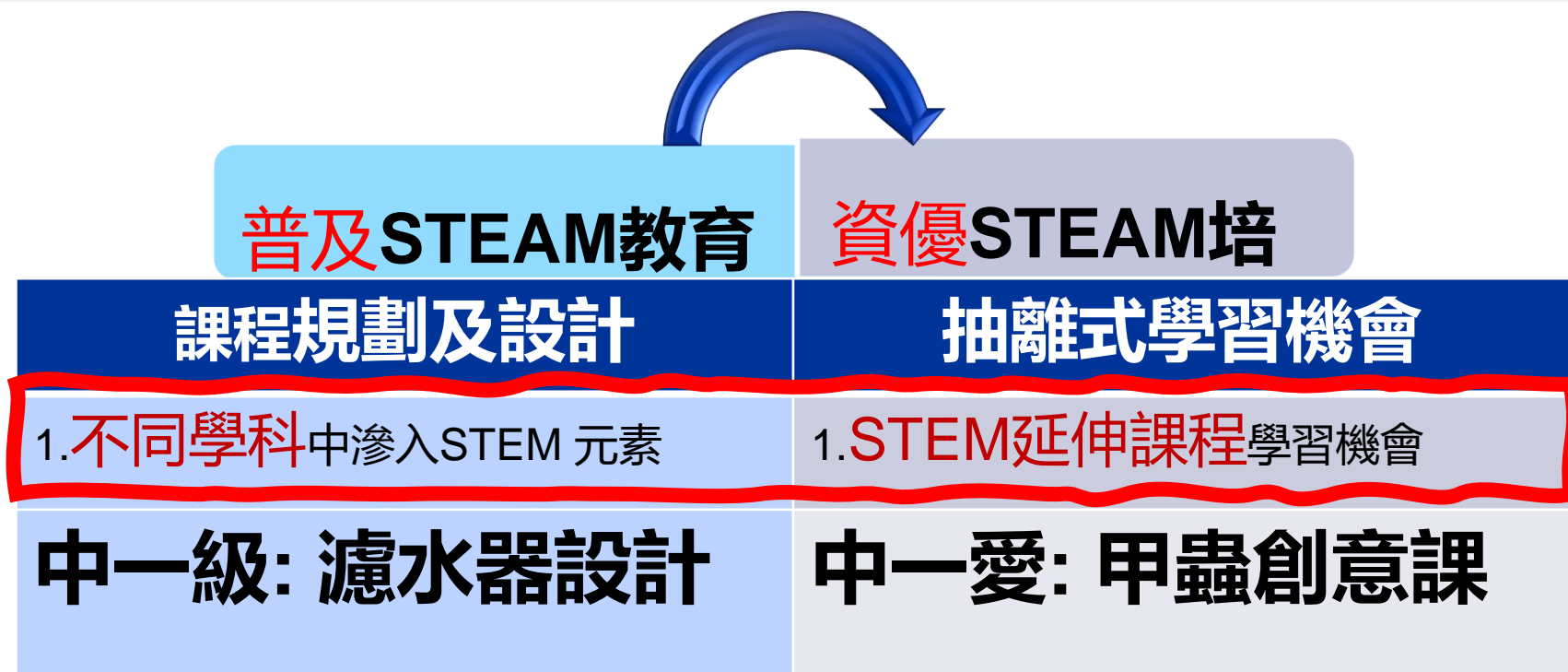


與太空人同步做實驗



獲邀出席香港第一次
的同步天宮課

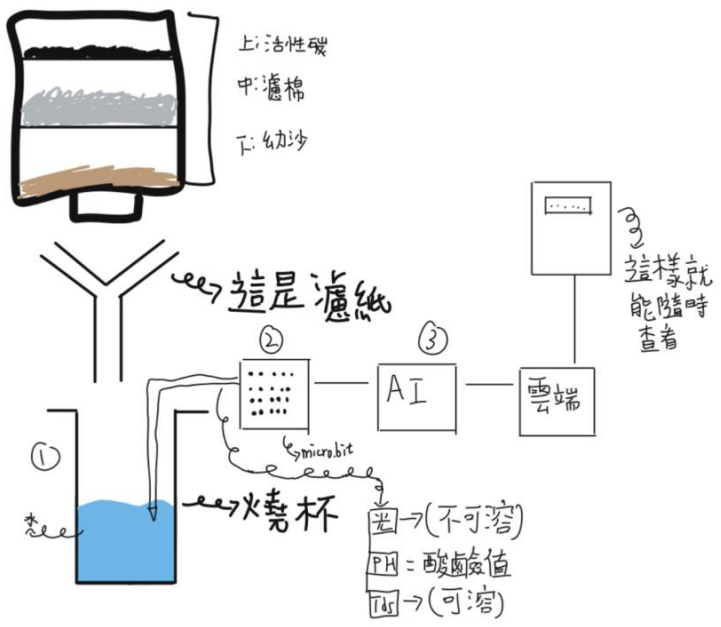
STEAM for Girls 校本規劃 22-23



STEAM for Girls - 持續發展跨學科

國安教育 X 科學 X ICT 5G AI 智能濾水器設計

科學-水淨化科學 X ICT: 水質檢測器



水質檢測器

- 功能：
1. 測量及顯示水中總溶解性固體值(TDS)。
 2. 測量及顯示水的濁度。

