



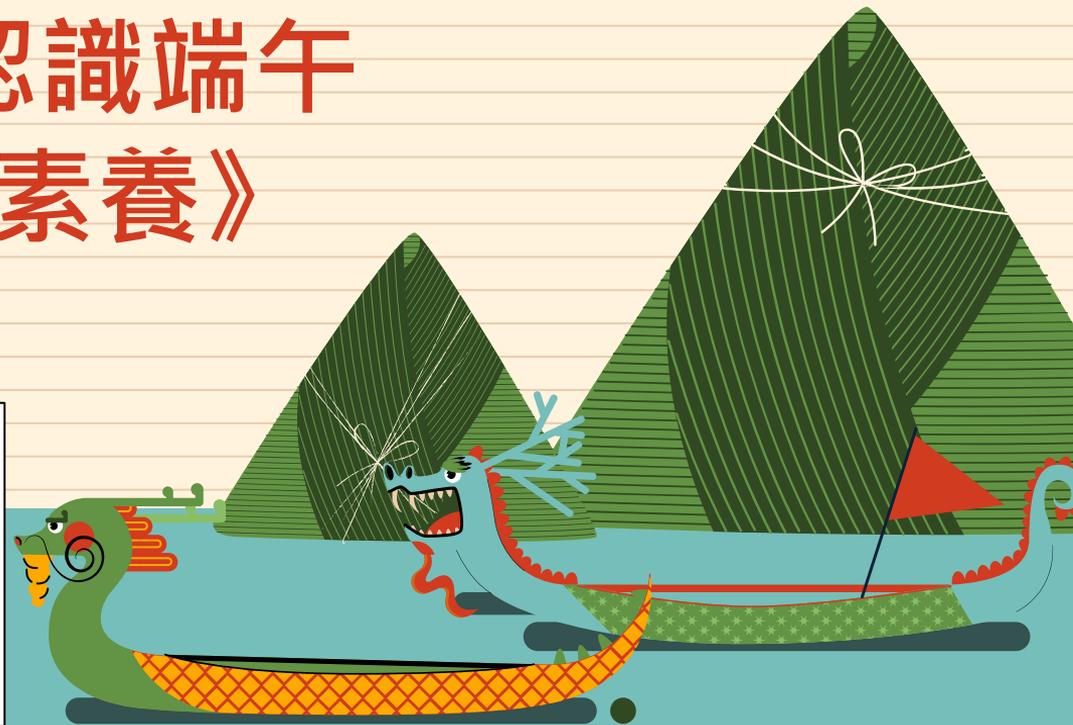
聖公會主風小學

《從STEAM認識端午節的文化和素養》

分享教師：

伍展鴻
麥逸之、劉秋婷
陳慶良
潘志煒

STEAM統籌
常識科科主席
資訊科技科主席
藝術教育統籌



匯報流程

1

背景分析

- 1.1 STEAM教育的意義
- 1.2 高層次思考的重要性
- 1.3 促進高層次思考能力的學習

2

教學設計

- 2.1 結合探究與設計思維的教學策略
- 2.2 教學過程分享

3

課堂示範

- 3.1 作品示範
- 3.2 編程及音樂節奏示範

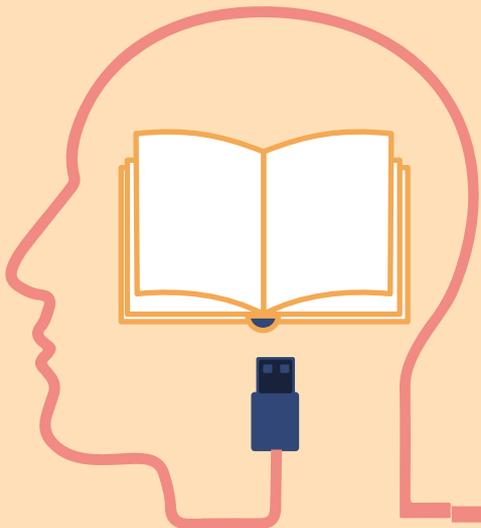
4

反思

5

總結及提問

STEAM教育

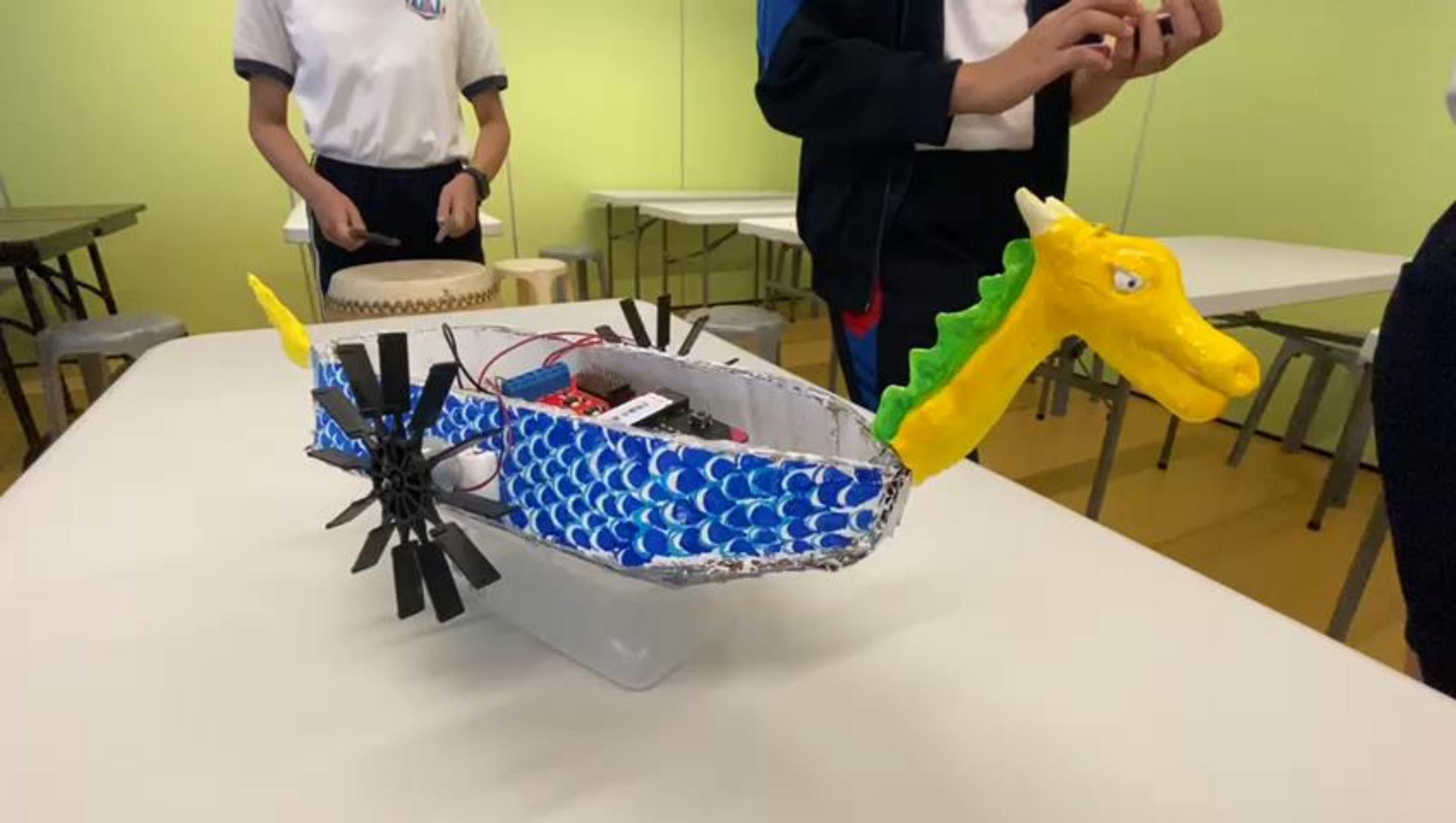


教學理念

以節慶文化作切入點，透過跨學科STEAM學習活動及價值觀教育，提升學生對中華文化的認識，並加強學生對國家的歸屬感。

以中文科起首說故事作情景導入，讓學生了解端午節的由來、龍舟競賽的傳統文化及意義；隨後的STEAM部分，學生在結合設計思維的探究式學習模式下，創作龍舟的船身，及編程(Micro bit)製作遙控程式。最後，配合音樂科節奏和演奏教學，模仿龍舟競賽的情境，讓學生能夠親身體驗節慶活動的樂趣。

