

《STEM教育與創意思維教學的實踐》

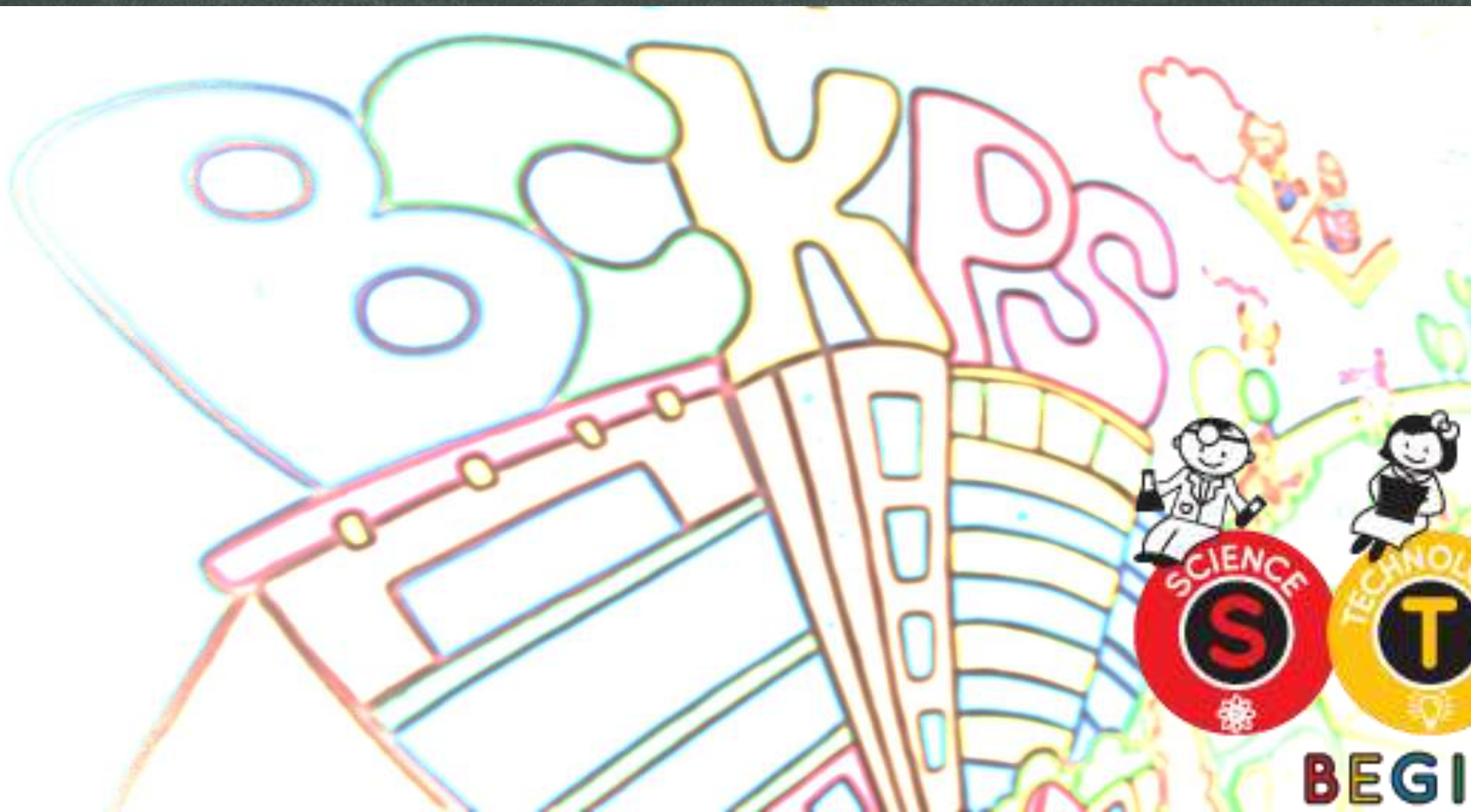
佛教慈敬學校



鄭志良助理校長
樊永業主任
李澤茵老師



背景





背景

STEM 教育是整合科學 Science、科技 Technology、工程 Engineering 及數學 Mathematics 元素的學與教，

- 學科統整以致應用
- 學生學習為中心
- 「動手」參與學習活動
- 進而以科學化的方法
- 解決生活上的各種問題與困難





校本課程



STEM 教育的核心價值——

整合的教學方式培養學生掌握**知識**和**技能**，
並能進行靈活遷移和應用，以解決真實世界的問題。
著重啟發學生的**探究、解難及創新精神**，
從而成為具備「STEM**素養**」的新一代。