STEAM for Girls – 持續發展更多跨學科

國安教育 X 科學 X ICT 5G AI 智能濾水器設計

ICT: micro:bit

水質檢測器

功能：

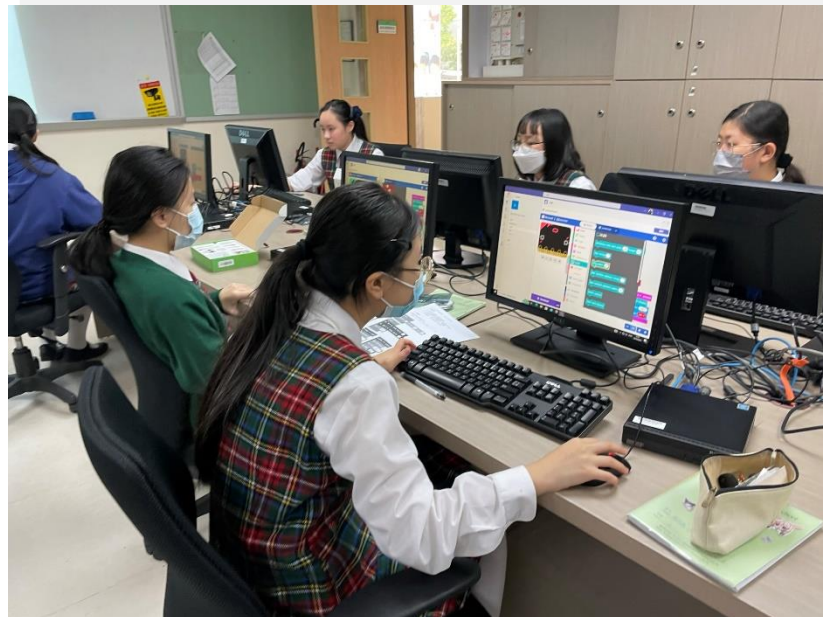
1. 測量及顯示水中總溶解性固體值(TDS)。
2. 測量及顯示水的濁度。



STEAM for Girls – 濾水器設計



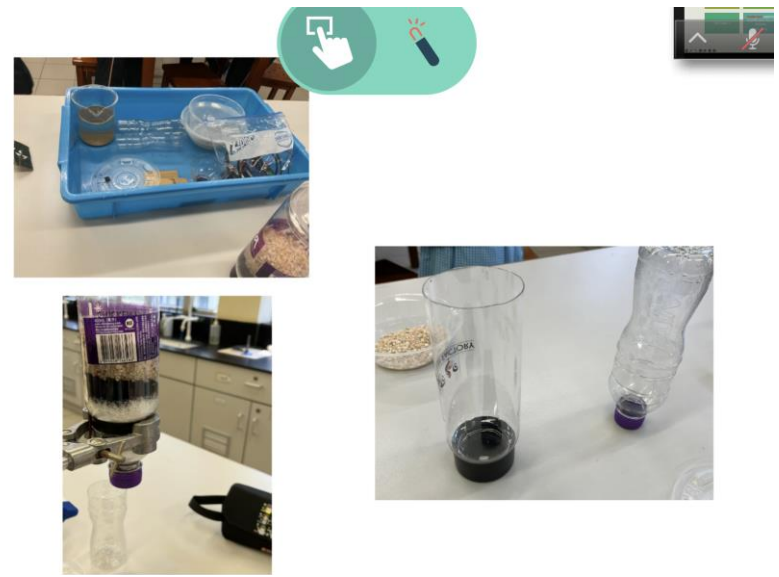
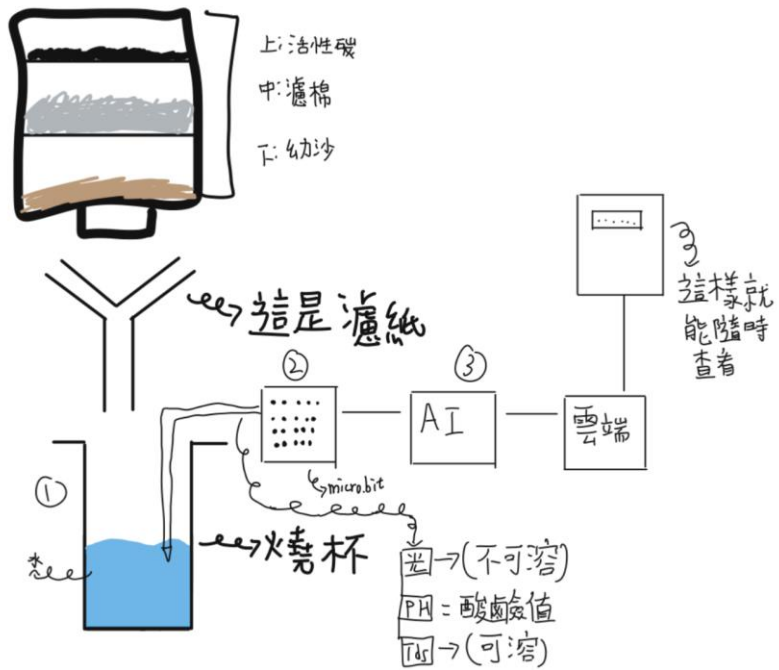
ICT 心得分享



