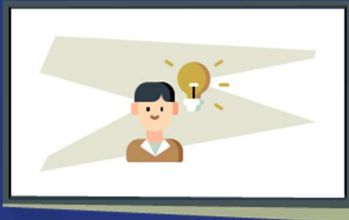


## + iSTEM教育抱怨大會



請老師先用手機掃描QR CODE，  
並在以上平台分享一下：

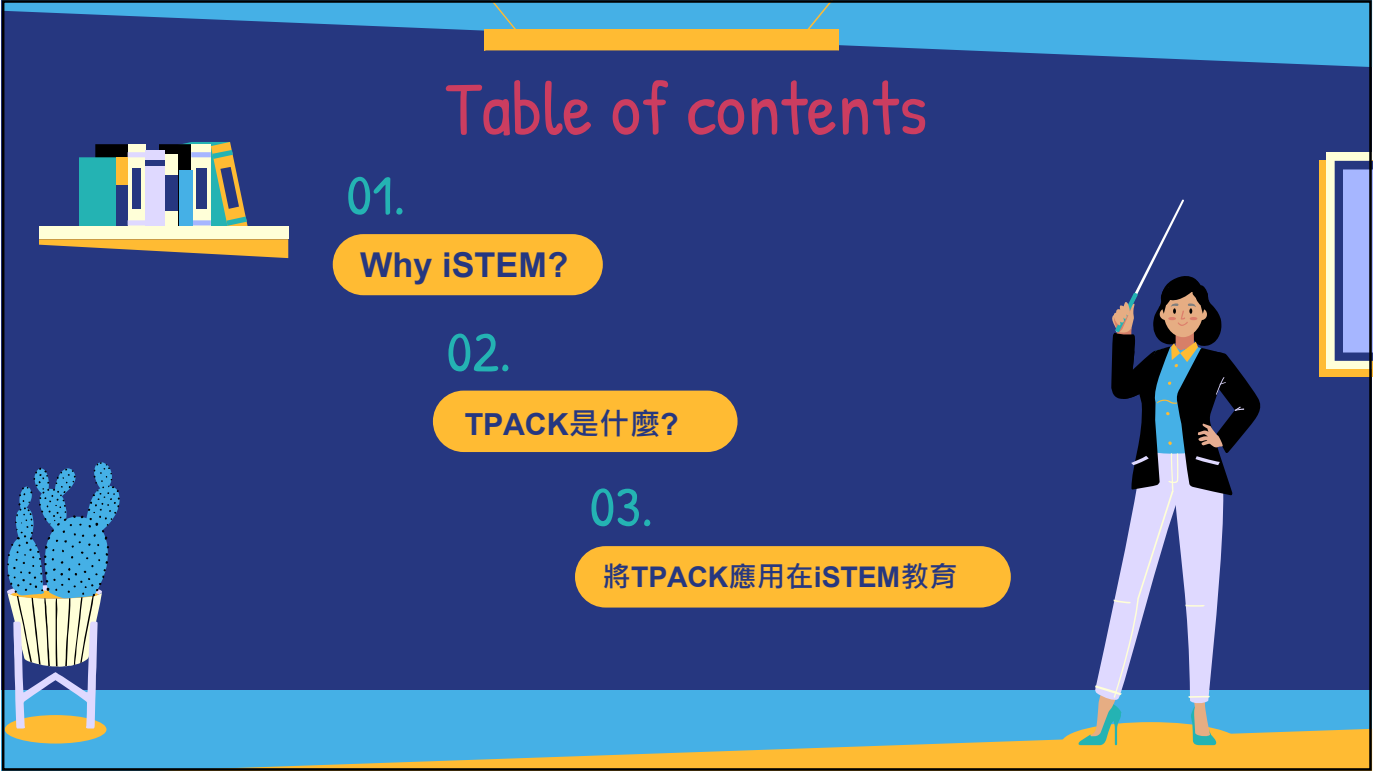
開展iSTEM課堂／活動教學／跨學  
科教學有什麼缺點或困難？  
(請寫單詞！)

## 資訊科技 在iSTEM教學中的 動手能力經驗分享

朱珮瑩  
Karen Chu



# Table of contents



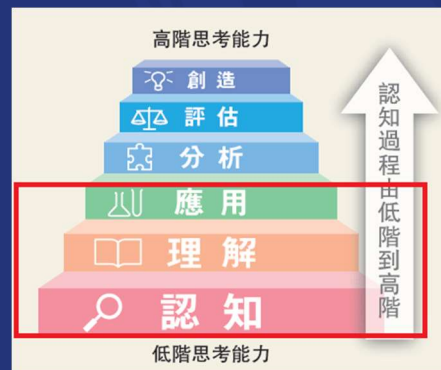
01. Why iSTEM?
02. TPACK是什麼?
03. 將TPACK應用在iSTEM教育