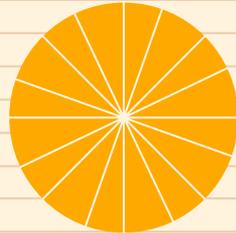




教學目標

1. 認識屈原的生平及歷史故事，加強國民身份認同。
2. 理性分析屈原投江自盡的行為，建立珍惜生命的價值觀。
3. 運用物料製作能浮於水面的龍舟船身。
4. 運用micro bit藍芽連線及加速功能編寫製作龍舟槳模擬器，透過仿效龍舟鼓手動作，搖控驅動龍舟航行。
5. 運用傳統龍舟文化擊鼓節奏，演奏熱血沸騰的音樂。

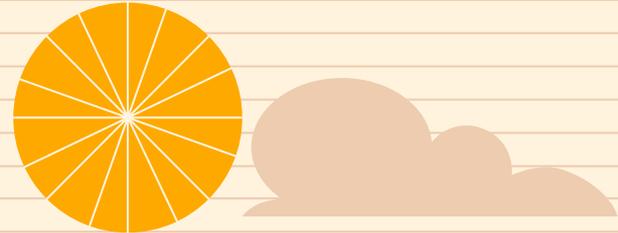




01 背景分析

STEAM教育的意義





1.1 傳統的STEM教學

STEM教育的意義在於提升學生的綜合和應用能力，傳統的STEM活動設計較集中培育學生的認知、應用、理解等思維能力。將知識抽離加以系統化及專門化，屬於傳統數理教育的延伸（李揚津，2016）。

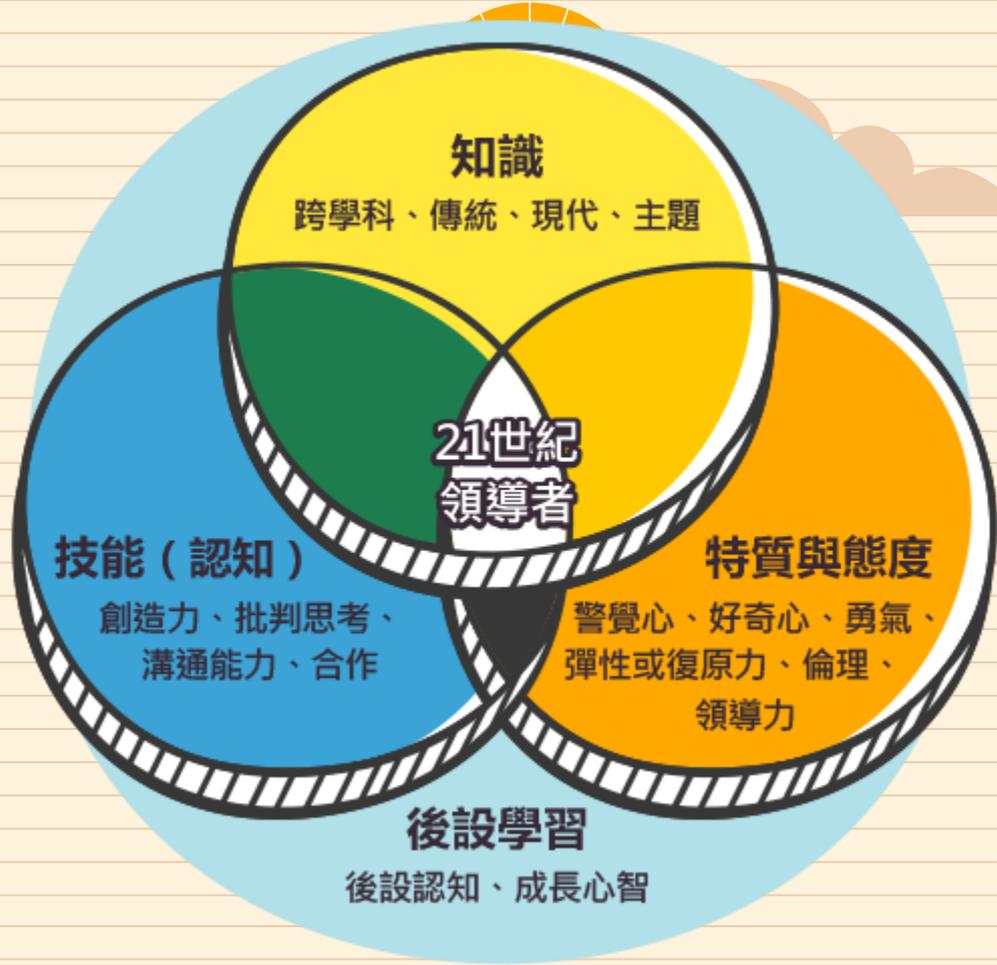
教師採用以教師為中心的教學方式，主導學生學習的過程，屬於「封閉式」的教學策略，並指導學生利用指定的物料製作複製的學習成果，令他們失去發揮創造力的學習機會（劉永慈、譚惠群，2009）