23/3/23 觀課



STEAM for Girls — 持續發展更多跨學科

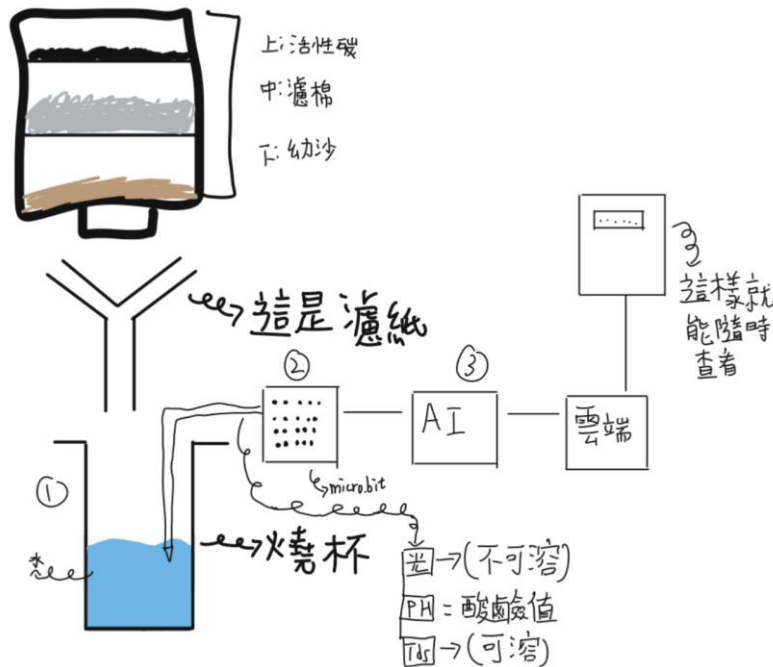


- 寫出過濾預期的結果。
有清澈的水。
- 你認為過濾後的水能飲用嗎？為什麼？
不能，因為還有沉澱物。
- 試比較污水過濾後的各項特質。

	過濾前	過濾後
顏色	深啡色	淺啡色
TDS sensor 讀數	1.142	3.293
感光 sensor 讀數	488	2.89

STEAM for Girls — 持續發展更多跨學科

水资源十分有限，我们要饮水思源



對認識水資源重要性的反思:

在這個活動中，我反思其實水是得來不易的，現今香港工業生產迅速發展，而且有許多地區水資源浪費、污染很嚴重，污水任意排放，已經影響了日常用水以及居住環境。我過了這個活動後我認識到水資源的重要性。

