

主辦機構 Organized by



教育應用資訊科技發展研究中心  
香港大學 教育學院

In-STEAM

以全方位自主學習推展校本STEAM課程計劃

資助機構 Funded by



優質教育基金  
Quality Education Fund

# Interactive Session: How to facilitate self-directed learning of students through STEAM education? (Secondary school)

Chi Keung MAK, Rachel KO – The University of Hong Kong;  
Yik On HUI, Wu Tsz WO – St. Margaret's Co-educational English Secondary and Primary School,  
Albert Wong – Kowloon Tong School (Secondary Section); and  
Yat Lung LO, Lap Lai CHAN – Caritas Fanling Chan Chun Ha Secondary School

Room 202, 2/F, Runme Shaw Building

04 May 2024

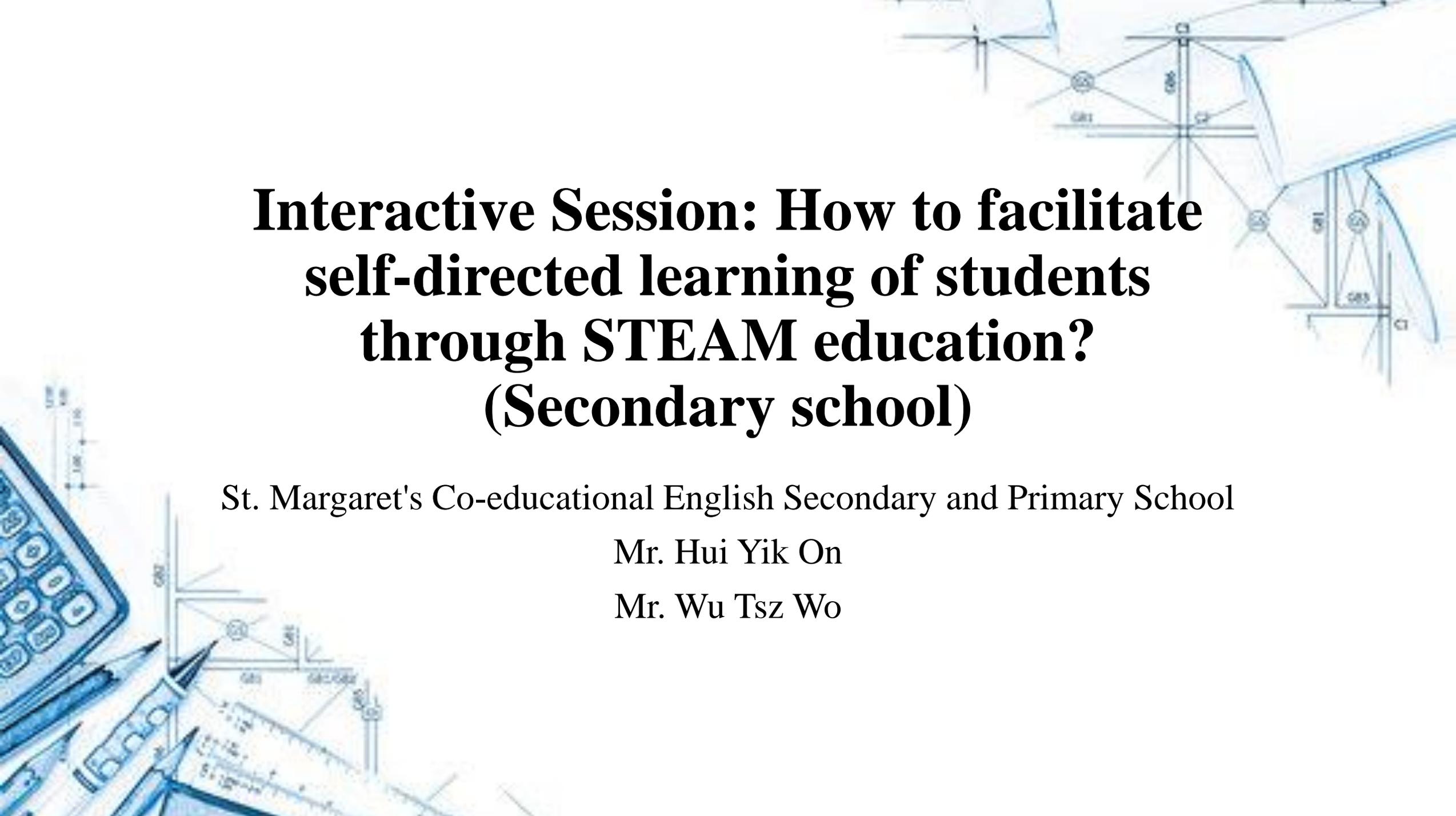
## 互動



對此環節有什麼期望?

Menti.com  
1287 2803





# **Interactive Session: How to facilitate self-directed learning of students through STEAM education? (Secondary school)**

St. Margaret's Co-educational English Secondary and Primary School

Mr. Hui Yik On

Mr. Wu Tsz Wo



# 學校簡介

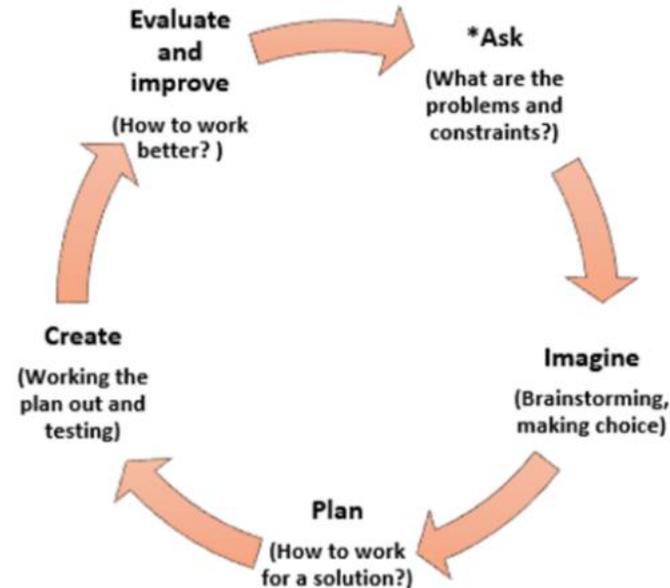
## Introduction to Our School

- 直資一條龍英文中、小學
- 設有校本小一至中三STEAM常規課堂
- 重點關注事項(2023 - 2028)
  - Nurturing Active Learners: Prioritizing Ownership, Reflection, and Adaptability in Education
  - Strengthening Positive Education

