



在教學上如何與學生零距離

教學經驗分享



# 從線上課程的 鷹架設計與合作學習 談教學實踐與創新

林豪鏘 · 國立臺南大學  
數位藝術與互動設計實驗室

Koong LIN, National University of Tainan

# ::大綱::

- 遠距教學之教材教法與教學活動設計
- 遠距式創造性戲劇教學法
- 從遠距教學看教學實踐計畫審查
- 遠距合作學習的研究設計
- 低科技之Zuvio教學法與研究設計
- 來談談遠距同步講述法
- 遠距教學組成元件
- 鏘鏘式混成型遠距教學
- 線上課程的鷹架設計

# 我是鏘鏘

- 林豪鏘
- 國立清華大學資訊科學博士 (AI Lab), 1997
- 國立臺南大學 | 數位學習科技系 · 教授兼系主任
- 台灣科技藝術教育協會 · 理事長
- 台灣科技藝術學會 · 副理事長
- 中華民國數位內容學會 · 常務理事
- 中華民國資訊管理學會 · 理事
- 科技部創新學習軟體設計主題研究群 · 召集人
- ISAC中華民國大專校院資訊服務協會 · 理事
- 數位藝術與互動設計實驗室主持人

工程  
商管  
教育  
藝術

國立台南大學 | 學務長 ::  
情感運算 · 人工智慧 · 自然語言  
數位藝術 · 展示科技 · 擴增實境

- 現任 台灣科技藝術教育協會 · 副理事長  
科技部科教司資教學門 IDOLS SIG · 召集人  
國立臺南大學 | 數位學習科技系 | 教授  
中華民國數位內容學會 · 常務理事  
中華民國資訊管理學會 · 理事  
ISAC 中華民國大專校院資訊服務協會 · 理事
- 曾任 國立臺北商業大學創新經營學院 · 院長  
台灣科技藝術學會 · 副秘書長  
中華民國視覺藝術協會 · 理事  
現代詩人 · 藝術家 · 棒球球評 · 數位藝術獎評審  
藝術所長 · 資訊長 · 資管所長 · 資工系主任

情感運算 + 數位藝術  
林豪鏘  
清華大學資訊科學博士



- 國立臺南大學 · 學務長
- 國立臺北商業大學 · 設計學院 · 院長
- 中華民國視覺藝術協會 · 理事
- 現代詩人 · 藝術家 · 藝術觀點總編輯
- 藝術所 (美術系) · 所長 · 資訊長
- 網路行銷叢書作者
- 棒球評論網路作家
- 網站流行音樂業餘樂評
- 人工智慧社群網站創站站長 (Since 1995)
- 台北數位藝術獎評審 · 網路藝術組召集人
- 國際新媒體藝術節 策展人

林豪鏘 個展  
Lin, Hao-Chiang Solo Exhibition  
2010/03.06-04.11

# 我是鏘鏘



- 鏘鏘的研究領域
  - 情感運算 · 數位藝術 · 人工智慧 ·
  - 擴增實境 · 虛擬實境 · 自然語言
  - 大數據之情緒分析與文字探勘
  - 網路行銷 · 電視商務 · 數位學習
- 跨界 · 跨領域
  - 從事數位內容之相關活動：
    - 創作 · 科技 · 行銷

# 我是鏘鏘

## 興趣多元化：

- 寫作（現代詩·散文·小說）、
- 繪畫（美工設計·漫畫製作）、
- 歌唱、流行音樂、電影、追劇
- 保齡球、網球、慢跑、棒球、髮型

自媒體  
封鎖



## 鏘鏘的臨檢經驗



5/21/2020

共 192 頁

5

個展  
Solo Exhibition

2010/03.06-04.11



# 遠距教學之教材教法

5/21/2020

共 192 頁

6



林豪鏘 個展  
Lin, Hao - Chiang Solo Exhibition

2010/03.06-04.11

# 何謂教材教法

- **教材**：這個內容應該使用的教材形式
- **教法**：使用這個教材應該怎麼教
- use what  
how to teach (use it)
- 通常也教  
如何設計教材 ( instructional materials)  
以及  
如何教(teaching methods) 。  
– 統稱 **instructional design**.

# 最優的教法

- 由於學科領域本身屬性的不同，當然不免會有其特定較常採用的教法
- 但是「萬變不離其宗」——只要此種教法
  - 能搭配教材屬性，
  - 而真正激發學生的學習意願，
  - 並使之從中得到相當的成就感
- 相信它就是最優的教法了

# 常見教學法介紹

- 講述法
- 角色扮演法
- 問題探討法
- 辯論法
- 合作學習法
  
- 皆可搭配遠距教學

# 角色扮演法

- 角色扮演法
  - 有些學生不想出去演，會彆扭，有的又很愛演
  - 如果今天老師堅持要用角色扮演法 那
    1. 他要瞭解學生的狀況
    2. 萬一學生不演 他打算怎麼做
  - 要用角色扮演法，最好老師自己都要豁出去  
➔ 演給大家看

# 角色扮演法

- 遠距教法：
  - 分成若干組，輪番上陣
  - 輪到的組，給予一個議題或情境
  - 這組的組員全部視訊上線
  - 透過角色扮演，來探討問題
  - 再請其他組透過文字討論區合作討論
  - 對這組予以評價
    - 可用 Moodle 或 Zuvio 的同儕互評

# 辯論法

- 辯論法
  - 蘇格拉底詰問法
  - 打破砂鍋問到底
  - 老師要先佈題，不是漫無目的地問
- 遠距教法：
  - 分成若干組，兩兩廝殺
  - 每兩組以視訊互相辯論
  - 也可以文字留言區進行

# 合作學習法

- 合作學習法
  - 分組討論
  - 可以玩遊戲
  - 只要有讓他們合作完成都可以算
  - 桌遊
- 後面會介紹遠距式Chatbot、STEAM 6E合作學習

# 關鍵還是在教師本身

- 教學流程的三個部份就是
  - 引起動機
  - 發展活動
  - 綜合活動
- 最重要在引起動機（要好玩、有趣）
  - 不然大家只想睡覺
- 這些教學法 千古不變 但是有一個重點
  - 同樣的講述法為什麼有人講的學生都想聽？
  - 是這個人引的例子學生特別有興趣（貼近生活）
  - 或者他開場就很吸引人？



# 教材教法:::教學活動實例



# 教材教法:::教學活動實例

- 以國文科的部分學習項目和競賽方式為例
- 假設是封閉性的問題，可以用搶答來加分
  - 視訊 + 文字留言區 + Zuvio
- 如果是開放性的問題，可以讓小組透過討論
  - Moodle, Google Classroom, FB, Line
- 再規定每組於限定時間內，
  - 指派一人至黑板上填寫整組所想到的答案，
  - 教師再依照答案予以分析評述和給分。
  - 電子白板、共筆、文字留言區
  - Google Jamboard
  - Teams + MS Office OneNote

# 使用Jamboard互動白板授課



椒鹽花枝招展

不要在5566.....

子技能建議

錯誤可以加深

G1-S02的直角應該只有兩個啲

題目選項似乎有點太容易(學生能直接點數幾個邊幾個角) B.T.W. 仁甫永遠是對的

命題建議

有幾題題意敘述好像可以更明確一點

題型好像太多是知識類型的，可以多一點應用或是分析的題目

國與小尖兵是你!!!???

狠愛圈.....

子技能其中一題，幾個直角的答案是兩個啲!

G1-S02題目圖示的箭頭宜再清楚。

有些選項長度過長

第8題選項垂直似乎也算交錯的一種(?)

反映類型可以再詳述學生可能與哪個概念混淆了

題目敘述可以再清楚些

有些題目，單純的文字敘述太生硬，四年級學生恐怕很難理解

知識結構圖，除了箭頭外，是不是還能以高低來區別。不然看起來，其他子技能是可以同時學習的。

命題的題幹是用9貫還是12年?

子技能可以再細一點

題目何者錯誤，錯誤可以加底線

建議除了箭頭外，指的位置可以用不同顏色顯示

G1-S04盡量列出反應類型

問題與技能目標有配合，問的問題都有適當的標準，和檢定的標準，不過敘述的問法有點多，題目的出法可以更多元

反應類型的敘述可以再詳細一些，清楚指出學生錯誤的狀況

命題卡的錯誤反應類型可以再詳細一些

G1-S02題目可以提到圖形名稱

其實整體來說還可以啦

反應類型都是一樣的，可以再詳述一下不同的錯誤類型。

這裡已經要了解直角符號，建議補上

第6題答案是不是錯了

題目9建議提供圖示

文字敘述需要再兒語化並簡短，對四年級有些太難。

題目敘述可以再更明確一些

如果要選錯誤的選項建議把題目中的「錯誤」兩字加強

兩條直線同時垂直於第三條直線有可能互為歪斜

第一題選項3不適合，因為其他皆是角圖形，只有第三選項是三角形圖形，會造成學生自然刪除該選項

九貫跟12年國教的比較可以再分析清楚一點

最後一題選項有錯誤

反映類型可以再精確

誘答選項皆是有時候針對不符合題意，有時候針對不符合選項意思，建議可以一致

題目的圖可以在清楚一點(老師在黑板上畫圖的那題直角不太容易分辨)

14題的答案是不是不夠精確

國小而已啦，講到歪斜.....

題目敘述建議精確一點

# 對於互評量表的建議

題幹與選項感覺可以列在同一個向度內，不用分開

題幹、選項設計的向度可以合併成一個

可增加題目是否有連接素養(生活情境)與19大議題，融入者分數更高

子技能的評分向度沒有評合理性的部分

可以增加題幹與選項設計於同一個向度內，不用分開

可增加"報告者的報告流暢度"選項

有哪些重要特質或要素(面向)需要增加或刪除?

題項與選項可合併

第四項度包含在第五項度內，故可刪去

選項的反應類型是否需要加入評分?

題幹設計可以和選項設計合併成一個

雙向細目表的於低年級部分給分較不利，因為低年級題目偏低層次型。

題幹的設計可以分為是九質或是12年國教來評分

如果沒有做到指定的目標，卻有最低分數。

在程度上，給分設計應該要有0分

不需要將題幹設計和題幹選項分開評分

有需要給定最低分數嗎?(例如:5分改為0分)

me me ma ma

## 有哪些面向的重要層面需要調整或增加?

建議偏向單一技能與知識性題目部分應該再細分為偏向應用分析層次的選項

技能分布會因為高低年級而無法均分，故評分標準是不是應以另一種方式評分

給分是否有0分的選項?例如完全沒呈現某向度，不應該還擁有最低分5分

題項的錯誤類型的評分依據應該要有能否看出學生的迷思在哪

測驗試題題幹設計的程度不夠具體

向度一 九年一貫與十二年國教的比較有幫助評分，不過差異的程度要依報告者的報告內如內容豐富性來比較，在優劣部分range就很廣。

其他加分選項(例如附圖清

因測驗對象年級差異，題目層次無法由相同標準比較

缺乏的項目應該有0分可選

## 準則敘述要簡單、清楚，有哪些準則需要調整或修改?

可以將內容納入評分

"雙向細目表試題與層次分布狀況"之"佳"選項,可改為"只偏向單層次(例:應用或分析)"

雙向細目表的層次若是針對低年級命題，其分析層面可能僅有一或二項，這樣分數就僅有5分，較不公平

雙向細目表的評分方式是否只以平均分布來看，而不應只針對知識性當標準

低年級的認知向度較偏知識、理解、應用，如雙向細目表要每一項度都具備才能拿高分的話，對選擇做低年級的組別不太公平

「有畫出完整的子技能學習順序」可以得到20分，但完整並不代表適合，是否將子技能的適切性納入評分標準?

較多。

如果施測的年級，那麼在雙的層次都會是偏向知識與技能，此向度的評分標準應該要修正以符合年級

層次分布提到知識理解，但卻沒有偏向較高層次的選項

雙向細目表試題(針對學生程度)應多元平均分佈，不因多題低層次試題而降低出題適切度；針對測驗日表出題

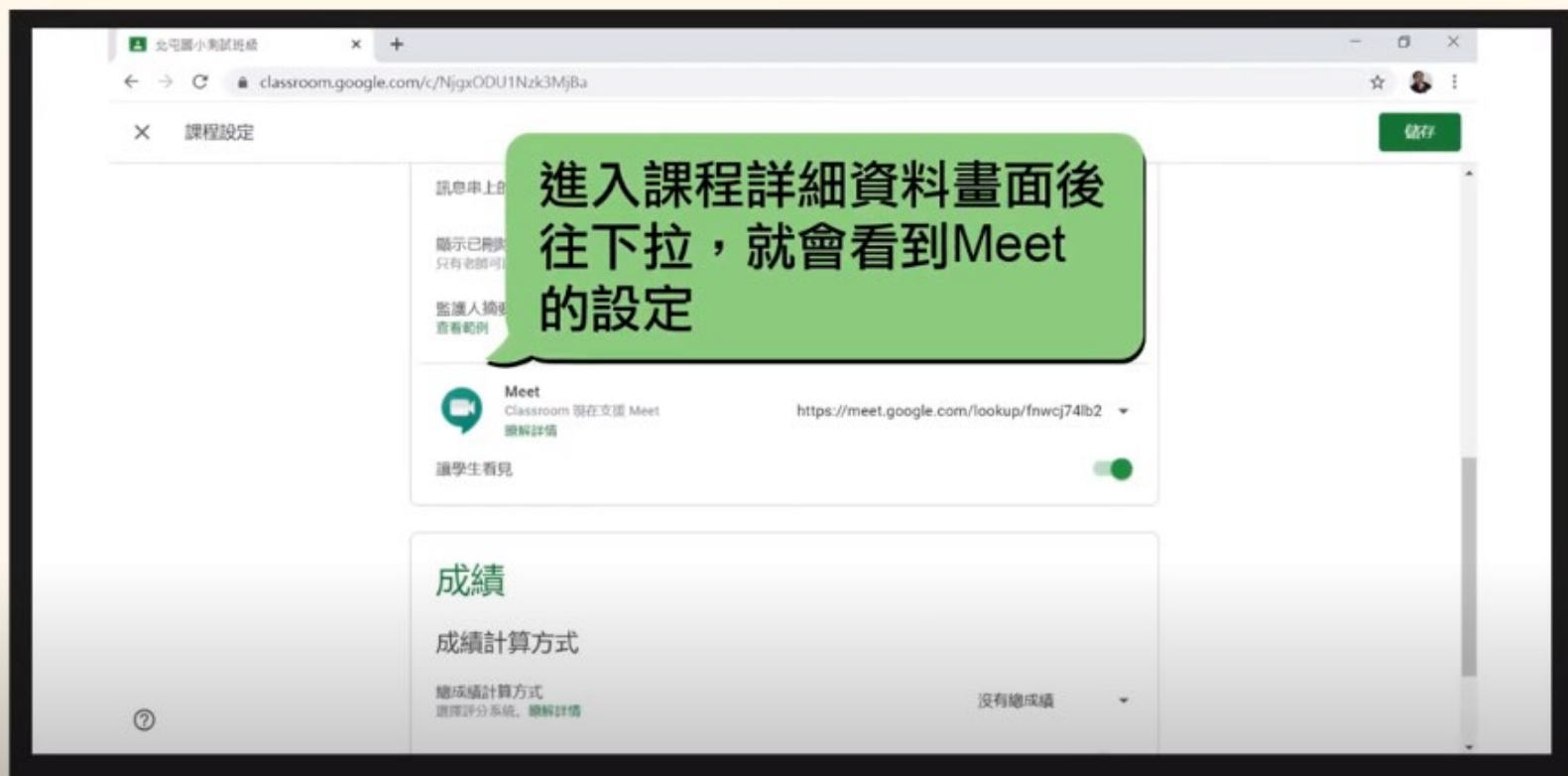
很好阿很多問法是自己沒想到的!