專業發展

核心小組

教師專業培訓

善用校外資源



課程調適安排

重整及編訂校本常識科

原則：

1. 與校本價值教育協調，

調整常識科課程重覆部分

2. 與校本電腦科協調，注入資訊科技素養

3. 騰出教學空間，統整各級科學單元，

注入STEM元素

1	年級	統整內容	有關課題	加入STEM	STEM 內容	替代部份	調整原因
2			1信息的傳遞	D - 1 靜電	1)認識靜電是怎樣產生	1) 於資訊科技科內	1) 與資訊科技科內容重疊
3					2) 認識靜電的特性	教師 內容	
4					1) 認識振動的特性		
5	P4	統整內容	2資料的記錄和儲存	加入STEM	2) 認識振動與聲音的關係	(備	
6			3資訊科技與溝通		1) 認識電磁鐵的製作方法		
7			4資訊科技的應用		2) 電磁鐵的特性		
8							

統整內容

加入STEM

替代部份

原因

統整

與校本電腦科協調

替代部份

調整原因

- 1) 於資訊科技科內教授有關內容
- 2) 資訊科技素養 (價值教育)

- 1) 與資訊科技科內容重疊

與校本價值教育協調

3資訊科技與
溝通

D-3 磁與電

1) 認識電磁鐵的製作方法

4資訊科技的
應用

2) 電磁鐵的特性

1	年級	統整內容	有關課題	加入STEM	STEM 內容	替代部份	調整原因
2			1信息的傳遞	D - 1 靜電	1)認識靜電是怎樣產生	1) 於資訊科技科內教授有關內容 2)資訊科技素養 (價值教育)	1) 與資訊科技科內容重疊
3					2) 認識靜電的特性		
4					1) 認識振動的特性		
5	P4	第二單元	3資訊科技與生活	D - 2 振動	2) 認識振動與聲音的關係		
6				D - 3 磁與電	1) 認識電磁鐵的製作方		
7							
8							

注入
STEM
元素

提升
敏覺能力

觀察入微的能力，能找出問題的重點，發現問題的缺漏和關鍵的能力。



引起學習興趣，齊來動動手



1.科學 (動手實驗)



2.科技及工程



3.數學

1.科學探究課程 (動手實驗)



科學探究課程



P

- PREDICT
- 預測實驗結果

O

- OBSERVE
- 細心觀察

E

- EXPLAIN
- 小心求證





科學探究課程





工作紙設計

(把這個實驗活動詳細記錄下來，最好能加上插圖喔！)

在試管中的魔法裏，
老師把菜放在瓶子裏，
之後老師把一條木片放在...



我覺得最神奇的實驗是：

不沉的硬幣

因為

很有趣

↓接著繼續寫吧！





我覺得最神奇的實驗是：

魔法變變變

因為銅鐵絲會生鏽 非常有趣

↓接著繼續寫吧！

科學實驗報告

科學報告

2016年4月14日



把今天做過的
☆做了哪些？

- 神奇的魔法
- 神奇的物理
- 神奇的化學

☆最令你驚訝的實驗是：
把你要跟爸媽說明的

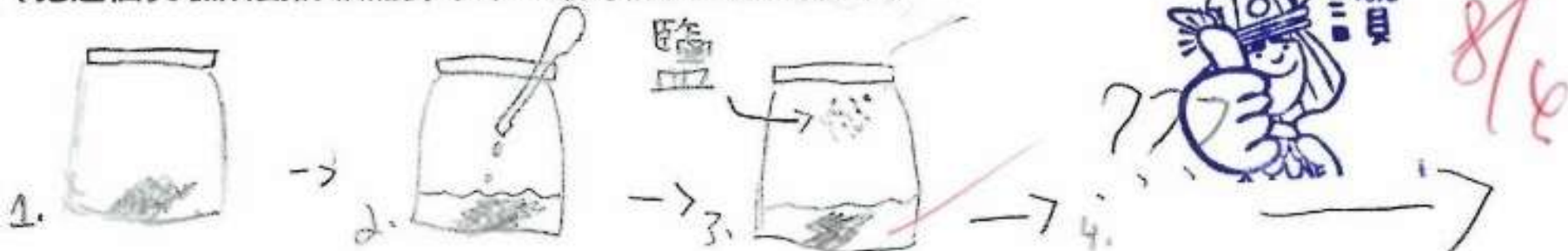
我覺得最神奇的實驗是：

神奇的魔法
因為那個魔法會變

(把這個實驗活動詳細記錄下來，最好能加上插圖喔！)