STEAM for Girls – 持續發展更多跨學科

國安教育 X 科學 X ICT 5G AI 智能濾水器設計



測試記錄

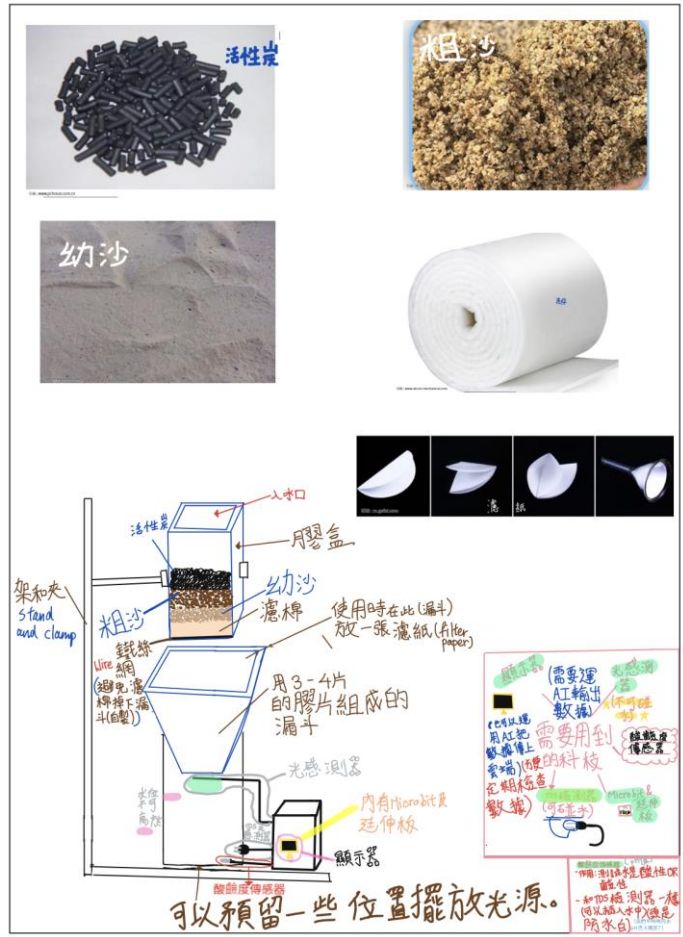


對整個活動的反思及感想:

我觉得这个活动让我认识到如何過濾水，从一开始的不懂，讓我明白濾水器如何自製，这个活动也让我知道和团队合作的重要性，我非常开心能参与这个活動。

STEAM for Girls – 5G AI 智能濾水器設計比賽

濾水器模型設計及測試水的淨化度裝置



STEAM for Girls – 5G AI 智能濾水器設計比賽



***成果展示(5月):作品展覽**

STEAM for Girls – 5G AI 智能濾水器設計比賽

***成果分享:**

**最具科學設計創意學校獎
– 中學**

德蘭中學

**中學組 Secondary
School :**

銅獎 Bronze Award

St.Teresa Secondary School
(吳祉瑩)

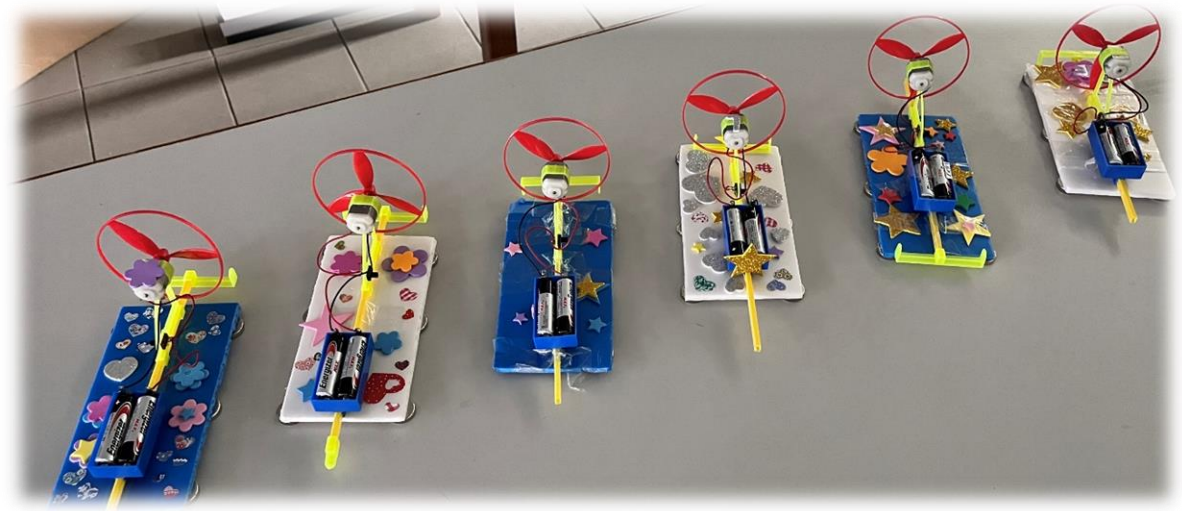
優異獎 Certificate of Merit Award

St.Teresa Secondary School
愛水資源隊 (劉澄昕, 梁淑儀, 黃悅芯, 張穎翹)