每階段的程度不同所出的題目類型或層次比率不同 若雙向細表都要一致覺得有些不公平

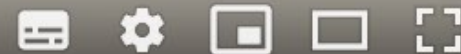




# 在 Google Classroom 中 連結 Meet



5:29 / 7:50





# 在 Teams 中使用 OneNote 課程筆記本

- 每個班級團隊都會有專屬的連結 OneNote 課程筆記本。
- 課程筆記本是一種數位筆記本，可讓整個班級儲存：
  - 文字、影像、手寫筆記、附件、連結、語音、影片等內容。

Work Notebook | Lina Newman

SADDLE INVENTORY  
Tuesday, November 20, 2018 12:35pm

PRODUCT	NAME / SKU / PRICE	QTY	SUPPLIER
	CONTOSO X Series Leather Sku No. 123 456 \$ 114.99	50	Contoso 954 Elliot Ave. Seattle, WA 206-491-7041
	Proseware Road Leather Sku No. 123 457 \$ 87.99	5	Proseware 1645 Jarvis St. Buffalo, NY 716-856-8055

*Handwritten notes:*  
 - Blue arrow pointing to Contoso: "TOP RECOMMENDATION"  
 - Orange arrow pointing to Contoso: "Please order more!"  
 - Purple arrow pointing to Proseware: "Look for new supplier"

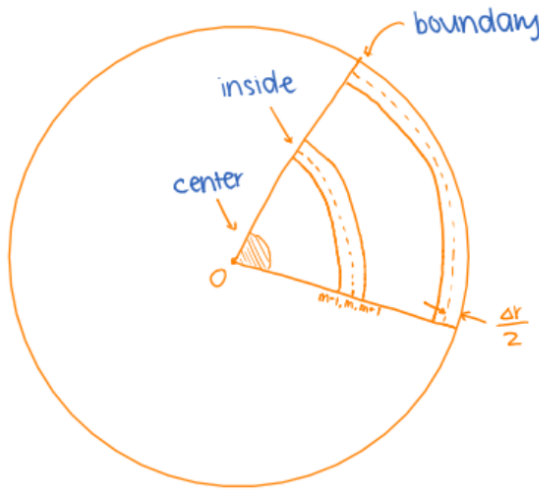
OneNote Online | Share

File Home Insert Draw View Print Tell me what you want to do Open In OneNote Give Feedback To Microsoft

Sample Class Notebook

- Welcome
- > \_Collaboration Space
- > \_Content Library
  - Using the Content Li...
  - Problem of the Week
  - Lectures
  - Handouts
  - Student 1
    - Handouts
    - Class Notes
    - Homework

Heat Transfer Project  
Sunday, February 17, 2013 12:16 PM



*Handwritten notes:*  
 - "inside" label points to the inner region.  
 - "boundary" label points to the outer edge.  
 - "center" label points to the center point.  
 -  $\Delta r / 2$  label indicates the thickness of the shell.  
 - Equations:  $r = R$  and  $L = H$   
 - "Good Pronunciat" (misspelled) written in red.

5/21/2020

# 交換出題

- 可以在完成一小單元的教學後，引導各小組依據特定範圍設計相關問題，
- 寫於小紙卡(每組紙卡顏色不同)上，
- 交到前方，
- 再互相抽取別組(非自己組顏色之紙卡)的問題，
- 回到組內討論、寫下答案，
- 最後繳回原出題組，各自判定上頭提出答案之對錯，並斟酌給分之多寡。



- 遠距方式：

- Teams 可以進行檔案交換

- 可交換題目

- 其他平台：

- 可透過**作業區**上傳題目
- 或者把題目以留言方式**私訊**給老師
- 再透過老師來交換題目

# 晉級式紅白大對抗

- 一次僅兩組人馬，到前方「打對台」。
- 贏的組可以晉級下一回合。
- 直到最後冠軍組產生為止。
- 題目是老師事先就要設計好的，
- 而且，不一定是國字注音之寫法或詞語解釋的搶答，
  - 有時也可加進一些成語接龍或比手畫腳的怪題目
  - 和相關時事題，
  - 以增加其趣味性。



- 遠距方式：
  - 以老師為主持人
  - 每兩組進行 Kahoot 搶答
    - 視訊或留言區搶答亦可
    - 比手畫腳可以視訊進行
  - 由班代記錄每場晉級的隊伍

# 賓果式

- 先擬妥一些課內**問題**，
- 抄寫在不同**小卡**上，
- 並在每張**背面**予以**編號**，
- 浮貼在**一大張白紙**上，
- **數字朝外**，
- (例如共貼了三十六小題)。



- 然後由各組先做好一張**賓果單**
  - (六乘六見方，共三十六個空格，裡頭將數字1到36任意填上)
- 接著便開始**輪流**由各組挑一個數字，
- **聽到**此數字時，
- 每組要將此數字在各自的賓果單中**圈**起來，
- 同時要聽挑數字的該組**回答**那個數字所對應的問題。
- 當然，挑字的該組有**優先**之資格來回答該問題，
  - 答對即可加分，
  - 但答錯的話，就換別組來回答，答對之組即可加分。
- 每組到後來，還會**依照**各自的單子來選擇較**有利的數字**，而這也就是額外的趣味了。
- 當有一組喊出**賓果**的剎那，就是活動的最高點！

- **遠距教法：**
  - 可以直接直播老師的賓果大紙
    - 較簡單
  - 若是具有電子白板的平台
    - 可將賓果大紙張貼在電子白板上
  - 每組各自以實體製作賓果單
  - 搶答部份，可用
    - Kahoot, Zuvio, 視訊, 文字留言區

# 比大小

- 訓練學生認識數字成語時所採用的遊戲。
- 將約四十個內含數字的成語(如七手八腳等)製成卡片。
- 約定以「**Lucky 七**」為準，
  - 每組先想好要猜答「大」或「小」。
- 倘若第一組首先猜「大」，
  - 而老師的成語卡公佈出來是「十全十美」(十加十為二十，大於七)，
  - 他們就算答對了，
  - 即有資格來猜這個成語的意思，
- 若猜對即可加分，
- 若猜不出來，就開放給別組來猜。

- 遠距教法：
  - 用同步視訊猜大小即可
  - 同組內可以用私訊討論
  - 老師擔任主持人
  - 班代記錄答題分數



# 創造性戲劇教學法

5/21/2020

共 192 頁

34



林豪鏘 個展  
Lin, Hao - Chiang Solo Exhibition

2010/03.06-04.11

# 創造性戲劇教學法

- 創造性戲劇教學法=>將**遊戲**當成一種**教學法**
- **戲劇**就是**真的要演**  
如果在課堂中 **會有人數上的限制**
- **創造性戲劇** **全部人都要一起來**  
不能屁股在椅子上
- **先玩創造性戲劇** **再進到演戲**
- 如果帶**遊戲** 可讓學生在**遊戲過後**  
**發表自己的想法**
- 再從裡面**導出**老師想要給學生的**教學議題**  
比較好玩

# 環境教育範例：水資源課程

## 創造性戲劇教學法

- 老師準備鈴鼓放音樂 請學生在聽到音樂聲的時候隨意走動
- 當聽到老施打兩次鈴鼓 學生要停下 做出老師指定的動作
- 可以跟學生說你是一顆小水滴
- 遇到下雨(做出下雨的動作)
  - =>突然來了一陣怪風(請做出風吹了)
  - =>你到了地面(躺在地面)
  - =>於是遇到了小草(演出草)
  - =>小草因為有你活起來ㄉㄜˊ(表演草)
  - =>於是你又開始了旅行(隨意走)
  - =>你遇到同伴兩個請蹲下
  - =>接著你們一起到了一個很大的湖裡跳舞(學生跳舞)
  - =>路上遇見可愛的花兒(做出花)
  - =>接著你變成了一條好長好長的河川(學生做出河川)
- 最後所有的河川變成一個很大很的海洋  
(全部的學生圍一圈)
- 做完以後 老師跟學生進行討論
- 如果是資源回收 可以玩分類遊戲




# 遠距式創造性戲劇教學法

這是舉例示範，不同學科有不同可能範例

# 想像力遊戲 | 同步

- 老師拿一根棍子出來（找壞掉的掃把）  
請同學發揮想像力表演出來
- 平常可能是分組pk賽
- 就是要不間斷想下去 不重複
- 像是A說 這是一隻雨傘  
（做出撐雨傘的動作）
- B說這是指揮家的指揮棒  
（最出指揮樂團的動作）

- 
- C說這是**筷子**
    - (做出用**筷子吃飯**的動作)
  - D說這是**天線寶寶**的天線
    - (最出**天線寶寶**的招牌動作)
  - 然後第二階段可以進行**圓的想像**
  - 這些在**遠距同步視訊**是可以做的

# 另外像類似聲音劇場也可以

- 給學生一段文字 離開螢幕用聲音表現
  - 合作學習：
  - 可能4~5人一組
- 當他們演完
  - 再問其他學生  
他們表現的是一個什麼樣的故事
- 也可以運用line的表情貼圖
  - 進行臉部表情的練習

# 遠距教學可分為四個階段 | 非同步

- 題目：
  - 列出教學目標
  - 並附一段示範影片、照片
- 作業：
  - 請學生交出影片或照片
- 同儕回饋：
  - 請同學們互相給予回饋
- 教師回饋：
  - 老師針對創造力、戲劇部份各方面予以回饋分析

# 範例一

- 18個非常有創意的世界名畫模仿照，你一定會覺得非常有趣~
- <https://kknews.cc/culture/rz4n4bo.html>
- 請你跟著做一個並上傳至作業區。原畫與你的作品放置在一起對比。
  - (請註明您模仿的作品的名稱與作者。)
- 5/8前上傳至作業區
- 5/15前完成作品回饋。

7. 維梅爾 《La laitière》



3. 巴爾蒂斯 《Therese Revant》



8. 薩爾瓦多·達利 《持續的記憶》



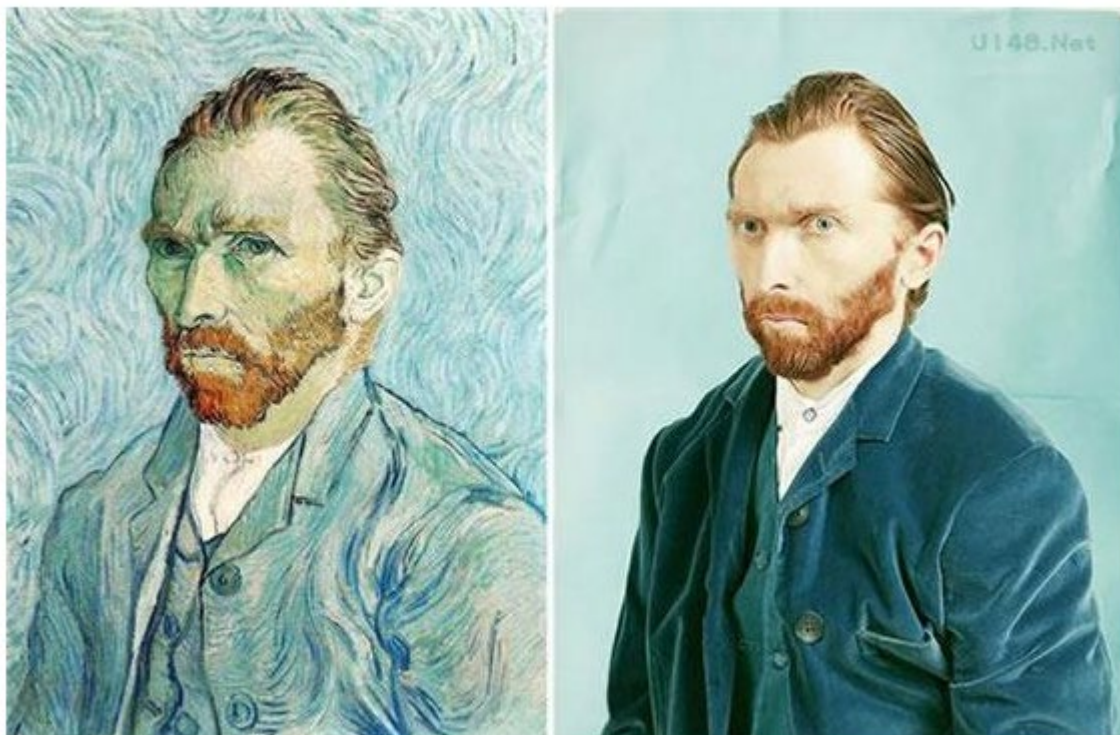
9. 安得烈懷斯 《克莉絲汀的世界》



14. 米開朗琪羅 《亞當的創造》



11. 馬格利特 《Son of Man》



# 範例二

- [ 老鞋匠與小精靈 ] 故事

<https://v.qq.com/x/page/u0710yw8ta7.html>

- 請你運用 [ 老鞋匠與小精靈 ] 故事，佈置出老鞋匠偷看小精靈工作的場景。(要分割出老鞋匠房間、工作室、強調老鞋匠偷看的點、小精靈進來的方式)
- 5/15前上傳至作業區
- 5/22前完成作品回饋