# 01 Why iSTEM

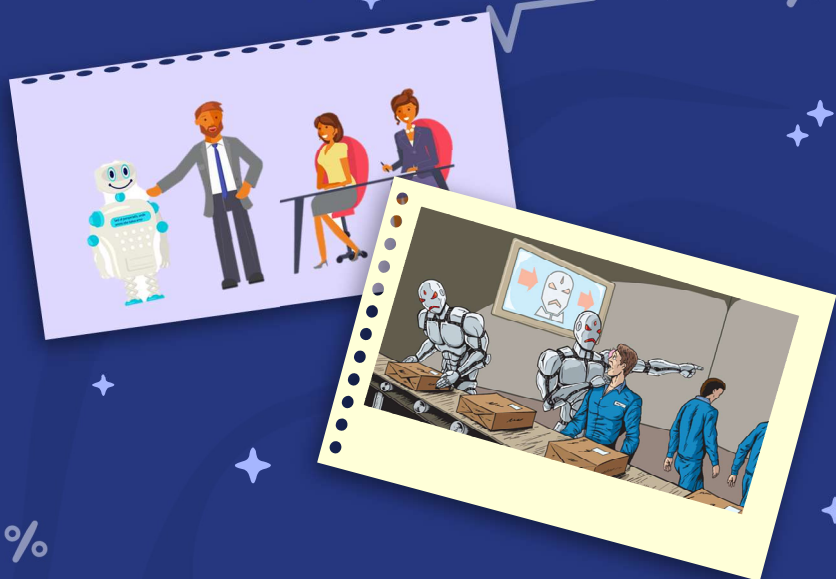


## 傳統講述式教學

- ✓ 課本的知識與生活應用脫節
- ✓ 無法兼顧個別學生的理解速度
- ✓ 教師沒有足夠時間瞭解及解決個別學生的問題
- ✓ 學生應用知識或練習的過程缺乏指導
- ✓ 師生互動機會較少
- ✓ 學生不習慣與教師互動
- ✓ 不敢提出問題



人工智慧(AI)  
是威脅，還  
是拯救？



## 未來的需求：複合型創新性人才

人機合作力（邏輯分析）  
創作（造）力（會「玩兒」的能力）  
溝通／社交力（溝通複雜度）  
管理決策力（跨領域思考的能力）  
主動學習力（終身需學習的態度）