STEAM for Girls – 持續發展更多跨學科

國安教育 X 科學

磁浮列車製作 (中二)



磁浮列車制作活動 (中二)

姓名: _____ 班級: () 日期: _____ 積分: _____

目的: 透過學生動手設計簡化磁浮列車, 了解真實磁浮列車的運作, 以及了解科學、數學及科技知識在應用於解決日常生活面對的問題。

磁浮列車介紹:
磁浮列車是全世界鐵路運輸系統其中一個重要的發展項目。磁浮列車是一種靠磁浮力、磁吸力和排斥力來推動的列車。由於軌道的磁力使之懸浮在空中, 列車行走時不需要接觸地面, 因此其阻力只有空氣的阻力。直至二零一六年四月, 全球共有三條商業磁浮列車線路, 包括中國上海磁浮列車系統。國內的鐵路系統發展成熟, 磁浮列車系統亦積極發展, 亦透過「一帶一路」的經濟帶自轉總站的建設計劃計畫推動穩定。



制作磁浮列車

- 步驟:**
1. 按圖上部件的說明書組裝上部件
 2. 把風力部件安裝在木條車身中間
 3. 在中間位置裝好磁鐵軌上磁力

注意事項:

1. 軌道: 高度 340cm; 厚度 8.5cm
2. 風力部件:
 - 仔細閱讀組件內的說明書
 - 請勿用力拉壞磁鐵, 勿損壞磁鐵
 - 磁鐵對準下方磁鐵磁極安裝
3. 磁石磁板:
 - 磁石磁板必須“準確” 8.5cm
4. 調整車身的平衡:
 - 磁鐵的方向: 磁石的磁極向下
 - 磁石車身固定後需“至少” 8.5cm 為準
4. 調整車身的平衡:
 - 調整磁鐵磁極之間的磁吸力
 - 磁石磁板正確位置
 - 列車重量及平衡
5. 使用「磁鐵石」的注意事項:
 - 磁石對磁石對準後, 使用時請加力中心, 以免夾傷手指
 - 請勿用手觸摸磁石磁極, 磁石十分「冷」, 勿觸及磁石貼上車身
 - 分開磁石時可以觸摸磁石時應先將磁石「向後」推
 - 當磁石對準後請仔細, 請明確工作人員



1. 測試制作磁浮列車的資料

資料 - 記錄表格

時間	第一次測試	第二次測試	第三次測試	第四次測試
積分				

資料來源: _____

2. 試用文字介紹你的磁浮列車的設計

3. 你認為有甚麼因素影響車速?

4. 你覺得磁浮列車運輸系統是全世界鐵路運輸系統的發展嗎?

磁浮列車制作活動（中二）

姓名：_____ 班別：_____（ ） 日期：_____ 績分：_____

目的：透過讓學生動手設計簡化版磁浮列車，了解真實磁浮列車的運作，以及了解科學、數學及科技知識如何應用於解決日常生活面對的問題。

磁浮列車介紹：

磁浮列車是全球鐵路運輸系統其中一個重要的發展項目。磁浮列車是一種靠磁浮力：磁吸力和排斥力，來推動的列車。由於軌道的磁力使之懸浮在空中，列車行走時不需要接觸地面，因此其阻力只有空氣的阻力。直至二零一六年四月，全球共有三條商業磁浮列車線路，包括中國上海磁浮列車系統。國內的鐵路系統發展成熟，磁浮列車系統亦積極發展，亦透過「一帶一路」的經濟項目將國內的鐵路技術引進其他國家。



上海浦東機場磁浮列車



德國磁浮列車

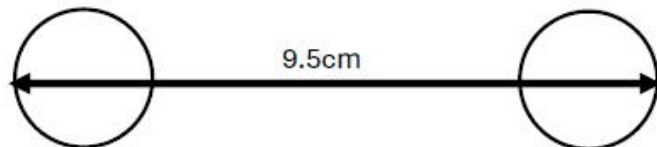
製作磁浮列車

步驟：

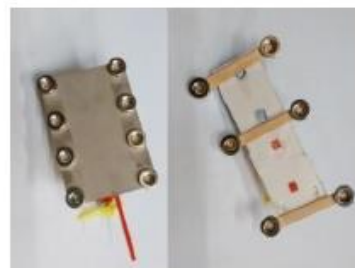
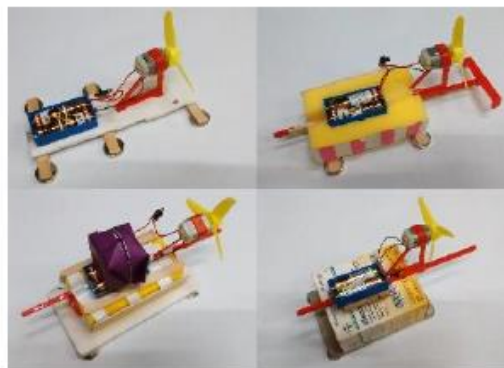
1. 按風力組件的說明書組裝風力組件
2. 把風力組件安裝在卡紙或厚海綿
3. 在卡紙或厚海綿的底部貼上磁力

