

目錄

一、美感智能閱讀概述

1. 基本資料
2. 課程概要與目標

二、執行內容

1. 課程紀錄
2. 教學觀察與反思
3. 學生學習心得與成果

三、同意書

- 1、 成果報告授權同意書
- 2、 著作權及肖像權使用授權書 (如有請附上)

美感智能閱讀概述

一、基本資料

辦理學校	南山學校財團法人新北市南山高級中學
授課教師	蔡宗廷、賴建華(美感智能閱讀計畫申請人)
教師主授科目	物理、美術
班級數	1 班
學生總數	20 名學生

二、課程概要與目標

課程名稱	當物理動畫遇上擴增實境(AR)				
報紙期數 / 頁數	第 <u>10</u> 期，全部。	文章標題	腦筋急轉彎		
施作課堂	多元選修	施作總節數	14	教學對象	<input type="checkbox"/> 國民小學 _____ 年級 <input type="checkbox"/> 國民中學 _____ 年級 <input checked="" type="checkbox"/> 高級中學 <u>1</u> 年級 <input type="checkbox"/> 職業學校 _____ 年級
1. 課程活動簡介 <p>當物理動畫遇上擴增實境(AR)是一個結合物理與美術的跨領域課程，課程前段先教授物理運動原則，如：等加速度、圓周運動、碰撞...等，每個物理主題都用手機實拍逐格動畫表現物理運動原則。然後進入美術的環節，講述平面設計的三要素(圖像、文字、色彩)與四法則(對齊、分開、放大、留白)，搭配安妮新聞進班鑑賞閱讀，觀察安妮新聞跟一般的報紙有哪些不一樣的地方，並試著說出安妮新聞在版面編排上的特色風格。最後運用所學的版面設計知識設計物理科普濾鏡的視覺圖像，圖片的部分直接使用 AI 生成式繪圖，搭配繪圖軟體進行排版編輯，將物理知識的文本部分與圖片結合，最後用 Meta Spark Studio 將所有的素材做成 IG 的濾鏡，而濾鏡就是擴增實境(AR)的一種表現類型。</p>					

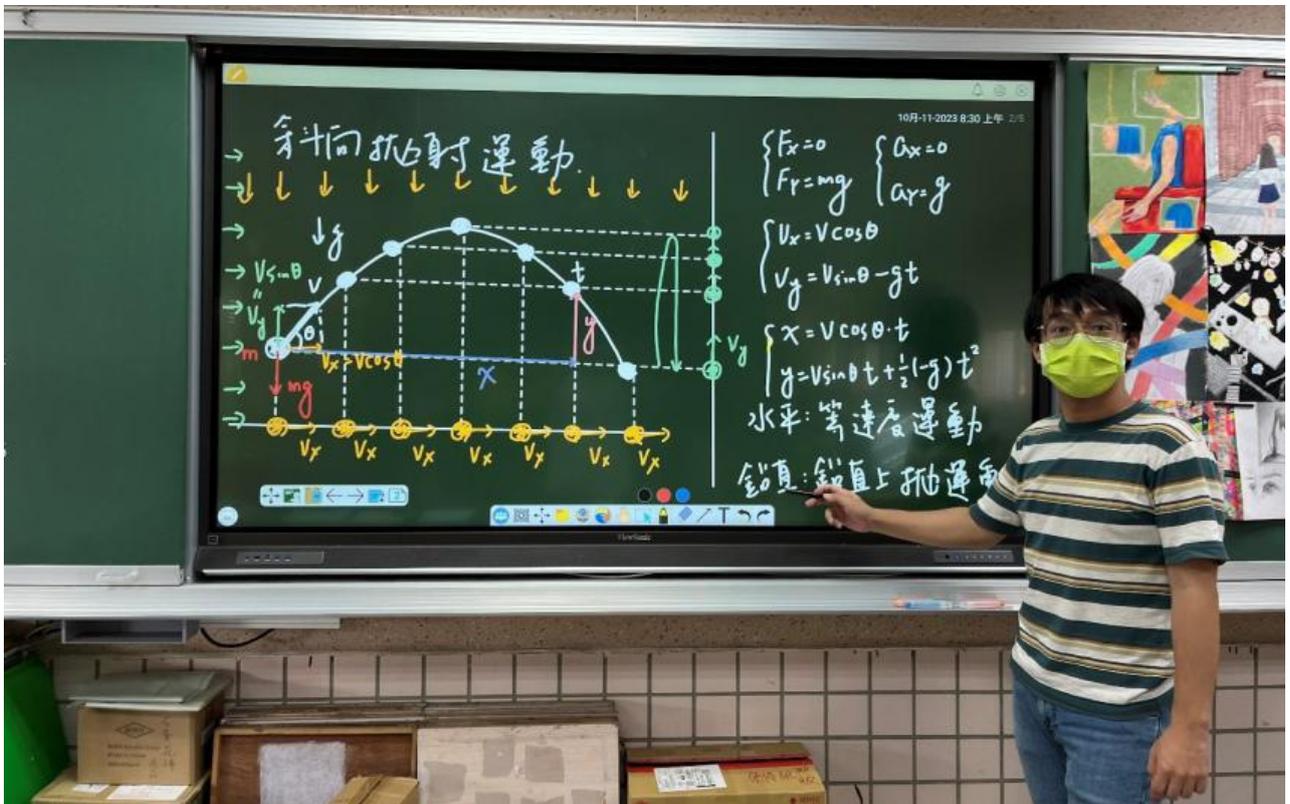
2. 課程目標 (條列式)