# 範例三

- 主題：韻律動作

- 溜冰樂

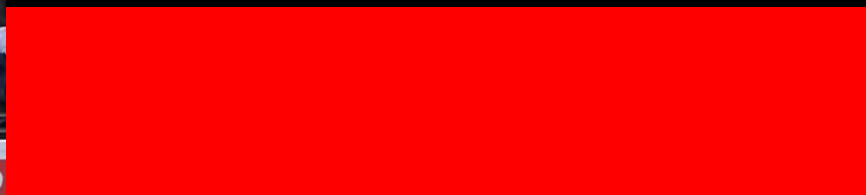
[https://www.youtube.com/watch?v=znbYgKnSjmU&list=PLjRo4tpSh\\_eQoL7W7vCfLvv6oDE3Cb-L6&index=7&t=97s](https://www.youtube.com/watch?v=znbYgKnSjmU&list=PLjRo4tpSh_eQoL7W7vCfLvv6oDE3Cb-L6&index=7&t=97s)

- 機器動一動

[https://www.youtube.com/watch?v=Y8La96HbATw&list=PLjRo4tpSh\\_eQoL7W7vCfLvv6oDE3Cb-L6&index=7](https://www.youtube.com/watch?v=Y8La96HbATw&list=PLjRo4tpSh_eQoL7W7vCfLvv6oDE3Cb-L6&index=7)

- [https://www.youtube.com/watch?v=ejMQTYfw42g&list=PLjRo4tpSh\\_eQoL7W7vCfLvv6oDE3Cb-L6&index=10](https://www.youtube.com/watch?v=ejMQTYfw42g&list=PLjRo4tpSh_eQoL7W7vCfLvv6oDE3Cb-L6&index=10)

- 隱形球
- [https://www.youtube.com/watch?v=cbSH83vBvI0&list=PLjRo4tpSh\\_eQoL7W7vCfLv6oDE3Cb-L6&index=8](https://www.youtube.com/watch?v=cbSH83vBvI0&list=PLjRo4tpSh_eQoL7W7vCfLv6oDE3Cb-L6&index=8)
- 請你依照老師講解的部分各錄製一段影片  
(共三段)
- 5/22前上傳至作業區
- 6/5前完成作品回饋



Alpha 1S Robot 智慧機器人



# 從遠距教學看 教學實踐計畫審查

5/21/2020

共 192 頁

53



林豪鏘 個展  
Lin, Hao - Chiang Solo Exhibition

2010/03.06-04.11

# 直播競爭過程

- 訓練學生撰寫出五子棋程式互相進行對戰，對戰的過程全程運用直播的方式公開激發學生間相互競爭，在此教育模式下以觀察學生的學習狀況以及是否能夠增加學生的學習意願
- 直播競爭過程，學生在熱烈討論中，會了解不同的程式寫法，而老師可以分析不同特性學生對此架構的學習成效
- 達成除了程式設計的表相，最終目的是程式思維的養成。教學實踐研究計畫主題及研究目的佳。
- 本計畫的研究目的包括學生邏輯策略形成時間，形成原因，個別先置知識的差異。

# 角色扮演遊戲學習應用於資料庫正規化 提升學習成效與學習動機之建置

- 研究的目的是要解決現今資料庫課程教學中正規化單元的抽象概念理解，能夠幫助學習者應用情境導引機制具體理解資料庫正規化的知識概念，在遊戲學習過程中以角色扮演的學習狀態為基礎，可以獲得同儕間彼此相互討論與知識驗證，亦有同儕間競爭較勁的學習氛圍，促使學習者能夠提升資料庫課程的學習成效與學習動機。
- 在課程內容設模組中，在資料庫正規化的單元中，學習功能相依性(Functional Dependence, FD)、第一正規化(First Normal Form, 1NF)、第二正規化(Second Normal Form, 2NF)以及第三正規化(Third Normal Form, 簡稱 3NF)等。
- 教學實驗採用準實驗研究法(quasi-experimental method)之「實驗組控制組前後測設計」，總共有兩個班級參與本研究的實驗，其中一班學生為實驗組共 42 位學生接受角色扮演  
情境遊戲資料庫教學；而控制組為另一個班共 40 位學生，採用傳統講述式資料庫教學。  
◦ 實驗時間規劃 9 節課共 450 分鐘，前測與後測是針對學生在資料庫正規化的學習檢驗。
- 目的是探討不同教學法是否高學習能力組、中學習能力組與低學習能力組影響學生對資料庫正規化的學習成效，並探討分別依不同學習能力水準分組，學生在這兩種不同教學法下，探討學習成效的差異顯著性。
- 研究架構與教學活動設計佳。

為何分  
高中低？

## • 角色扮演模組

- 儲存遊戲學習系統中所需使用的人物造型與特性的設計
- 包含遊戲角色的特色、道具與配件等
- 以及每位學習者所對應之扮演角色相關的激勵數值與資料庫學習進度。

## • 情境導引模組

- 學習者在進行學習任務的探索尋寶遊戲中，配合學習者的學習進度載入遊戲場景的不同情境導引
- 並給予資料庫相關的知識學習與提示
- 以及學習者進行遊戲學習過程中的想法與回饋
- 提供不同學習者再次進行遊戲學習時進行反思學習，幫助不同學習者達成學習成效與學習動機的提升。

課程內容  
設計模組

角色扮演  
設計模組

情境導引  
設計模組

### 角色扮演情境遊戲學習系統



圖 3、角色扮演情境資料庫學習系統架構圖

# 教學創新策略

## 第三場演講將詳細介紹

### 電車問題

- 個人化學習
  - 適性化學習
  - 智慧型學習
  - 合作學習
  - 行動學習
  - 無所不在學習
  - 情境學習
- ▶ 遊戲式學習  
(Game-based Learning)
  - ▶ 遊戲化學習  
(Gamification)
  - ▶ 翻轉學習
  - ▶ 問題導向學習;  
PBL; Problem-based Learning
  - ▶ 專案導向學習;  
PBL; Project-based Learning

LBS+大地遊戲  
猜拳  
捉迷藏  
Running Man 闖關  
飢餓遊戲  
綜藝玩很大

# 教學實踐計畫審查心得

- 並非純粹研究型計畫
- 解決教學現場的問題
- 教學創新
- 學習成效
- 具體研究方法
- 具體評估方式
- 結合本身的教學領域



提供支持輔導  
引導教學改善



# 來看一個 遠距合作學習的 研究設計



# 賽博格 (Cyborg)



希修斯之船

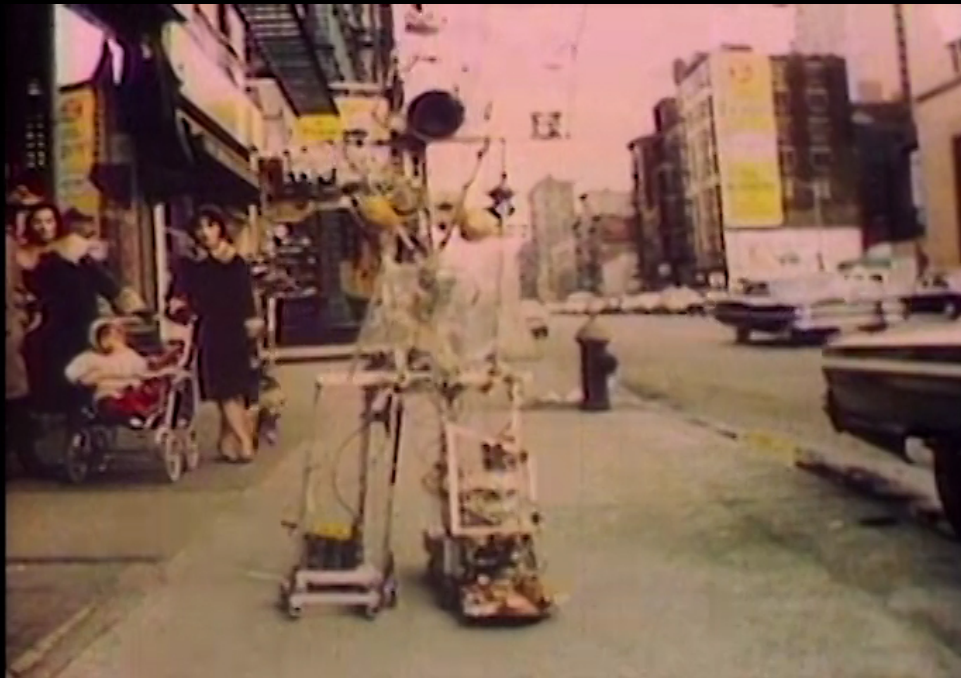




- 食道、排便造口。
- 切除喉嚨：自然語音合成/辨識
- 這是必然的未來。人類將與機器合而為一
- 不只為了輔助，也為了增能。

# Robot K-456

- 白南準 “Robot K-456” 在紐約大街上行走、唱歌、與人們不期而遇, 1964-2018

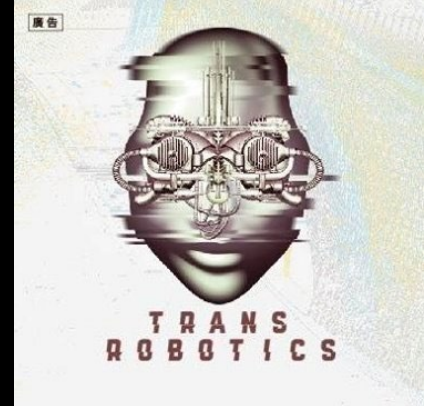
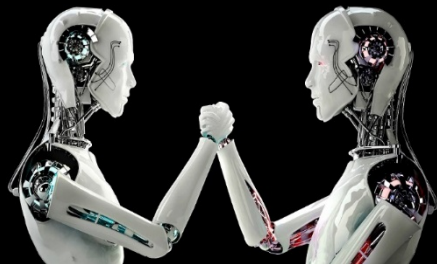


# Sunspring - AI編劇 by Benjamin



# 人類與機器人的末日共生 — 深田晃司 《Sayonara》



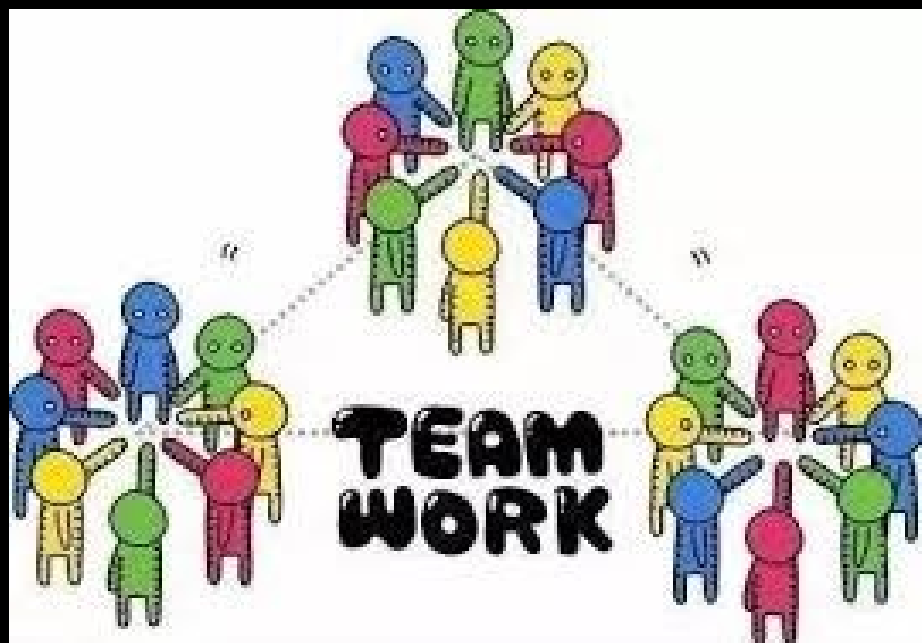


婚姻問題

# 未來世界：人類與機器人共存的社會 → 學生與軟體機器人合作學習



- 合作學習
- 數位式合作學習



# 分組合作學習

教學手冊



# AI情感式聊天機器人 擔任合作學習中的成員之影響

- 實驗組-1：
  - 【主動式】  
有Chatbot介入聊天與討論、  
進行情緒辨識
- 實驗組-2：
  - 【被動式】  
有Chatbot默默提供學習鷹架
- 控制組：
  - 無Chatbot

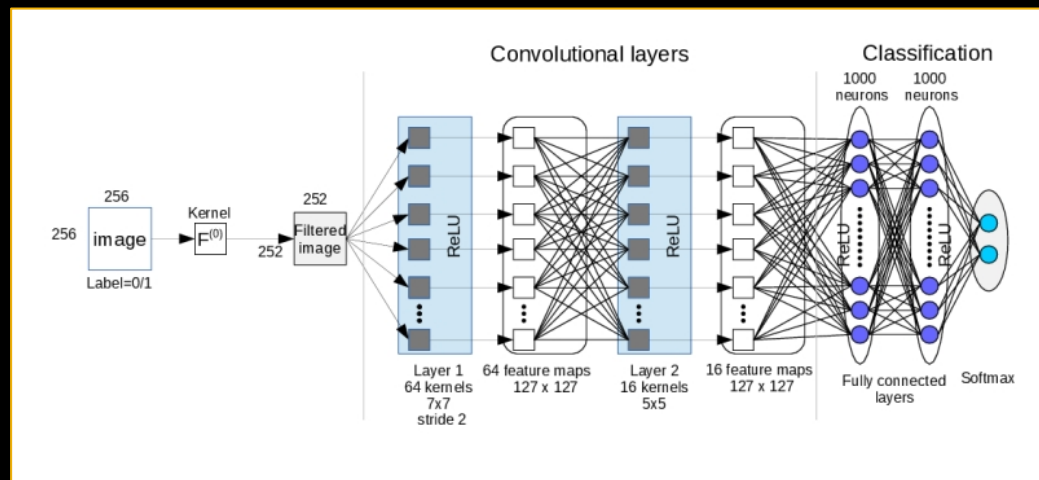
為何要分  
主動被動式？

如何找三班  
當三組？

一班拆兩組交叉  
分兩年同一門課

# 用到的 AI 技術

- 深度學習
- CNN
- LSTM
- 萊文斯坦距離法



# Process

情緒判斷:



Järvelä, S., Kirschner, P. A., Panadero, E., Malmberg, J., Phielix, C., Jaspers, J., ... & Järvenoja, H. (2015). Enhancing socially shared regulation in collaborative learning groups: designing for CSCL regulation tools. *Educational Technology Research and Development*, 63(1), 125-142.