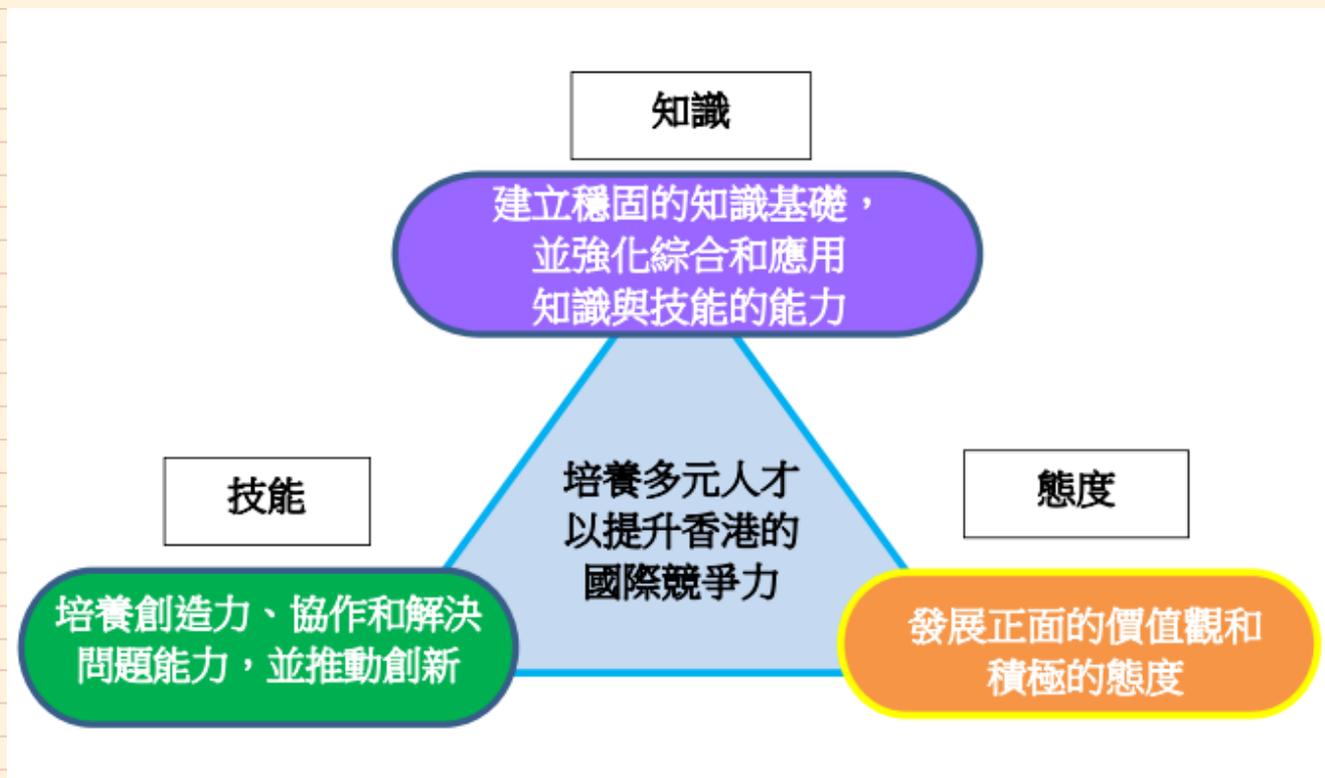
歐洲經濟合作組織 (OECD)

1.2 2030年的學習框架

未來領導者不僅需要具備跨學科知識，還要擁有創造、批判思考、溝通合作等技能，以及警覺心、好奇心等特質與態度，而整個外圍的底蘊則是後設學習能力，包含後設認知及成長心態。