# 中三STEAM堂簡介

## Introduction to S3 STEAM Lessons

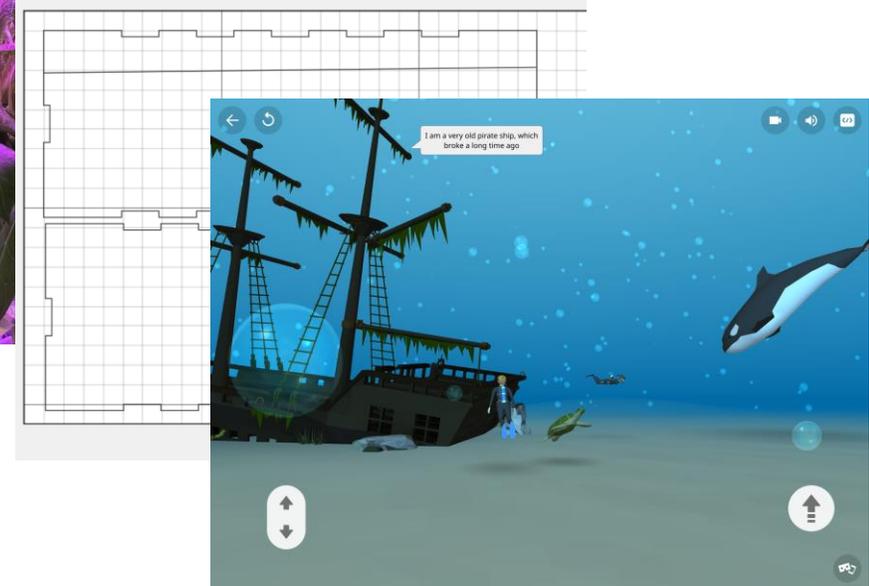
- 常規課堂、一星期一堂、共二十七堂。
- 加入自主學習(Self-directed learning)、工程設計過程(Engineering design process)、數碼素養(Digital Literacy)等21世紀重要技能。



# 中三STEAM堂簡介(2)

## Introduction to S3 STEAM Lessons(2)

- 綜合及應用STEAM技能及知識，設計一件解決日常生活困難的產品。
  - **3D繪圖及打印 (3D Drawing and Printing)**
  - **鐳射雕刻及切割 (Laser Engraving and Cutting)**
  - **手機應用程式設計 (App Design)**
  - **機械人技術 (Robotic)**
  - **虛擬場景設計 (VR Scene Design)**
  - **智能種植 (Smart Planting)**
  - **自選項目 (Self-proposed Project)**



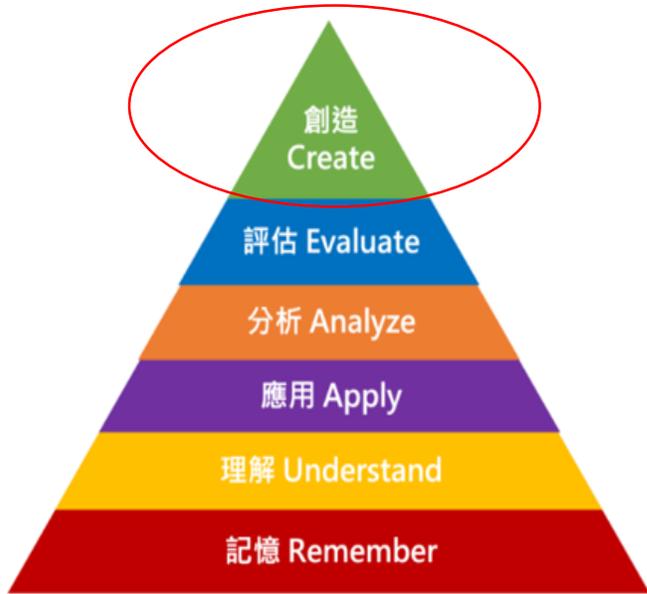
# 有什麼預期學習成果？

## What are the expected learning outcomes?

### Bloom's Taxonomy

Higher Order Thinking

Lower Order Thinking



#### 學科知識

- 1. 3D Drawing and Printing  
學科類別：(科學,科技,工程,數學) 布魯姆分類等級：評估
- 2. Laser Engraving and Cutting  
學科類別：(科學,科技,工程,數學) 布魯姆分類等級：評估

#### 學科技能

- 3. App Design  
學科類別：(科學,科技,工程,數學)  
Apply design thinking process to plan and create an artifact that solves an authentic problem  
學科類別：(科學,科技,工程,數學) 布魯姆分類等級：創造  
Empathize with users  
Define design problems  
Ideate innovative solutions  
Build prototype  
Test solution  
Optimize solution
- 4. Robotics  
學科類別：(科學,科技,工程,數學)
- 5. VR Scene Design  
學科類別：(科學,科技,工程,數學)
- 6. Smart Planting  
學科類別：(科學,科技,工程,數學) 布魯姆分類等級：評估
- 7. Self-proposed topics  
學科類別：(科學,科技,工程,數學) 布魯姆分類等級：創造

# 學生在學習過程中有什麼角色？

## What is the role of students in the learning process?

= CC 1 : Goal-setting: By empathy, understanding the difficulties faced by different groups of people, and then designing a product to meet their needs.

= CC 2 : Self-planning: By studying the works of predecessors, analysing their strengths and weakness, and then improving upon them.

= CC 3 : Self-planning: By writing a project proposal, providing a detailed list of skills and materials needed to produce the product.

= CC 4 : Self-monitoring: Constructing the digital product or real-product depending on the chosen topics according to their planned schedule.

= CC 5 : Self-evaluation: Testing the performance of the product and getting feedback from the different users and stakeholders

CC 6 : Revision: Further enhancing the products based on the collected feedback.

- 設計師 Designer
- 程式設計員 Programmer
- 測試人員 Tester
- 行銷專員 Marketing Specialist
- 實踐工程設計程

# 如何促進學生經驗工程設計過程的主要步驟及自主學習部份

## STEAM Proposal — Self-proposed project

## Goal Setting & Self-planning

Bridge Resonance Problem Research & Resolve

Chail Taranvir Singh S3C 01, Chong Sing Kiu Dexter S3C 02, Chung Wing Yin Winnie S3C 08, Tang Kai Pong Edgar S3C 29

- 撰寫計劃書
- 提供定期回饋，如已批改的計劃書 (附有評分準則)

### 1. Introduction

- Introduction
- Significance of the project
- Skills and knowledge needed

Students should be given the mark range in 'high', 'average', 'low' or 'NA' if their performance meet the most descriptions in that category.

### 2. Cause of resonance

- Case review
- Physical analysis
  - Basics
  - Analysis in depth

### 3. Existing ways to minimise resonance

- Examples
  - Increase bridge damping
  - Reduce excitation
- Analysis on existing way
  - Physical analysis
  - Geographical analysis