Sosa, P. M. (2017). *Twitter Sentiment Analysis Using Combined LSTM-CNN Models*.

# 旋風之音GoneTone - 哈拉群| Discord 群組

The screenshot shows a Discord server interface for the group '旋風之音 GoneTone'. The main chat area displays several messages:

- 賴打 lightda: 大家 @薔薇 Rose 快進來吧
- Rex\_Chén: 薔薇進了w
- 薔薇 Rose: 幹 可以不要我進去反應那麼大嗎我會怕
- 貓哥(ㄋ'ω'ㄋ): 萬人迷唉
- Rex\_Chén: @everyone 薔薇來了 XD
- andyang: @薔薇 Rose 薔薇聲音回不去了qq

The right sidebar shows the server hierarchy:

- 群組創建之神—1: 旋風之音 GoneTone (正在玩 Minecraft)
- 管理員—4: 七仔DuY93, 小嘎 Moiswn, 薔薇 Rose, 貓哥(ㄋ'ω'ㄋ)
- 程式工程師—1: Scieuridae
- 實況主—1: Moco
- 繪師—1: 番茄叔叔滾來滾去:)
- VIP—16: andyyang

The bottom of the interface shows a text input field with the message '傳訊息到 #主大廳聊天室' and a status indicator '貓哥(ㄋ'ω'ㄋ) 正在輸入...'.

需要全系統的按鍵發話功能嗎？取得 DISCORD 桌面版！



下載

107-2 生活科技概論

# 文字頻道大廳 歡迎各位同學！頻道大廳並無任何言論主題的限制，任何想法都可以在這裡盡情發揮，請各位同學互相尊...

自 2019年5月7日 上午11:37 有 3+ 則新訊息

略懂 上星期二中午11點37分  
<https://forms.gle/dyqKFgPhh51hp1Jm6>

Google Docs  
107-2 生活科技概論 - 學習評量測驗  
本測驗目的為衡量對chat-bot概念的認知，記名供學期成績之評鑑參考。  
測驗結果僅作為教學評估與學術研究使用，測驗者之個資予以保密，請安心填答。

Poll Bot BOT 上星期二晚上7點03分

調查使用者狀況，看到請點reaction

A 第一次用discord  
B 好久沒用discord  
C 一直在使用discord

A 18 B 2 C 2

傳訊息到 # 文字頻道大廳

## Discord 討論區





需要全系統的按鍵發話功能嗎？取得 DISCORD 桌面版！ 下載

107-2 生活科技概論

冒險即將開始。  
來加一些派對成員吧！

邀請其他人

大廳

- # 文字頻道大廳
- # 佈告欄-請閱讀
- # 文件庫-禁聊
- # 發問區
- # 建議區
- # 成果發表區
- 公共語音頻道

第一組

- # 分組討論區-1
- # 功能測試區
- 語音頻道-1

第二組

- # 分組討論區-2
- # 功能測試區
- 語音頻道-2

koong #2250

分組討論區-1 這裡是進行...

自下午7:57 以來有 9 則新訊息 標示為已讀

陳敏容 今天晚上7點55分  
Siri應該是喔！

高子芳 今天晚上7點55分  
我之前被鎖卡  
解卡詢問的客服  
就是機器人客服~~

選1、2、3等等回答你這樣

陳敏容 今天晚上7點55分  
@高子芳 打電話的嗎？

陳芷廷 今天晚上7點55分  
Messenger經驗分享：  
我主要是用過，只要有人私訊粉專，  
chatbot 就會馬上回應，我主要就是只要設定  
要它回什麼，例如：我們已經收到的回  
應囉，謝謝的提問，我們會盡快給你回  
覆。馬上回覆的機制，會讓使用者覺得有  
被理解（？）關懷（？）-

高子芳 今天晚上7點56分  
@陳敏容 7273 銀行的app (已編輯)

陳敏容 今天晚上7點56分  
@陳芷廷 我剛有想到這個！  
可是他好像就只有差不多的回應而已😂  
感覺是比較低階的chatbox

教學群-2

- 林豪鏘
- 陳凌漢

第一小隊-7

- 周芳伶
- 張詠心
- 認叻
- 毛怡雅
- 陳敏容
- 陳芷廷
- 高子芳

AI同學-1

- 那個誰 BOT 正在玩 !help

線上-1

- Poll Bot BOT

離線-1

- 怡臻

傳訊息到 #分組討論區-1



## One-Way ANOVA

One-Way ANOVA (Fisher's)

	F	df1	df2	p
post-test	0.828	2	28	0.447
post-反思	3.436	2	28	0.046
post-批判	6.603	2	28	0.004
問題解決	7.157	2	28	0.003
創造力	1.116	2	28	0.342

Tukey Post-Hoc Test – 後測分數

Tukey's range test :  $2 > 3$

Tukey Post-Hoc Test – 後測反思

Tukey's range test:  $1 > 3, 2 > 3$

Tukey Post-Hoc Test – 後測批判

Tukey's range test:  $1 > 3, 2 > 3$

Tukey Post-Hoc Test – 創造力

Tukey's range test:  $1 > 3, 2 > 3$

Games-Howell Post-Hoc Test – 問題解決

Tukey's range test:  $1 > 3, 2 > 3$

# 全文本分析

## 實驗組(a)(b)

- 較偏好一同完成任務
- 較不願意再嘗試
- 較有團隊認同感

- (a)較正面的情緒
- (b)較負面的情緒

- (a)傾向一起解決問題
- (b)傾向掌握課程概念

## 實驗組(c)

- 較不偏好一同完成任務
- 較願意再嘗試
- 較無團隊認同感

- (c)沒有明顯情緒

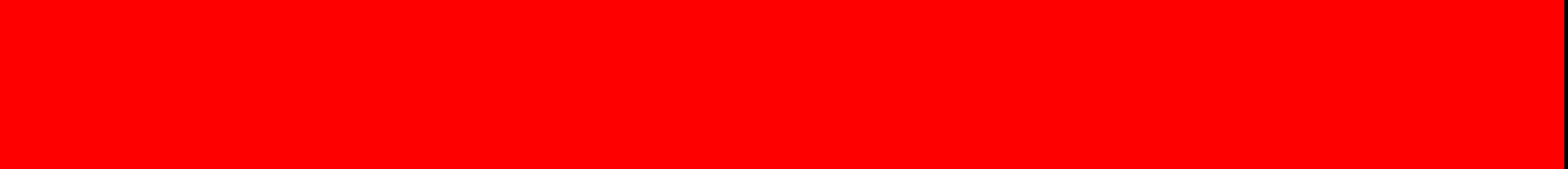
# 情緒採樣比較結果

## 實驗組(a)(b)

- 規劃工具 (討論前)
  - (a)自在
  - (b)迷惘
- 反思工具 (討論後)
  - (a)高興
  - (b)擔憂

## 實驗組(c)

- 規劃工具 (討論前)
  - (c)冷靜
- 反思工具 (討論後)
  - (c)高興



建立對彼此的認知  
**怠惰沒動力的組員**  
 學會合作  
 學習去使用 Discord  
 還是會再嘗試一次  
 學習藉由線上工具 Discord

不同的策略或方法

各自發表意見 我在幫助小組解決問題時  
 這個方法應該整組一起做  
 我的小組中 半數人知道需要什麼  
**負面的**  
**學會合作**  
 掌握課程概念

幾乎所有人都知道需要什麼 小組中的每個人對於任務的自我要求標準  
 有幫助的 這個嘗試讓完成合作學習變得一般  
 我覺得我對於合作學習任務理解的程度有點積極  
 再來一遍 當我想到今天與我的團隊合作時  
 學習藉由線上工具 Discord  
**一起解決問題 我在幫助小組解決問題時**  
 這個嚴重的問題 對我的小組影響一般  
 而我的組員們通常都表現得有點積極 我的小組中  
 我的小組中 幾乎所有人都知道需要什麼

# 研究發現 Findings

## Chat-bot 正面影響

- 反思能力
- 批判性思考能力
- 創造力
- 問題解決能力
  
- 積極參與學習
- 凝聚力與向心力
- 正向情緒 (僅主動式)

## Chat-bot 非正面影響

- 不影響領域知識的建構
  
- 高認知負荷
- 容易感到疲乏
- 難以掌握學習脈絡



# 低科技之Zuvio教學法 與研究設計



# 運用ZUVIO在 英語教學之研究

無比感謝教務處和電算中心把學校課務系統和Zuvio即時回饋系統互連了

**3 教學創新課程 + 3 SSCI Paper**

# Research 1: using IRS to bridge gap between pre-class and in-class learning

Zuvio + 翻轉教學

- **ETRD, Educational Technology Research and Development (SSCI-revised)**
- Flipped learning is recognised by educators as an effective instructional method that has transformed traditional in-class lectures into at-home learning instruction. However, where this pedagogical approach has been adopted, certain problems in in-class learning and classroom dynamics have arisen. In this study, a learning activity based on the Instant Response System (IRS) is proposed to help students in in-class contexts to reach the target level of understanding, and foster positive learning climates and classroom dynamics. A series of IRS question-and-answer learning activities was created for the study. The activities were delivered as formative assessments in each of the lessons to assist EFL (English as a foreign language) students with English language learning. An experiment was conducted to evaluate the effectiveness of this approach in the context of an English language course at a university. A total of 102 university students participated in the experiment; 52 were assigned to the experimental group and learned with the IRS approach while 50 were in the control group and learned with the PPT learning method. The empirical results demonstrate that IRS can effectively promote students' academic learning achievements and foster positive perceptions of learning. The results also show that current and forthcoming IRS technology offers a feasible way to build bridges between pre-class learning and in-class interactive learning activities



# The flipped learning for English language

Experimental Group

Control Group

一組Zuvio, 一組PPT

Pre-test  
(listening, reading, grammar & vocabulary)

Flipped learning

Out-of-class  
Individual learning

Out-of-class  
Individual learning

**IRS learning activity**

**PPT learning activity**

In-class learning

Interactive  
communicative activities

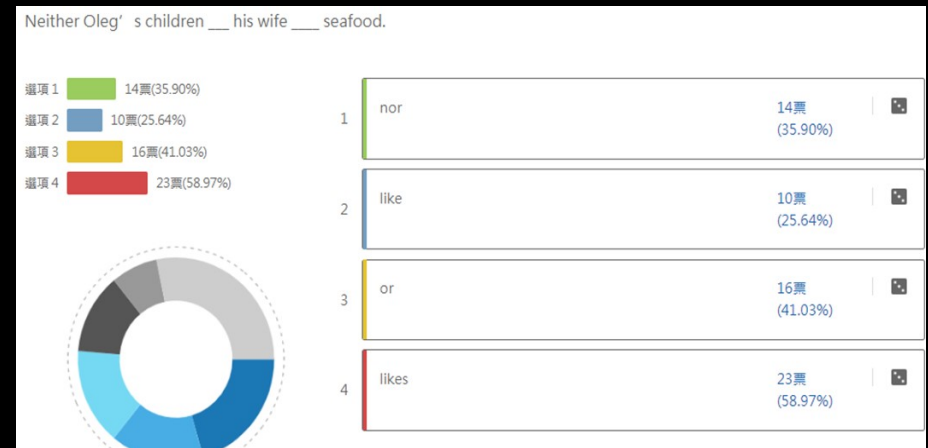
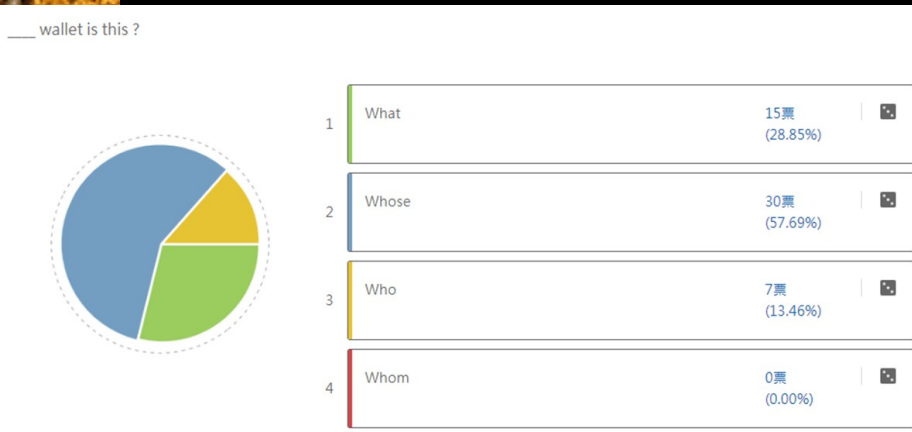
Interactive  
communicative activities

Post-test  
(listening, reading, grammar & vocabulary)

Post-questionnaire  
Informal interview

10 weeks

# 文法選擇與多重填充 以Zuvio進行



(a) Zuvio-based multiple choice question  
(grammar)

(b) Zuvio-based multiple choice question  
(grammar, multiple answers)

# 聽力測驗 | 閱讀測驗 以Zuvio進行

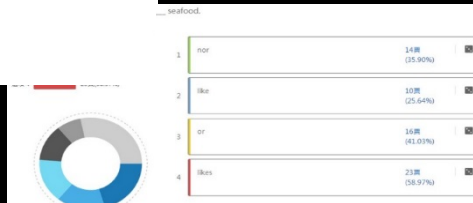
## Zuvio組表現 比較好



Questions

1. \_\_\_\_ wallet is this ?

