



# 探究美感教育 於數位升級之策略



# Lecture

陳世曄 助理教授

國立台東大學 資訊工程學系

“一個理工宅如何從藝研所至數位教育的奇幻旅程”

“

一般社會大眾的刻板印象，都會  
認為藝術或美感教育都是邊緣科  
系，只有理工科才是主流，特別  
是自己的父母也這麼認為的時  
候... 真的很傷



# Digital Revolution

但事實證明，數位能力乘上美感教育是贏的起點，

未來人才不只要數位化，更必須要像寶可夢一樣能數位進化



# Outline

- 數位時代的資訊辨別
- 如何將美感元素融合資訊科技
- 視覺即戰力
- 跨領域美感課程策略-以AR/ VR融入教育為例

# 數位時代的資訊辨別

掌握令人感動的資訊，藉由傳遞感動才能創造價值



# 邏輯思考能力

過於強調科技帶來的無限可能，容易忘記對『未知』感到謙虛，少了人文價值，恐怕創在下一個科學怪人。

在數位時代做研究的方法，第一步不是用酷炫的工具，而是更批判、更加縝密的藉由邏輯思考去辨別網路上的資訊。

# 如何 提升邏輯思維？

學習程式語言，幫助思維邏輯化





# 故有迷思，讓學習停滯不前

- 以後要當工程師
- 數學要很好
- 要花很多錢去上課
- 沒有提早學習就輸在起跑點了

重點在引發創造力、培養問題解決、邏輯思考，這些未來用得到的能力，引發興趣比一味強調數學基礎來得重要



# 讓學習者用『玩』 來學程式

Code.org 聯合創辦人 Hadi Partovi 給新手的建議是

在學任何語言之前，先嘗試**圖像式**程式工具：用『**拖拉方塊**』的方式來寫程式，創造出最貼近孩子們生活中的經驗連結，讓開發程式像是玩拼圖、堆積木一樣『**組合**』起來。





# 讀繪本也能學程式.....

玩迷宮、桌遊、閱讀、拼圖也可以.....

看名偵探柯南、挑戰密室逃脫、下圍棋、打麻將等,亦可以培養學習者  
程式邏輯觀念

## 目的

是為了解決生活中的大小問題

## 方法

用美力達到潛移默化的效果

# 如何將美感元素融合資訊科技

「美感創意」是孩子未來競爭的關鍵力



# 最常**遭遇**的難題

看不懂

做得慢

做得醜



# 美<目的 + 法則

## 視覺一致性

最高原則

字體、色彩、樣式

## 配色網

[Color Supply](#) 色相還參考

[Coolors.co](#) 五個配色一值換

## 懶人配色法

形象配色法-參考LOGO

單色配色法-利用明度變化

## 排版

版心邊界、適度留白

重複、對比、鄰近、對齊

## Icon

相同元素-圓形、菱形

相同風格-扁平化 [Flat icon](#)

## 資訊、圖、表

需經過歸納整理

解析度、裁切、創用CC

# 視覺即戰力

有了前面的基礎後，若是覺得不足，該再如何加強？



# 知識經濟時代的來臨

- 海量知識來襲，學校教育需養成學生將所學知識生活化並加以創新應用。
- 為避免認知負荷，大數據時代要如何把海量數據，轉為淺顯易懂的視覺圖表？
- 一般來說，大家都只會當表哥表姐，用個Excel畫出圖表，就覺得感恩
- 但若會設計互動式圖表Power BI 或是自己畫向量圖



# 一個無法溝通的慘案

- 系統工程師不懂UI/ UX，而前端介面設計師，不懂基本程式語法
- 互相傷害，前端讓系統工程師心累，工程師使前端憂傷
- 多看不同的作品，特別是全球知名企業的網站或系統設計
- 設計師社群平台 [Dribbble](#) 和 [Behance](#) 上，每天都有許多 UI 或視覺作品上傳