- 使學生熟悉自主學習的方法。
- 理解生活中各種物體運動現象的基本物理原則。
- 培養基本美學素養。
- 培養創意思考能力。
- 學習逐格動畫製作能力。
- 學習攝影棚操作能力。
- 學習新興科技的使用，如 AI 生成式繪圖。
- 理解並能運用 Meta Spark Studio 製作擴增實境(IG 濾鏡)之技能。

執行內容

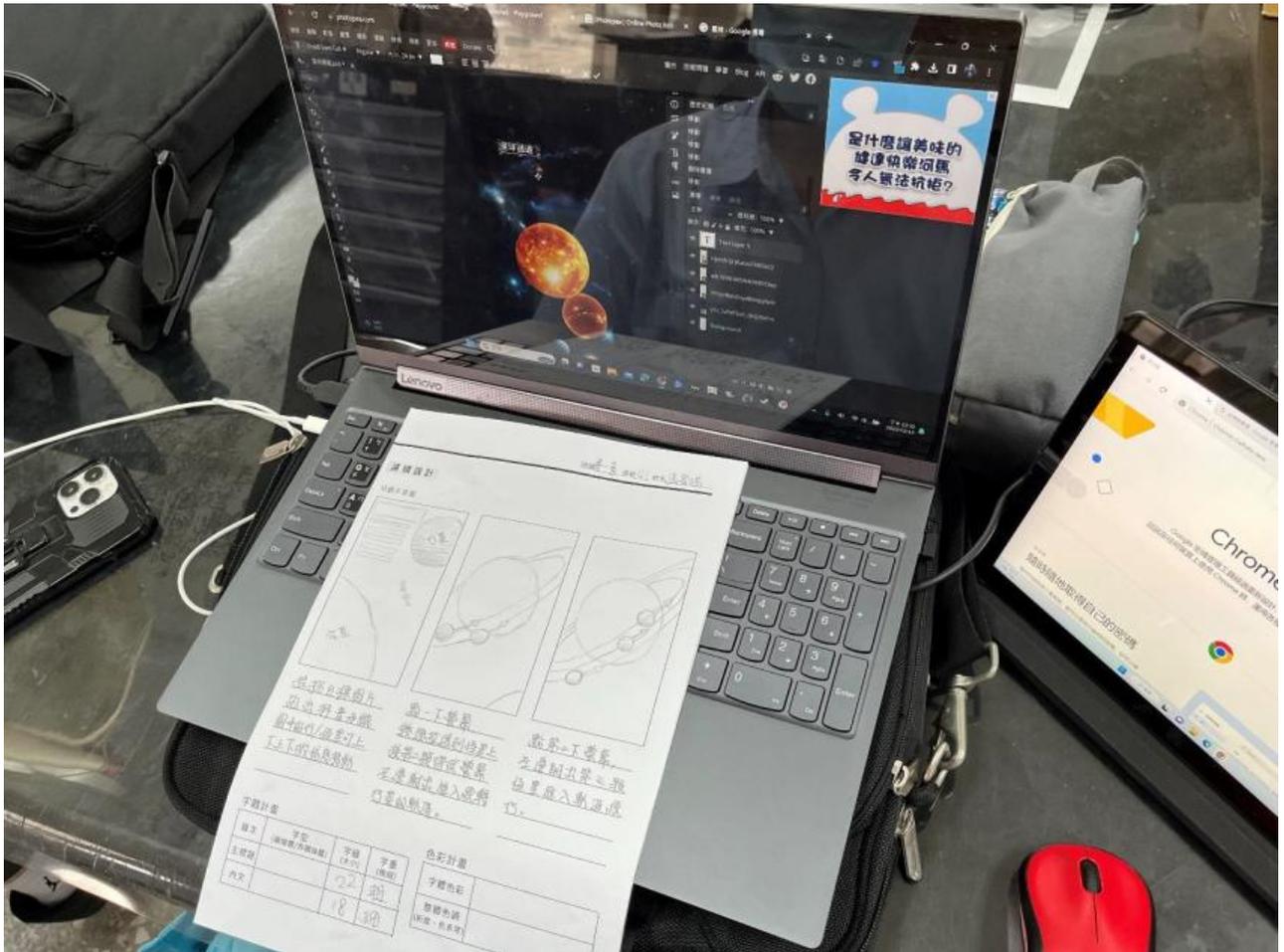
一、課程紀錄

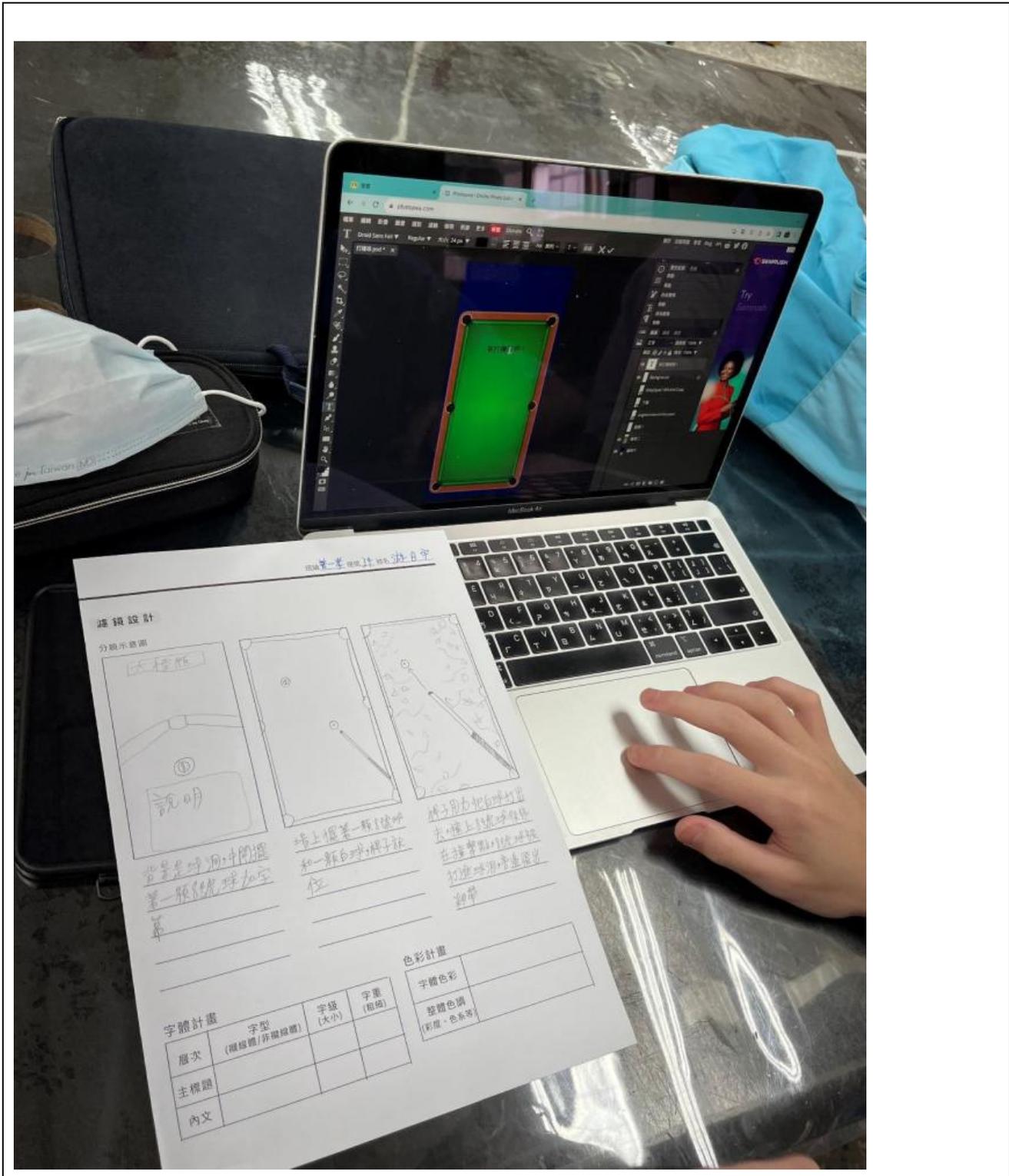
1. 課程實施照片 (請提供 5-8 張)