1. 課程層面：STEAM 教育目的



STEAM 教育課程架構

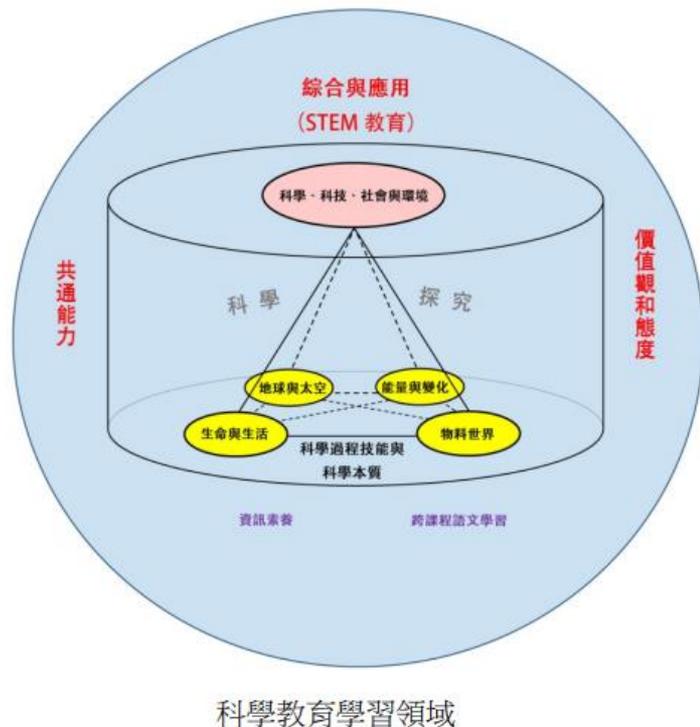
STEAM 教育強調

1. 綜合能力應用
2. 建立和應用共通能力
3. 培養正確價值觀和態度

實行模式:

1. 跨課程學習
2. 探究式學習
3. 具有主題和意義性學習

科學、科技及數學教育學習領域的課程架構



參考資料:

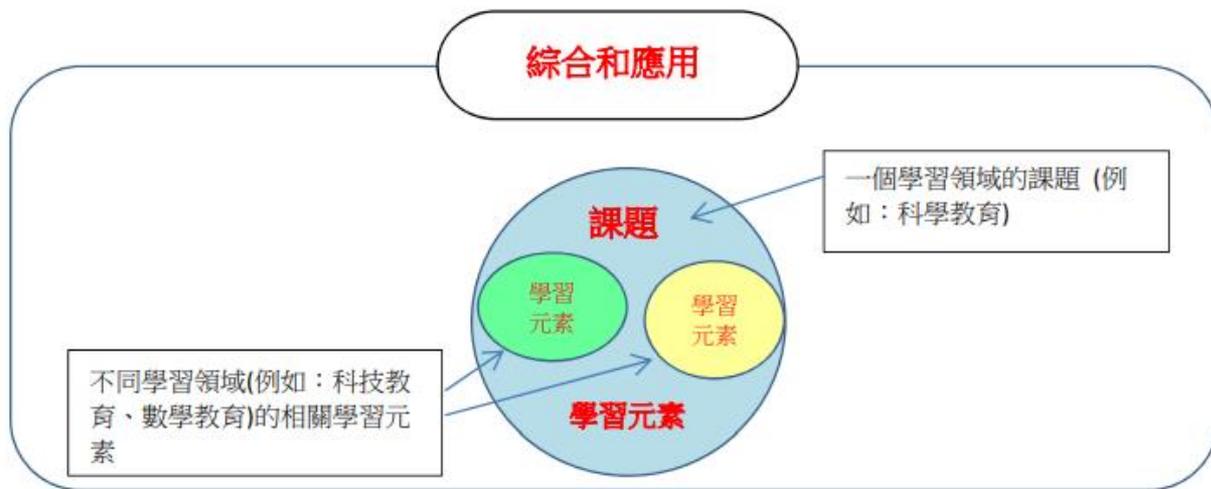
- 課程發展議會(2015)。《推動STEM 教育—發揮創意潛能》概覽。
- 課程發展議會(2017)。《科學教育 - 學習領域課程指引(小一至中六)》。

STEAM 教育採用模式



模式一

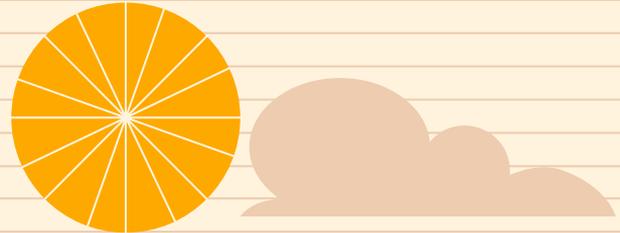
建基於一個學習領域課題的學習活動，讓學生綜合其他學習領域相關的學習元素。



1.3 促進高層次思考的教材

題目	應用的思維能力
1. 按照老師的示範，用環保物料、水晶膠、編程及馬達創作龍舟。	認知、理解
2. 參考資料一、二或搜集相關資料，列舉一項可以使用安全指示燈的生活情境，並填寫指示燈的功能。	應用、分析
3. 在下面的空格畫出你的設計。	分析
4. 根據你的設計，除已提供的材料外，列出需要的材料。	評估
5. 記下一項製作中遇到的困難，並描述你如何解決。	評估、應用
6. 在下面的空格內，貼上你的成品照片，按需要加上文字說明。	創造
7. 紀錄實驗結果	理解
8. 總結所學，列舉最少兩項改良的建議。	評估、分析