1. What
2. Whose
3. Who
4. Whom



(c) Zuvio-based listening question

題組問答 記名 個人

listening up, What is Jessie's plan? Choose the correct choices.

0:00 / 0:21

When does Jessie plan to do?

Option	Count	Percentage
go rock climbing	9票	(29.03%)
go skiing	18票	(58.06%)
see elephants	2票	(6.45%)
pick apples	2票	(6.45%)

(d) Zuvio-based multiple choice question(listening)

測驗題目 記名 個人 編輯題目

Read a short passage, and choose the correct answer.

What causes global warming? Some people blame new roads for damaging the 1. \_\_\_\_\_. It takes energy to build them, and they make room for more cars. Researchers in the Netherlands may change people' s minds about roads. The scientists 2. \_\_\_\_\_ a new material for building roads. It eats up 3. \_\_\_\_\_ in the air.Both rich and poor nations could use the material to 4. \_\_\_\_\_ the earth. Of course, we should all still be 5. \_\_\_\_\_ and try hard to save the planet in other ways as well.

(e) Zuvio-based reading question

測驗題目 記名 個人 編輯題目

Read a short passage, and choose the correct answer.

What causes global warming? Some people blame new roads for damaging the 1. \_\_\_\_\_. It takes energy to build them, and they make room for more cars. Researchers in the Netherlands may change people' s minds about roads. The scientists 2. \_\_\_\_\_ a new material for building roads. It eats up 3. \_\_\_\_\_ in the air.Both rich and poor nations could use the material to 4. \_\_\_\_\_ the earth. Of course, we should all still be 5. \_\_\_\_\_ and try hard to save the planet in other ways as well.

How does H2O machines help the environment ?

Option	Count	Percentage
it doesn't need any water	9票	(17.65%)
it saves water	3票	(5.88%)
it saves energy	0票	(0.00%)
it doesn't need any soup	39票	(76.47%)

(f) Zuvio-based multiple choice question (reading)

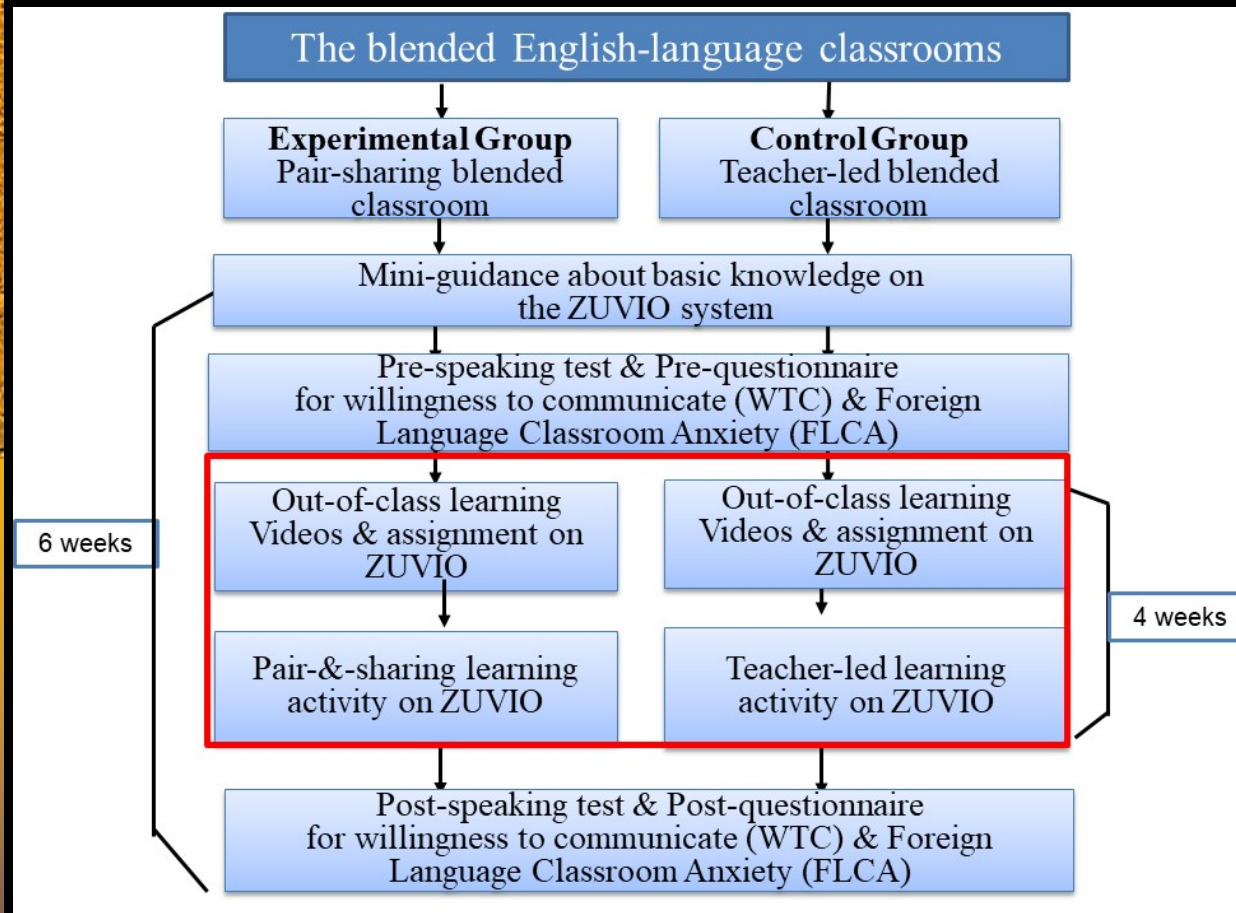
# Research 2: using IRS to promote interaction during the class in the flipped learning context

Zuvio + 合作分享

- **TAPER, The Asia-Pacific Edu Researcher (SSCI)**
- Flipped learning practices face increasing pressure on the effectiveness of the implementation, as it has significantly transformed pedagogical practices. Although this pedagogical approach has become increasingly popular over the last 10 years, certain challenges to implementation have inevitably arisen. In this study, a learning activity based on the Interactive Response System (IRS) using a **pair-and-share (PS-IRS) strategy** is proposed for helping students achieve optimal use of target language, thus bridging the **pre-class** and **in-class** contexts in flipped learning. **A sequence of PS-IRS activities were created for the study, and the activities were delivered in a collaborative manner in each of the lessons in order to assist students in English language learning. An experiment was conducted to assess the effectiveness of this approach in the context of an English as a foreign language (EFL) course at a university. A total of 85 university students participated in the experiment, 45 assigned to the experimental group and learned with the PS-IRS approach, and 40 in the control group and learned with a teacher-led (TL-IRS) learning method. Results indicate that the PS-IRS approach provides effective interactive learning opportunities that promote students' willingness to communicate (WTC) and reduce their learning anxiety.** This study builds on existing discussion of integrated-IRS teaching strategies in the literature and extends it into the context of the flipped language classrooms.



一組教師導引，  
一組學生合作式  
透過ZUVIO分享



問答題 (記名) (個人)

Post your designed 2-short-conversation sentence.

6 A:What is advantage of electric vehicles

Bit has the advantages of being highly portable;small and weighing at  
carry to the office and store under your desk

A: And it has any limit?

B:"You" ll just need to check if they are legal in your area

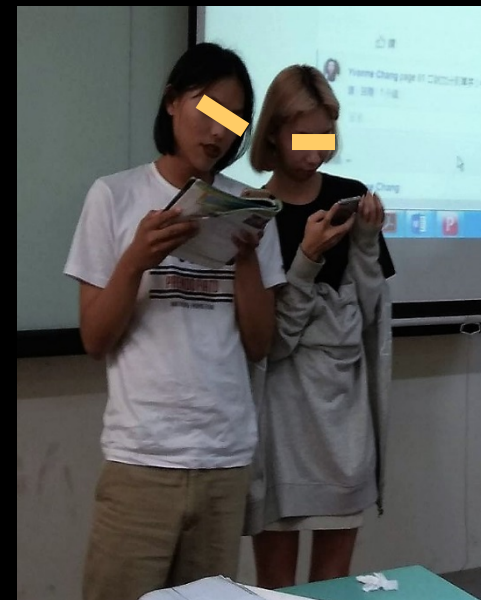
Becky:Vincent,Do you know the Electric vehicles?

Vincent:What is it?

Becky:That is a transportation,it is very convenience and environmental

Vincent:Wow,the sounds good.

group number 2



2)In-class learning:  
pairs presenting their designed  
texts on ZUVIO

3)In-class learning:  
group discussion and groups presenting their co-created  
conservation texts on ZUVIO

# 結果：ZUVIO組的交流意願提升，學習焦慮降低

編號	問答內容
1	I think the identity isn't important.It just a  Immigration allows us to think more about But things are not always wonderful. Their values may also conflict with us.(bad
2	I think identity is not a difficult question.in a question,what is real home. This question made me think long time.w heart.everywhere is your home

4	I think identity is to prove the existence of a person, and you should Identity represents the value of a person' s survival in the world. After all, you are yourself. After all, you must do your own responsibility Whereas when we go deeper into the topic of global immigration, th In the end, I want to say that global migration is imperative. You hav
5	According to PICO' s ideas, I think identity is a serious issue for us. T to this land. They will have different background, culture, habits. So, Following this idea, we must know their identity clearly which can av with them



和研究1的結果  
差在哪裏？

(a) Out-of-class learning: learners offering their feedbacks on ZUVIO

(b) In-class learning :  
1) discussion in random chosen pairs

# Research 3: using IRS to conduct in-class peer assessment in a flipped learning context

Zuvio + 合作學習 + 同儕互評 + 口語能力

- IETI, Innovations in Education and Teaching International (SSCI)
- Peer assessment (PA) has transformed traditional teacher-only assessment into student-centred assessment. While this pedagogical approach has been adopted online in recent years, incorporating PA into classrooms has proven to be challenging. In this study, mobile-supported PA (M-PA) activities using Instant Response System (IRS) mechanisms to enhance oral proficiency are proposed for English as a Foreign Language (EFL) students. A quasi-experiment was conducted to evaluate the effectiveness of this approach in the context of an English language course at a university. A total of 60 university students participated, 30 of whom were in the experimental group using the M-PA method and 30 of whom were in the control group using the conventional teacher-only assessment method. The results show that the M-PA method can effectively promote students' oral proficiency, facilitate personal reflection, and foster positive perceptions of learning.



# Video recording project with peer assessment

**Experimental Group  
(N=30)**

**Control Group  
(N=30)**

Mini-guidance about basic knowledge for oral recording production skills, the ZUVIO system

Pre-questionnaire for learning perceptions

Oral recording project (pre-test)

Mobile-based peer assessment activity

Teacher-only assessment activity

Revise oral recording project (post-test)

Post-questionnaire for learning perceptions & Informal interview

12 weeks

一組透過  
Zuvio  
同儕互評，  
  
一組由  
教師評分



開放作答



排程

同儕互評

G5- Table manners & problem customers (禮儀&奧客)

個人互評

1. 評分項目 英文表達能力 50% ((語調 10%、流暢度 10%、準確性10%、發音 10%...
2. 評分項目 創意度30% (在領域表達上：具獨特性10%，具創新想法10%，具價值...
3. 評分項目 視覺呈現度 20% (圖文或影音搭配度10%，圖文或影音清晰度 10%)

## Zuvio 同儕互評介面

G5- Table manners & rude customer

個人互評：All 評分

順序	學生姓名	評分
1	黃宥紮	70
2	孫杏璋	73
3	徐禱庭	84
4	王蕊茜	61
5	卓瑛誼	84
6	孫國章	88
7	詹韻涵	51
8	吳孝承	93
9	陳玲潔	86
10	鍾璋庭	80
11	吳惠音	66
12	劉珊珊	92

個人互評：創意度30%  
(在領域表達上：具獨特性10%，具創新想法10%，具價值性10%)  
評論

順序	評論內容
1	A
2	有創意
3	Good
4	不錯
5	不錯
6	可
7	對比強烈
8	Ok

個人互評：英文表達能力  
50% ((語調 10%、流暢度 10%、準確性10%、發音 10%、整體合協度 10%)  
評論



順序	評論內容
1	A
2	聲音清楚標準
3	Good
4	能做出來就了不起了
5	很順
6	可
7	整體很好
8	Ok

個人互評：All 評論

順序	學生姓名	評論內容
1	黃宥紮	一開始沒有畫面，整體都很好
2	孫杏璋	少了字幕，不然還不錯！
3	徐禱庭	很棒 過程都非常順
4	王蕊茜	聽的很好 缺少字幕和標題
5	卓瑛誼	怎麼重複了 放點音樂比較好
6	孫國章	稿子念得很熟，很入戲，有樂在其中
7	詹韻涵	ㄇㄟ ㄣ
8	吳孝承	很好笑 幽默
9	陳玲潔	句子聽得清楚，但沒有字幕，影片很棒
10	鍾璋庭	自然
11	吳惠音	做的不錯，可惜沒有ㄇㄟ
12	劉珊珊	場景規劃的非常好，人聲非常清楚，在加上字幕就會非常完美!
13	葉卉芳	做的不錯，有字幕會更好
14	羅仁瑄	ㄙㄥ ㄨㄟ 不錯但沒字幕
15	張均瑜	整體感覺很好，文句邏輯 比較方面都表現的很明顯。



# 結果：Zuvio同儕互評組： 口語表達能力、反思能力、自我效能都提升了

	同儕互評
開放作答	G6- hotspot introduction
	個人互評
排程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 評分項目 英文表達能力 50% ((語調 10%、流暢度 10%、準確性10%、發音 10%、整體合協度10%)</li> <li>2. 評分項目 創意度30% (在領域表達上：具獨特性10%，具創新想法10%，具價值性10%)</li> <li>3. 評分項目 視覺呈現度 20% (圖文或影音搭配度10% ，圖文或影音清晰度 10%)</li> </ol>