# 框不住的想像力

- 該如何教導孩子抽象的概念？
- 簡單幾張圖片帶過，剩下請同學們一起發揮想像力腦補
- 結合現在科技，如AR/ VR翻轉教學現場，所見即所得，視覺回饋



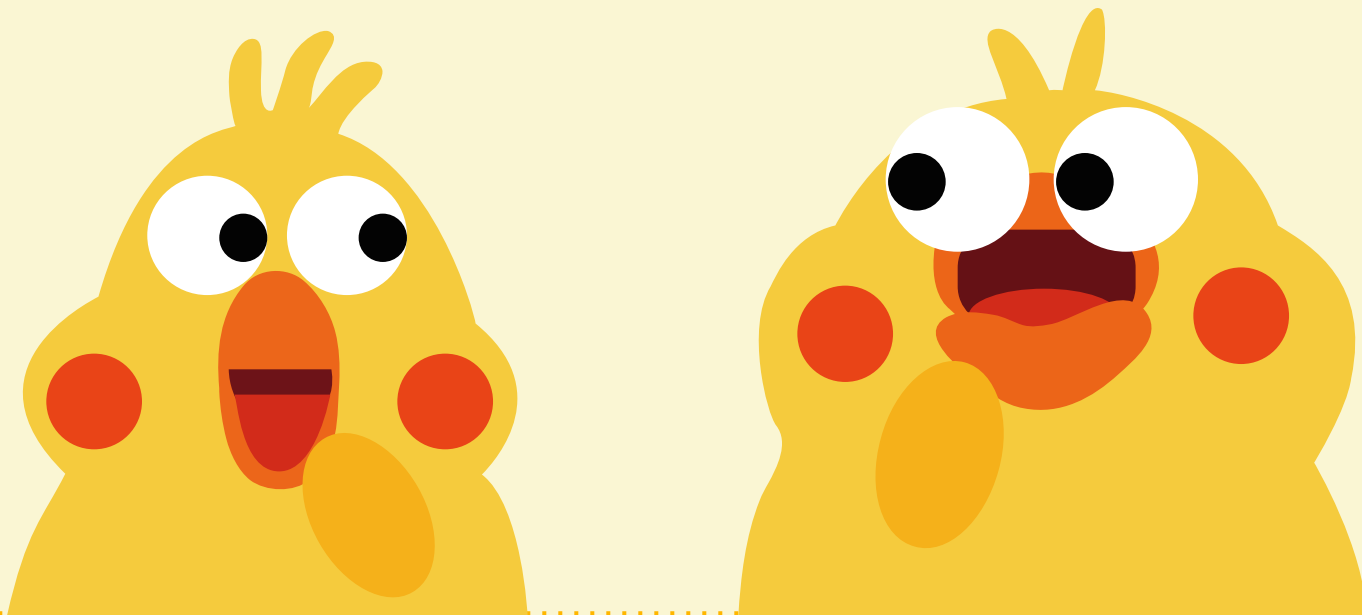


無所不在賞鯨團

Photo Credit :  
Magic Leap FaceBook



# 寶寶嚇到吃手手





# 學習動機與想像力之激發

- 人都喜歡美好的事物，但... 只光靠炫目的視覺和聲光是不夠的
- 最終還是要回歸知識的傳播
- 才能達成創意思維的激發

“

當年學明白安培右手定則、牛頓  
三大定理、板塊運動、日月相對  
運動圖了嗎？

當時年紀小，反正我沒有...  
那如果用AR / VR呢？

# 跨領域美感課程策略-

## 以AR/VR融入教育為例

好好學習，別鬧！等你長大後會發現，學習是最容易的事！



# AR/ VR發展潛力

之前是硬體環境還沒準備好迎接AR/ VR的到來，一般人的可攜裝置的CPU&GPU速度慢，鏡頭解析度不佳，網路速度不夠快，但大環境終於準備好了

- iPhoneX 用於人臉辨識的3D感測器
- 2020年有5兆的商機 (Google [Daydream VR](#)、[Tango AR](#))



# 會寫程式更要有美感

- 要打造流暢的VR體驗卻不那麼容易，根據研究，要做到使用者不頭暈，VR每秒至少得顯示90幀圖片，主要原因在於VR頭戴式設備距離使用者眼睛相當近
- 曾經看過去比賽擔任評審的教授，現場頭昏吐了
- Magic Leap | Original Concept Video  
(辦公室裡平凡的一天) [https:// goo.gl/ r8l11J](https://goo.gl/r8l11J)