注意事項：

1. 軌道：長度 340cm；闊度 9.5cm
2. 風力組件：
 - 仔細閱讀包裝內的說明書
 - 請勿用力拉扯電線,有機會導致鬆斷
 - 扇葉轉動時小心受傷
 - 開關制不需要用螺絲裝緊
3. 磁石底板：
 - 磁石闊度必須“準確” 9.5cm



- 磁極的方向：磁石的凹面向下
 - 底板/車身闊度稍微“少於” 9.5cm 為佳
4. 影響車速的因素：
 - 列車與軌道牆壁之間的磨擦力
 - 磁石數量及擺放位置
 - 列車重量及平衡
 5. 使用「強磁石」的注意事項：
 - 磁石的磁力相當強，使用時請加倍小心，以免夾傷手指
 - 使用時才將磁石分開,用一粒才分一粒，分開後盡快貼上車身
 - 分開磁石時可以姆指用力將最末端的磁石「向橫」推
 - 若磁石因碰撞而碎裂，請即通知工作人員



1. 測試製作磁浮列車資料

速率 = 距離 / 時間

	第一次測試	第二次測試	第三次測試	第四次測試
時間				
速率				

平均速率： _____

2. 試用文字介紹你的磁浮列車的設計

3. 你認為有甚麼因素影響車速？

4. 你贊成磁浮列車應推展至全球鐵路運輸系統的發展嗎？

STREAM for Girls — 持續發展更多跨學科

國安教育X 科學

磁浮列車製作



2. 試用文字介紹你的磁浮列車的設計。

在列車主板的下方粘貼了六塊磁鐵，上方裝有發動機，列車尾部安裝了風扇以提供動力，磁鐵的設計需要考慮諸多因素，包括擺放位置，個數，朝向等等，最終我們將磁鐵不斷測試後向外調整，使其駕駛更加穩定，速度得到加快。

Good!

4. 你贊成磁浮列車應推廣至全球鐵路運輸系統的發展嗎？

我贊成，通過動手親自製做磁浮列車，我切實地感受到這種設計的智慧之處，減少能源的過度消耗，速度也得到了升級，希望能普遍推廣。

Good!

2. 試用文字介紹你的磁浮列車的設計。

在列車主板的下方粘貼了六塊磁鐵，上方裝有發動機，列車尾部安裝了風扇以提供動能。磁鐵的設計需考量諸多因素，包括擺放位置，個數，朝向等等。最終我們將磁鐵不斷測試後向外調整，使其駕駛更加穩定，速度得到加快。

Good!

4. 你贊成磁浮列車應推展至全球鐵路運輸系統的發展嗎？

我贊成，通過動手親自製做磁浮列車，我切實地感受到這種設計的智慧之處，減少能源的過度消耗，速度也得到了升級，希望能普遍推廣。

Good!

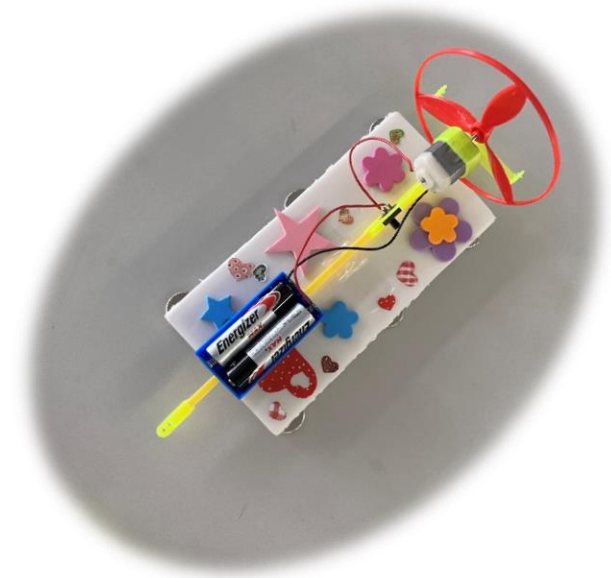
STEAM for Girls – 持續發展更多跨學科

國安教育X 科學

磁浮列車製作

反思：

1. 學生較預期積極參與活動
2. 下學年可繼續進行，優化工作紙，讓活動與課程內容更加扣連，並加入最新STEAM學習單元的元素
3. 推行班際比賽



STEAM for Girls 生物延伸課堂



STEAM for Girls 生物延伸課堂

聯合國可持續發展目標 (SDG)