表1. 學習冊的題目對應的思維能力



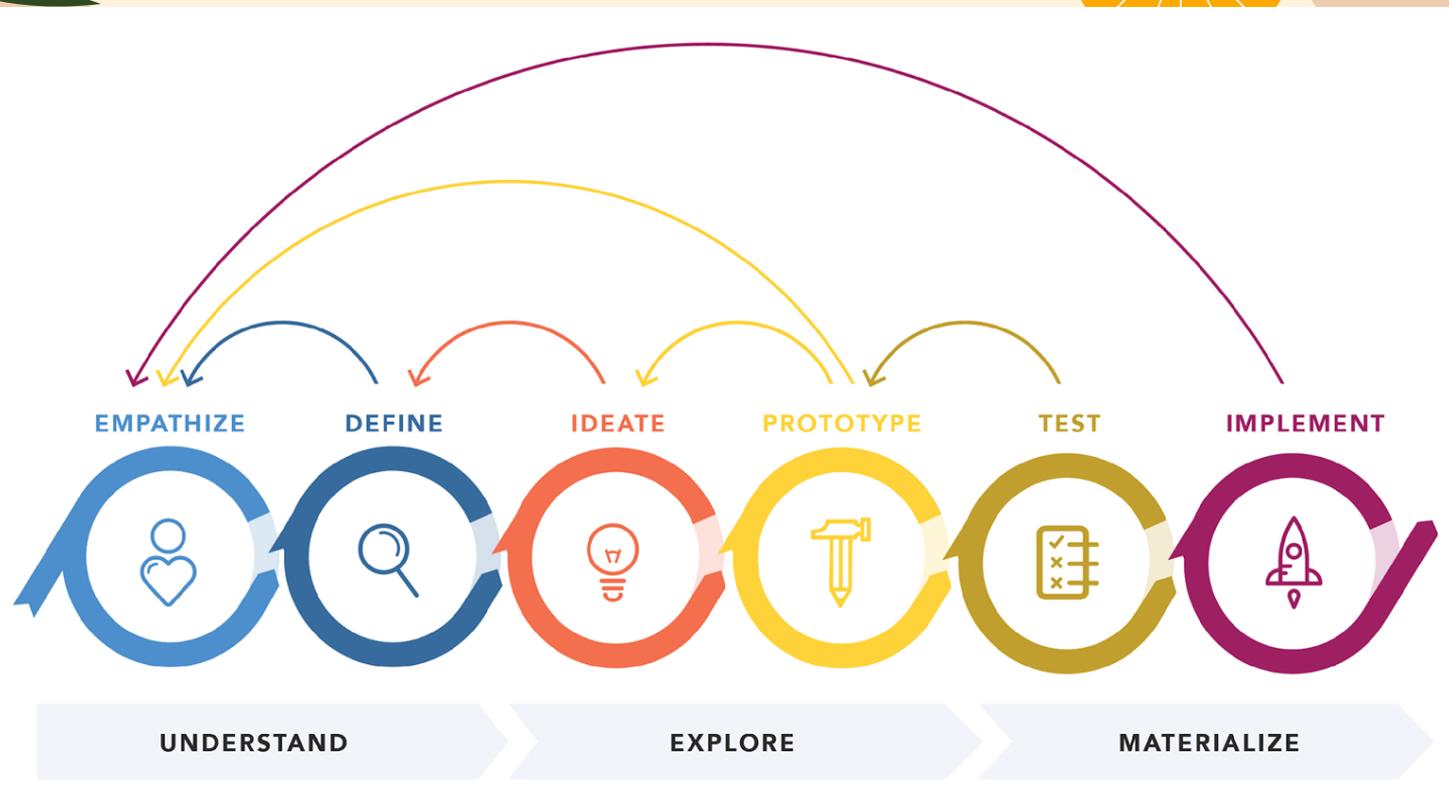
02 教學設計

2.1 結合探究與設計思維的教學策略

2.2 教學過程分享



設計思維 (Design Thinking)



探究式學習的比喻

「烘焙是一種科學，做菜(好吃的)是一門藝術。」

初級烘焙的學習者需要確定每個成分是否正確、遵從每個步驟，然後依照書上的指示完成每一件事。
在完成基本的食譜後，就可以開始自行加入成分並進行實驗。(Dustyn Roberts, 2013)