### 4. Further improvements on existing ways

- Improvements and new ideas

### 5. Others

- Timeline
- Material list

### 6. Reference

Assessment Item	Full Mark	High	Average	Low	NA
Goal Setting	10	10 / 9 / 8	7 / 6 / 5 / 4	3 / 2 / 1	0
		Able to identify the problem	Able to identify the problem and	Not able to point out the	Not attempted / No focus.
Self-planning	10	10 / 9 / 8	7 / 6 / 5 / 4	3 / 2 / 1	0
		Have a <b>well-organized</b> structure, including title, name of team members, sections, subsections etc, <b>clearly</b> explain the significance of this project, provide argumentation for its significance with solid and reliable evidence?	Have a <b>simple</b> structure, <b>simply</b> explain the significance of this project and provide <b>related information</b> as evidence.	Have an <b>incomplete</b> structure, <b>hard for readers to understand and follow.</b>	Not understandable.
Subject Knowledge	10	10 / 9 / 8	7 / 6 / 5 / 4	3 / 2 / 1	0
		Able to highlight explicitly what they learnt in Mathematics, Science, Computer Literacy or other subjects in this project <b>at a large extent.</b>	Able to apply what they learnt in Mathematics, Science, Computer Literacy or other subjects in this project <b>at a satisfactory extent.</b>	Able to apply what they learnt in Mathematics, Science, Computer Literacy or other subjects in this project <b>slightly.</b>	<b>Not able to show</b> what subject knowledge they apply in this project.
Reference	10	10 / 9 / 8	7 / 6 / 5 / 4	3 / 2 / 1	0
		Read and reference <b>a lot of reliable and relevant resources</b> , including e-resources, books, dissertations etc. Have a <b>well-organized</b> reference list.	Read and reference <b>some reliable and relevant resources</b> , including e-resources, books, dissertations etc. Have a <b>simple</b> reference list.	Read and reference <b>very few reliable and relevant resources.</b> <b>Do not</b> have reference list.	Not attempted

# 如何促進學生經驗工程設計過程的主要步驟及自主學習部份

## Self-monitoring & Self-evaluation

- 讓學生自行撰寫成功指引

### Criteria for success

Example:

Criteria	Excellent	Good	Fair	Not Applicable
<b>1. Energy Saving</b>				
Deducing energy consumption	Saving 20% or more	Saving 10 – 19%	Saving 1 – 9%	Saving 0% or even
<b>2. Cost Saving</b>				
Reducing cost	Reducing 25% or more			
<b>3. Environmental-friendly</b>				
Reducing carbon emission	Reducing 50% or more			
Using recycled materials	Using 100% recycled materials			
<b>4. User-friendly (from questionnaire)</b>				
Usability test score	Average score is greater than 9 marks			
<b>5. Automation</b>				
Degree of automation	Performing tasks automatically without human intervention			

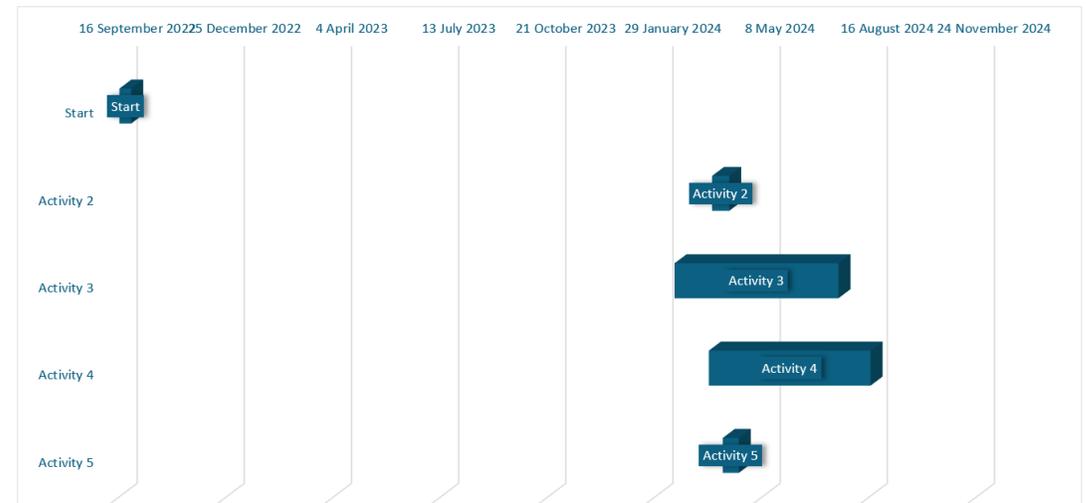
Student work:

Criteria	Excellent	Good	Fair	Not Applicable
<b>1. Reliable references</b>				
Reliable websites and research papers/textbooks	Assess no less than 20 reliable references	Assess 11 to 19 reliable references	Assess 1 to 10 reliable references	Assess 0 or even using unreliable references
<b>2. Case Review Analysis</b>				
Bridge resonance examples & data analysis	Analyse no less than 5 examples with in-depth data & explanation	Analyse 3 to 4 examples with basic data & further explanation	Analysis 1 to 2 examples with basic data	Analyse 0 or even using examples unrelated to resonance
<b>3. Required Knowledge</b>				
Physics & mathematics based knowledge	Use mathematics to prove amplitude reducing effects done by dampers	Master basic knowledge on oscillations and formation of resonance	Have a brief understanding on what triggers resonance	Have no preparation on knowledge required and know nothing about the topic
<b>4. Required skills</b>				
Hands-on building skills	Build the whole experimental setup & various dampers to	Build the whole experimental setup	simple cutting (PVC boards)	Have no progress with nothing built

# 如何促進學生經驗工程設計過程的主要步驟及自主學習部份

## Self-monitoring, Self-evaluation and Revision

- 撰寫項目日誌(附有指導性問題)
  - Table of Content
  - Research Review
  - Significance of the Project
  - Target Users
  - Planned Timeline, Task Completion Checklist and Schedule (Gantt Chart)
  - Material List
  - Task Division and Coordination
  - Prototype(s)
  - Self-Evaluation
  - Reference
  - Acknowledgement



# 總結

## Conclusion

- 想清楚項目的可行性
- 提供足夠的機會讓同學之間分享他們的想法及成品
- 提供足夠的指引及技援
- 需要足夠的人力資源、軟件及硬件
- 尋求不同持份者支持，如校方及家長



**Q&A**

**Thank You !**

# STEAM

Interactive Session: How to facilitate self-directed learning of students through STEAM education? (Secondary school)

Kowloon Tong School (Secondary Section)

Mr. Wong Wai Lung

4<sup>th</sup> May 2024

# 學校背景





# 學校背景

- Kowloon Tong School (Secondary Section)
- 九龍塘學校 (中學部)
- 位於**九龍城區**的一所男女**資助**中學
- 以**中文**為教學語言授教所有數理科科目
- 學校開設與STEAM有關的初中科目：數學、電腦、科學及視藝堂  
高中科目：物理、化學、生物、視藝及資訊科技