個人互評：視覺呈現度 20% (圖文或影音搭配度 10% ，圖文或影音清晰度 10%) 評論

順序	評論內容
1	good
2	音樂好
3	Good
4	整體很清楚明了
5	影片清楚

個人互評：創意度30% (在領域表達上：具獨特性10%，具創新想法10%，具價值性10%) 評論

順序	評論內容
1	good
2	好
3	Good
4	能真正去地點取景
5	有創意

個人互評：英文表達能力 50% ((語調 10%、流暢度 10%、準確性10%、發音 10%、整體合協度 10%) 評論

順序	評論內容
1	good
2	英文清晰
3	Good
4	在任何方面都做得很好
5	英文標準

個人互評：All 評分

順序	學生姓名	評分
1	黃育繁	81
2	郭峻瑜	67
3	林靖庭	84
4	吳孝承	82
5	張漢城	100
6	吳惠言	70
7	卓琬瑾	86
8	黃詩棋	66
9	蔡欣柔	86
10	葉卉芳	80
11	徐禮庭	79
12	簡淑偉	51
13	董旂奴	100
14	陳玲潔	90
15	邱建業	66
16	劉珊珊	93
17	張均瑜	100
18	陳翊銘	88
19	王鑑茜	65
20	劉明翔	90
21	許庭維	88
22	邱佩瑩	51

和研究2的結果  
差在哪裏？





教學經驗分享

與學生零距離

來談談

遠距同步講述法





# 教學理念與方法

- 提昇學習興趣
  - 實戰經驗
  - 準備一堂課
  - 另類老師
  - 課堂的互動性
  - 慎選「好笑的話」
  - 貼近學生的生活
- 課程設計的「層次感」
  - 講授時之節奏感
  - 維持上課紀律
  - 根據科系因材施教
  - 訓練表達及團隊能力
  - 成績考核
- 多元化的教學模式
  - 梗，分享
  - 學生反應
  - 教學心得

零 · 距 · 離

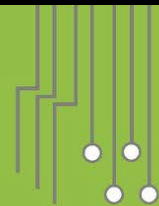


# 準備一堂課，



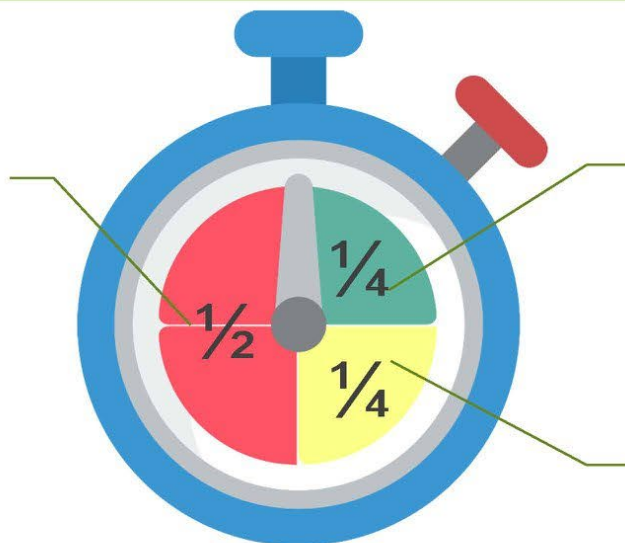
- 四分之一：
  - 熟讀瞭解教材內容
- 四分之一：
  - 熟練如何解釋教材
    - 永遠會忘
      - 二週前、一週前、前一天
- 二分之一：
  - 思索如何表達教材，  
讓學生都能吸收並且有興趣聽
- 充份準備後的即興演出。

# 如何準備一堂課



思索如何表達  
教材

讓學生都能吸收  
且有興趣聽



熟讀了解教材內容

熟練如何解釋教材

一場**充分準備後**的  
即興演出

來源：國立臺南大學數位學習科技學系 林豪鏘教授

# 課堂的互動性：提昇學習興趣

- 各系學生，素質不一
  - 授課方式上，以誘發學習動機、提升學習興趣為首要原則。
- 師生間互動性
  - 一開學即營造互動情境，使同學學習習慣進而主動
- 營造氣氛
  - 搶答 · 規則
  - 發問 · 台階
  - 終極密碼
- 多安排問題
  - 抒發感想型

鏘鏘上課  
座右銘

# 慎選「好笑的話」

- 笑話 vs. 冷笑話 (幽默感)  
vs. 白癡造句 (諧音猜謎)  
vs. 腦筋急轉彎  
vs. **好笑的話**
- 空氣凝結
  - 聽過
  - 標準，笑點
  - 表達方式
- 生活裏的小小感動
  - 螞蟻會跳
  - **引人入勝**

# 貼近學生的生活

- 把學生們當作好朋友，貼近他們生活。
  - 28年來持續瞭解年輕學子的新興文化：
    - 音樂、電影、電視、卡通、運動、娛樂、文學等等
  - 以調整自己的笑點
    - 逼近零距離
  - 談到這些主題時，學生們相當投入，並且很自然地與課程主題產生融合。
  - 瞭解學生們
    - 討論區
    - Facebook
    - Plurk

零 · 距 · 離

# 課程設計的「層次感」

- 課程設計的「層次感」是相當重要的：
  - 在顧及**廣度**的同時，
  - 也不可偏廢**深度**而造成內容空泛。



# 講授時之「節奏感」

- 為了讓學生即時掌握學習重點
- 掌握講課時之「節奏感」
  - 氣氛節拍速度快慢
- 節奏感影響講解時的順暢與否，及學生聽講時的專注與吸收程度
- 診斷
  - 大小聲
  - 快慢
  - 切割法
- 梗不能頭重腳輕
  - 大量開頭影片、笑話

# 梗, 分享。

- 同質分組 (Clustering) – 鹹豆漿
- 握壽司：BTS-7-11, BTO-大漁, CTO-爭鮮
- 結繩記事 – 外部化處理 (認知科學-心智負荷)
- 硬碟第二春 – 最天壽的硬碟
- 沒硬碟 – 打棒球
- 女性消費市場 – 牛爾、女人我最大
- 價格-品質效應：雨刷、茶壺
- Banner – 棒球轉播



# 線上課程的鷹架設計

# 遠距教學的組成元件

## • 同步

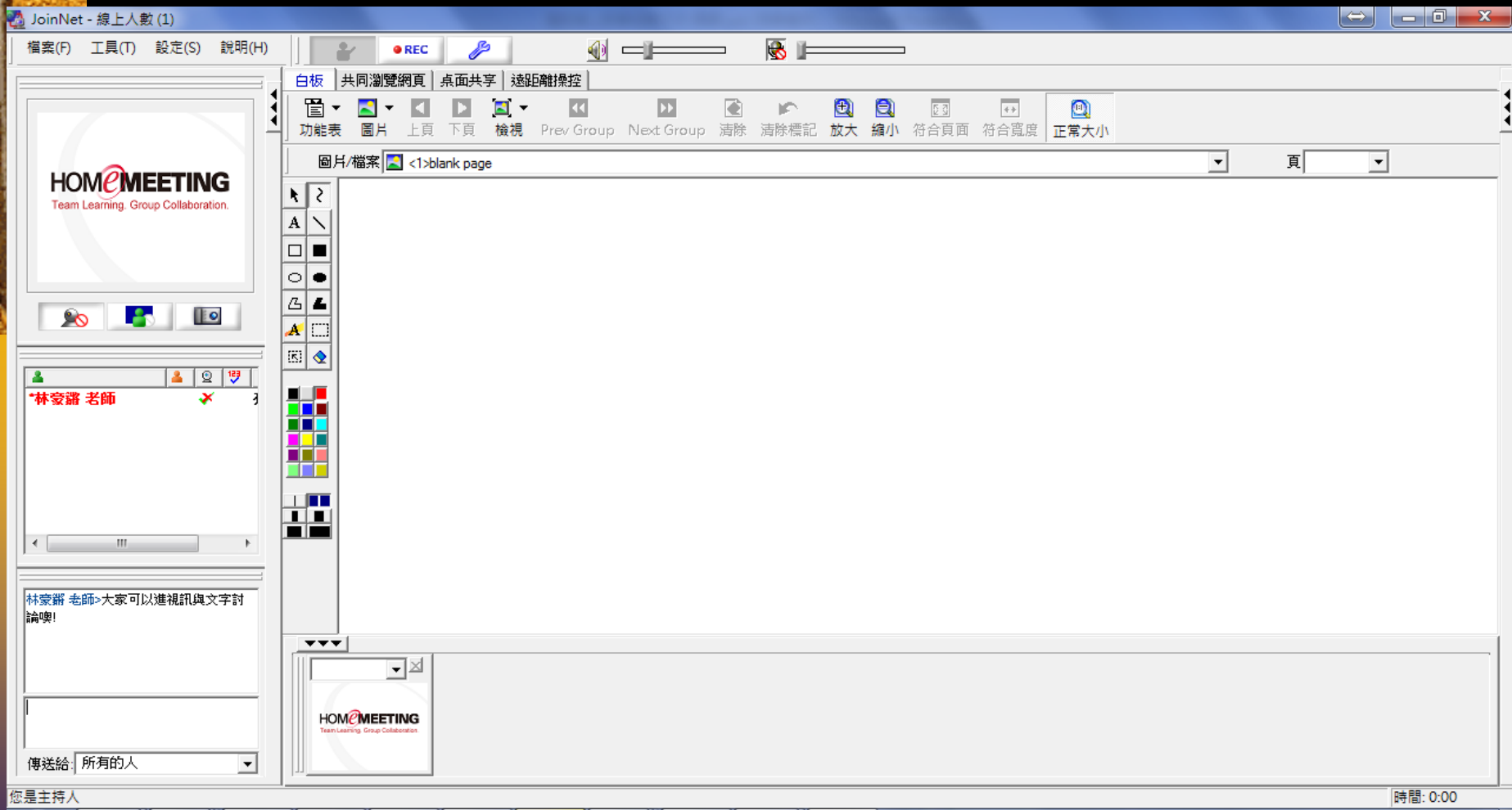
- 線上視訊會議
- 共享
  - 簡報
  - 桌面
- 註記、共筆
- 電子白板
- 播放影片
- 文字留言
- 錄影

## • 非同步

- 預錄教學影片
- 觀看教學影片
- 電子書教材(PDF)
- 課程內容管理平台
- 討論區
- 線上測驗
- 線上作業
- 課程公告

# 同步 | JoinNet

## 完全的遠距教學同步畫面



5/21/2020

共 192 頁

10  
8



林豪鏘 個展  
Lin, Hao - Chiang Solo Exhibition

2010/03.06-04.11



楊明輝	✓	有
*林豪鏘	✓	有
林承瑩	✓	有
鄭家欣	✓	有
張元勳	✓	有
梁育誠	✓	有
許君豪	✓	有

梁育誠> 早安  
 林承瑩> 大家早安~  
 張元勳> 早安  
 梁育誠> 影像沒有，聲音也沒有  
 梁育誠> 但聽的到  
 梁育誠> 有。測試精靈至常  
 梁育誠> 正常  
 林承瑩> 我的會一直無預警閃退

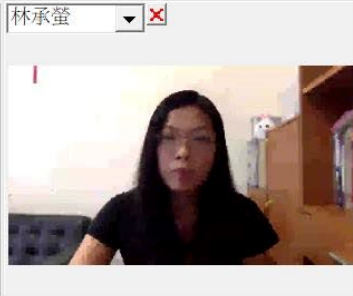
傳送給 所有的人

圖片/檔案 <1>blank page



同學們早安  
 3/31同步影音教學討論時間  
 第一段時間，請大家回應是否有教材使用上的問題？

同學請按下你的發言，和先到的同學和老師打個招呼。  
 順便先測試一下自己能否順暢的發音和顯示出影像。



# 同步教學工具

Google Meet, MS Teams, Zoom, Cisco WebEx, Jitsi Meet, JoinNet, Adobe Connect, CoLIFE, LifeSize, Skype, CyberLink U

軟體/平臺	可錄影	互動方式	應用方式、連線上限	使用方式
Microsoft Teams(A1)	○	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 雙向影音、課堂討論、線上共檔、筆記分享、學生發問和講義檔案管理</li> <li>2. 修習課程者有權限可重複觀看</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用教育部雲端帳號登入</li> <li>2. 最大連線數250人</li> <li>3. 永久免費提供給教育單位使用</li> </ol>	<p>《使用說明》</p> <p><a href="#">(高階版說明)</a></p>
Google Hangouts Meet	○	雙向影音、聊天室	使用G Suite 教育版109年7月1日前最大連線數250人，且可錄影。	<p>《網站》</p> <p>《使用說明》</p>
Cisco WebEX	○	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 雙向影音</li> <li>2. 聊天室。</li> <li>3. 學生發問。</li> <li>4. 講義檔案分享。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電腦(筆記型電腦)免安裝軟體，手機(平板)需安裝APP。首次連線需下載軟體。</li> <li>2. 防疫期間(109.7.15止)提供教師免費申請。(申請網址：<a href="https://pse.is/PW9KL">https://pse.is/PW9KL</a>)</li> <li>3. 同時段只可開設1個會議室，會議時間無上限。</li> <li>4. 最大連線數200人。</li> </ol>	<p>《操作說明》</p> <p>《操作影片》</p> <p>《教學影片_教師》</p> <p>《教學影片_學生》</p> <p>客服信箱： <a href="mailto:service@lancomgroup.com">service@lancomgroup.com</a></p> <p>客服電話：(02)55779699</p>

# 非同步教學資源與工具

- 非同步教學，係由教師運用**數位資源與工具**，依課程進度及學習需求登入線上學習平臺備課，指派予學生適宜課程、學習內容與作業(或線上討論)
- 可運用的平臺如：  
「**教育部因材網**」、「**教育部學習拍**」、  
「**教育部國民中小學課程與教學資源整合平臺CIRN**」、  
「**教育部英語線上平臺**」、「**臺北市酷課雲**」、  
「**均一教育平台**」、「**學習吧**」、「**DeltaMOOCx愛學網**」、  
「**PaGamO線上學習平台**」等
- 適合標準課程
- 比較不適合大學端