如果空格太小，也可以寫在這邊
一邊寫著自己的報告，一邊向

(把這個實驗活動詳細記錄下來，最好能加上插圖喔！)



感謝所有
老師做那麼
有趣的故事

(課外)

9.5 歲



學研教室



感謝所有
老師做那麼
有趣的故事



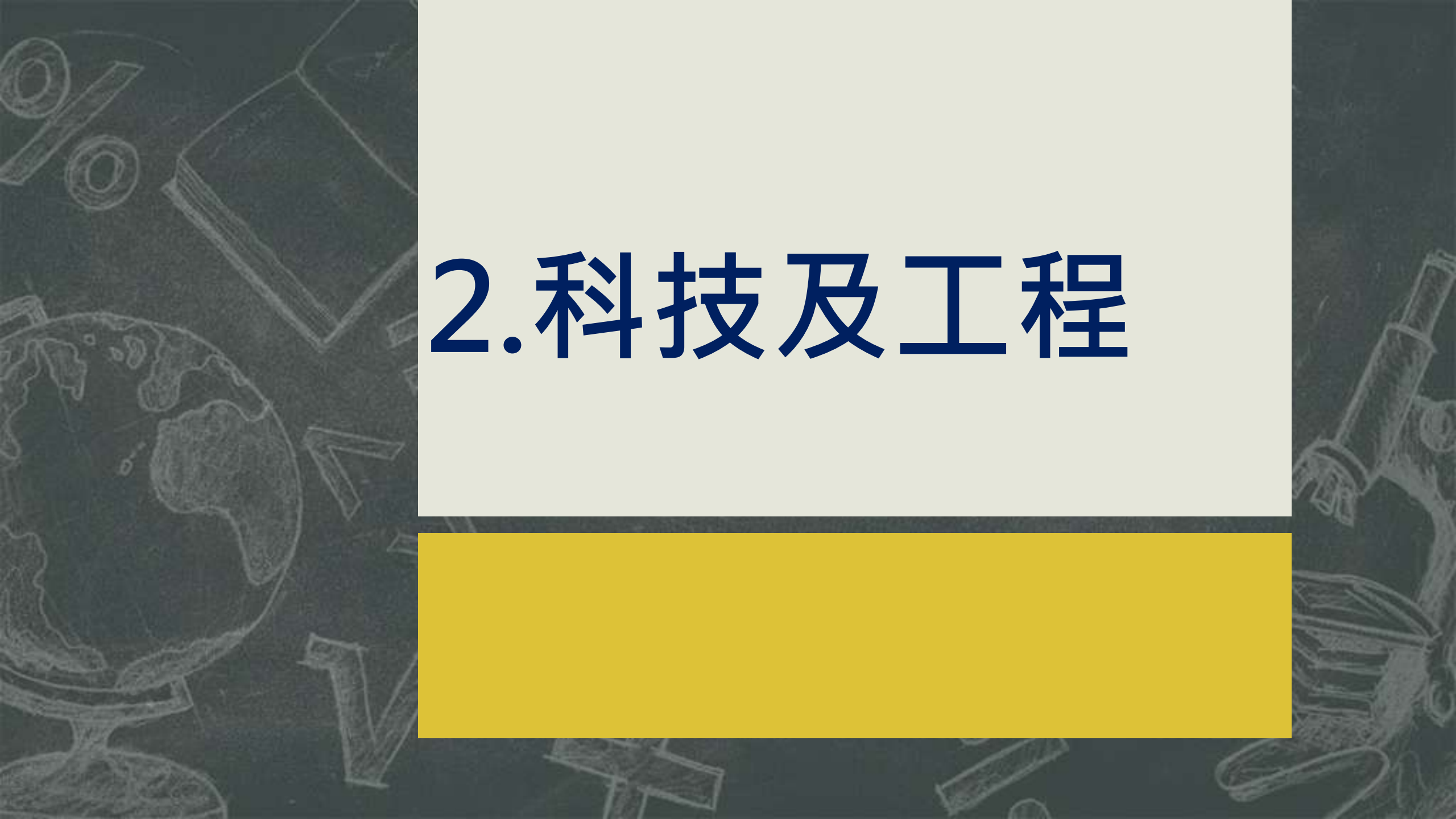
閱讀配合STEM





善用全方位學習周





2.科技及工程



科技及工程(製作與匯報)