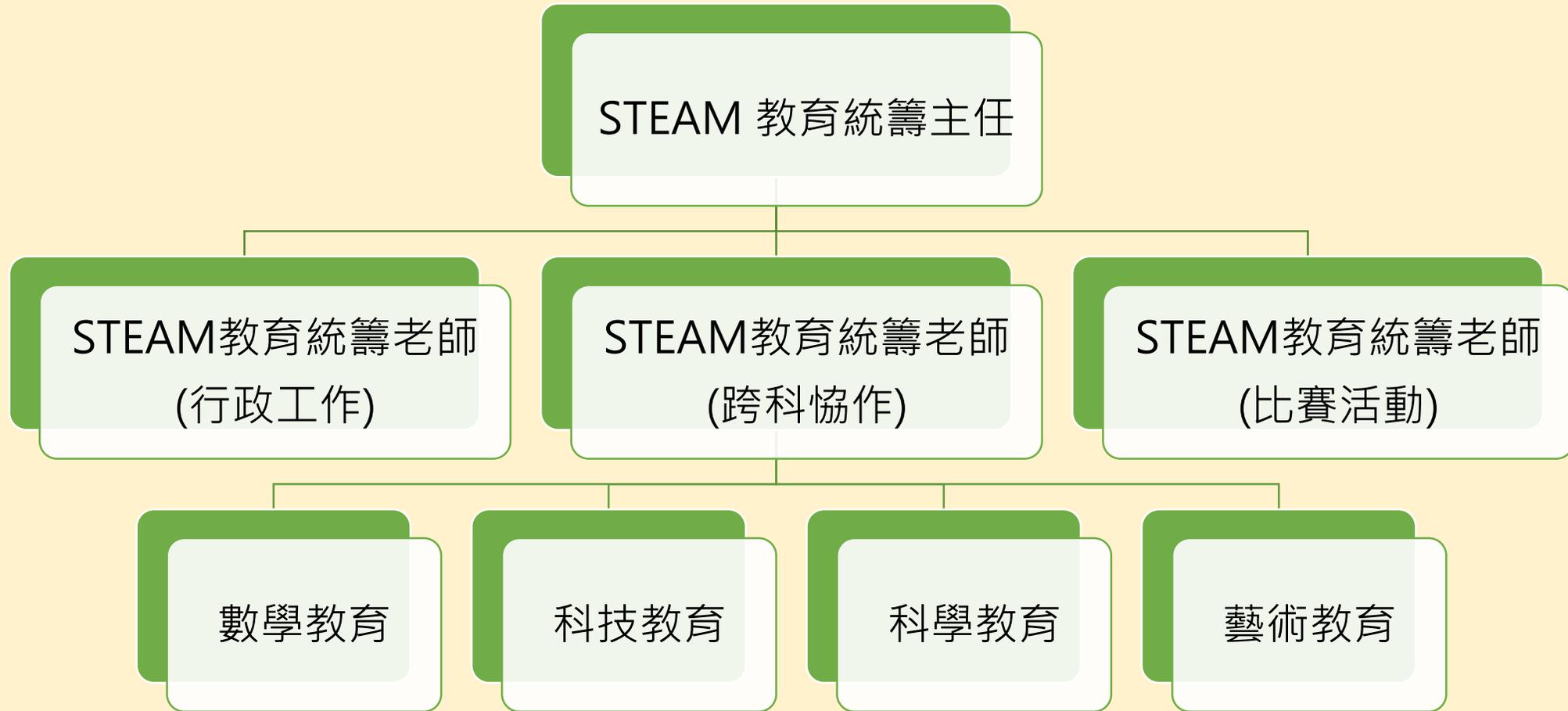


# 組織結構

# 組織結構 (學校架構)



# 組織結構 (STEAM 教育推動組)



# 組織結構 (STEAM 共備會議)

---

- 編入時間表內的恆常會議
  - STEAM 共備會議：  
副校長、STEAM 教育統籌主任及 STEAM 統籌老師，校長有時亦會列席
  - 各科各級的共備會議：  
科主任及該級任教的的科任老師

# 組織結構 (STEAM 共備會議)

- STEAM 統籌老師會在會議中商討跨學科 STEAM Maker 活動的**方向**及規劃、學生可能會遇到的**難點**、檢視各科制作的**工作紙**，以及活動的**流程細節**。
- 副校長在會議中給予**意見**及**回饋**，包括工作紙的設計及活動流程細節，並會在**學校行政**及**人力資源**上提供配合。
- 在商討大致方向後，會透過**科主任**在各級**科會**中講解及分配工作，

# 校本推行模式 (宗旨)

---

跨科協助

課程調適

綜合應用

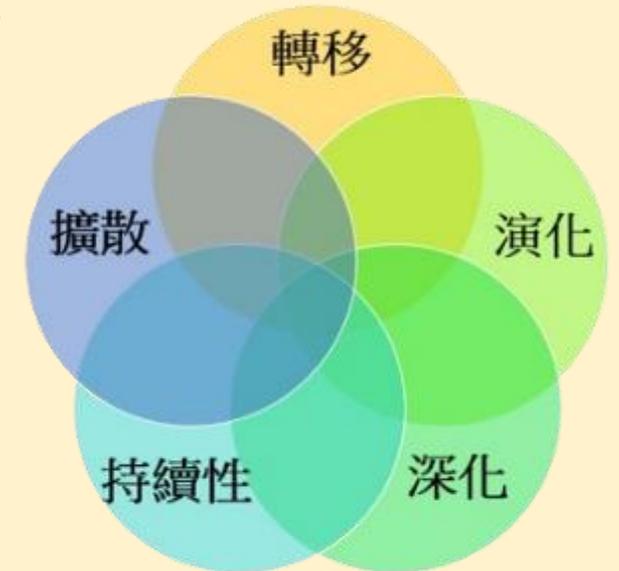
成果展現

# 本年度 STEAM 的主題



# 本年度 STEAM 的主題

- **題目**：智能家居設計
- **學生級別**：全級中三
- **主題**：  
設計並制一個包含智能及節能原素的智能家居模型
- **參與的科目**：
  - 數學科
  - 科學科
  - 電腦科
  - 視藝科



# 前期工作

- 課程調適  
我們亦會與藝術、數學、科學及電腦科的科主任商討，從而可以在各個科目中抽一定的課時或進行課程進度調適以配合教授相關的知識或進行相關的活動。

日期	時間	校曆	內容
上學期	電腦堂	/	教授 Microbit、擴展板及輸入輸出的模組的運用
2月19日至 2月23日	科學堂	/	分組：4-5人一組 節能及智能 (工作紙 1)
	數學堂	/	能源效益計算 (工作紙 2)
2月23日 (五)	3:20 – 4:20 pm	延 13	智能家居簡介 (工作紙 3)
2月28日至 3月1日	科學堂	/	機電工程署展覽 (工作紙 4)
3月1日 (五)	3:20 – 4:45 pm	延 14	機電工程署 EMSD 專題講座
3月4日至 3月20日	電腦堂及數學堂	/	初稿設計 (工作紙 5) 各組在班內進行匯報 (計分)
3月21日 (四)	10:30 – 11:30 pm	聯課活動日	模型設計工作坊 (工作紙 6)
3月至4月	電腦堂及視藝堂	/	制作模型 視藝科：就結構、美術部份作指導 電腦科：就機械、程式部份作指導

# 前期工作

- STEAM 統籌老師在共備會中向副校長闡述 STEAM 活動的規劃。



# 成果展示

- 學生課堂上學習各科知識
- 把所學到的知識整合在一起
- 透過智能家居的設計展現出來
- 向其他學生及老師闡述設計



# 回顧、反思及心得

# 回顧及反思

---

- 我們在規劃時，強調學生的**自主學習**，我們會鼓勵學生透過日常生活的觀察，透過組內的互相討論智能家居的設計方向，並就設計進行評價及改良。
- 在工作紙的設計中，會加入 **Blooms Taxonomy** 中不同層次的引導問題。
- 在制作模型的過程中，會以 **工程設計過程Engineering Process** 的程序，引導學生進行反覆的測試及改良。

# SDL-STEAM



## 課程模塊

CC1-Identify problem for goal...