# 遠距教學的重點不在視訊平台!

- 而在
  - 教案設計
  - 活動規劃
  - 鷹架安排
  - 班級經營



# 【鏘鏘式混成型遠距教學】

- **同步**：JoinNet  
(其他：Zoom, Meet, Teams 等)
- **非同步**：智慧大師 (ADL, **Moodle, 1know**)
- 討論區：ADL, Moodle, 1know, FB
- 預錄教材：EverCam
- 公告 | 作業 | 測驗：Moodle



同步

非同步

實體

線上學習途徑

工具



1:19 / 7:50



線上教學-混成教學中小學篇-運用Google Classroom示範

觀看次數：461次 • 2020年4月21日



分享

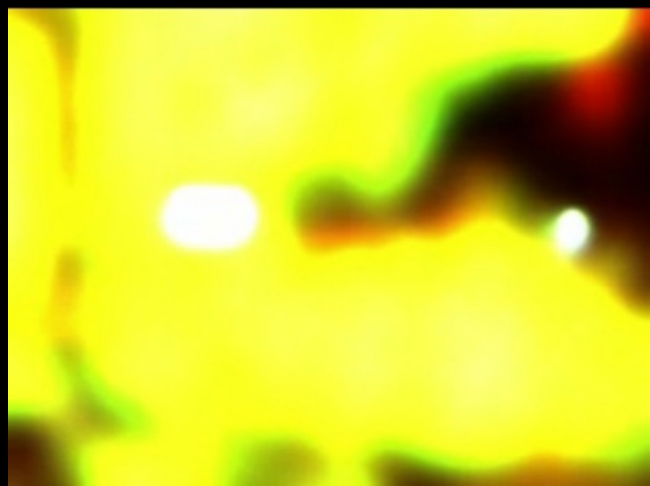


儲存



# 線上課程的鷹架設計

以STEAM 6E 鷹架進行  
同步非同步遠距教學與專案製作



# 教師公告

同校 5 人 / 同班 3 人 > 說明 > 登出/回首頁

課程內容 課程資訊 課程互動 個人區 系統區



[101-1]互動設計與數位藝 課程介紹 課程安排 教材目錄 測驗/考試 作業/報告

- ☐ 課前須知
- ☐ 同步教學系統
- ☐ 教師公告
- ☐ 綜合討論
- ☐ 非同步討論區
- ☐ 測驗/考試
- ☐ 作業/報告
- ☐ Enjoy E-Learning
- ☐ 漫談數位藝術-Ch1
- ☐ 漫談數位藝術-Ch2
- ☐ 漫談數位藝術-Ch3
- ☐ 漫談數位藝術-Ch4
- ☐ 漫談數位藝術-Ch5
- ☐ 互動設計-Ch1
- ☐ 互動設計-Ch2
- ☐ 互動設計-Ch3
- ☐ 互動設計-Ch4
- ☐ 互動設計-Ch5
- ☐ 互動設計-Ch6
- ☐ 互動設計-Ch7
- ☐ 互動設計-Ch8
- ☐ 互動設計-Ch9
- ☐ 互動設計-Ch10
- ☐ 互動設計-Ch11
- ☐ 互動設計-Ch12

8	務必採取遠距討論	12/09/25 15:05	koong	27	0	
9	請大家加入FB備用社團	12/09/25 21:08	koong	16	0	
10	請大家善用「綜合討論」區噢!	12/09/25 21:37	koong	33	0	
11	[數位設計] 10/2第二次上課流程與方式	12/09/29 14:49	koong	109	0	
12	[10/2作業一號：情感互動作品]	12/09/29 14:49	koong	102	0	
13	自我介紹專版進入倒數計時	12/10/01 01:03	BV6CN	32	0	
14	教師辦公室時間！歡迎同學們進來討論	12/10/03 08:20	koong	28	0	
15	[10/9作業二號：數位視覺詩]	12/10/04 23:22	koong	52	0	
16	10/9 第一次線上測驗!	12/10/04 23:25	koong	48	0	
17	[數位設計] 10/9第四次上課流程與方式	12/10/04 23:29	koong	85	0	
18	[數位設計] 10/16第五次上課流程與方式	12/10/09 17:49	koong	47	0	
19	關於第一次線上評量測驗	12/10/10 10:30	koong	14	1	
20	Re: 關於第一次線上評量測驗	12/10/10 18:26	BV6CN	20	0	
21	請同學們盡量加入課程臉書社團	12/10/10 18:45	koong	16	0	
22	學生選課狀況表簽名	12/10/12 10:11	BV6CN	24	0	
23	10/23 第二次線上測驗	12/10/16 15:10	koong	24	0	
24	[數位設計] 10/23第六次上課流程與方式	12/10/16 15:11	koong	67	0	
25	線上測驗請勿抄襲噢	12/10/16 22:39	koong	17	0	
26	[數位設計] 10/30第七次上課流程與方式	12/10/23 15:19	koong	26	0	

→ Line是遠距教學時很棒的小幫手  
→ 公告、拉線、討論、語音、視訊

11  
6

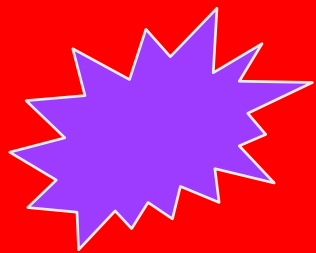


林豪銘 個展  
Lin, Hao - Chiang Solo Exhibition

2010/03.06-04.11

5/21/2020

六 10 只



# 鏘鏘式混成型遠距教學

## 同步非同步與討論區經營實務

張貼人 林豪鏘 (koong) <koong@mail.nutn.edu.tw>

標題 [數位設計] 10/30第七次上課流程與方式

[數位設計] 10/30第七次上課流程與方式

1. 18:30-19:30, 請同學們進入 ADL, 觀看非同步錄影教材: 互動設計-Ch1
2. 19:30, 老師會開啟 JoinNet 教室, 有問題的同学可以利用這個時間發問。
3. 19:30-20:00, 請在JoinNet上任找另一位同學進行合作學習, 並上網收集佐證資料, 討論下列議題:

- [1] 請舉一個【指示 Instructing】的例子。
- [2] 請舉一個【對話 Conversing】的例子。
- [3] 請舉一個【操作與引導 Manipulation】的例子。
- [4] 請舉一個【探索與瀏覽 Exploring】的例子。
- [5] 請舉一個【介面隱喻】的例子。
- [6] 請舉更多【無所不在的運算 (Ubiquitous computing)】的例子
- [7] 還有沒有更多【可觸式的位元 (Tangible bits)】的例子?
- [8] 您認為什麼情況下, 擴增實境的存在是有意義的?
- [9] 請任舉一個可供情緒辨識的情緒線索。

學習鷹架

4. 請將討論結果寫在<10/30合作學習討論-互動概念模式>討論區, 與大家分享。下課後兩週內, 可持續在討論區上發表心得。
5. 20:00-20:30, 請進入<10/30課後評量測驗>, 進行自我評量。
6. 20:30-20:50, 在JoinNet上進行公開交流與搶答, 或者由老師指定回答問題。

# 鏘鏘式混成型遠距教學 同步非同步與討論區經營實務

EverCam +  
Moodle

非  
同  
步  
影  
片

Moodle

非  
同  
步  
討  
論

JoinNet

同  
步  
交  
流

張貼人 林豪鏘 (koong) <koong@mail.nutn.edu.tw>

標題 [數位設計] 10/30第七次上課流程與方式

[數位設計] 10/30第七次上課流程與方式

1. 18:30-19:30, 請同學們進入 ADL, 觀看非同步錄影教材：互動設計-Ch1
2. 19:30, 老師會開啟 JoinNet 教室, 有問題同學可以利用這個時間發問。
3. 19:30-20:00, 請在JoinNet上任找另一位同學進行合作學習, 並上網收集佐證資料, 討論下列議題：

- [1] 請舉一個【指示 Instructing】的例子。
- [2] 請舉一個【對話 Conversing】的例子。
- [3] 請舉一個【操作與引導 Manipulation】的例子。
- [4] 請舉一個【探索與瀏覽 Exploring】的例子。
- [5] 請舉一個【介面隱喻】的例子。
- [6] 請舉更多【無所不在的運算 (Ubiquitous computing)】的例子。
- [7] 還有沒有更多【可觸式的位元 (Tangible bits)】的例子?
- [8] 您認為什麼情況下, 擴增實境的存在是有意義的?
- [9] 請任舉一個可供情緒辨識的情緒線索。

4. 請將討論結果寫在 <10/30合作學習討論-互動概念模式> 討論區, 與大家分享。下課後兩週內, 可持續在討論區上發表心得。
5. 20:00-20:30, 請進入 <10/30課後評量測驗>, 進行自我評量。
6. 20:30-20:50, 在JoinNet上進行公開交流與搶答, 或者由老師指定回答問題。

# 同步教學時，師生雙方均能積極參與課程主題相關的討論互動


① 不安全 | moodle.nutn.edu.tw/moodle/pluginfile.php/24799/mod\_resource/content/1/夜2019-03-19.mp4

檔案(F) 工具(T) 設定(S) 說明(H)

REC

白板 共同瀏覽網頁 桌面共享 遠距離操控

朱亞豪



19:20-20:10, 請找同學合作學習，上網收集佐證資料，討論下列議題：

- [1] 請抒發你對<玩劇>作品的觀感。
- [2] 請抒發你對<情緒互動三段影片>的想法。
- [3] 對於即時自動創作的情緒音樂，你有什麼想法？有什麼可以改進之處？
- [4] 請抒發你對<存在於身體與歲月軌道之間>作品的想法。
- [5] 請抒發你對<幸福晚餐系列>作品的想法。



請將討論結果寫在<3/19學習討論-情感藝術>討論區，每人至少針對三題發文三篇，並至少回覆三則文章，與大家分享。

20:10-20:30, 在JoinNet上進行公開交流與搶答，或者由老師指定回答問題。

20:30-21:00, 在 Moodle 上完成線上測驗和線上作業。

林亞露 老師 X  
李學朋 X  
林鏞鏞 ✓  
朱亞豪 ✓  
吳貞儀 ✓  
楊明輝 X  
陳益彤 ✓  
葉均 ✓  
陳淑幸 ✓  
洪明楨 ✓  
吳明峻 ✓  
鄭麗玲 ✓  
楊青芳 ✓  
鄭廷華 X  
蘇裕峰 ✓  
李季剛 ✓

朱亞豪>有  
李學朋>豪喔  
洪明楨>青芳顛倒  
洪明楨>我們在顛倒世界  
林鏞鏞>我也是想到顛倒世界XD



# STEAM 6E 實驗流程

E1 投入	ST	1 老師先播放AR運用之影片為開端，引起學生的興趣。
E2 探索	STE	2 翻轉教學為主，讓學生以自發性態度先上網了解AR擴增實境原理與技術，並收集相關資料於討論區與同學討論。
E3 解釋	STE	3 老師講解AR擴增實境原理與技術，讓學生更了解與釐清問題。
E4 建造	STEA	4 運用文宣APP來設計AR圖卡並列印輸出 運用手機錄影程式，錄製3分鐘自我介紹 運用HP Reveal將影片與AR圖卡結合
E5 豐富	STEAM	5 以問題討論方式讓學生對所學有更深度的探討，以能解決更深入複雜的問題
E6 評量	STEAM	6 同儕互評

# STEAM 6E 學習鷹架+合作學習 進行數位藝術作品創作

## [互動藝術] 第八週：4/9上課流程與方式

1. 本週進入STEAM 6E 鷹架的「投入」步驟，引導大家逐步將期末作品完成。  
STEAM 6E 的鷹架步驟為：

E	內容
Engage 參與	激發學生的興趣，讓學生透過連結先備知識或經驗，引起對課程的好奇心
Explore 探索	提供學生機會(如資料分析、小組討論、腦力激盪)，讓學生能建構對課程主題的理解
Explain 解釋	給學生機會解釋並重新思考所學，以了解主題的內涵，並藉此使學到的知識更完善
Engineer 建造	讓學生藉由實作來了解課程主題的核心，把學習到的概念應用到日常生活中，以對主題有更深層的理解
Enrich 深化	讓學生對所學有更深度的探討，以能解決更深入複雜的問題
Evaluate 評量	讓學生與老師有機會評量學習成效與理解程度

2. 18:30-19:30, 請同學們進入 Moodle, 觀看非同步錄影教材：漫談數位藝術-Ch5
3. 20:00, 助教會開啟 JoinNet 教室, 有問題的同學可以利用這個時間發問。
4. 19:30-20:10, 請找同學合作學習, 上網收集佐證資料, 討論下列議題：
  - [1] 關於表演藝術與數位科技的結合, 你喜歡哪種層次的互動方式?
  - [2] <跨界視域>的三件作品裏, 你最喜歡哪一件? 為什麼?
  - [3] 請抒發你對<露西安娜娜的晚餐>的看法。
  - [4] 請舉更多例子介紹浮空投影
  - [5] 請抒發你對<黃博志：自畫像紅二號>的看法。
  - [6] 請抒發你對<羅禾淋：漩渦>的看法。
5. 請任選三題, 將討論結果寫在<4/9學習討論-表演藝術>討論區, 每人至少針對三題發文三篇, 並至少回覆三則文章, 與大導下課後兩週內, 可持續在討論區上發表心得。
6. 20:10-20:30, 在 JoinNet 上進行公開交流與搶答, 或者由老師指定回答問題。
7. 20:30-21:00, 在 Moodle 上完成線上測驗和線上作業。