2. 課堂流程說明

課程有許多不同的大單元，這裡針對有運用到安妮新聞的部分來進行說明：

最後一個單元為物理科普濾鏡製作，開頭結合版面設計知識與安妮新聞之圖文編排風格來進行濾鏡畫面的發想，在學習單規劃濾鏡的物理科普文本，必須給物理老師檢查通過無誤才能繼續做下去。接著確認需要的圖像元素中哪些是靜止的，哪些是需要製作動畫的。

用 Playground AI 生成圖像，生出來的圖像風格不要差異太大，並且做初步的素材處理。

將素材匯入 Photopea 後製，靜態的文字描述排版處理完成，動態的圖像逐格電繪成動

畫。素材完成後存成 PNG 圖檔，解析度 72 dpi。另外，可選出代表圖像作為辨識圖，解析度 300dpi。最後，用 Meta Spark Studio 將文字與動畫做成濾鏡，這一步會因為濾鏡的不同情境，而每個人略有不同的技術需求。

二、教學觀察與反思

物理科普濾鏡製作單元會使用到三種科技軟體，學生大致上是跟得上進度，但因為時間有限，很多東西沒辦法反覆講述或是講得更精細，造成學習的細膩度不足夠，學生回家如果遇到製作上的問題很可能是求助無門，只能在課堂上尋求教師協助解決難題。總歸來說，Meta Spark Studio 技術層面偏高，需要更多課堂時間帶領學生熟練，未來不排除會把課程節次(目前 14 節)拉高到 20 節，用更多時間來熟練 IG 濾鏡之製作。

三、學生學習心得與成果

研究心得與感想

從小就喜歡用樂高拍逐格動畫，每到連假都會花大半天時間拍一支小短片，加上我物理也不是很好，所以選了這門課，這樣既能增進自己的拍片技巧，又能加強物理，前面五週的主題是生活中的物理，物理老師會先講解一個物理現象的特徵-觸發條件，而我們則要依據這些特性，把這個物理現象用逐格動畫的方式呈現出來，第六週有校外講師來跟我們解說動畫的分鏡方法，第七到十四週是寶可夢動畫的製作，我們要各自挑選一隻寶可夢並將它色彩解構，分析它所使用到的顏色，轉成色塊後用幾何圖形拍成一部逐格動畫片，最後五個星期裡我們用AI生圖軟體和濾鏡編輯軟體做出一個物理科普的19濾鏡，用手機掃一下畫面上的圖案就會跳出這個物理現象的文字敘述和動畫，總體說來這門課不僅使我的拍片技術得到進步、稍稍加強了一點物理能力外，也學到不少有關分鏡和濾鏡的技巧，令我獲益斐淺。

研究心得與感想

起初的我是因為對動畫製作有興趣而選了這門課程。一開始的課堂課由吳廷老師教我們幾個生活中的物理觀念和公式，有一些是課本上沒教過的，我覺得很有趣也很實用。再來就是寶可夢的動畫，由康華老師一步一步帶我們做，從一開始把立體的寶可夢生物畫成幾何圖形組成，到變成用動畫呈現，過程中雖有進度稍慢跟不上的時候，但最後成果做出來就非常有成就感。尤其學會了腳架的使用，拍分鏡的程式、調整光和角度-----卻是我最大的收穫。最後是濾鏡製作，我將自己喜愛的運動——羽毛球製作成19濾鏡，在過程中也學會了許多新東西，例如"playground"生成素材、AI繪圖、"photopea"動畫製作、"Meta Spark Studio"濾鏡製作等等。很開心自己選了這門課，也樂在其中，希望以後可以將所學運用在日常生活中，也是對以後的升學有幫助。