CC2-Ideate solution for self-pl...

CC3-Design solution for self-...

CC4-Construct prototype for s...

CC5-Test performance of the ...

 課節規劃

 時間線

 學習顯證

 設計概覽

課程模塊

學科實踐

教學法

☰ CC 1 : Identify problem for goal-setting



☰ CC 2 : Ideate solution for self-planning



☰ CC 3 : Design solution for self-planning

設計解決...

自我規劃

修改



☰ CC 4 : Construct prototype for self-monitoring



☰ CC 5 : Test performance of the product for self-evaluation



添加新的課程模塊

學科知識

學科技能

Apply design thinking process to plan and create an artifact that solves an authentic problem 

學科類別：( 工程 ) 布魯姆分類等級：應用

Empathize with users 

Define design problems 

非學科類學習成果

添加學習成果

### 學習設計模式 & 學習任務

Pattern 2: Brainstorming for goal setting

#### 教授 Microbit、擴展板及輸入輸出的模組的運用

131 分鐘

全班

N/A

面對面 ( 課堂 )

N/A

N/A

全班

討論區

#### EMSD 展覽 (配合工作紙)

56 分鐘

每組5人

N/A

面對面 ( 課堂 )

工作紙

N/A

小組

討論區, 協作工作區, 谷歌軟件 ( URL )

#### Discussion -- 6W (23 Feb)

60 分鐘

全班

N/A

面對面 ( 課堂 )

N/A

N/A

全班

谷歌軟件 ( URL )

Read Example and then discussion Problem --- Google classroom Design draft -- Individual

#### Students present their design draft (Computer) (4 March)

183 分鐘

全班

N/A

面對面 ( 課堂 )

N/A

N/A

全班

討論區, 協作工作區, 協作工作區, 谷歌軟件 ( URL )

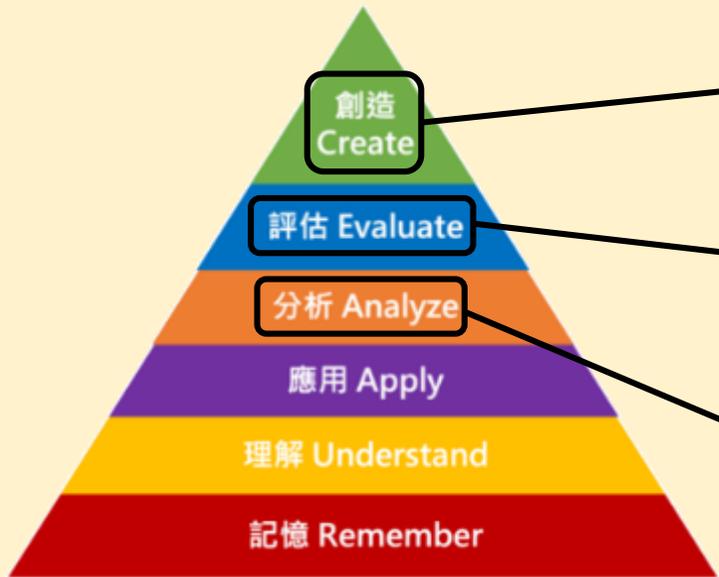
1 March (Fri) --- Students submit design draft

# Blooms Taxonomy

## Bloom's Taxonomy

Higher Order Thinking

Lower Order Thinking



=	Practice a range of technology/tools, and/or receive information to understand constraints and possibilities	60 分鐘 每組6人 N/A	面對面 (課堂) N/A N/A	小組 谷歌軟件 (URL)
=	Discuss in groups to identify essential design elements	15 分鐘 每組6人 N/A	面對面 (課堂) 工作紙 N/A	小組 討論區
=	Construct a visible artefact to represent design plans	30 分鐘 每組6人 N/A	面對面 (課堂) N/A N/A	小組 N/A
=	Reflect on feedback through peer review process	15 分鐘 全班 N/A	面對面 (課堂) 評分細則 N/A	全班 N/A
=	Students present their design draft (Computer) (4 March)	0 分鐘 全班 N/A	面對面 (課堂) N/A N/A	全班 N/A
=	Refine the plan	10 分鐘 每組6人 N/A	面對面 (課堂) N/A N/A	小組 討論區

# 工程設計過程 Engineering Process



Practice a range of technology/tools, and/or receive information to understand constraints and possibilities	60 分鐘 每組6人 N/A	面對面 (課堂) N/A N/A	小組 谷歌軟件 (URL)
Discuss in groups to identify essential design elements	15 分鐘 每組6人 N/A	面對面 (課堂) 工作紙 N/A	小組 討論區
Construct a visible artefact to represent design plans	30 分鐘 每組6人 N/A	面對面 (課堂) N/A N/A	小組 N/A
Reflect on feedback through peer review process	15 分鐘 全班 N/A	面對面 (課堂) 評分細則 N/A	全班 N/A
Students present their design draft (Computer) (4 March)	0 分鐘 全班 N/A	面對面 (課堂) N/A N/A	全班 N/A
1 March (Fri) --- Students submit design draft			
Refine the plan	10 分鐘 每組6人 N/A	面對面 (課堂) N/A N/A	小組 討論區

九龍塘學校（中學部）  
2023 – 2024 年度 中三級跨學科 STEAM Maker 活動  
工作紙 5：智能家居原型設計

姓名：\_\_\_\_\_ 班別：\_\_\_\_\_（ ） 組別：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

### 甲 目標：

1. 同學能綜合科學科、數學科、電腦科和視藝科所學，創設一個節能的智能家居。
2. 同學能掌握專題研習的共通能力，例如資料搜尋、設計研究等。
3. 同學能運用所學，解決日常生活困難。

### 乙 分組討論：

你們的智能家居必須包括以下要素：

- 必須有節能效果
- 必須使用於電腦與資訊科技科所學的 Micro:bit 及感應器，例如：LED 燈、RGB 燈、人體紅外熱釋電感測器、舵機、電機、LCD 模組、滴水蒸氣感測器、氣體感測器、溫濕度感測器

試根據上列要素，思考在設計時需考慮的問題 – 六何法：

1. 何人 WHO：你們的智能家居：你們的智能家居的使用對象是誰？為什麼？【父母？寵物？】

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. 何地 WHERE：你們的智能家居的設計主要在甚麼地方使用？【在客廳？書房？】為什麼？