- 保護、恢復陸地和淡水生態系統
- 保護生物多樣性和自然棲息地
- 消除非法捕獵和販賣受保護物種的行為
- 防止外來物種入侵土地和水域的生態系統



STEAM for Girls 甲蟲創意課堂

中一級 科學X中文
「甲蟲創意課堂」



長戟大兜



恐龍兜



彩虹鍬



長頸鹿鋸鍬



印尼金鍬



• 美他力佛



科學
X
中文

體驗. 應用科學知識. 新詩創作

STEAM for Girls - 甲蟲創意課堂

科學 X 中文

創作甲蟲知識小百科

The grid contains 24 student-created posters about beetles, each with a title and a timestamp:

- 02/18 06:19 PM: 甲蟲 BEETLE (What is a beetle? Characteristics, classification, and habitat.)
- 02/18 07:12 PM: (Illustration of a beetle on a leaf.)
- 02/20 12:40 PM: (Diagram of beetle anatomy.)
- 02/20 03:35 PM: (Diagram of beetle anatomy.)
- 02/21 08:53 PM: (Poster with Korean text and a beetle illustration.)
- 02/22 05:15 PM: (Poster with a beetle illustration and text.)
- 02/22 08:45 PM: (Posters with beetle illustrations and text.)
- 02/23 08:18 PM: (Posters about beetle eyes and thorax.)
- 02/23 08:32 PM: (Posters with beetle illustrations and text.)
- 02/23 09:04 PM: (Posters with beetle illustrations and text.)
- 02/23 09:41 PM: (Posters with beetle illustrations and text.)
- 02/23 10:06 PM: (Complex poster with diagrams and text.)
- 02/23 10:43 PM: (Poster titled '甲蟲的生命週期' (Beetle Life Cycle) and '甲蟲的生活習性' (Beetle Habits).)
- 02/23 11:54 PM: (Poster titled '長戟大兜' (Longhorn Beetle).)
- 02/24 12:04 AM: (Complex poster with diagrams and text.)
- 02/24 01:10 AM: (Complex poster with diagrams and text.)
- 02/24 04:56 PM: (Posters with beetle illustrations and text.)
- 02/24 09:39 PM: (Complex poster titled '甲蟲海報' (Beetle Poster) and '海克力斯長' (Hercules Beetle).)
- 02/24 09:51 PM: (Complex poster with beetle illustrations and text.)
- 02/24 09:52 PM: (Complex poster with diagrams and text.)
- 02/25 12:34 AM: (Complex poster with diagrams and text.)
- 02/26 10:35 PM: (Complex poster with beetle illustrations and text.)
- 02/27 08:02 PM: (Complex poster with diagrams and text.)
- 03/01 10:47 PM: (Complex poster titled '甲蟲Beetle' (Beetle) and '甲蟲的食物' (Beetle Food).)
- 03/01 10:56 PM: (Complex poster titled '甲蟲Beetle' (Beetle) and '甲蟲的食物' (Beetle Food).)
- 03/06 06:05 PM: (Complex poster titled '甲虫海报' (Beetle Poster) and '甲虫的食物' (Beetle Food).)

STEAM for Girls 生物延伸課堂



STEAM for Girls

甲蟲飼養、繁殖



資優STEAM教育

STEAM for Girls

小學甲蟲推廣



異獸樂園----中一科學堂

〈歸園田居〉詩五首之一：「榆柳蔭後簷，桃李羅堂前。」

檐蛇

檐蛇或者簷蛇（讀鹽寫，澳門中
爬蟲類動物。又叫做四腳蛇，或



資優STEAM教育

STEAM for Girls

異獸樂園----中一科學堂



STEAM for Girls 教學

校內的跨學科STREAM課程獲獎



e-Learning Development Laboratory
Department of Electrical and Electronic Engineering
The University of Hong Kong



International
Outstanding e-
Learning Awards
國際傑出電子教學獎

Girls Go Tech 計劃
「STEM教育與電子學習教
案設計獎勵計劃19-20」

傑出教案獎
STEM科目教案(初中組)



eSCHOOL:
藉跨學科 STREAM 活動
德蘭中學
發揮女生愛與美創意

International Outstanding e-Learning Awards
傑出電子教學獎及跨學科教案獲STEM科目傑出教案獎



教師中文全名 Chinese name of Teacher (Full name)