# AR+AI 虛擬介面

一定都看過小勞勃道尼在鋼鐵人中飛天遁地的精彩表現。

戰鬥中，頭盔上的 **AR + AI** 迅速的為他規劃出一條最短路徑，這種應用 **AR** 的技術，就是任性，簡直『**哪裡不會點哪裡**』



“

*VR / AR / AI*

*以上都長得差不多....若是碰上了美感教育，會蹦出什麼新滋味*



# 教育界新寵兒

## VR + 教育

用白話文解釋虛擬實境VR就是“**做夢**”；擴增實境AR就是“**見鬼**”！

應用到模擬、操作上，打破以往只能意會，不能言傳的僵局。

透過“**現場腦補**”的形式，把頭腦中抽象的概念，變成可以直觀體驗、操作的虛擬實體，體現的**做中學**！讓想像的成本下降。

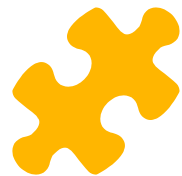


# 教育界新寵兒

## AR + 教育

AR 可以看做 VR 和現實的疊加，能讓虛擬環境表達更加清晰明了，因此它不能完全脫離現實。

三種應用場景（1）現實為背景、（2）現實為主體、（3）虛擬助手  
提供即時即地即景的幫助、演示、提醒，讓學習事半功倍



# 教育界新寵兒

## AI + 教育

以往，我們稱讚一個人「學富五車」，但數位化後，可能連學富5G都沒有，因為五車書量的純文字檔，大約才5MB。

小時候總會羨慕大雄，有隻什麼都厲害、什麼都會的機器貓，簡直羨慕到不行，然而現在，這已經不算是妄想了(如：蘋果有Siri，已超越古代先賢)。



# AR特別適合教育

## 消除溝通障礙

google翻譯是免費的，可以在幾乎任何移動設備上使用。

## 提高學生參與

提高學習過程中的樂趣和參與度，當將虛擬和現實世界融合起來，所有學生們忍不住好奇和感興趣。

## 學習內容可視化、形象化

用沉浸式體驗增強學生的代入感，AR的元素所產生的可視化效果，能夠大大加強學生對抽象概念和不可見現象的感知且情景可隨意切換。

## 團隊協作學習

透過數位協作，讓懶惰鬼也願意行動

## 戶外教學的增強

很多AR軟體只需使用智慧手機或平板電腦，很適合在戶外教學使用。EX:芝加哥聯合車站發布了關於其歷史的AR應用

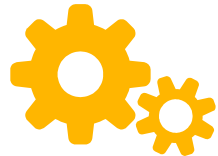
## 提升存在感、直覺及專注度

給予學習者一個特殊的空間，讓他們感覺到跟其他人或者事物同處一個位置，加強學生對學習領域的認知



# AR在各學科的運用

- 培養學生成為解決問題的能手，協助消除學習者學後僵化知識之現象。
- 統整不同的學科領域，安排複雜且真實的任務，增進學習動機、發展後設認知策略，並藉由資訊工具，進行合作學習的情境，達到全面改造學習環境



# AR在各學科的運用

語言

新東方

AR拼音學習教材-字母躲貓貓遊戲

數學

西班牙Arloon

Arloon Geometry-學習幾何學

物理

宇宙大爆炸傳奇

教學生粒子物理知識的遊戲

地理

LakeViz3D

沙盤模擬真實地型(如雨水如何穿過山峰形成溪流)

天文

摩艾客

AR地球儀·領先全球識別跟蹤技術和4D渲染技術

生物

Dinosaurs Among Us

將恐龍以三維的形式活靈活現地展現在孩子們面前

化學

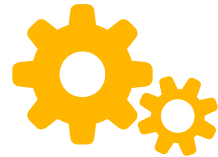
Elements 4D

學生們可以看到整個虛擬的化學實驗過程·還可以往虛擬式管理添加

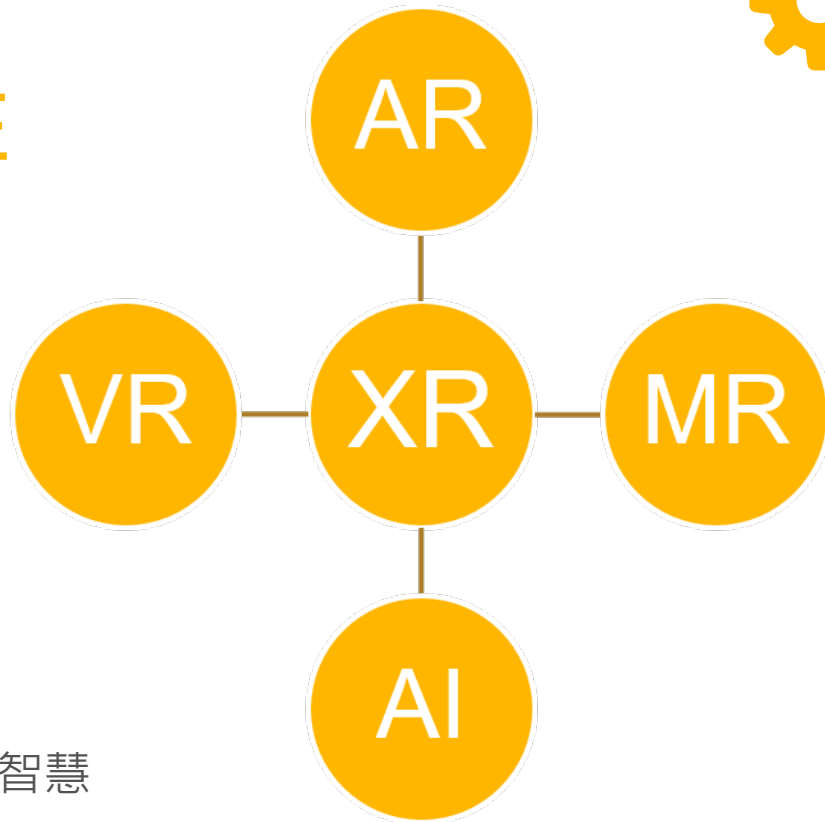
美術

迪士尼

AR圖色繪本-2D轉3D



# IN THE FUTURE



**XR 延展實境 ( Extended Reality )**

混合實境+虛擬實境+擴增實境+人工智慧



# Thanks!

## Any questions?

You can find me at  sychen @ nttu.edu.tw