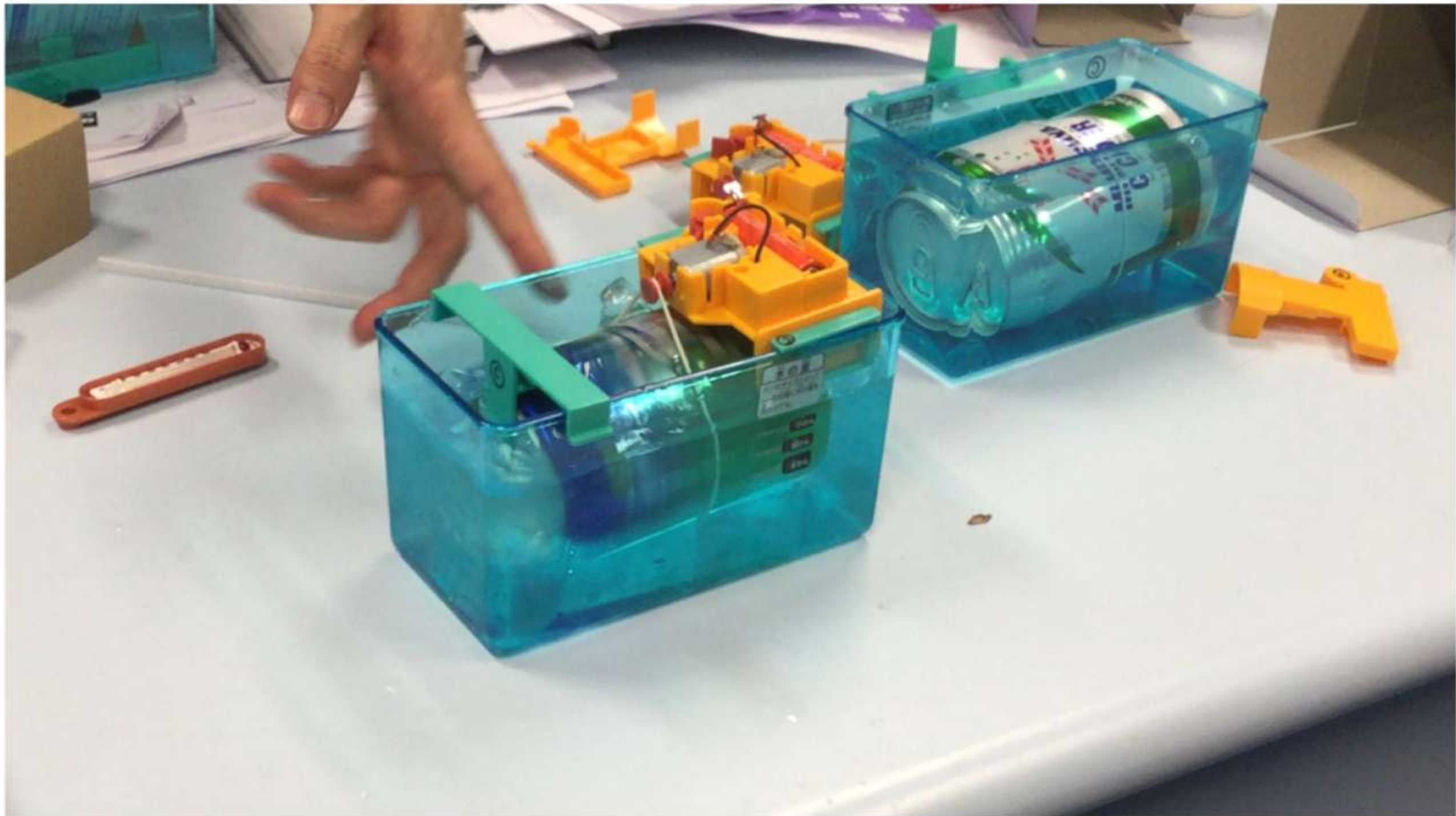
魔術盒子

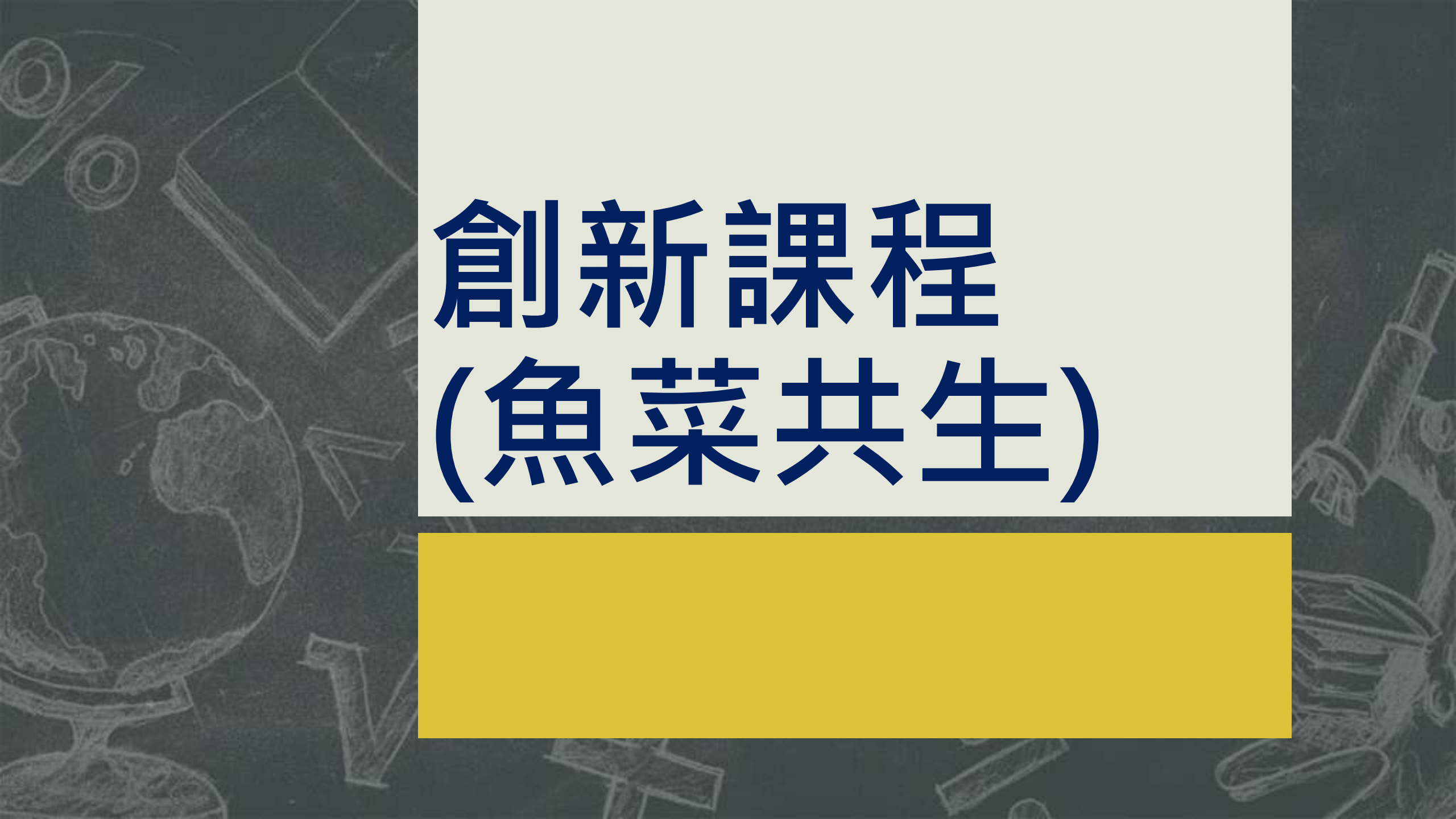


製作工具



機械人任務



The background features a dark grey collage of white line-art icons. These include a globe, a microscope, a book, a percentage sign, a pencil, and various geometric shapes like triangles and rectangles. The icons are scattered across the entire background, with some appearing more prominent than others.

創新課程 (魚菜共生)