蕭煒妍、關蔚花、黃子澄、黃翠芬、鄭振南

職位 Position

STEM組及初中科學科
科主任、理基科主任；
科學及通訊科技科老師；
視聽科老師、科學科老師



婦女基金會舉辦的Girls Go Tech 計劃「STEM教育與電子學習教案設計獎勵計劃2019」，獲傑出教案獎STEM科目教案(初中組)銅獎

支持老師自我發展，STEAM團隊優秀，教學相長

大灣區十大STEM教師



Top 10
STEM Teachers

Sponsors: Kingdee 金蝶



十佳學校特別提及獎



與STEM同工參觀生物科技公司
持續學習



蘋果傑出教育工作者



支持老師自我發展，STEAM團隊優秀，教學相長

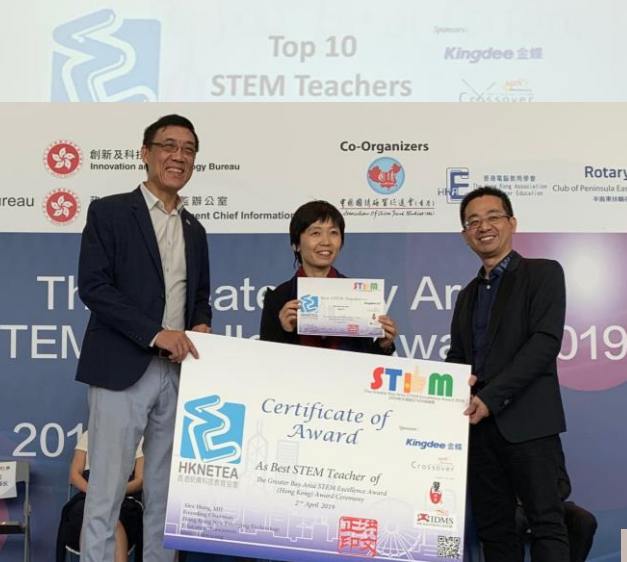
學習形團隊

大灣區十大STEM教師



十佳學校特別提及獎

蘋果傑出教育工作者



International Outstanding e-Learning Awards
傑出電子教學獎及跨學科教案獲STEM科目傑出教案



★ ★ ★

**GLOBAL
TEACHER
AWARD**

**WINNER
2021**

*Ms. Siu Wai Yan Uian
China*

THE BEST TEACHER
OF THE WORLD.

www.aksawards.com/gta



教師中文名 Chinese name of Teacher (Full name)
 蕭偉妍、關劍花、黃子澄、黃翠芬、鄭南南
 職位 Position
 STEM統籌及初中科學科主任、高級科學主任、科學及資訊科技科老師、視聽科老師、科學科老師

婦女基金會舉辦的Girls Go Tech計劃「STEM教育電子學習教案設計獎勵計劃2019」，獲頒科學獎STEM科目教案(初中組)銅獎

可延續及擴展的創新教學策略及未來STEAM 教育方向

STREAM for Girls 校本發展方向

普及STEAM 3年計劃: 持續優化全人STREAM

初中

STREAM for Girls 課程

目標:

1. 運用不同的學科知識,
提升STEAM 素養

2. 培養**未來STEM 技能:**

#人工智能 AI

#Art Tech

融入價值教育

中國文化

高中

STREAM for Mind課程

目標:

1. 設計以**身心靈**為本
校本課程

2. 帶領學生認識更 **STEAM 相關行業**, 裝備自己, 邁向未來

#ArtTech #FoodTech

#SciTech #SportTech

STEAM for Girls 校本發展方向

普及STEAM 3年計劃: 持續優化全人STREAM

初中

STREAM for Girls課程 : 學科 X STREAM

Art Tech : 中國文化

SDG: 碳中和

高中

STREAM for Mind課程 : 正向 X STREAM

**STREAM for Girls X
生涯規劃**

全校方向: (1) Fintech in School

(2) SDG 「聯合國可持續發展目標」

未來教育創新教學實驗室

(3) STEM in PE

STEAM for Girls

展望

- (1) 持有進修自己, 協助女生發展STEAM相關行業
(如Art Tech, eSTEMx身心靈)
- (2) 建立STEAM 老師及學校網絡, 聯繫外界專家協助推動香港
STEAM教學的發展

可持續發展目標
SDG

大數據
Big Data

中國文化

食品科技
Food
Tech

藝術科技
Art
Tech

化學科技
Chem
Tech

編程
Coding

人工智能
AI

生物科技
Bio
Tech