%

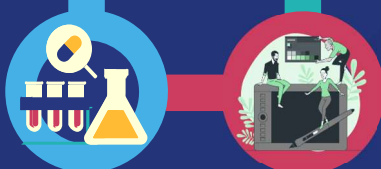
## 二十一世紀教學法：創新學習

翻轉教室



合作學習

行動學習

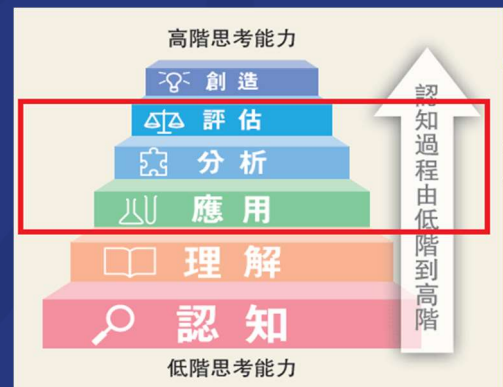


數位學習

# 二十一世紀教學法：創新學習

## 核心精神：

- 老師由主導變成**引導的角色**
- 將學習的責任**回歸到學生身上**
- 注重個別教育和**數據解讀能力**

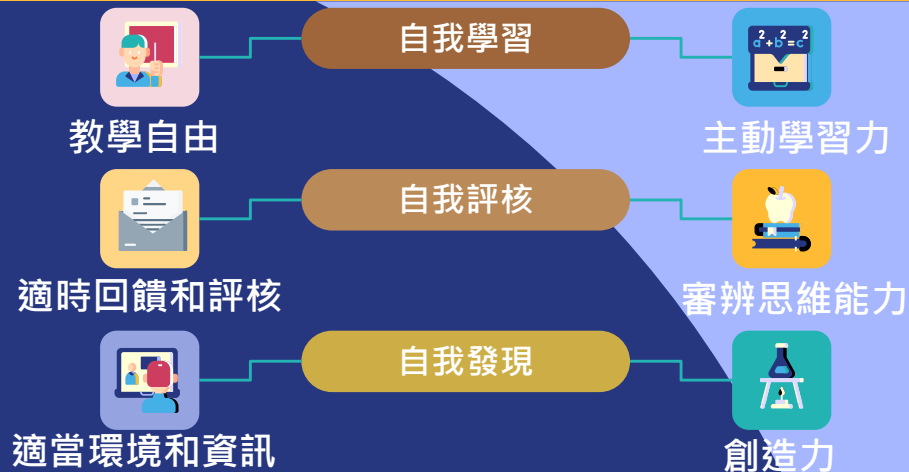


引導區

發展區

目標

引導式教學



# iSTEM : 5E 教學模式

Step 1



引入

適當環境

探索



Step 2

教學自由

Step 3



解釋

適時回饋

細緻化



Step 4

適當資訊

Step 5



評估

適時評核

## 引導式教學面臨的挑戰



- 內容缺乏明確指引
- 欠參考示例
- 欠創新能力
- 課時不足
- 知識點廣而不深

# 02 TPACK 是什麼



## TPACK是什麼

### 定義

- 代表「技術、教學和學科內容知識」
- 強調教師除需掌握學科內容知識，還需要了解如何運用適當的教學策略和技術工具來教授這些知識。

### 理論架構

- 科技、教學方法和學科內容知識視為相互交織、相互影響的元素
- 需要在這三個知識領域之間建立有意義的連結

### 學科教學知識 (PCK)

- 融合學科教材和教法的知識
- 應用科學

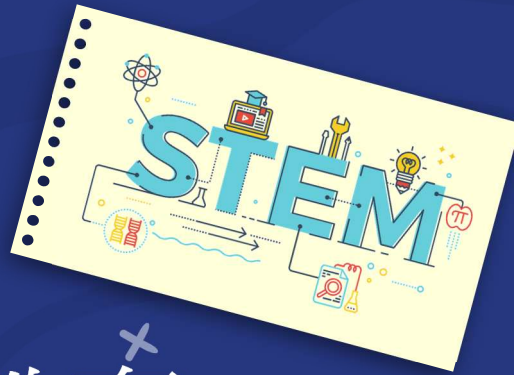
### 科技內容知識 (TCK)

- 善用科技呈現的學科知識
- 數據可視化
- 提升學生審辨思維能力

### 教學科技應用知識 (TPK)

- 多元教學
- 打破時間、距離的限制
- 提升學生自學能力

## 03

將TPACK  
應用在iSTEM教育

## 例子分析



Kahoot!