是次活動整體規劃



- 認識端午節由來和屈原的生平
- 認識傳統端午節的節慶文化

常識
層面

- 認識中國鼓和節奏樂如何應用於龍舟競渡比賽上

音樂
層面



體育
層面

- 讓更多人安全參與
- 重新吸引國際龍舟總會

價值觀
教育

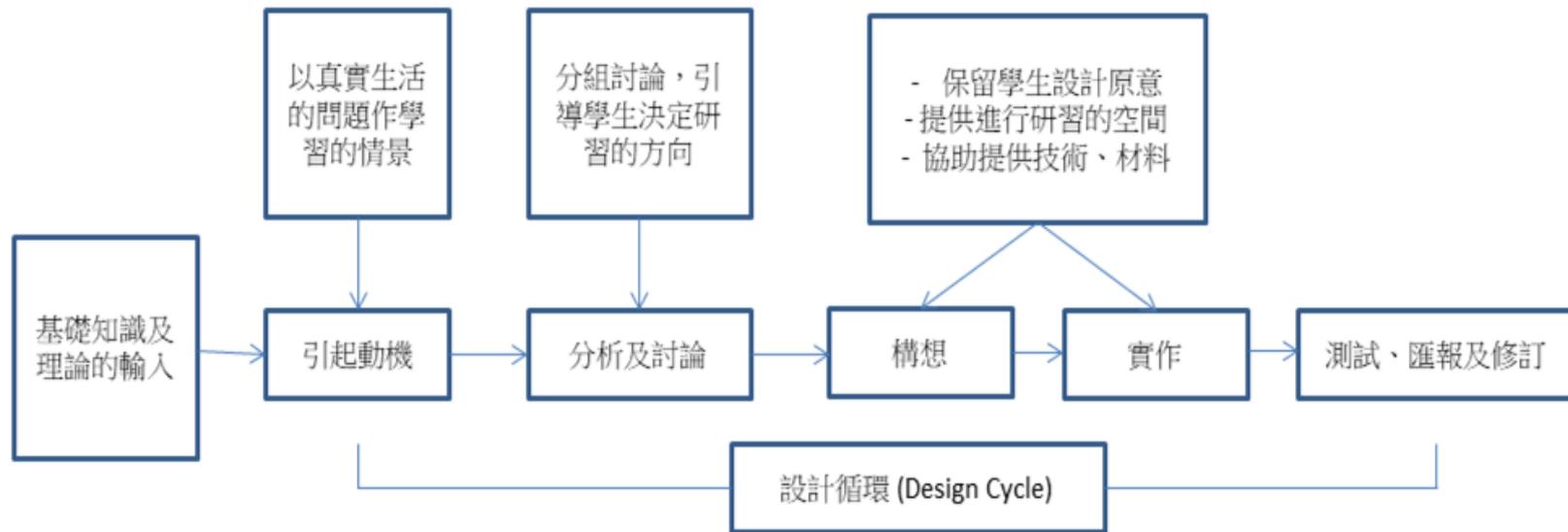
- 透過認識傳統龍舟文化，加強國民身份認同
- 提高節日氣氛

STEAM
教育

- 學會運用科學和科技製作龍舟
- 促進學生與運動員交流



2.1 《結合探究與設計思維教學策略》



2.2 建構清晰的學習階梯



第七、八節 檢視及競賽

1. 測試成品，並修訂成品（創造、評鑑）
2. 學習隨著音樂節奏合作操縱龍舟

第四至六節 創造遙控龍舟

1. 學會應用合適物料模擬龍舟的設計（應用、創造）
2. 運用半製成的編程製作龍舟杖模擬器（應用、評估）

第二至三節 分析及評估

1. 教師提出解難情景(生活困難)（引起動機）
2. 參觀中國香港龍舟總會考察龍舟的設計（辨認、理解及分析）

第一節 認識節日文化

1. 認識屈原生平及歷史故事。
2. 透過假如屈原可以從生，並構想幫助建立正確的價值觀。（辨認、理解及分析）

首兩節以認知、理解為主
建立發揮應用及創造力的基礎

2.2 促進學生進行高層次思考

能力 ✖

分類、組織、歸納

- ◆ 能理解編程遙控及搖動功能
- ◆ 能分析龍舟各結構的功能

解難、創造、評鑑

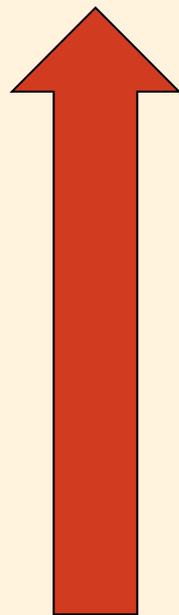
- ◆ 有系統地計劃作品的創作過程
- ◆ 能檢訂半製成編程的錯誤(bug)
- ◆ 能解決設計作品過程中遇到的困難
- ◆ 能評鑑作品

知識 ⚙

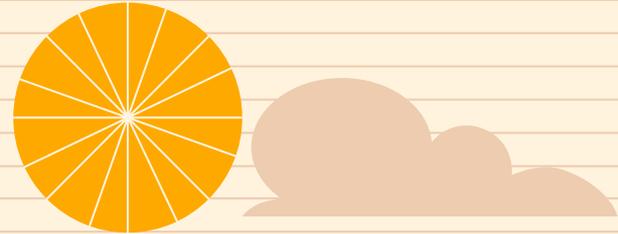
- ◆ 認識屈原生平及歷史故事
- ◆ 認識龍舟的基本構造

- ◆ 探討生命有價，珍惜生命可為國貢獻更多，建立正確的價值觀。
- ◆ 連繫傳統節日與個人的關係，加強身份認同。

高階



基礎



2.2 教學過程分享



第一節 中文課

教學目標：

1. 認識屈原生平及歷史故事。
2. 透過假如屈原可以從生，並構想幫助楚國的辦法，學會反思生命有價，建立正確的價值觀。



公元前770年 - 公元前221年

2,700年歷史

楚國前已流傳。其中的例證有《穆天子傳》曾載：「曾有周天子（指周穆王）乘龍舟浮于大沼。」而《述異記》則敘述，吳王夫差作天池，池中有龍舟，日與西施戲水。由此看來，龍舟的出現可能是比楚國時期更早。

第一節 中文課



我欣賞「屈原」愛國，因為.....

鄧梓晴4C(26)

因為我覺得他貢獻了很多的事情，人只有一條生命。

♡ 0

6B何政龍

我欣賞「屈原」愛國，因為他為國效力和犧牲，他這樣的愛國精神值得我們學習。

♡ 2

6b葉謀宙

我欣賞[屈原]愛國，因為就算屈原被楚懷王趕走了，他還是會提醒楚懷王不要中計，如果換成普通人，肯定去享受生活了。

♡ 0

我認為「屈原」可用其他方法代替「犧牲自己生命」，方法是

6A11許仕偉

可以讓老百姓說自己的好話，故意讓國王聽到，故此讓國王知道自己誤會了他。

♡ 0

我不欣賞屈原的行為，他可以想一想其他的方法，例如直接跟楚王說他怎樣愛國

6C(4)

♡ 0

第三節 STEAM課

教學目標：

1. 透過參觀中國香港龍舟總會考察龍舟的設計（辨認、理解及分析）
2. 認識傳統龍舟運動的文化

善用社區資源

日期：2022年10月28日(五)

地點：中國香港龍舟總會訓練中心
(沙田石門)

- 目的：
1. 認識龍舟的科學構造
 2. 認識龍舟的傳統文化



第三節 STEAM課

預期觀察發現：龍舟的兩種類

一、競技龍舟：

設計：符合國際規格，**底部較尖**、吃水較少，重量較輕

功能：**前進速度快**，較難操控，一個施力不穩便很容易翻船



第三節 STEAM課



發現：船的底部呈W型設計，令船身易於直行。

第四至六節 創造遙控龍舟



採用jigsaw教學法，讓較掌握雕塑的同學製作龍頭龍首。

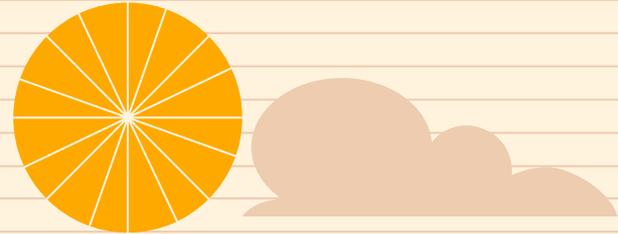


學習使用厚紙板及熱熔膠槍製作龍舟船身

我們用輕黏土做的龍頭



最後為船身漆上水晶膠保護厚紙板作為防水塗層。



03 學生感受分享

<https://youtu.be/hihKE6zgj30>
(02:13-03:40)

香港教育大學 Think & Design 2022

遙控龍舟

學校的目標

遙控龍舟是一個主要為海外人士及小朋友因缺少機會接觸龍舟而製作的產品。我們留意到今年得國際龍舟賽因防疫措施未遷址香港作賽，海外人士未能在龍舟起源地進行比賽。而且龍舟運動的危險性未能讓小朋友參與，從而降低小朋友接觸這項傳統文化的機會。