魚菜共生



認識原理



組合及解難



團隊協作



觀察及紀錄

興趣班



興趣班



認識原理



組合及解難



團隊協作



觀察及紀錄



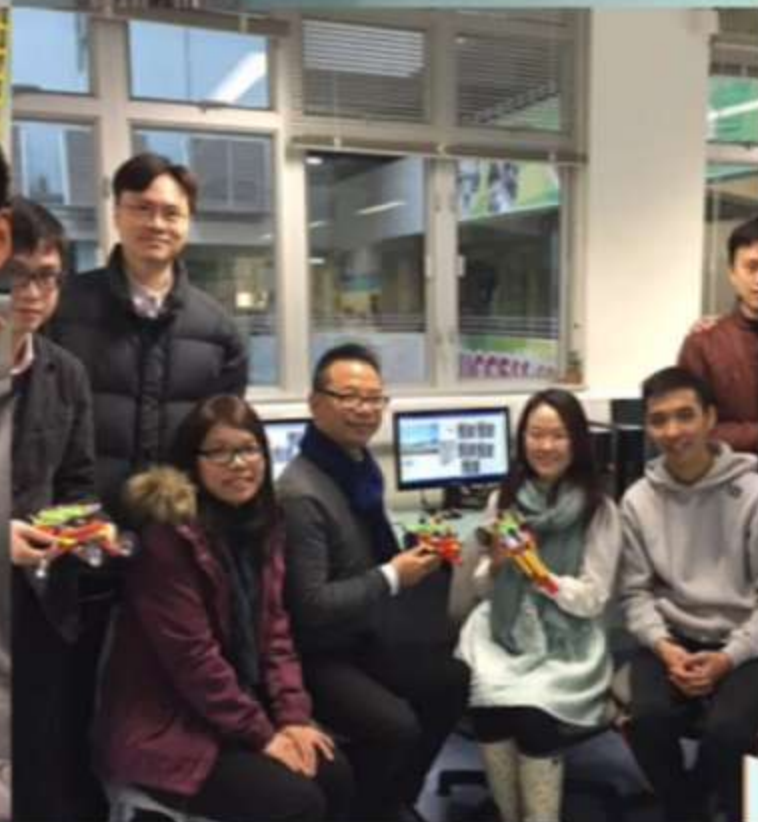
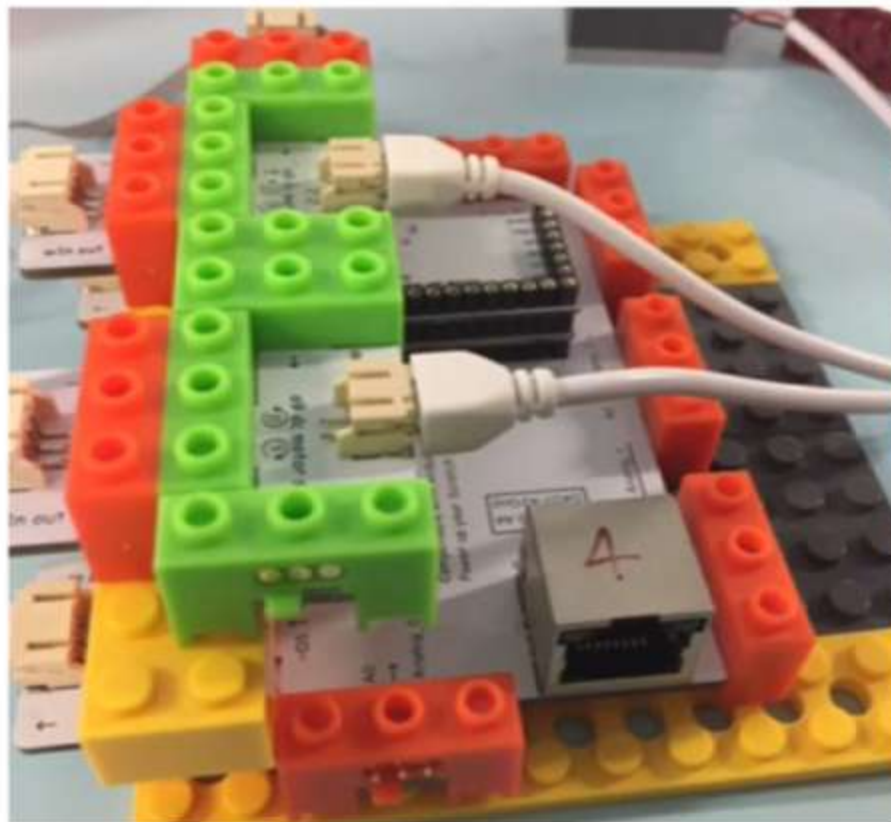
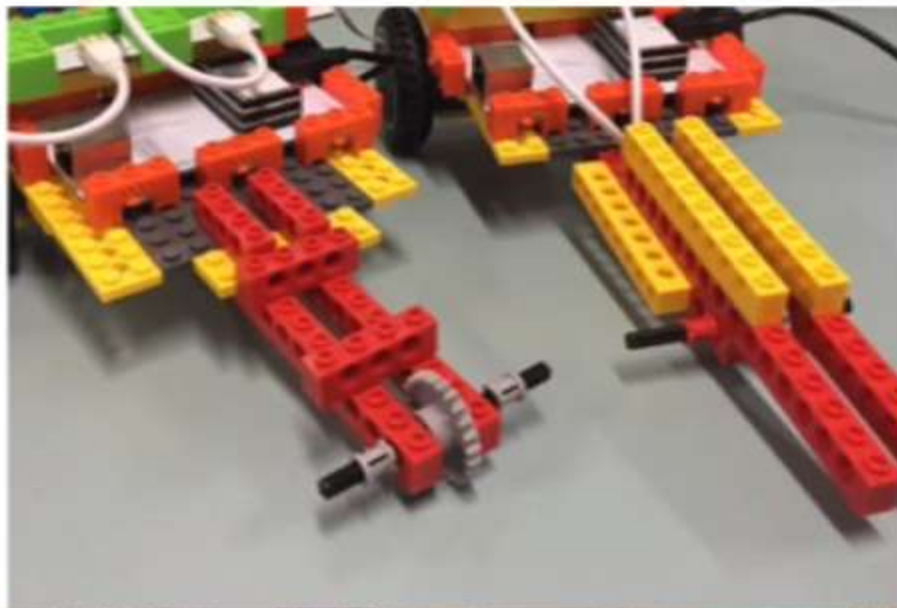