<https://kahoot.it/>

Quizizz

<https://quizizz.com/join>

Blooket

<https://play.blooket.com/play>

# \* iSTEM : 5E 教學模式

請將平台配對到5E中

Step 1



引入

適當環境

探索



Step 2

教學自由

Step 3



解釋

適時回饋

細緻化



Step 4

適當資訊

Step 5



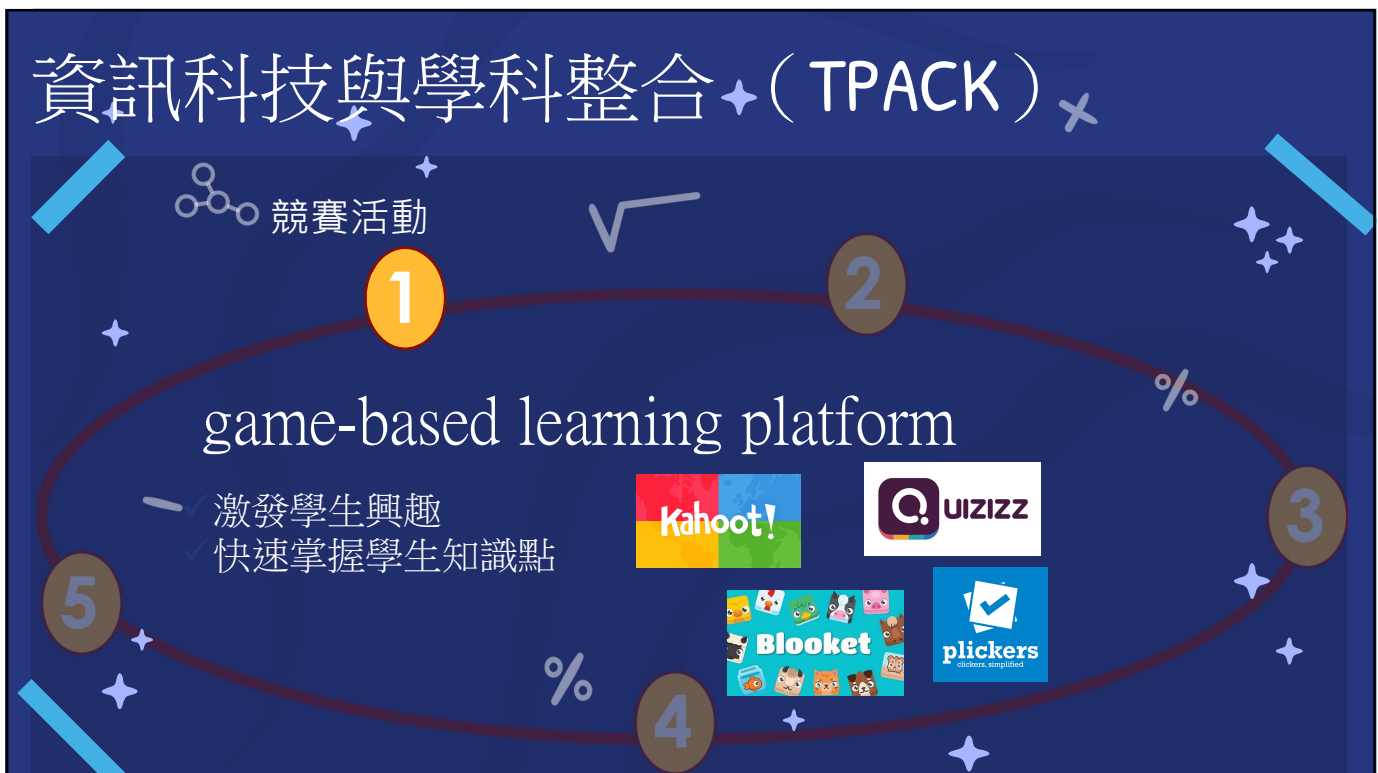
評估

適時評核

# 資訊科技與學科整合 (TPACK)

- 不代表所有的課程都需要大量使用科技
- 輔助工具：幫助做出更適合、更精準的課程選擇
- 不要“為了科技而科技”，而忽略了學科本質及教學原理與原則





## 教學例子：Plickers



<https://www.plickers.com>

**plickers**

How does it work?

- Each student is given a card with a unique visual code.
- The code has 4 sides, each lettered A, B, C, and D.
- The student holds the card so that the letter they choose to answer the question with is at the top of their card.