我們希望透過遙控龍舟，從體育、文化、STEAM這3個層面去解決以上問題：

體育層面：讓更多人安全而參與，重新吸引國際龍舟總會遷址香港作賽；
文化層面：鼓勵更多人認識龍舟文化，提高端午節日氣氛；
STEAM層面：學會運用科學和科技製作龍舟，促進學生與運動員交流。

服務對象

外國遊客

想接觸中國文化，尤其對龍舟運動非常有興趣，希望能夠遠距離體驗龍舟的外籍人士。

小朋友 (6-12歲)

由於未滿12歲的兒童未適合划龍舟/需要家長陪同下才能上船，我們這項產品就能夠讓他們在安全的情況下，亦能夠體驗龍舟運動。

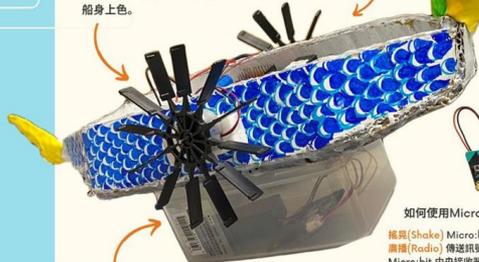


為提升我們的龍舟模型設計，我們於10月尾到香港龍舟總會訓練中心(沙田石門)作戶外考察，認識龍舟的科學構造及其傳統文化。

產品展示

船身採用紙皮製作，輕黏土製作龍頭龍尾，再用顏料為船身上色。

船槳改造成螺旋槳，連接著摩打運行。



龍舟摩打安裝在船身之下，用食物盒裝著，以防水滲透到摩打，影響龍舟運作。

產品加入 STEAM 技術!!!

利用Micro:bit編程，製作「龍舟槳模擬器」。左右手各持一個Micro:bit，透過用家上下搖擺模擬器，遙控感應會驅動馬達，使龍舟順利於水上航行。

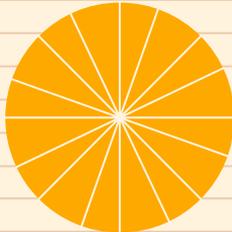


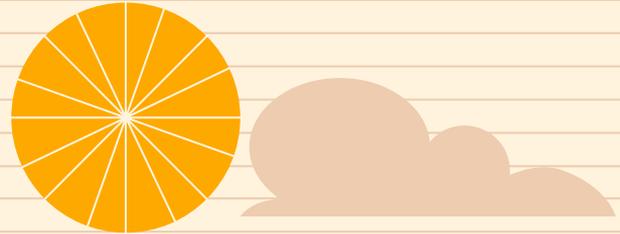
如何使用Micro:bit控制龍舟?

搖槳(Shake) Micro:bit 發出訊號
龍槳(Radio) 傳送訊號
Micro:bit 中央接收器接收訊號，驅動馬達旋轉

參考資料：

【專題新聞】聖公會主風小學積極舉辦STEAM「樂傳節」創新科學學習活動，上週引用時間為2022年11月9日。
出處：<https://topick.hket.com/article/3293599?r=cp&dc>





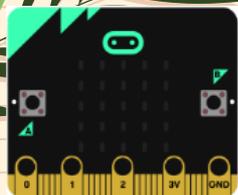
04 課堂示範

4.1 遙控龍舟作品示範

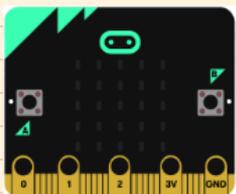
4.2 編程及音樂節奏示範



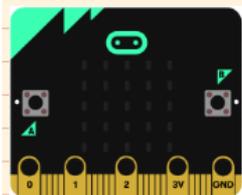
編程遙控程式 Micro:bit概念



遙控船槳(左)



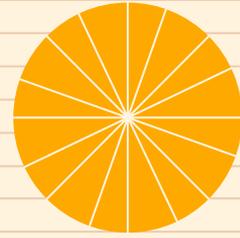
遙控船槳(右)



已連接馬達的Micro:bit

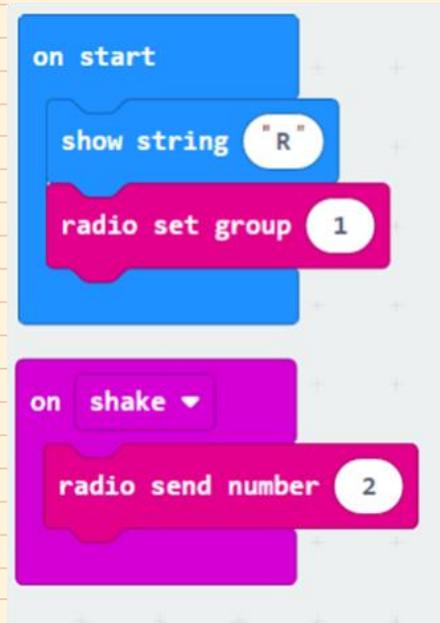
1. 搖晃(Shake) Micro:bit發出訊號
2. 廣播(Radio) 傳送訊號
3. Micro:bit中央接收器接收訊號
驅動馬達旋轉