善用校外資源



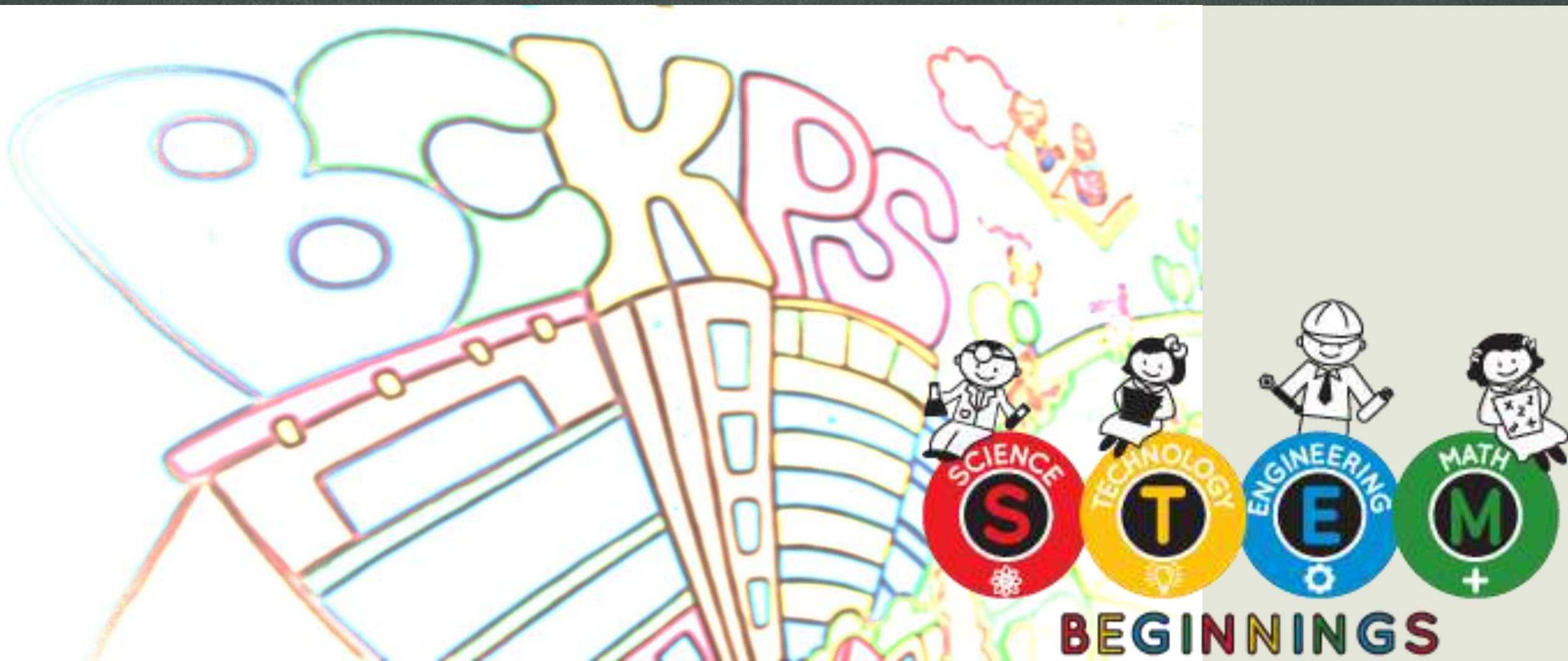


InstaMag





電腦科如何配合STEM



KIVA





amazon
fulfillment



機械人高智能 搶走你飯碗

■ 未來30年 7成工作料「被自動化」

牛津大學今年進行一項研究，分析702個職業的工作性質，了解被機械人取代的機會率，結果發現全美47%人的工作，都有在20年內被機械人取代的危機。

香港經濟日報(21-4-2014)

