



Youngerの PBL異想世界

科技領域央團輔導員

楊心淵

Chiayi Pei Shin

Maker Education and Technology Center



線上研習網址及登入方式



- <http://gg.gg/yangbbb>

您已被邀請加入

YoungerDreamWorkshop

楊 楊心淵 tnjboxing (主持人)

01：編號(按照名單次序)
姓名：請填入真實姓名

1

05-李小鳳

3

加入

2

☒ 我已知悉這次會議將被錄影下來。啟用錄影後將包括我的聲音和影像。



可以的話，盡量使用麥克風喔！



課程中**能**使用
麥克風參與互動

您想如何加入音訊？



麥克風



僅聆聽

課程中**無法**使用
麥克風參與互動

做

用

想

創意

創新

MAKER
自造運動

想像

實踐

努力很重要，方向更重要





理念與方向





素養是什麼？





什麼是素養？

一個人為適應**現在**生活
面對**未來**挑戰
所應具備的
知識、能力與態度





工業4.0與物聯網



天下雜誌



未來工廠



雲端



物聯網



大數據管理



智慧設備

KIVA



圖片擷取自

https://www.youtube.com/watch?time_continue=76&v=m1K0o5OqvHQ

孩子們的時代或被取代？



從知識習得到解決問題能力



面向未來的能力





問題解決更重於知識習得？





課程應以作品實作為導向



領綱：實作佔1/2~2/3時數



課程應以作品實作為導向



符合領綱的『實作』課程？



同意

A

不同意

B



圖片取自<http://jackedu.blogspot.com/2018/07/blog-post.html>

符合領綱的『實作』課程？

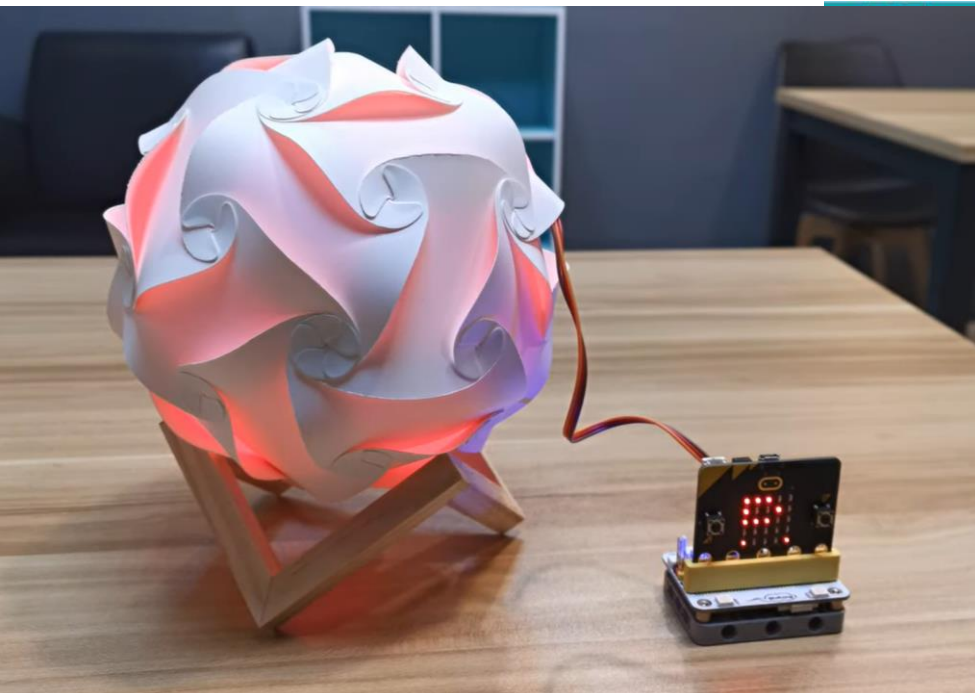


同意

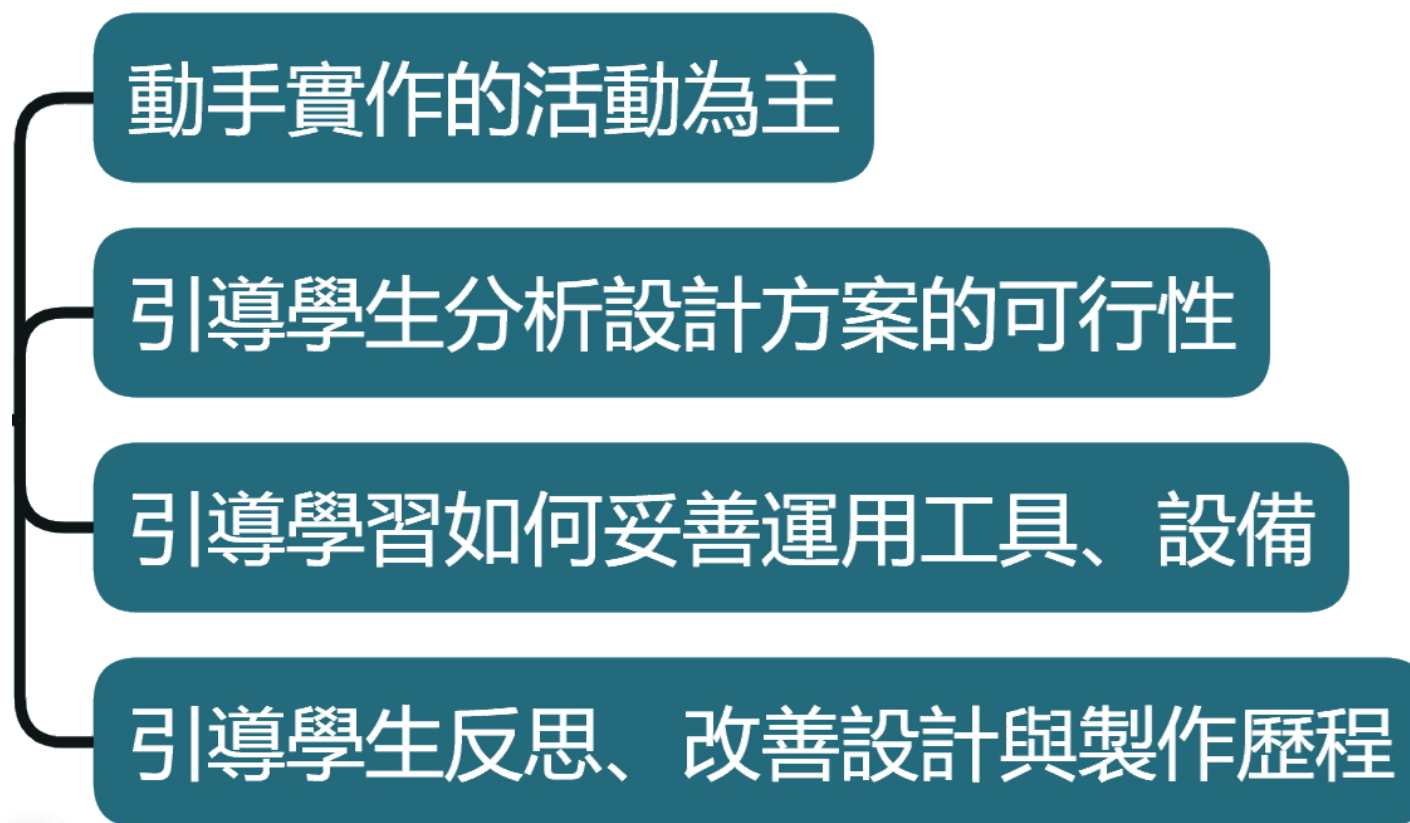
A

不同意

B



領綱：實作活動設計原則





hands-on $\neq$ minds-on

How to achieve ?