龍舟槳編程



左邊船槳的Micro:bit 編程

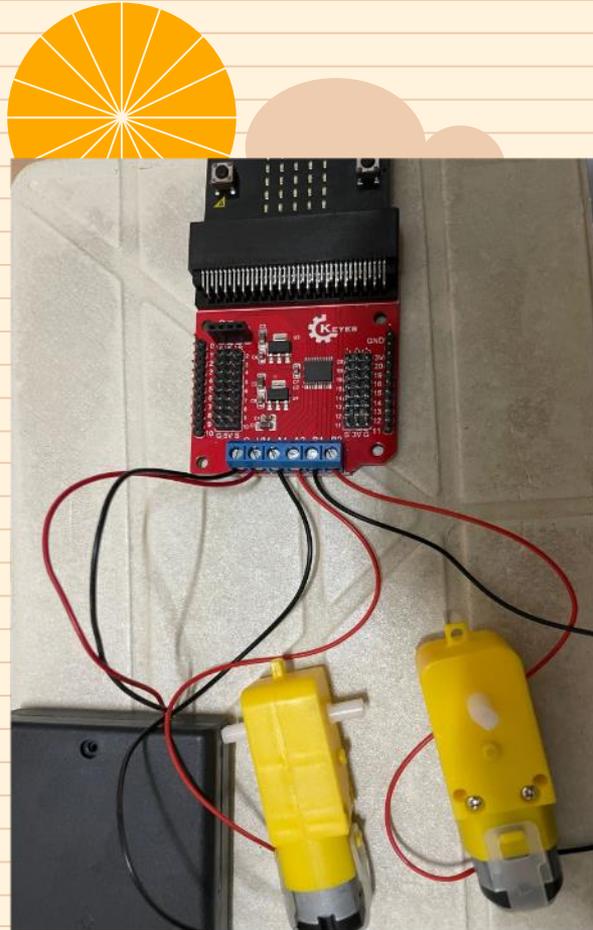
右邊船槳的Micro:bit 編程

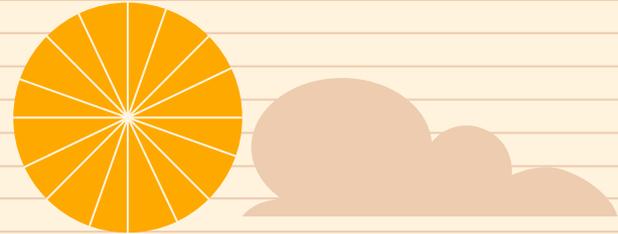


龍舟槳編程

製作中央接收器部分

- 利用擴充板接收由Micro:bit發送的「Radio廣播」
- 先把Micro:bit與擴充板連接
- 在擴充板連接電池盒，並加入電池
- 加入2個馬達





05 教學的反思



教學的反思

知識

- 加深對節日文化的認識
- 透過研究龍舟設計，加強帶領學生發展水上航行裝置的能力。

能力

- 透過參與設計STEAM課程，認識其他學科的知識、教學策略及學會編程。

態度

- 同工各為不同科組領導，促成科組在往後發展良好的協作關係，有利教與學的發展。(發揮協同效應)

教學主題 / 學習主題

- 為了讓學生學習更有意義，透過學生日常生活的生活情境作切入，以中華文化作主題，有助學生理解中華文化的真正意義。



教學的改善建議

促進動手造(engineering) 及科技教師的專門化協作

教師普遍接受學科專門化的培訓，他們不一定有進行 **STEM** 跨學科教學模式的訓練（立法會秘書處資料研究組，2020）。

老師由不同專科出身，未必懂得如何推行有教育意義的**STEM**教學(徐立之，2016)。

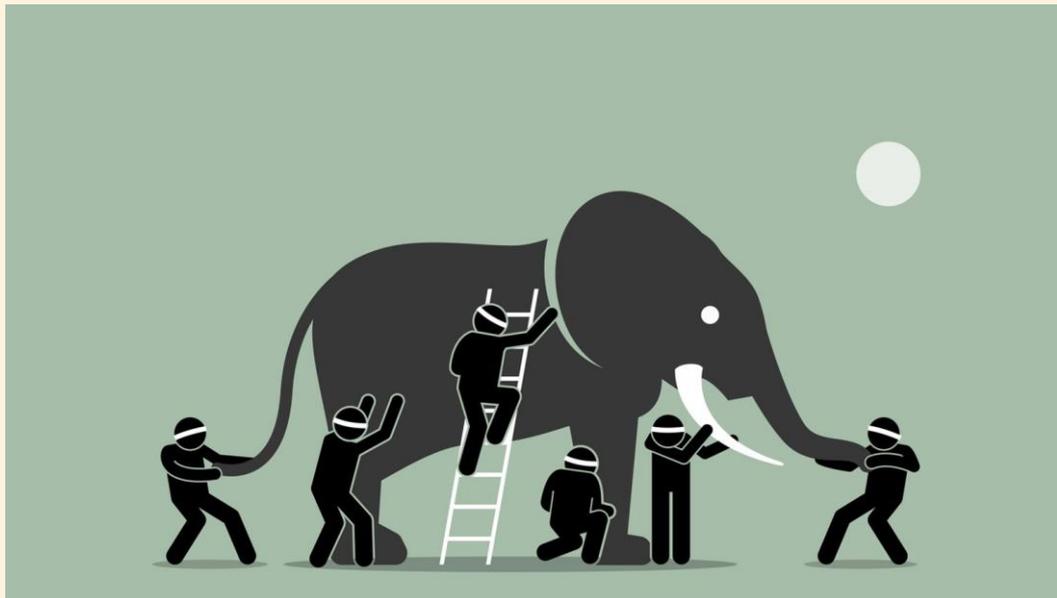
研究者認為，學界不乏運用設計循環(**Design Cycle**) 的**STEM**教學範例和比賽，這類型的**STEM**活動重點都在於展示學生的評價能力和創造能力。執教的教師需要相關的科學知識或創作的經驗，兩者缺一，都難以引導學生進行。

藝術在STEAM的角色

黃素蘭(2016)認為視藝教師在STEM教育的角色，不是為藝術而藝術，而是帶領學生透過製作和視覺形式進行探究，引導他們逐步建構個人的視覺認知、藝術創作、美感素養和價值判斷等能力。

藝術及語文教師的加入，有助常識科教師處理製作上及價值觀教育上的難點，促成更多機會發展學生的高層次思維能力。

總結



21世紀的教師應具備與時並進的洞悉力與行動力，積極回應社會發展的步伐，發展學生的潛能。

教師的專門化學科培訓，加上跨學科協作的經歷，有助教師能建立STEAM教育的整全面貌。

期望能培育學生擁有回應生活、社會國家和世界的眼光和能力。



聖公會主風小學

《從STEAM認識端午節的文化和素養》

分享完畢
歡迎提問