撰文:沈帥青

欄名:港是港非

機械廚師



上海北外灘商圈一間拉麵店

上海北外灘商圈一間拉麵店



IH蒸氣磁應西施電飯煲 (1.8公升)

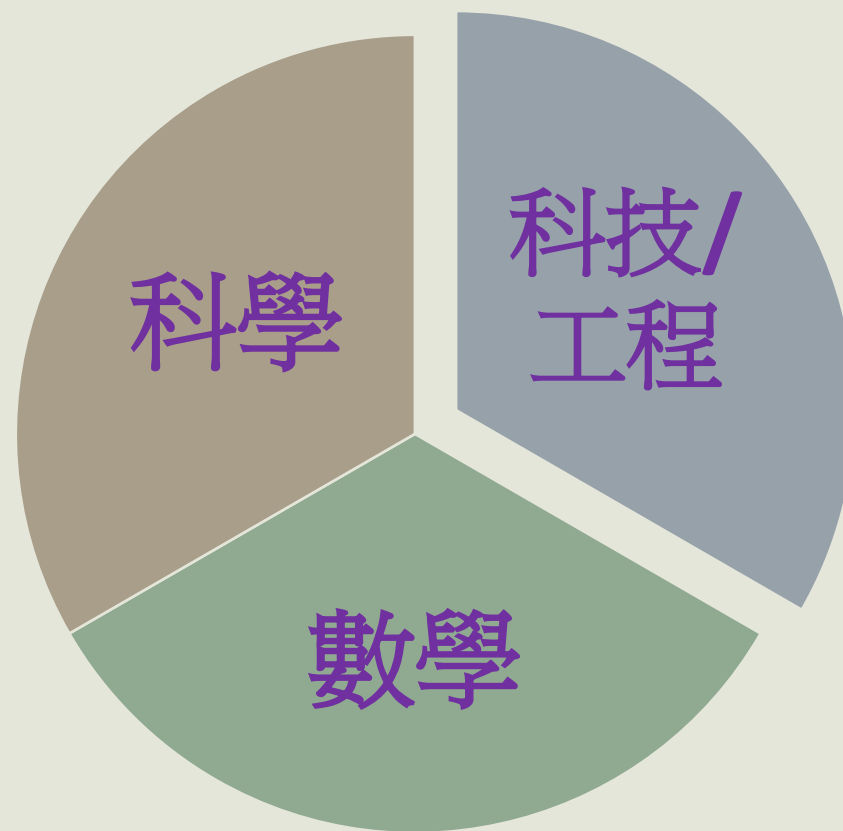
SR-SPX183

建議零售價 HK\$10,000

- 容量：1.8公升 / (1-10 杯) 1,400 瓦特
- 「舞動沸騰」技術讓米粒在鍋內躍動翻騰，米飯均勻受熱，引出其甘甜、粘糯感
- 200°C高溫蒸氣於米飯表面形成保濕層，鎖緊水份以保護米飯的香醇



STEM學習活動的建議



電腦科如何配合STEM

編程(Coding)

編程(CODING)

- 解決日常生活中的困難
- 培育學生對科研的興趣
- 透過一些指令運作
- 理解最基礎的編寫程式的情況

SCRATCH



如何推行

年級 \ 年度	15-16	16-17	17-18
一年級		紙牌活動	紙牌活動
二年級		Hour of code Dash and dot 課程	Hour of code Dash and dot 課程
三年級	Dash and dot 課程 綜合課(抽離式)	Hour of code Dash and dot 課程	Hour of code Dash and dot 課程
四年級		Hour of code	Scratch
五年級	Scratch	Scratch	App inventor
六年級	Scratch	App inventor	App inventor

面對問題



資金

- 10萬元撥款推行STEM教育

教師

- 專科專教的優勢
- 高年級電腦科由4位同事任教
- 集中資源培訓

學生

- 由編寫程式製作動畫
- 到實體化地控制機械
- 大部份學生都深感興趣

家長



總結



Nayaa