## [數位藝術] 第九週：4/16上課流程與方式

1. 本週進入STEAM 6E 鷹架的「探索、解釋」步驟, 引導大家逐步將期末作品完成。
2. 18:30-19:10, 請找同學合作學習(兩人一組), 上網收集資料, 尋找你喜歡的數位藝術作品。
3. 參考的作品對象可以以下列類型為主：短視頻(抖音、iM)、微電影(Youtube)、AR、VR
4. 19:50, 助教會開啟 JoinNet 教室, 有問題的同學可以利用這個時間發問。
5. 19:10-20:00, 請同學討論下列議題：
  - [1] 請任選三件你覺得最值得參考的作品, 介紹它們
  - [2] 並說明為何它們最值得參考。
6. 請將討論結果寫在<4/16學習討論-STEAM探索解釋>討論區, 每人至少發文三篇, 並至少下課後兩週內, 可持續在討論區上發表心得。
7. 20:00-20:30, 在 JoinNet 上進行公開交流與搶答, 或者由老師指定回答問題。
8. 20:30-21:00, 在 Moodle 上完成線上測驗和線上作業。
9. 請將分組名單交給班代吳明峻, 請記得兩人一組噢! 你們將共同完成期末作品。
10. 4/30 上課時請提出你的期末作品構想。作品主題必須與AI有關。
11. 請將你們這組的期末數位藝術作品理念合作學習討論過程打成一個文件, 4/30 前上傳到

## [互動藝術] 第十一週：4/30上課流程與方式

1. 請同學在上課前, 先按下這個「連線測試精靈」, 測試並調整一下「影像、收音、發言」的狀況, 確實備好你的耳麥, 小組報告時就可以同時亮相及配合發言。
2. 本週進入STEAM 6E 鷹架的「建造」步驟, 引導大家逐步將期末作品完成。
3. 19:40, 助教會開啟 JoinNet 教室, 有問題的同學可以利用這個時間發問。
4. 啟動 JoinNet 程式, 請執行這個檔案進入同步教室
5. 18:50-19:50, 請同學兩人一組(和4/16的分組名單相同)說明期末數位藝術作品理念, 將構想寫在內, 可持續在討論區上發表心得。
6. 作品主題必須與AI有關, 作品形式可以是短視頻(抖音、iM)、微電影(Youtube)、AR、VR、程式
7. 19:50-20:10, 在 JoinNet 上進行公開交流, 介紹你的作品構想
8. 20:10-20:30, 在 JoinNet 上召開班會實施師生面對面的科目檢討會議, 請班代做班會記錄。
9. 20:30-21:00, 在 Moodle 上完成線上測驗和線上作業(請注意有兩份線上作業噢!)
10. 請將你們這組的期末數位藝術作品理念合作學習討論過程打成一個文件, 上傳上來。
11. 6/11 請交期末作品, 讓全班互評。

桌子採工業風設計。

使用者是個貓奴，所以特別設計的貓屋給貓咪使用。



插座及 USB 孔，設計成凹槽可收納電線。

側邊也有插座，可插電扇、主機或其他家電。

突出的圓柱狀掛勾，可以掛包包或收納電線。

使用者需求

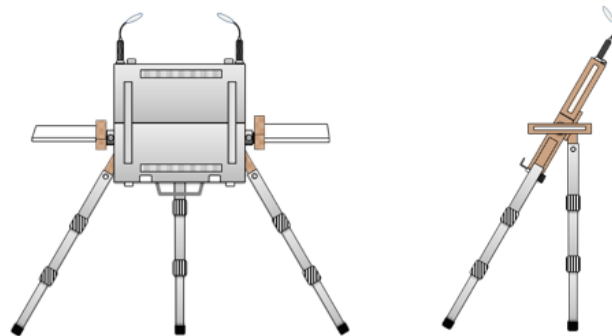
1. 有暗槽可以放延長線

最後成品

1. 有暗槽可以放延長線

## 參與式設計

亞豪	你有想設計的桌子嗎
嘉瑋	我想設計可以畫畫的桌子
亞豪	畫畫的桌子很多種，你可以舉例說明嗎?
嘉瑋	要可以斜撐/畫筆收納/可以放洗筆筒(最好能設計防傾倒)/可以放顏料盤/
亞豪	我想想!
嘉瑋	最好桌子可以搬到戶外/收納方便/桌子最好能夾住紙張
亞豪	???
亞豪	那桌子的角度要調整嗎?
嘉瑋	我想 80 度~75 度就可以，不需要到水平
亞豪	你的承載大約幾公斤?
嘉瑋	如果能收納在一起的話大約 4~5 公斤
亞豪	我試試
嘉瑋	可不可以再加一個 LED 照明燈
亞豪	我想應該可以
嘉瑋	全部都要可以收喔



# 遠端線上協同文件



我覺得這類型的藝術在技術上面應該也很好做

↵  
↵

他不是作品，但提供一個方向，讓我們可以用 AR 呈現我們的作品

抖音的作品，如果是吃聲音很重，也可以找生活中有節奏的聲音跟抖音的音樂搭配在一起，像是打方向燈的聲音跟某類音樂的節奏很像

↵

這讓我想到一個 [youtuber!](#)

<https://www.youtube.com/watch?v=4iZHj4HDlo&list=PL4D193EDA5D4DF75B&index=46&t=0s>

前段的地方製造出來的聲音

另外，翻書聲/拖桌椅的聲音等等

那我們可以來把它整理成作業，繳交出去了

好的~ 所以跟之前一樣 統整一下再上傳的意思囉，那上傳的內容要包含這一頁嗎?

## Google Doc

葉昀  
修圖軟體可以嗎?

鄭鈺堃  
可以，用筆刷之類的應該做得到

鄭鈺堃  
大概是這樣子，不過這個比較有質感哈哈

鄭鈺堃  
大概是，我後來想到也可以做微縮錄影

葉昀  
縮時嗎?

鄭鈺堃  
恩恩，用 iPhone 就可以做到哈

鄭鈺堃  
[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=1&v=m8n2o3Qx504](https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=m8n2o3Qx504)  
很療癒的縮時錄影作品

鄭鈺堃  
好像都可以，這可以讓老師看我們討論的結果

## [互動設計] 第十七週：6/11上課流程與方式

1. 本週進入 STEAM 6E 鷹架的「豐富、評量」步驟，進行同學期末作品之同儕互評與再設計。
2. 19:20, 助教會開啟 JoinNet 教室，有問題的同学可以利用這個時間發問。
3. 18:30-19:30, 請同學兩人一組(和 4/16 的分組名單相同)說明(1)期末作品的創作說明 (2)期末數位藝術作品再設計的改進構想 (3)作品網址 篇，並且每人至少回覆二則文章，與大家分享。下課後一週內，可持續在討論區上發表心得。
4. 19:30-20:10, 在 JoinNet 上進行公開交流，每一組都要介紹你的作品與說明，並將作品上傳到【期末作品互評】，讓大家互評。
5. 同時，請同學在 Moodle 上進行同儕互評，以提供各組再設計的改進建議。
6. 20:10-21:30, 在 Moodle 上完成線上測驗和線上作業 (作業有兩份噢：期末作業線上作業、期末作品再設計線上作業)。
7. 20:30-21:00, 進入 ZUVIO，進行【STEAM 後測】



- ✦ 期末作品互評
- ✦ 當代藝術線上測驗
- ✦ 期末作品線上作業
- ✦ 期末作品再設計線上作業
- ✦ 補充教材與外界網路資源
- ✦ 本週 Office Hour: 19:50-21:00

衡量：  
問題解決能力、  
批判性思考能力、  
創造力

Step 1.

UPLOAD PHOTO



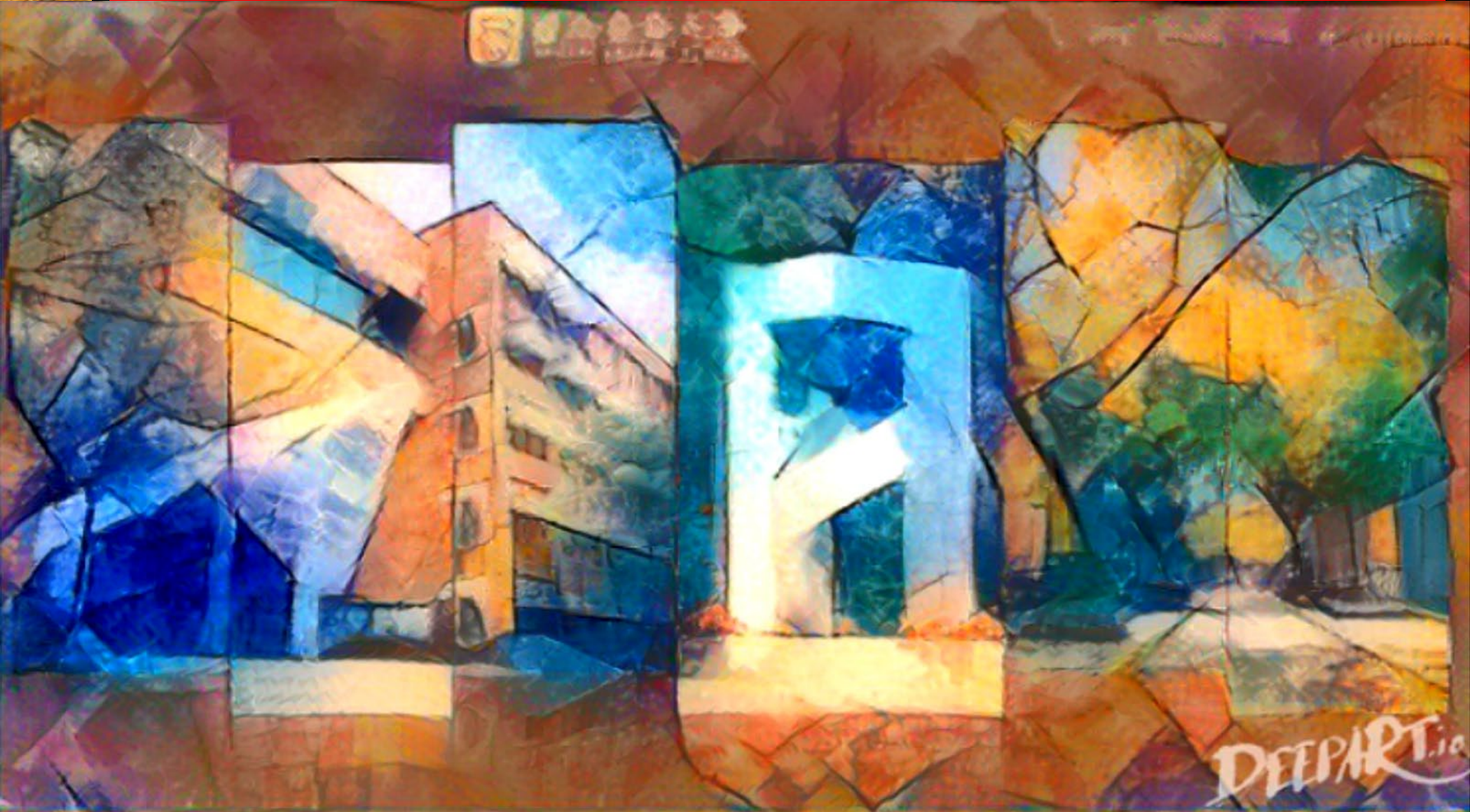
Step 2.

UPLOAD STYLE



Step 3. Profit!





5/21/2020

共 192 頁

12  
7



林豪鏘 個展  
Lin, Hao - Chiang Solo Exhibition

2010/03.06-04.11









表 1 控制組問題解決能力、批判思考能力、創造力之成對樣本 T 檢定

	N	Mean	SD	t
問題解決前測	24	4.04	0.45	-0.64
問題解決後測	24	4.08	0.40	
批判思考前測	24	4.05	0.37	-3.24*
批判思考後測	24	4.32	0.45	
創造力前測	24	3.56	0.50	-02.17
創造力後測	24	3.78	0.52	

\*p<0.5.

表 2 STEAM 組問題解決能力、批判思考能力、創造力之成對樣本 T 檢定

	N	Mean	SD	t
問題解決前測	26	4.27	0.35	-3.11**
問題解決後測	26	4.50	0.16	
批判思考前測	26	3.95	0.46	-5.38***
批判思考後測	26	4.62	0.18	
創造力前測	26	3.93	0.24	-3.76**
創造力後測	26	4.26	0.17	

\*p<0.5. \*\*p<0.01. \*\*\*p<0.001

表 4 組間問題解決能力、批判思考能力、創造力後測之獨立樣本 T 檢定

面向/能力	組別	人數	平均數	標準差	T 值
問題解決能力	沒 steam	24	4.08	0.40	3.39**
	有 steam	26	4.50	0.16	
批判思考能力	沒 steam	24	4.32	0.45	14.20*
	有 steam	26	4.62	0.18	
創造力	沒 steam	24	3.78	0.52	13.25*
	有 steam	26	4.13	0.17	

\* $p < 0.5$ . \*\* $p < 0.01$ .

## :::結論:::

- 遠距教學之教材教法與教學活動設計
- 遠距式創造性戲劇教學法
- 從遠距教學看教學實踐計畫審查
- 遠距合作學習的研究設計
- 低科技之Zuvio教學法與研究設計
- 來談談遠距同步講述法
- 遠距教學組成元件
- 鏘鏘式混成型遠距教學
- 線上課程的鷹架設計

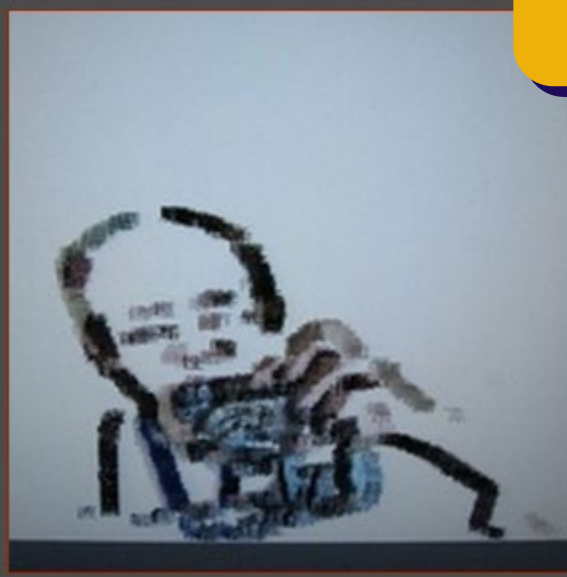
鏘鏘√六月又要個展了

分享

呃～鏘鏘講完了噢～

私密 plurk、語系與選項

敬請指教



我的資料 編輯 我的朋友 通知 (3)

Koong LIN 說 呃～鏘鏘講完了噢! 😊👍