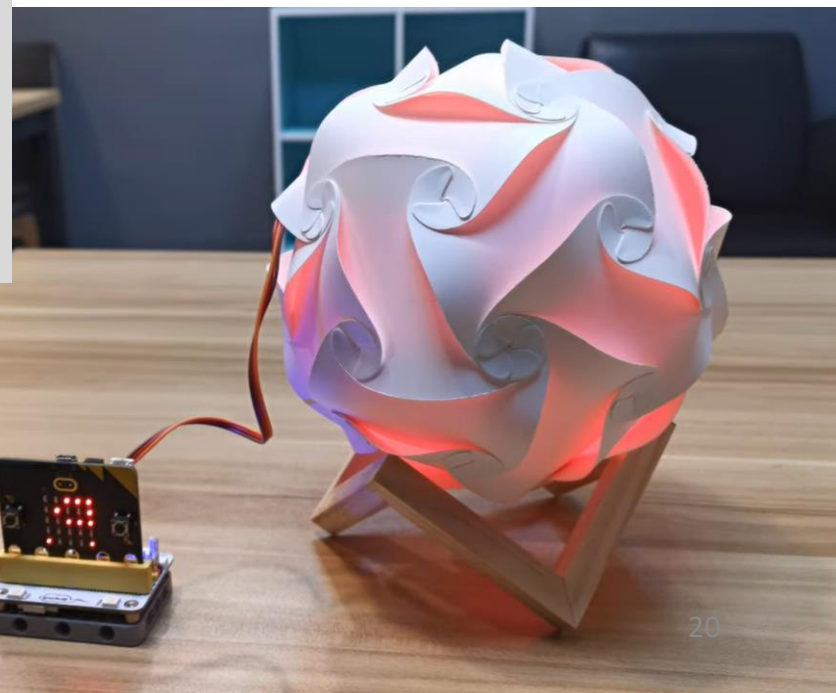


你如何進行修正運用於課程？



圖片取自<http://jackedu.blogspot.com/2018/07/blog-post.html>

你如何進行修正運用於課程？





面對12年國教老師的素養？

素養導向課程設計能力





技職達人 資訊工程師

科技素養？ 資訊素養？



這是教學影片嗎？



是

A

不是

B

欢迎收看 百科 我是KK



操作手冊、教學活動差別？



DIY說明書OR 教學活動設計



- 作品STEP BY STEP DIY

- 教學活動設計

- 起承轉合
- 學習目標
- 教學內容
- 教學策略
- 學生的引導
- 學習成效檢核





並非所有的經驗都具有教育意義
連續性和互動性決定了經驗價值



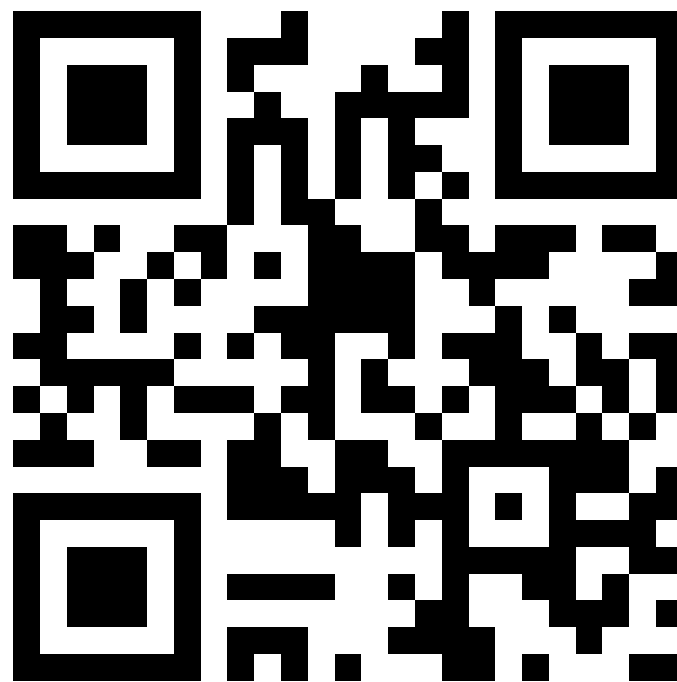
~John Dewey



課程資料網站



- PBL專題式教學
- <http://gg.gg/pbl2021>
- 訪客身分登入
- 密碼0324





說課-模擬機器人





運算思維問題解決

模擬機器人

嘉義市科技輔導團專輔
嘉義市北興國中
楊心淵

Chiayi Pei Shin

Maker Education and Technology Center



創新

實踐

T-0-1任務說明



- 撰寫程式，用鍵盤控制小車跑完賽道
- 調整參數，方便鍵盤操控
- 跑完一圈，時間最短者勝



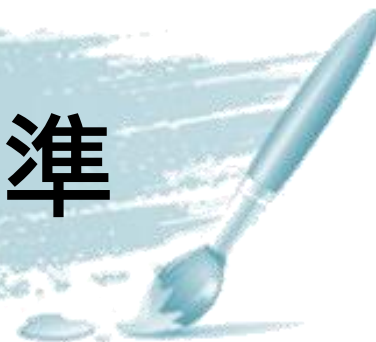


認識PBL





BIE PBL黃金標準



圖片意象



Learning Goals



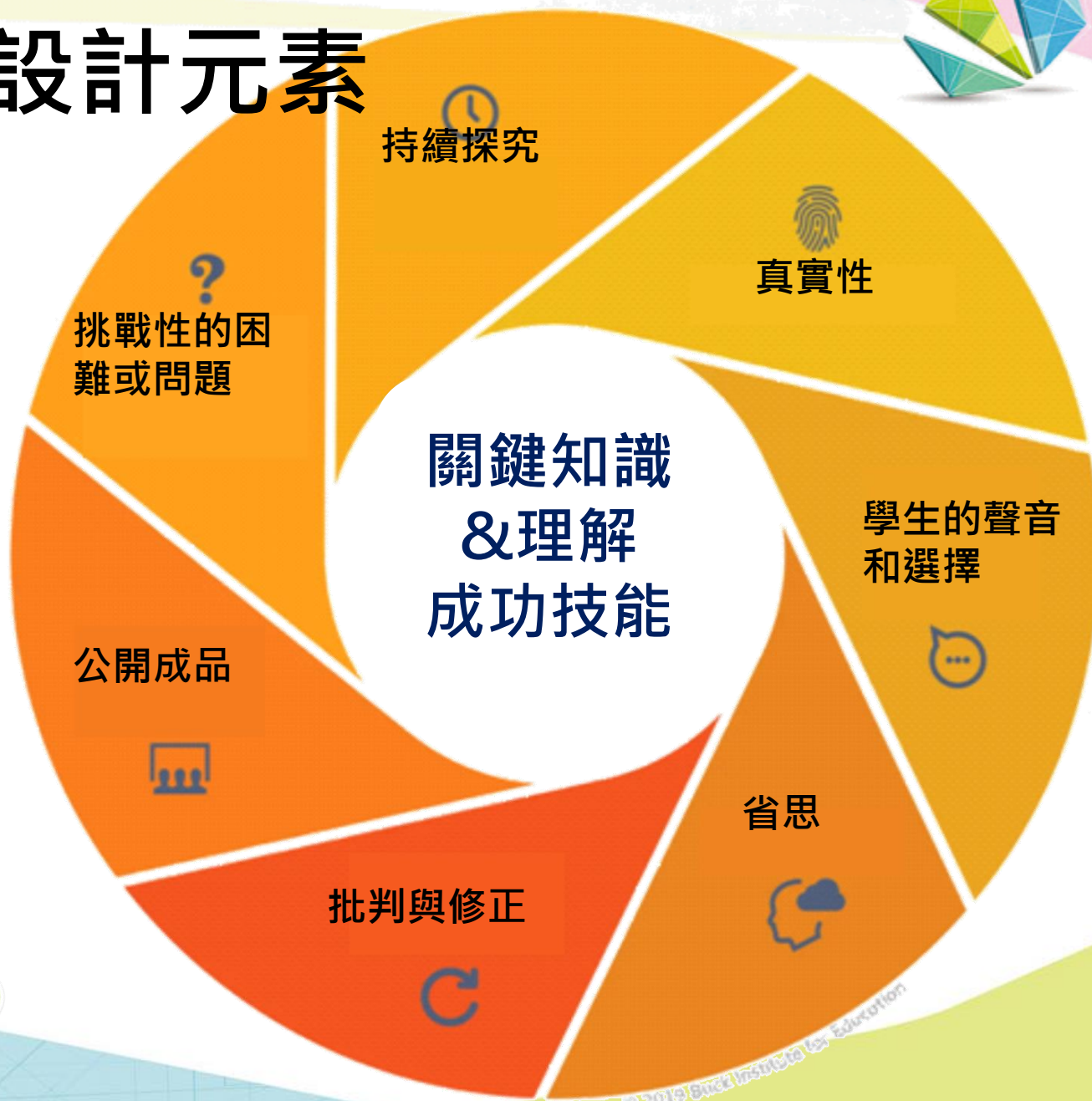
- 關鍵知識&理解
 - 學習內容
- 成功的技能
 - 學習表現

LEARNING GOALS

- Key Knowledge
- Understanding
- Success Skills



黃金PBL設計元素



黃金PBL教學重點



做

用

想

創意

創新

MAKER
自造運動

想像

實踐

© 2019 Green Institute for Education

讓證據說話



- 關鍵知識、成功技能
- 黃金PBL設計元素
- 黃金PBL教學重點
- http://gg.gg/com_edit

有：請敘明原因

無：...