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

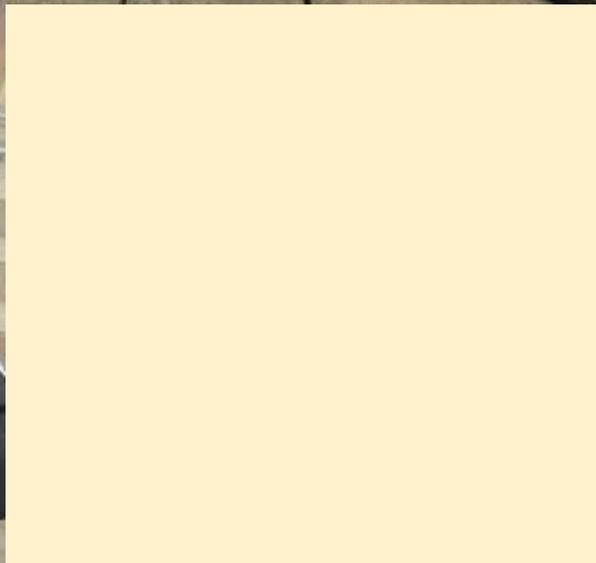
\_\_\_\_\_

3. 何時 WHEN：你們的智能家居設計在何時使用？何段時間使用？【晚上？天陰？】為什麼？

\_\_\_\_\_

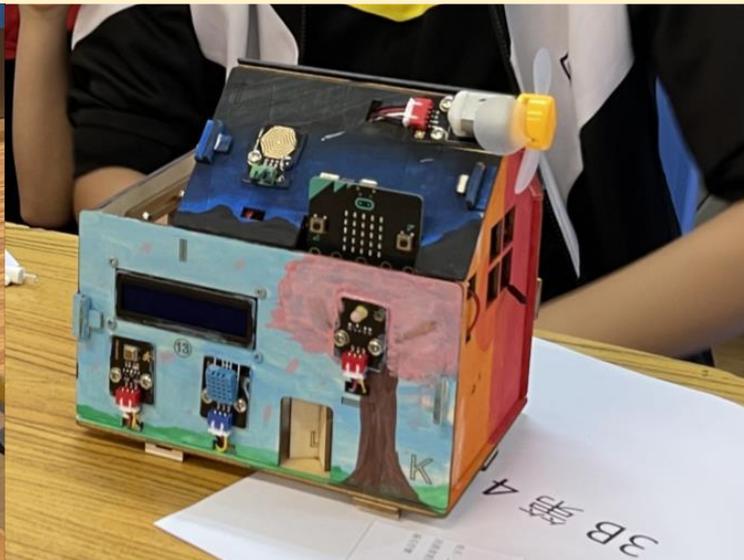
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# 心得分享

- 要照顧不同學生的能，引導學生作良好的工作分配。
- 要向前線老師闡述核心小組的宏觀想法，讓他了解到如何配合。
- 學校需要作出適當的人力資源配合



# 分享完畢

謝謝各位！





# 如何通過STEAM教育促進學生自主學習 (中學組)

---

明愛粉嶺陳震夏中學

陳立禮副校長、盧逸龍老師

4/5/2024



# 學校簡介

- 明愛粉嶺陳震夏中學
- 天主教中學
- 座落於粉嶺北區
- 設有長者學苑
- 自**2018**年起加入**HKU IN-STEM** 網絡
- 本學年加入香港大學**IDEALS**計劃
- 曾設計有關咖啡渣及軟餐等校本**STEAM**課程
- 本學年學習設計：  
**人工智能裝置——改善視障人士生活質素**

# 23/24年度IN-STEAM課程：人工智能裝置---改善視障人士生活質素

年級：中三級

課節數：15節(每節35分鐘)

涉及科目：生社、創科、數學、綜合科學

課程設計模板：**工程設計+自主學習**

課程簡介：**體會視障人士生活的痛點**，找出他們的需要；**利用人工智能技術**，設計出能改善他們生活質素的**工具**；依**工程設計循環**，**優化學生的作品**。



# 預期學習成果：學科知識

學科知識

## Bloom's Taxonomy

Higher Order Thinking ↑  
↓ Lower Order Thinking



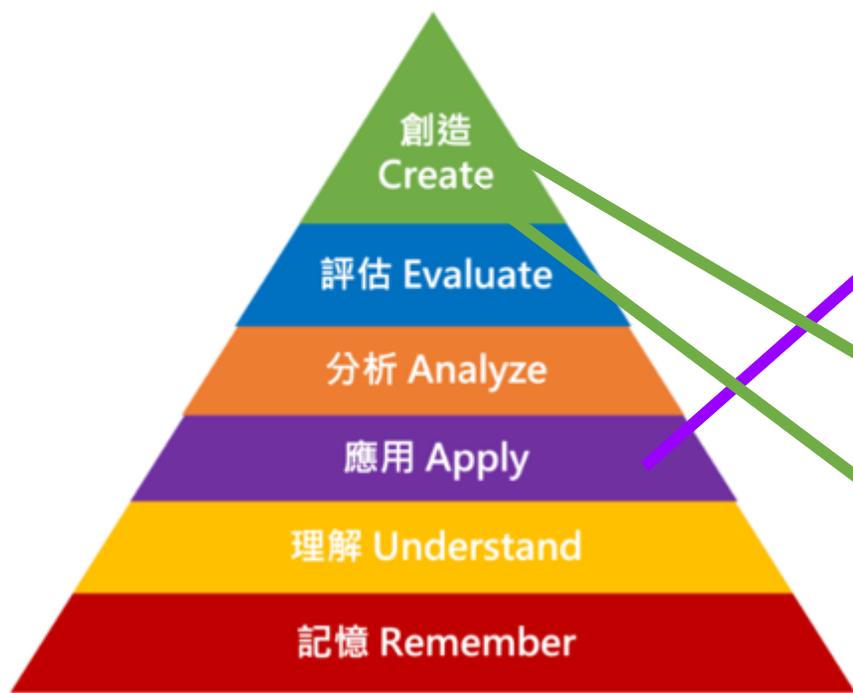
- 了解視障/眼疾的不同種類、症狀及成因  
學科類別：(科學) 布魯姆分類等級: 記憶
- 了解視障人士在日常生活的困難  
學科類別：(人文) 布魯姆分類等級: 理解
- 了解不同硬件和編程程式的基本知識 (如Huskylens、micro:bit等)  
學科類別：(科技) 布魯姆分類等級: 理解
  - 功能
  - 原理
  - 應用
- 分析各個硬件和編程程式的優點和局限性  
學科類別：(科技) 布魯姆分類等級: 分析
- 按照設計的需要, 選用合適的硬件和編程程式  
學科類別：(科技) 布魯姆分類等級: 應用
- 分析人工智能背後的原理、使用上的限制, 以至如何提升準確度  
學科類別：(科技) 布魯姆分類等級: 分析

# 預期學習成果：學科技能

## Bloom's Taxonomy

Higher Order Thinking

Lower Order Thinking



### 學科技能

應用設計思維的方式去規劃和創建一個程式或裝置

學科類別：( 工程 ) 布魯姆分類等級: 應用

同理心 ( 了解視障人士的困難和需求 )

⋮ 定義問題 ( 對象/解決問題 )

創意發想 ( 功能/原理 )

創造原型 ( 設計圖/硬件/編程程式 )

測試 ( 實驗 )