研究心得與感想

這學期選修了較相對有興趣的物理逐格動畫，剛好把它排在第一順位，因為我想去接觸一下有關動畫之類的課程，幸好順利選上！第一堂課老師給我們講解了這學期跟以往的課程差異性...像是這次課程加入了AI、IG濾鏡等新課程，且前半學期上物理課並使用當節學到的知識點，用手邊有的物品拍攝逐格動畫後上傳，例如：斜拋、碰撞、等速率位移等等...有些是新的知識，有些是已經學過的，而逐格動畫我以前就有接觸過。逐格動畫就是利用一張一張的照片，把一個動作分成一個個小細節，並拍下來，假設要拍3秒的影片，而一秒設定拍18張，那就要拍54張照片才符合要求，上課使用的拍攝軟體是Stop Motion Studio來拍，包括寶可夢的作業也是使用此軟體。做寶可夢這項作業時，在畫設計稿時就有遇到一點小困難，就是沒靈感...這個問題挺好解決的！只要多看些範例跟參考圖形就可以想出了大概，畫好以後就比較簡單了，但是在畫完分鏡要開始拍攝前，我覺得原本做的意識圖太醜了，於是花了半節課重新描了一份，不知道是不是尺吋量錯了，拍攝時，別人的影片是剛好占滿手機螢幕，而我則是把整個背景都給拍進去了...不過成果還是讓我很滿意的！在做下一個重點作業—濾鏡，第一個問題就是用AI找圖，我的主題是漣漪，要找一張“水平面”的圖，我就輸入水平面三字，但是不知為何，跑出來的圖都不是我想要的或是跟主題完全無關的圖，反反覆覆了很久到最後只好去尋求幫助...聽從其他同學的建議，用造句的方式去生圖，一出來的圖就是我想要的感覺了！！這是我覺得最難的一項任務，其他的步驟我感覺沒有這個難~。這學期下來，我接觸到、學習到了很多技能！也認識了我以前都不知道的軟件，從其他角度去解決問題！希望之後還有機會做這些動畫!!!

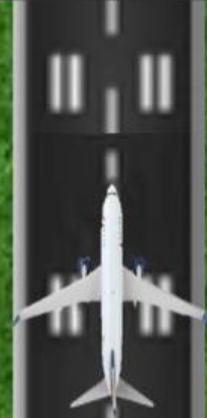
來打撞球吧！

彈性碰撞是指碰撞前後整個系統的動能不變，意即動能沒有轉換成其他形式能量的碰撞。

漣漪

是液體表面積擾動產生逕向波紋，物體落水或水面受力，形成圓形或放射狀波動

飛機會先吸入空氣與引擎裡，將空氣壓縮並與燃油混合後由引擎後方排出，又因反作用力，飛機得以前進



作用力與反作用力

設高寶100公斤，兔兔70公斤
兔兔跑太快撞到了靜止的高寶
設兔兔的加速度是 向左 5m/s^2 ，則兔兔所承受的力為 向左 350N
當高寶接收到 向左 350N 的作用力時，他也会反彈給兔兔 向右 350N 的反作用力
此時，兔兔會擁有 向右 5m/s^2 的加速度，而高寶則會得到 向左 3.5m/s^2 的加速度
信高寶得歐能，高門

星球鐵道

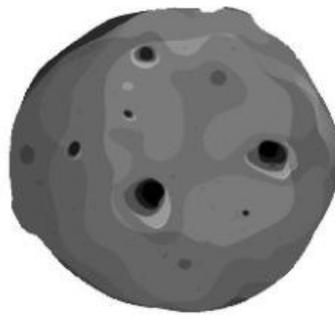
克卜勒的第一定律，也可以稱橢圓定律，軌道定律。
每個型丟沿著各自的橢圓軌道繞著行星，而恆星則在橢圓內的一個焦點上。

終端速度

當下的重力相等於向上的阻力時，此時物體的淨力為零，因此物體的速度保持不變。



先掃 QR 碼打開 IG 濾鏡



再對準辨識圖打開濾鏡，可以點擊畫面做互動