什麼是PBL？



- 建構取向學習方法
- 具挑戰且真實性的問題
- 藉此讓學生找出主題、設計題目、規劃行動方案、收集資料、執行問題解決、建立決策行動、完成探究歷程，並呈現作品的學習方式



(徐新逸，2001)

專案式學習特性



- 學生為學習的中心
- 課程的**重心**而非課程的**延伸**
- 爭論的問題或議題(沒有標準答案)
- 使用工具及技能來學習
- 多元公開的作品
- 行為**表現**為主的評量
- 鼓勵合作學習





專案式學習的優點

- 跨越理論與實務，幫助學生知行合一
- 培養自我管理及5C能力
- 融入社區生活情境，跨領域、議題學習
- 評量方式與職場相符，鼓勵學生負責認，設定目標，進而有較佳表現
- 討論與合作，促進學習者間良好人際互動
- 鼓勵動機低落或學習意願差的學生學習





專案式學習的限制

- 學術成就的成績僅相等或好一點
- 不適合教某些基本的技能
- 不能完全取代指導式教學
- 教師須有能力支持和引導學生
- 學生小組及合作學習能力



PBL課程示範



- 任務關卡
- 有限資源
- 小組競合關係
- 發表與討論
- 引導、歸納、總結





做專題就是專題式學習





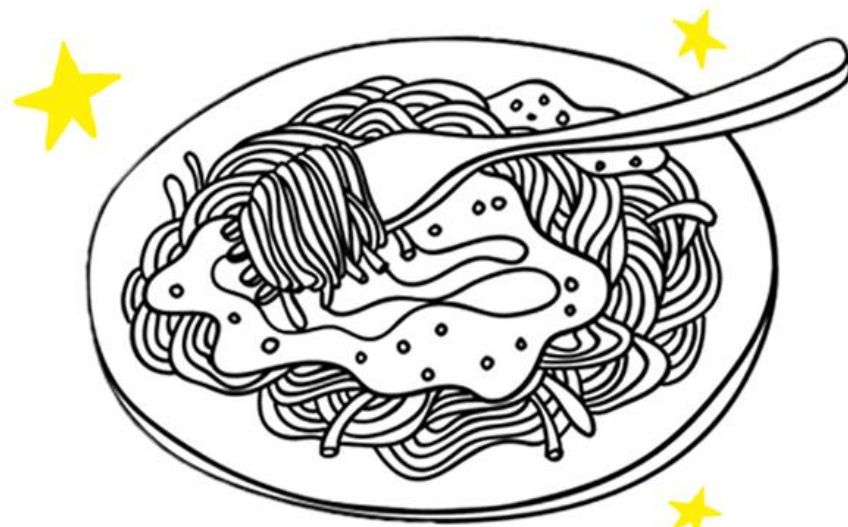
PBL迷失概念澄清





DESSERT

"DOING A PROJECT"



MAIN COURSE

PROJECT BASED LEARNING

做

用

想

創意

創新

IDEA

MAKER
自造運動

想像

實踐

<https://youtu.be/6UL22qIMKDQ>

edutopia

**Teachers and their students
have been doing **projects**
since forever.**

長久以來老師和學生一直在做Project

想想看，有什麼差異？



- 影片
- 做專題VS專題學習的差異
- 每個人提出1點



TEXT

DESSERT
"DOING A PROJECT"