修訂原型/完善裝置的功能

⋮ 以合適的硬件和編程程式，創造出預想的功能

學科類別：( 科技 ) 布魯姆分類等級: 創造

⋮ 為智能裝置製作出合適的外型

學科類別：( 工程 ) 布魯姆分類等級: 創造

## 學生在此課程化身〔產品設計師〕，為改善視障人士的生活而創作產品

CC1: 利用資料搜集、親身採訪及混合實景等技術，了解視障人士的生活情況，從而辨識他們面對的困難，以作設定目標。



利用混合實境技術模擬視障人士生活

衣	食
看不到衣服顏色，可能會穿到奇怪穿搭，引人矚目。	難以自行煮食，容易受餒，長期食用外賣，身體會出現問題
住	行
無法調節水溫，容易被洗澡水燙傷。	行走時看不到障礙物，可能會撞倒，亦有可能跌入白階，導致受傷，或破壞到他人物品。

同學就[衣、食、住、行]四方面辨識困難

## 學生在此課程化身〔產品設計師〕，為改善視障人士的生活而創作產品

CC1: 利用資料搜集、親身採訪及混合實景等技術，了解視障人士的生活情況，從而辨識他們面對的困難，以作設定目標。



直接採訪視障人士

### 任務一：體驗回顧

1. 整個黑暗體驗活動中令你最深刻的體驗是甚麼？為甚麼？

去雜物店摸索商品，第一次摸完全猜不出是什麼東西，  
真正地體驗到視障人士的日常生括。  
因為可以

2. 與視障人士對談後，有甚麼令你印象深刻的內容？你對視障人士有所改觀嗎？

有改改觀，本來以為他們是無法看清顏色，听完  
之後發現原來他們是可以看清顏色深淺，距離近  
的情況下是能夠看清的。

記下視障人士的真正需要，協助設定目標

學生在此課程化身〔產品設計師〕，為改善視障人士的生活而創作產品

CC2: 重溫初中所學各種軟件及硬件技術，利用以上技術構想出人工智能裝置，幫助視障人士改善生活，達至自我規劃。

The screenshot shows a sidebar on the left with navigation options: MR體驗 & 黑暗中的..., 採訪問題: 黑暗中對話, 活動反思, 小組討論: 想解決的..., 小組討論: 想解決的..., 小組討論: 想解決的..., CC2: 設計方案及自我規..., 創科: 硬件和軟件, 硬件介紹, 語音拼音中文播報軟... The main content area displays a list of discussion topics, each with a star icon, a title, and a group icon. The topics are: 3A16 (Group 1), 飯店 (Group 4), 手機app (Group 4), 智能裝置可以在甚麼時候幫助上述對象, 上述對象在甚麼地方使用該裝置, 上述對象如何使用該裝置? (Group 2), 拐杖 路上安全 自動感應 (Group 1), and 全天 任何地方都可 (Group 2).

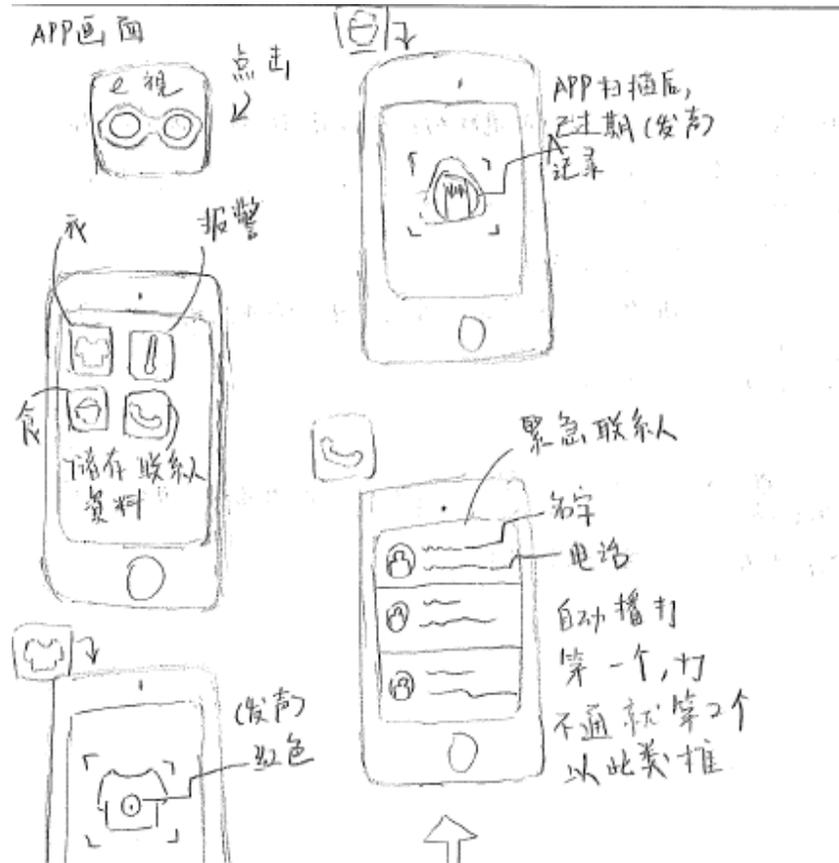
於ILAP平台的討論區構想設計

The screenshot shows the course content for CC2: 設計方案及自我規劃. It lists various resources under the heading '創科' (Creative Computing). The resources include: 自學網站: micro:bit 教學 (Completed), 硬件模擬編程網站 (Completed), 創科: 硬件和軟件 (Completed), 硬件介紹 (Completed), 語音拼音中文播報軟件包 (Completed), and 硬件接駁教學 (Completed). Navigation arrows for CC1 and CC3 are also visible.

學生於ILAP平台重溫初中創科內容

學生在此課程化身〔產品設計師〕，為改善視障人士的生活而創作產品

CC3. **設計**出人工智能裝置的初稿並進行階段性匯報，同學就裝置的外型、創意、完成度及可行性進行評分，協助同學改善設計，以作**自我監督**。



學生設計: E視(手機程式)

硬件使用:

- 採用四個超聲波感應器可全方位360°檢測障礙物

前方1m有障礙物

產生高頻率震動提示, 直到危險消失

提示前方有障礙物

(ivue)正面

AI語音(發出提示音告知視障人士眼前物體是什麼)

鬆軟墊(包圍面)  
(用作作填充物, 外包角不易過硬材料)

攝像頭(透明物件)

Husky Lens(顏色識別, 分辨衣服顏色類型和尺碼)

可調節鼻托(令使用者能夠更貼合自己需求)