## 資訊科技與學科整合 (TPACK)

整合 & 結構

Mindmap

- ✓ 心智圖激發創新
- ✓ 幫助學生整合知識點
- ✓ 個人化的結構重整



## 教學例子：Jamboard



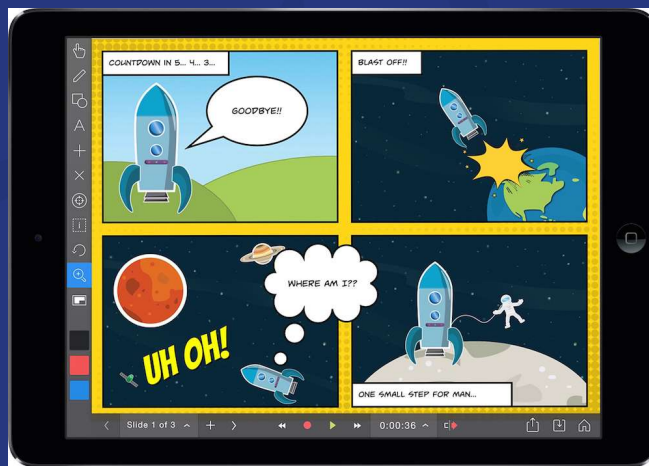
<https://jamboard.google.com/>



## 教學例子：Bookcreator



<https://bookcreator.com/>



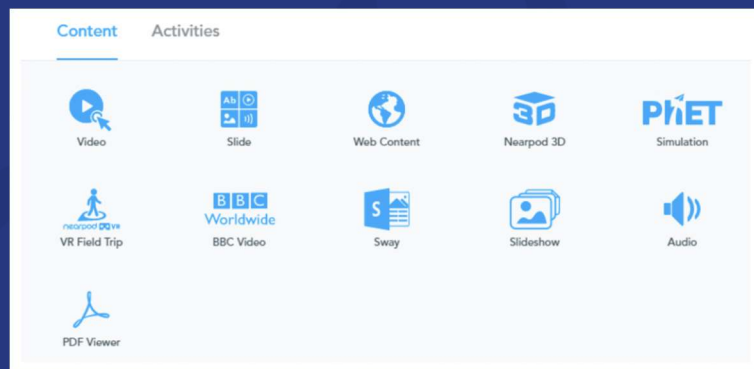
# 資訊科技與學科整合 ✨ (TPACK) ✨



## 教學例子：NearPod



<https://nearpod.com/>



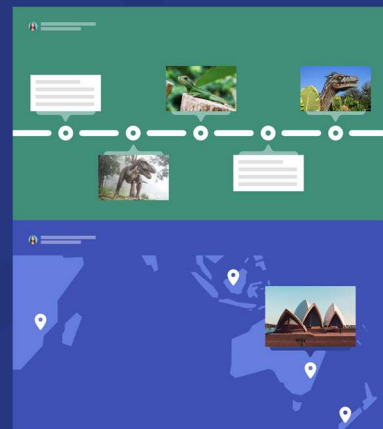
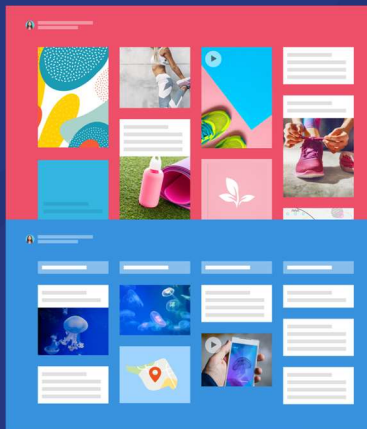
# 資訊科技與學科整合 ✦ (TPACK) ✦



## 教學例子：Padlet



<https://padlet.com/>



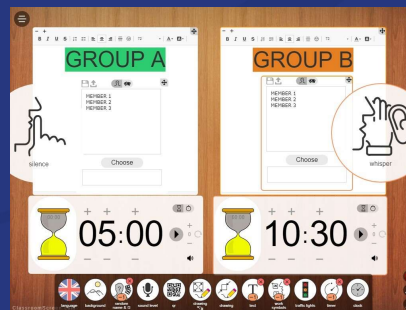
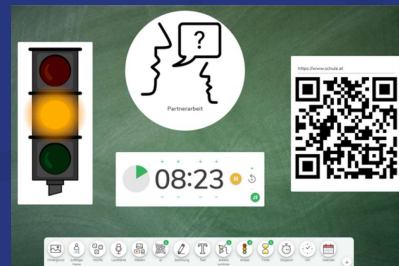
# 資訊科技與學科整合 ✦ (TPACK) ✕



## 教學例子：Classroom screen



<https://classroomscreen.com/>



# 教學例子：Chat GPT



<https://poe.com/>

The screenshot shows the Poe chat interface. On the left is a sidebar with various AI models: Sage, GPT-4 (Limited Access), Claude+, Claude-Instant-100k (Limited Access), Claude-Instant, Dragonfly (Deleted), NeevaAI (Deleted), Explore bots, and Create a bot. The main chat area shows a conversation with ChatGPT. The user's prompt is: "能，可以讓我們更好地應對現代社會的挑戰和機會，並取得更大的成功。" The AI's response is: "請幫我設計一個關於溶解度的教案，課時90分鐘，需要利用5E的教學法。" The AI then provides a lesson plan outline in Chinese, including learning objectives and materials.

請幫我設計一個關於溶解度的教案，課時90分鐘，需要利用5E的教學法。

好的，以下是一個關於溶解度的教案，課時90分鐘，並利用5E的教學法：

教學目標：  
學生將能夠：

- 理解溶解度的定義和相關術語；
- 探索影響物質溶解度的因素；
- 認識不同物質的溶解度；
- 學習使用實驗方法來測量物質的溶解度；

教學材料：

- 不同溶質（例如：鹽、糖、小麥粉等）；
- 水和其他溶劑；
- 量杯、實驗室瓶、攪拌棒等實驗用具；
- 溫度計；
- 詳細表格。