MAIN COURSE
PROJECT BASED LEARNING



傳統教學的**附加**；在單元的末端（或旁邊）

教學**整合**在專題中

遵循**老師**的指導

由**學生**探究驅動

聚焦在**作品**

聚焦在**作品及過程**

通常與標準和技能無關

與**課程標準**及**成功技能**對齊

獨自或在家完成

包括學生的合作以及老師的**課堂**指導

仍然在學校世界裡

真實世界的情境與應用

教室中展示的專題最終成果

在課堂上與公眾分享了專題的成果

Discussion



因應夏日用電高峰，教師課堂
中指導學生製作充電露營燈

A

B

Doing a
Project

Project Base
Learning



VOTE

Discussion



教師指導學生設計製作AI自走車參加智慧自走車暨機器人創意競賽活動

A

B

Doing a
Project

Project Base
Learning



VOTE

Discussion



因應新冠肺炎疫情，教師課堂
中指導學生製作口罩收納夾

A

B

Doing a
Project

Project Base
Learning



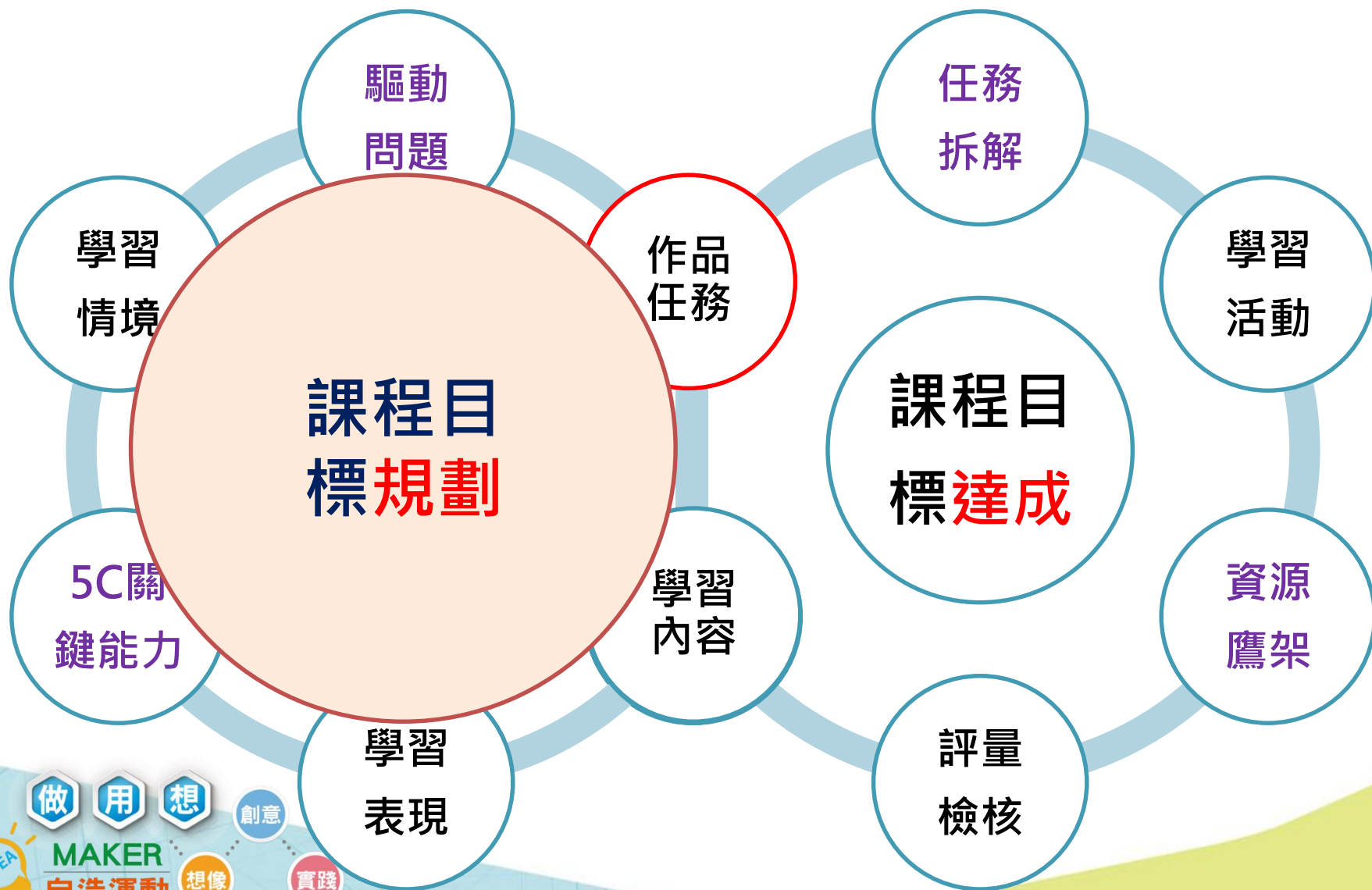
VOTE

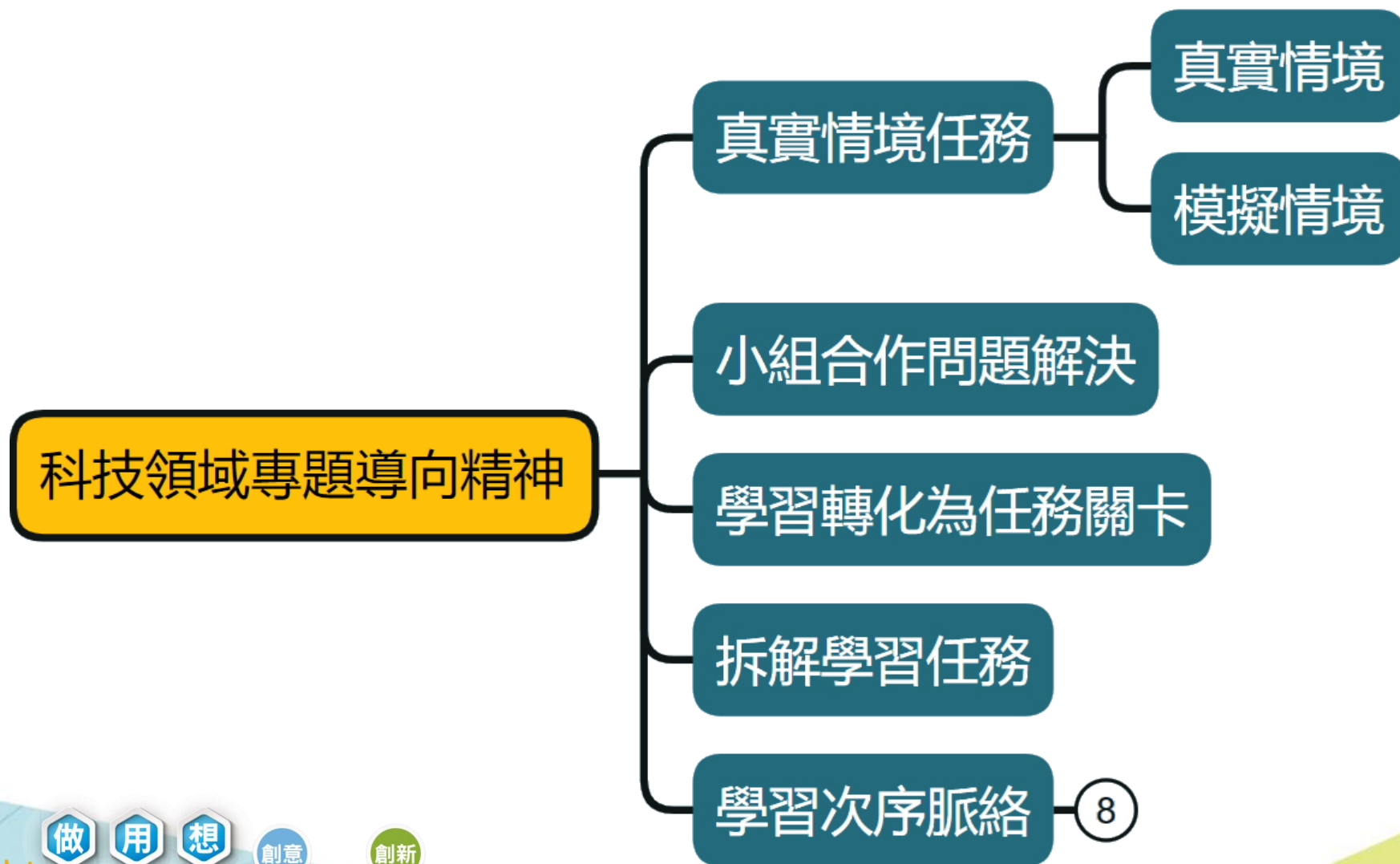


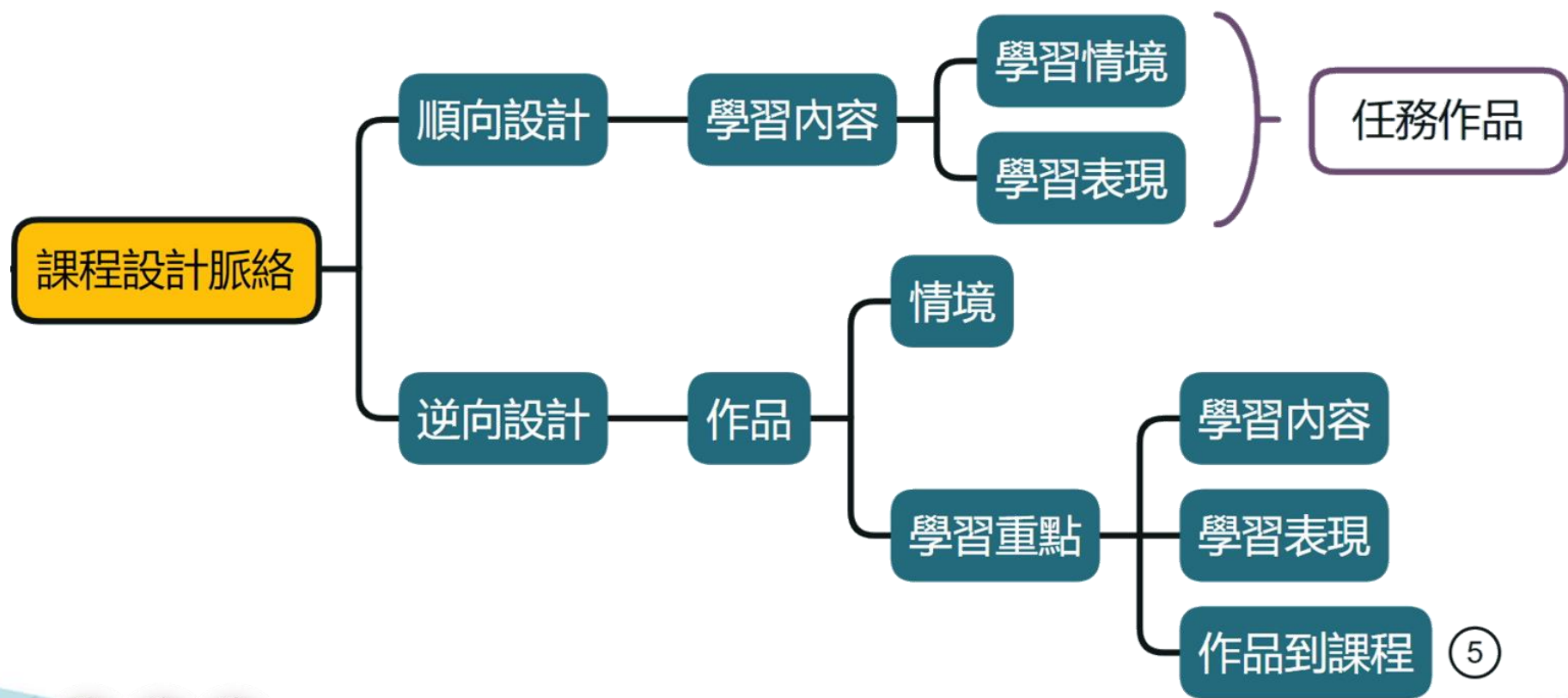
YoungerのPBL異想世界



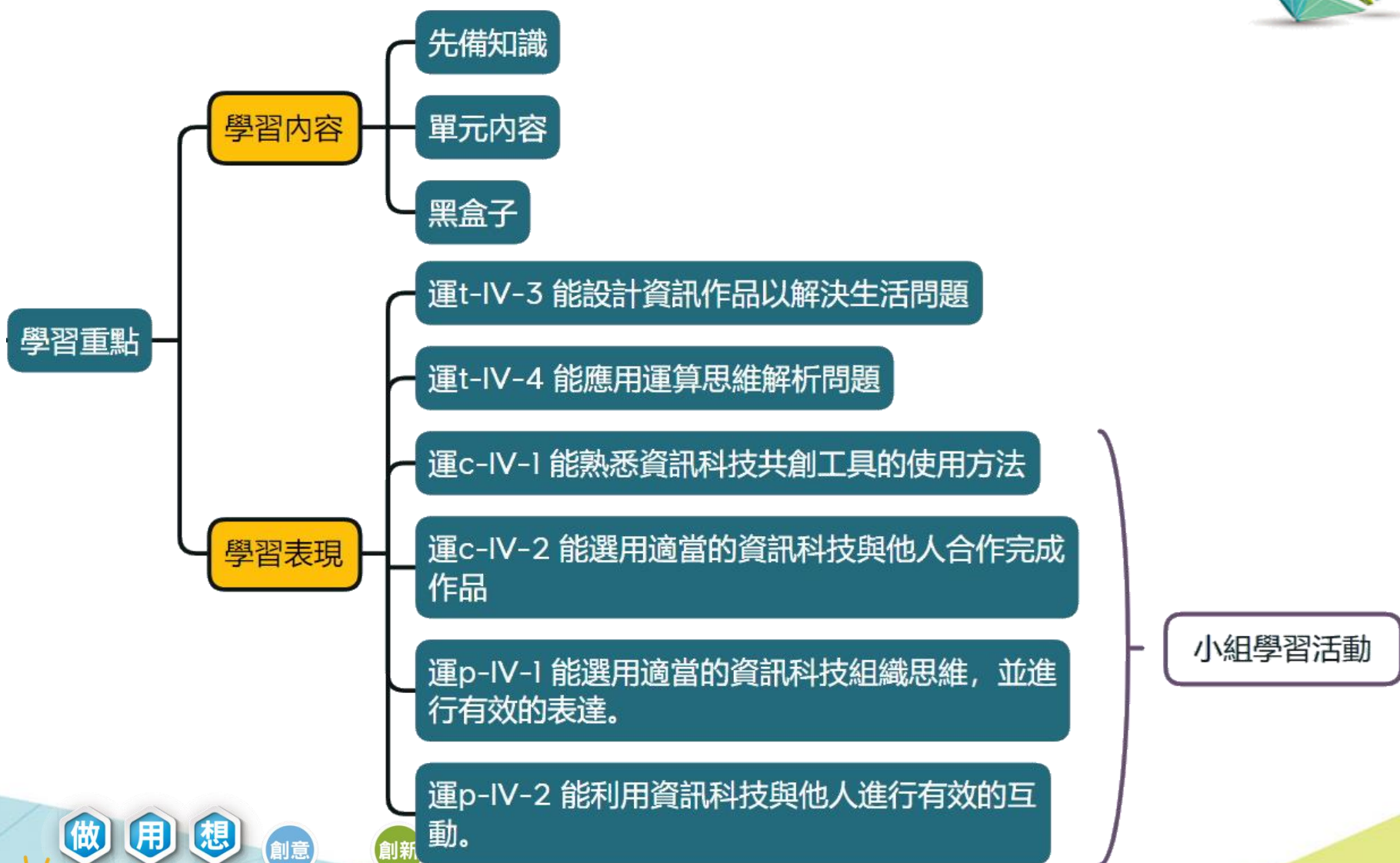
PBL課程設計



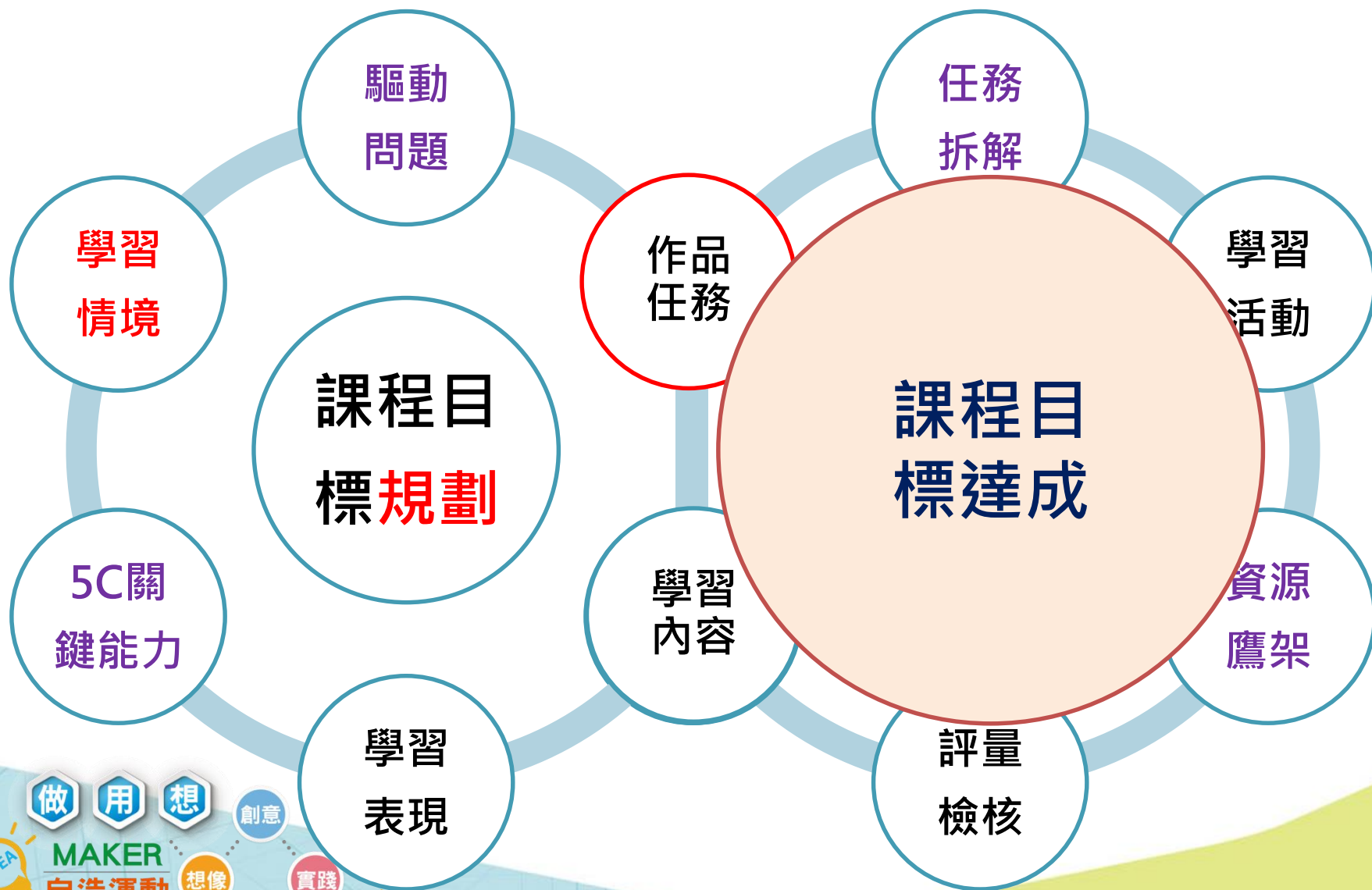


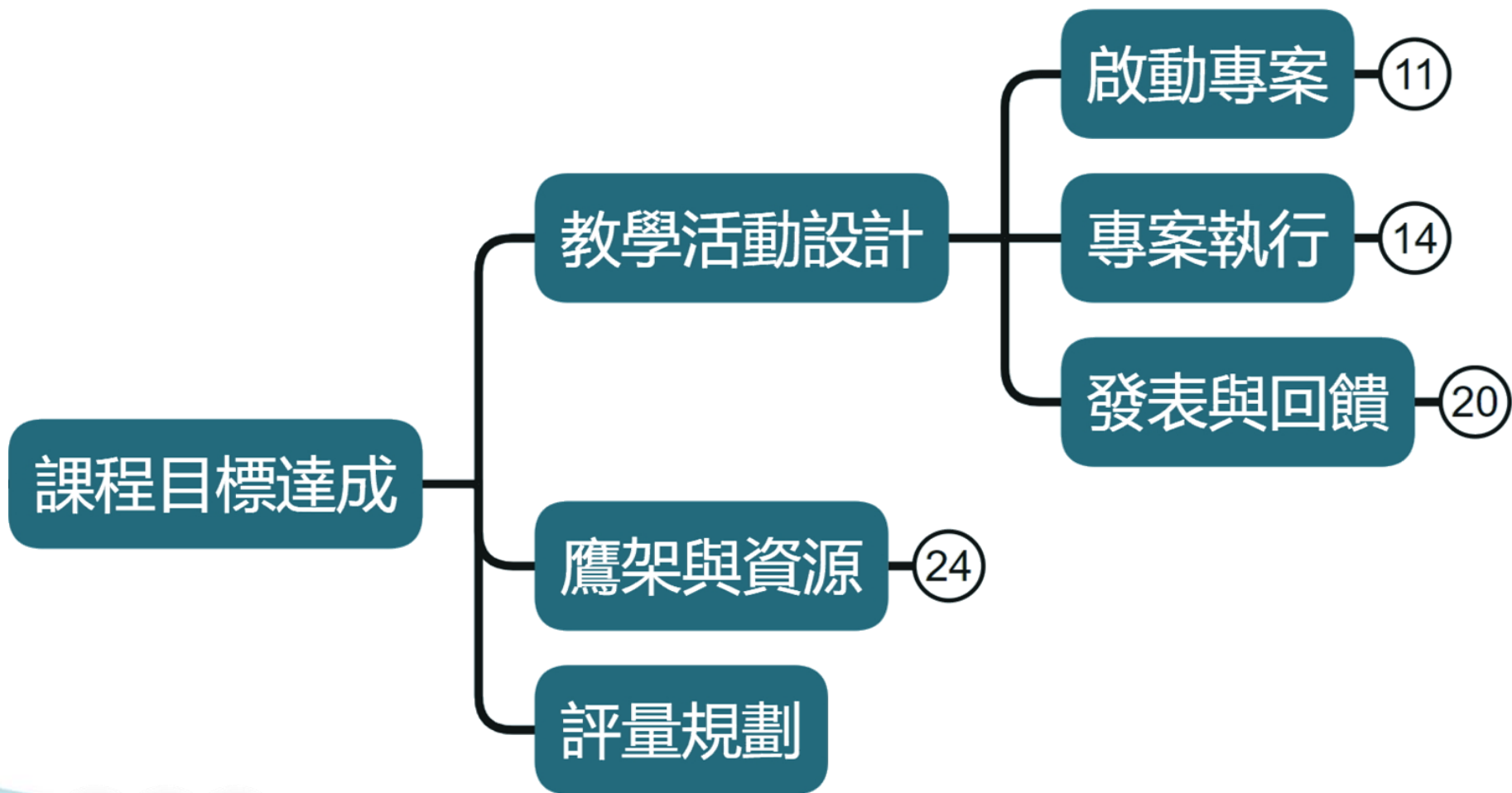






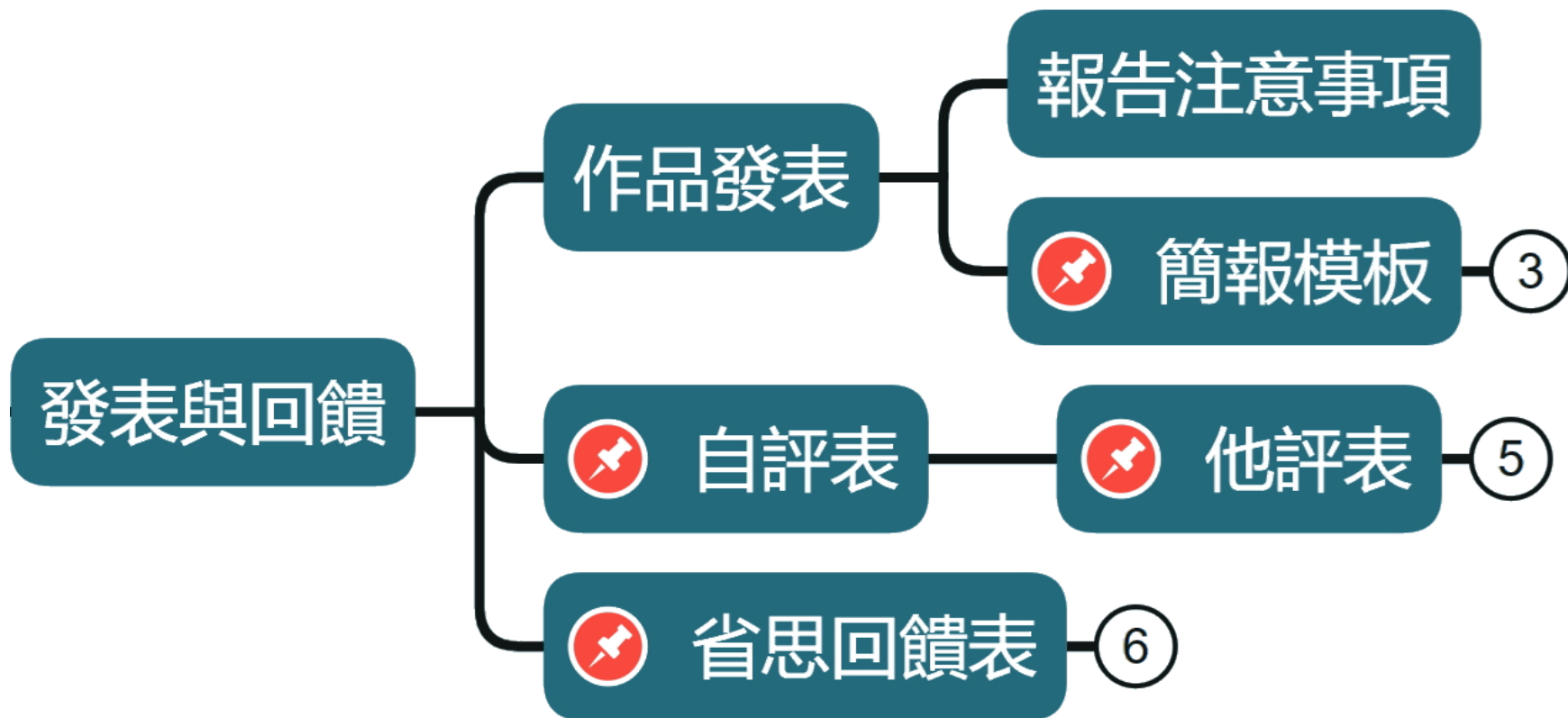
PBL課程設計

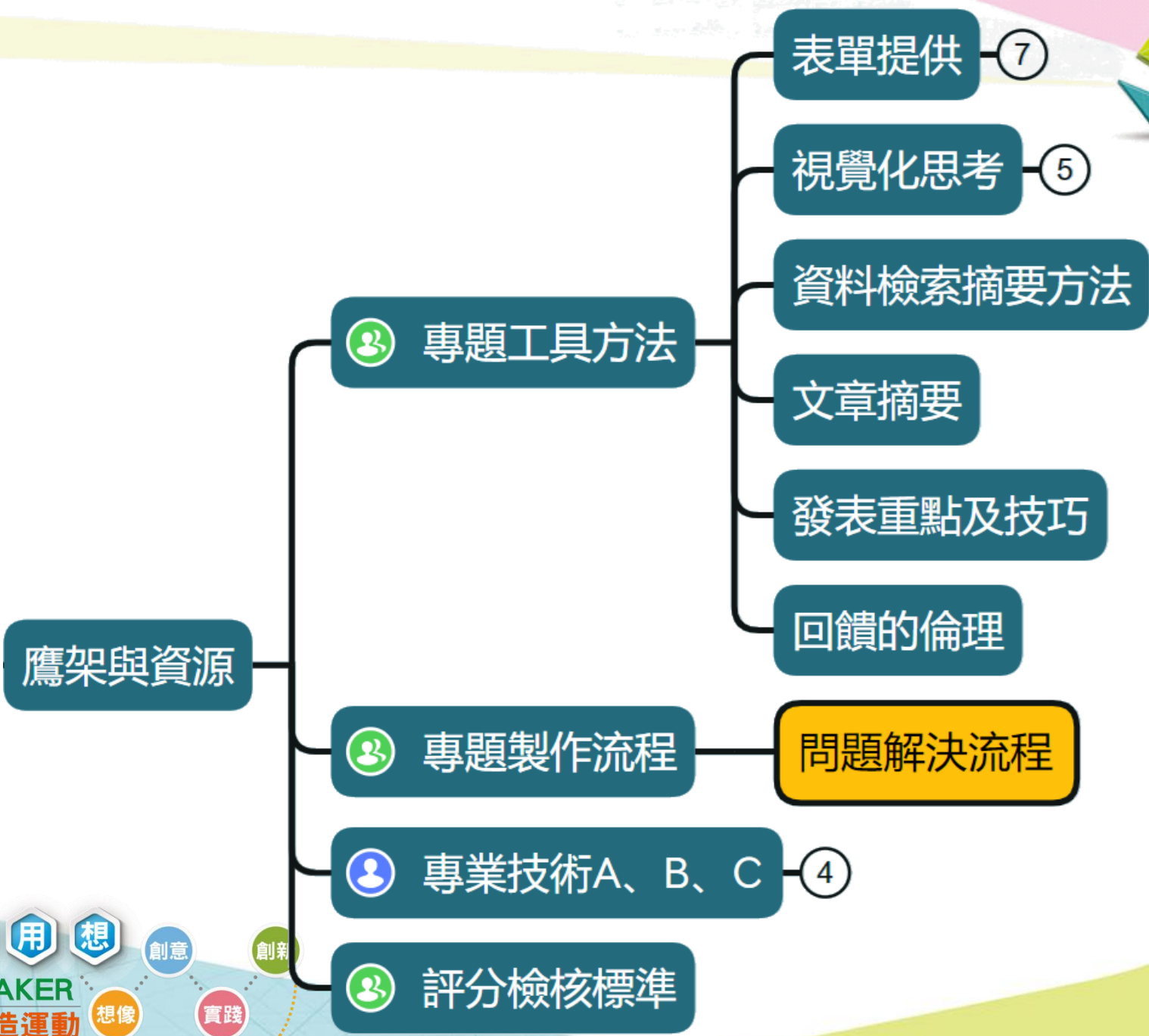














任務拆解&活動設計