產品功能簡介

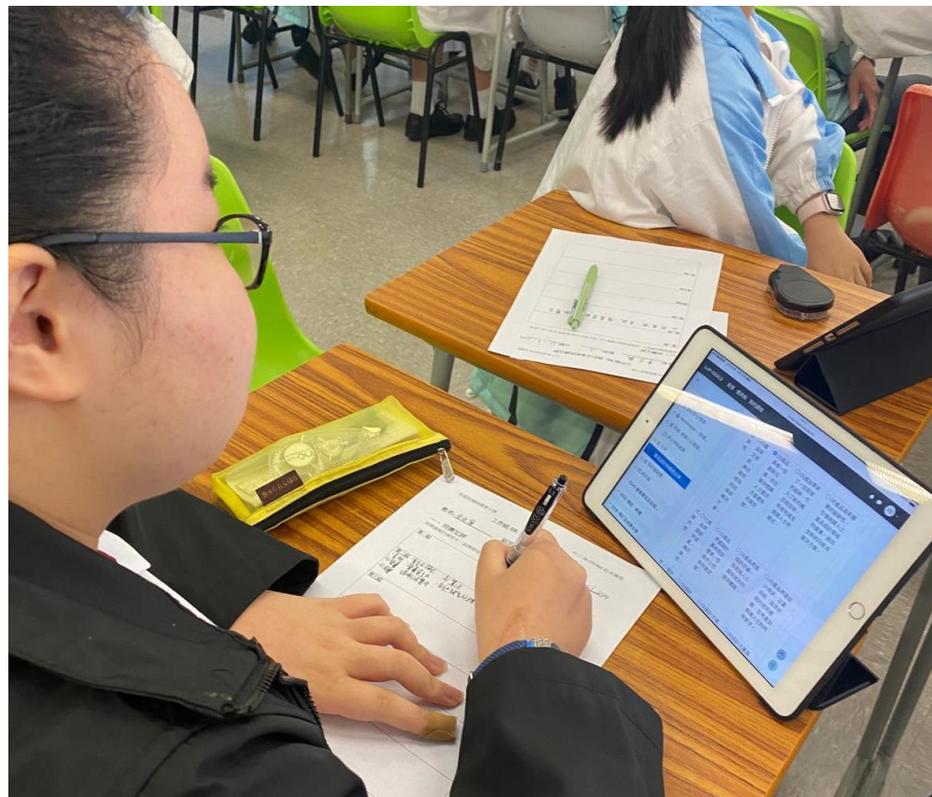
學生設計: ivue(智能眼鏡)

學生在此課程化身〔產品設計師〕，為改善視障人士的生活而創作產品

CC3. **設計**出人工智能裝置的初稿並進行階段性匯報，同學就裝置的外型、創意、完成度及可行性進行評分，協助同學改善設計，以作自我**監督**。



同學就各自設計進行發佈會



按早前設計的成功準則，為其他組別評分

學生在此課程化身〔產品設計師〕，為改善視障人士的生活而創作產品

CC4: 各組同學就各自設計進行分工，運用不同的物料及軟硬件，**製作出**人工智能裝置的原型，以作**自我監督**。



進行分工，動手製作



同學進行編程

學生在此課程化身〔產品設計師〕，為改善視障人士的生活而創作產品

CC5: 討論出成功準則，以此測試及評價原型，以達至自我評鑑，按測試結果制定改善計劃書，以達至自我修訂。

工程設計: 評價及修訂

自主學習循環: 自我評價，自我修訂

2024年5月9日及13日上午

CC6: 優化設計，進行總結性匯報，展示學習成果，收集師生的評價並進行自我評估。

工程設計: 評價及修訂

自主學習循環: 自我修訂

2024年20日上午

CC6 - 優化設計，進行總結性匯報，展示學習成果，收集師生的評價並進行自我評估。



CC1 - 利用資料搜集、親身採訪及混合實景等技術，了解視障人士的生活情況，從而辨識他們面對的困難，以作設定目標。

CC2 - 重溫初中所學各種軟件及硬件技術，利用以上技術構想出人工智能裝置，幫助視障人士改善生活，達至自我規劃。

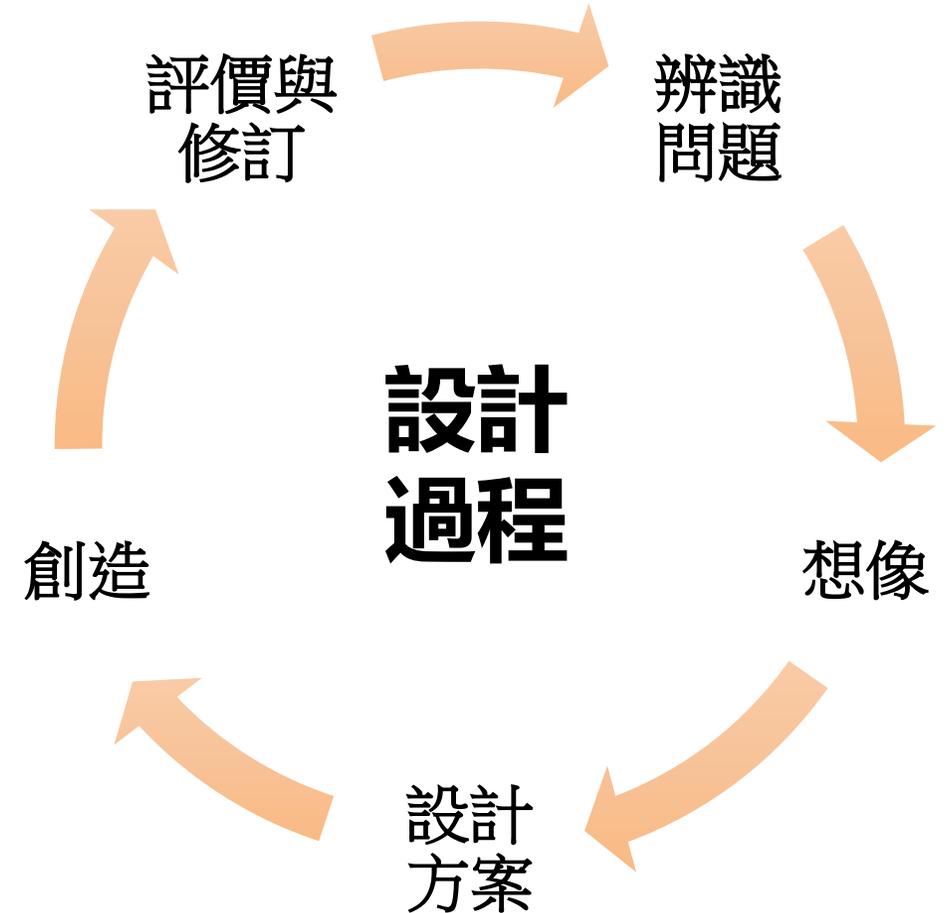
CC5 - 討論出成功準則，以此測試及評價原型，以達至自我評鑑，按測試結果製定改善計劃書，以達至自我修訂。

CC4 - 各組同學就各自設計進行分工，運用不同的物料及軟硬件，製作出人工智能裝置的原型，以作自我監控。

CC3 - 設計出人工智能裝置的初稿並進行階段性匯報，同學就裝置的外型、創意、完成度及可行性進行評分，協助同學改善設計，以作自我監控。

# 如何促進學生經驗工程設計過程的主要步驟及自主學習部份

1. **提升學生動機:** 好玩/貼近生活/有意義/老師多鼓勵。
2. **張弛有度:** 既能發揮學生創意，亦不能離題。
3. **善用自主學習平台:** 把課時變成學時，利用網上平台優化學生的學習習慣。



THANK YOU !