設計學習任務原則



- 學習任務拆解成數個小任務 (螺旋式結構)
- 明確任務指引，小組合作方式進行
- 提供學習資源及鷹架工具
- 學習歷程紀錄
- 公開發表與展示



RPG打大魔王攻略



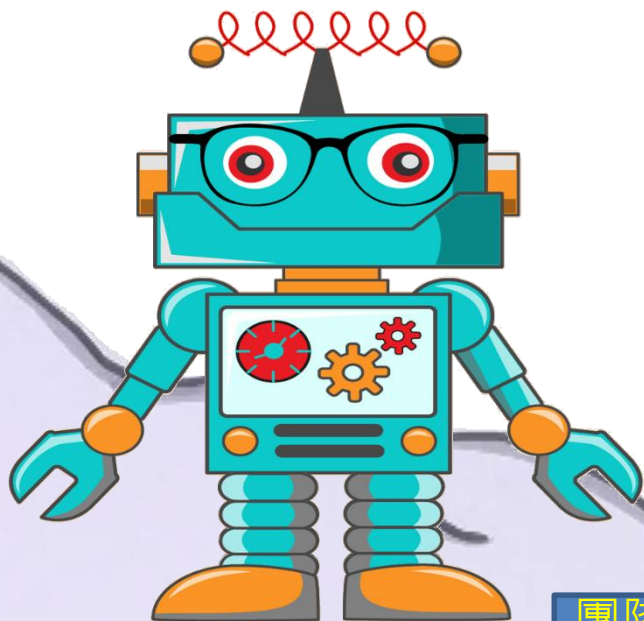
金縷
衣

孔雀
之翎

天山雪蓮

鬼滅之刃

RPG的背後-學習路徑



團隊
合作

溝通
協調

結構化程式

程式設計基本概念

逆向設計，以終為始



要完成PBL成果，學生需要具備什麼樣的能力

拆解任務、設計學習活動，讓學生具備能力？

如何證明、評量學生已經具備這樣的能力？



任務拆解&活動設計



- 任務一訂定主題
 - 分組、任務分工
 - 訂定主題
 - 設計題目
 - 規劃行動方案
- 任務二執行草案
 - 蒐集資料、閱讀文獻
 - 解決方案之第一次草案
 - 分享與回饋
- 任務三執行方案
 - 參考回饋建議修正方案
 - 方案執行與測試修正
- 任務N：發表
 - 公開發表的文案
 - 自評語他評

終極任務

訂定主題

子任務一

子任務二

⋮

終極任務

公開發表



學習任務

模組化概念與程式設計

歌詞模組化*1

函式積木幾何繪圖*2

機器人學習任務

T0-1-賽道計時器*1

T0-2-前進到第N條線*1

T0-3-順時鐘直線循跡*1

T0-4-逆時鐘直線循跡*1

機器人整合任務

T1-樣式辨識模組化*1

T2-基礎循跡任務*1

回饋與反思

做 用 想

創意

創新

MAKER
自造運動

想像

實踐





鷹架與資源提供



提供學習鷹架



- 提供學生所需學習內容、關鍵技能與支持資源；透過**不同**的教學工具、技巧與策略**教授**學生關鍵技能；給予學生**機會練習應用**這些關鍵技能。
- 教師給予**鷹架**，促使學生做更深的議題探究。**給予更多空間**去實作，培養獨立思考的能力。



MAKER

自造運動

想像

實踐

資源及鷹架



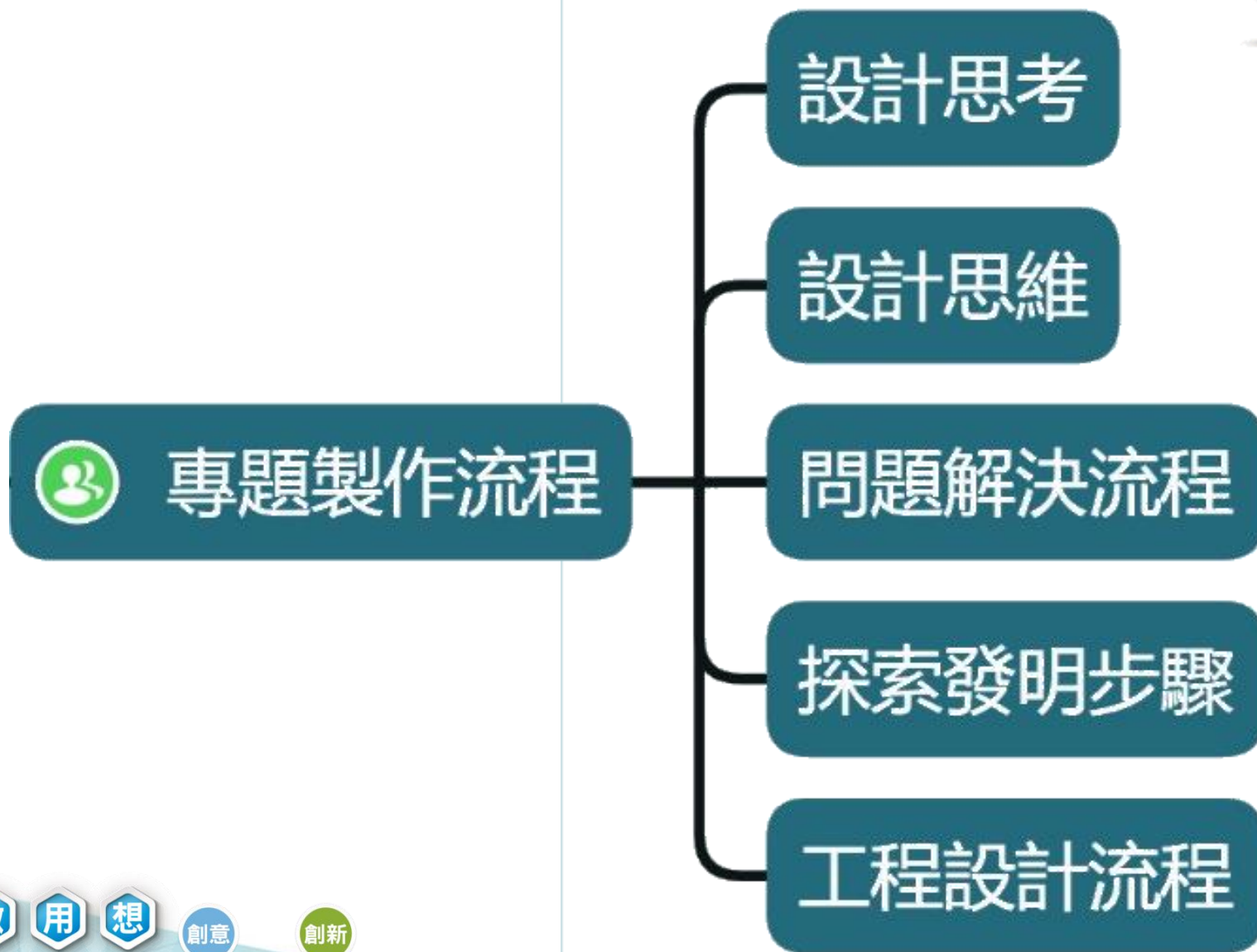
- 任務一訂定主題
 - 分組、任務分工
 - 訂定主題
 - 設計題目
 - 規劃行動方案
- 任務二執行草案
 - 蒐集資料、閱讀文獻
 - 解決方案之第一次草案
 - 分享與回饋
- 任務三執行方案
 - 參考回饋建議修正方案
 - 方案執行與測試修正
- 任務四：發表
 - 公開發表的文案
 - 自評語他評

先 資源及鷹架

- 共 表單提供
- 共 視覺化思考
- 共 問題解決方法
- 共 設計思考步驟
- 共 資料檢索摘要方法
- 共 文章摘要
- 個 技術A、B、C
- 共 發表重點及技巧
- 共 回饋的倫理
- 個 評分檢核標準



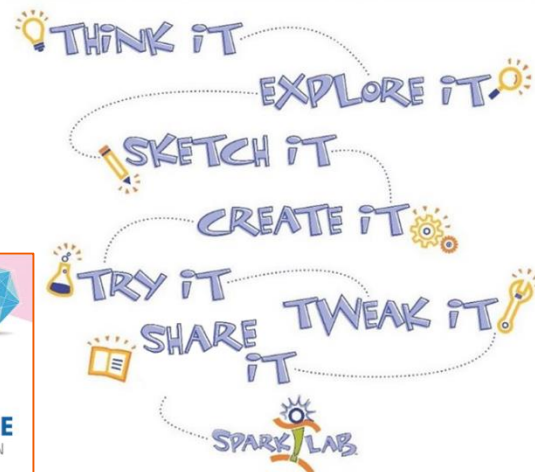




設計思考程序



探索發明的步驟



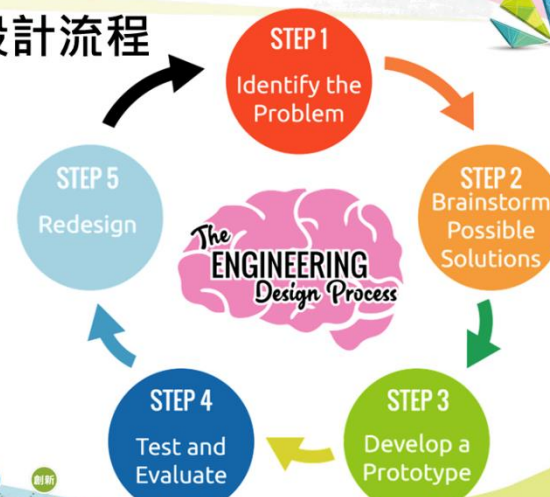
設計思維模式



問題解決流程

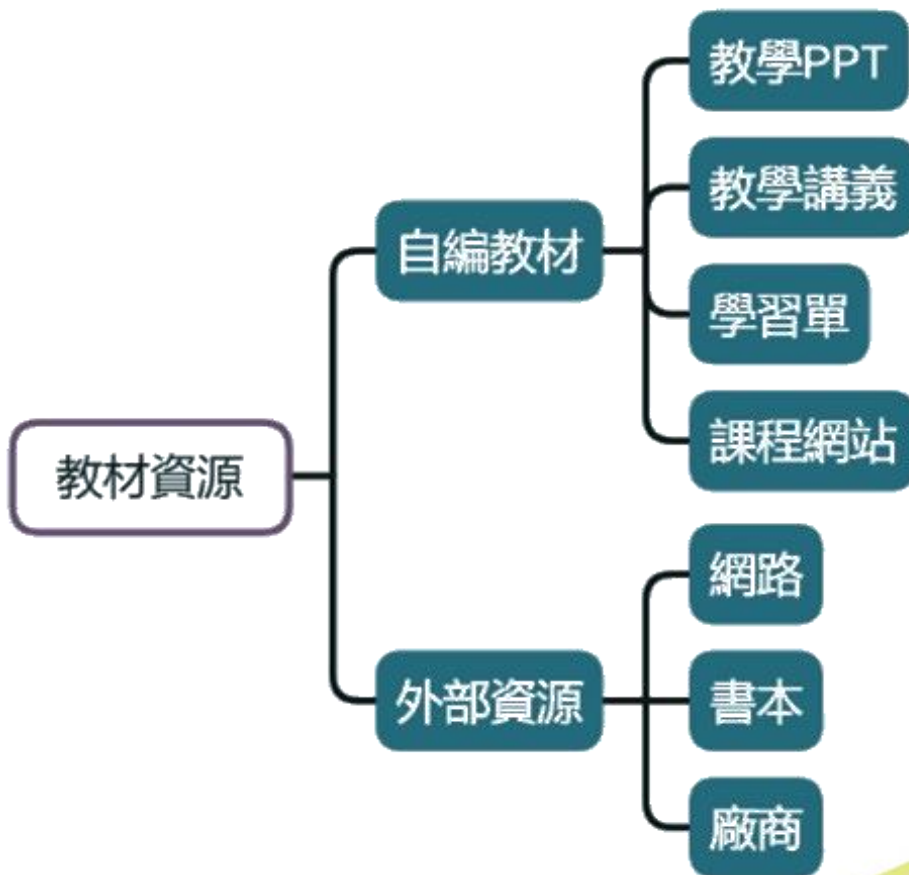
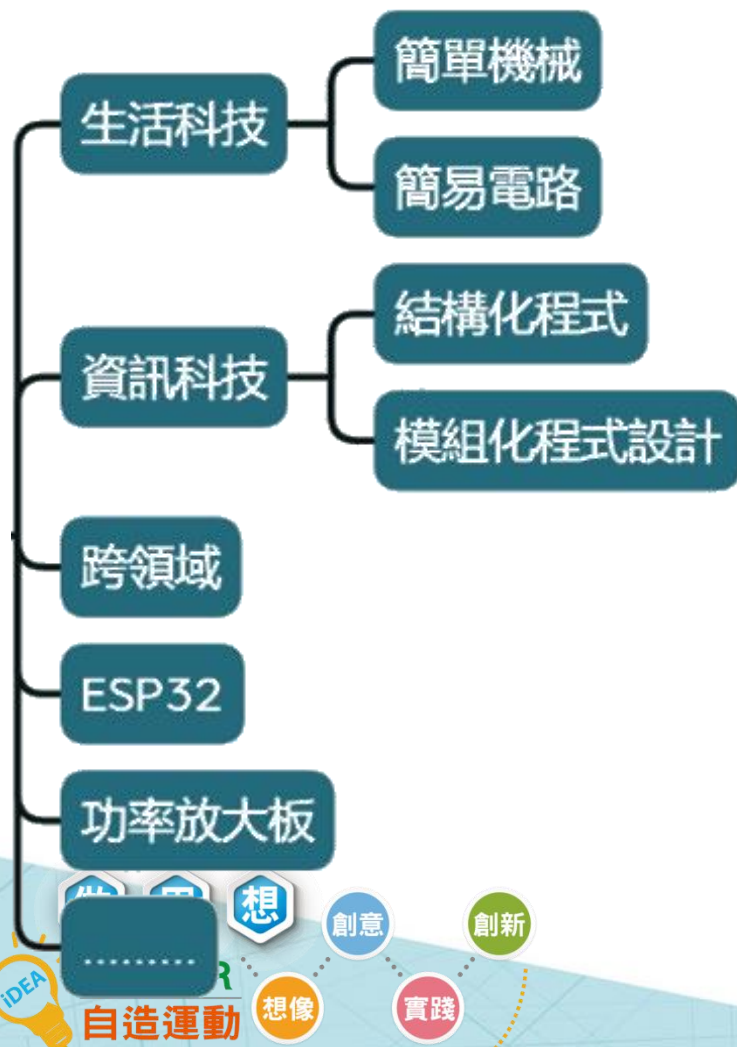


工程設計流程





👤 專業技術A、B、C





規劃評量方式





評量時程&方法

專題開始前	專題進行中	專題完成後
(專題工作開始之前 您考慮使用哪些評量方法和資源?) ● 情境引導 ● 問題的形成與討論 ● 腦力激盪 ● 專題計畫	(專題進行時，您考慮使用哪些評量方法和資源?) ● 問題 ● 專題報告 ● 學習單 ● 學習記錄	(單元結束時，您考慮使用哪些評量方法和資源?) ● 學習態度評量表 ● 學習活動評量表 ● 作品



MAKER

自造運動

想像

實踐

學習歷程檔案-檢核記錄



- 完整版
 - 進度檢核表
 - 工作分配表
 - 問題定義
 - 資料搜尋紀錄
 - 解決方案-草案
 - 發表、回饋與建議
 - 最終修正方案
 - 自評他評表
- 簡單版
 - 問題定義
 - 解決方案-草案
 - 發表、回饋與建議



作品評量



- 說故事(紙本、數位)
- 手作模型
- 紙製模型
- 處境短劇
- 廣告模擬(海報、小冊子)
-

教學評量

實作能力

成品方案

書面報告

口頭報告





回饋與反思





今天研習目標是： 追求完美PBL



太極劍法



太極劍法

- 倚天屠龍記
- 張無忌學太極劍
- 劍招
- 劍意



圖片取自：<https://www.newton.com.tw/wiki/太極劍>



PBL劍意？劍招？

- 劍意：理念、精神、脈絡
- 劍招：方法、策略、作為
- 秉持劍意的精神，活用劍招
- 勿被劍招綁住





你心中的PBL劍意？





有關PBL專案式教學

I **used** to think....

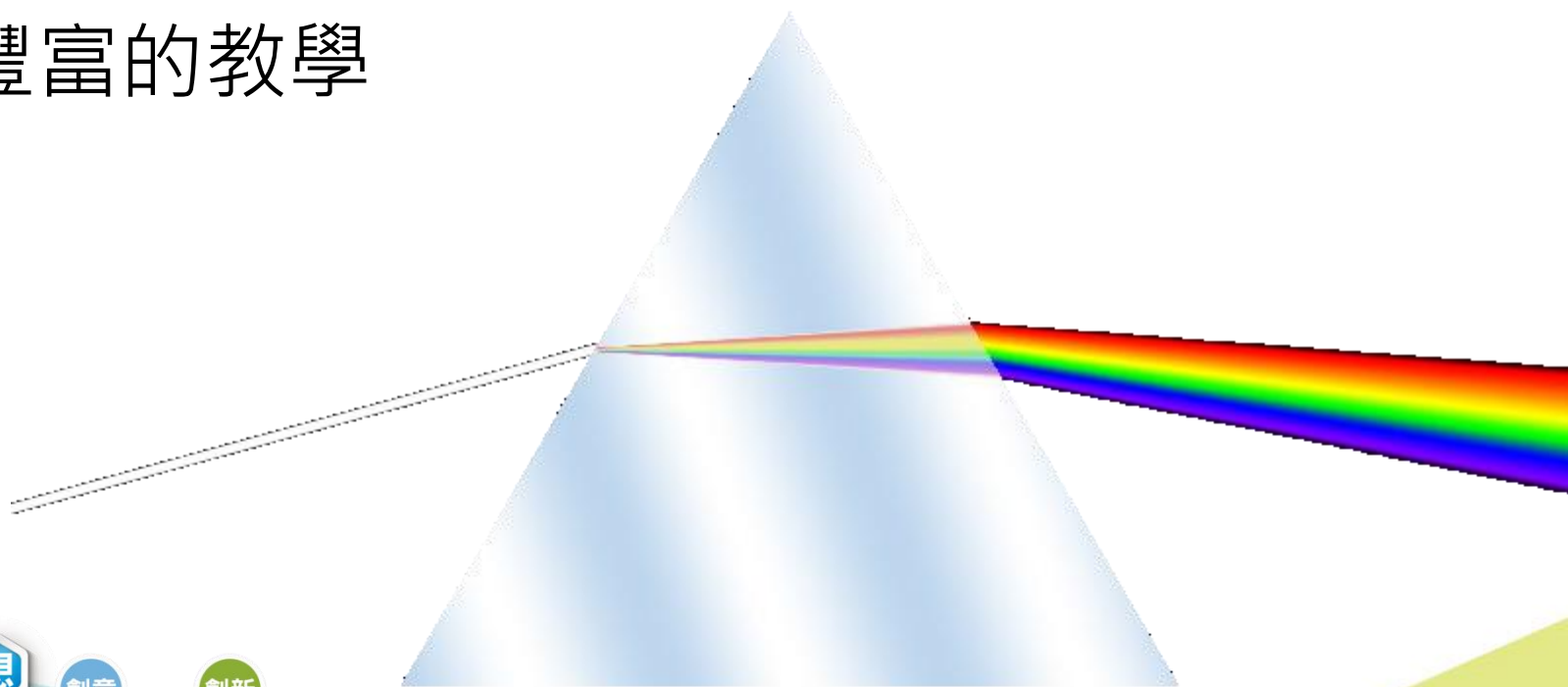
Now I think....



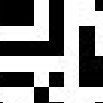
教學的魔術師



- 素材
- 三稜鏡(教學設計)
- 更豐富的教學





- 
- A square QR code with a green speech bubble in the center containing the word "LINE".

