

臺北市教師研習中心

113年度臺北教師 e 教材教材創新與教學研究工作坊-

打造虛實交錯的數位世界(XR)實施計畫

一、研習依據：依據本中心教師 e 教材113年度教師增能暨教材優化實施計畫辦理。

二、研習目標：協助老師使用免費數位工具 (Blender 及 Unity)，從 STE@M 出發，運用3D 建模與3D 列印、XR 等新興科技應用，創作打造教師獨有虛實交錯的數位世界，提昇教師多元效能，利用個人專屬 XR 延展實境進行教學，幫助學生進行 XR=AR+VR+MR 的學習，提升虛實即時互通競爭力。

三、辦理單位：臺北教師 e 教材

四、研習對象：113年度教師 e 教材研發小組成員暨一般教師(每場次18人，須參加過初階工作坊方得報名進階工作坊，額滿得提前截止，因座位有限，不接受現場報名)。

五、研習日期：

(一)XR 初階工作坊:113年7月1日 (星期一) 至7月5日 (星期五) 上午9時至下午4時10分。

(二)XR 進階工作坊:113年8月26日 (星期一) 至8月27日 (星期二) 上午9時至下午4時10分。

六、報名日期：

(一)XR 初階工作坊:即日起至113年6月14日 (星期五) 止。

(二)XR 進階工作坊:即日起至113年8月9日 (星期五) 止。

七、研習地點：臺北市立復興高中(臺北市北投區復興四路70號 勤學樓三樓 多語智慧中心/數學教室)

八、研習課程 (課程若有更動以網路公布為準)

(一) XR 初階工作坊

日期	時間	主題	說明	成品	講座
7/1 (星期一)	9:00-12:00	Blender 3D 建模基礎	1. Blender 基本操作 2. 線與面的建模基礎 3. 自製手機架/遙控器架/筆筒的3D 模型	實物:3D 列印 自製文創物	動畫人 陳彥榮講師 助教:林文健老師
	13:30-16:10	Blender 3D 雕塑基礎	1. Blender 3D 雕塑工具 2. 構思角色, 實作雕塑 3. 重塑佈線、調整模型面數	軟體: 自創角色模型	
7/2 (星期二)	9:00-12:00	Blender Rig 基礎	1. 骨架的用途介紹 2. 角色骨架實作 3. 約束技巧教學	軟體: 自創具骨架角色模型	動畫人 陳彥榮講師 助教:林文健老師
	13:30-16:10	Blender 合成	1. 動畫概念製作 2. 實作角色走路動畫 3. 攝影機控制教學 4. 打光教學 5. 實作四面體投影用影片(產生4個影片)	實物:浮空投影裝置, 用手機播放自製浮空投影影片	

7/3 (星期三)	9:00-16:30	參訪台灣電力公司北部展示館	1. 360度全景線上看展 2. 劇場導覽解說 3. 1樓展示區裝置體驗 4. 2樓互動遊戲區體驗 5. 北海岸自然與人文環境勘查		臺北市立復興高級中學 林文健老師
7/4 (星期四)	9:00-12:00	雷雕與網版印刷實作	1. 開啟 Blender 動畫專案，使用鋼筆或繪圖板繪製想要的畫面 2. 開啟雷雕工具，雷雕各自的網版 3. 使用想要的顏料，刷上顏色	實物：網版印刷成品 (Tshirt 或帆布袋)	動畫人 陳彥榮講師 助教:林文健老師
	13:30-16:10	360影片與剪接	1. 360°影片的球面全景圖 2. 將之前實作的模型放到場景中(角色模型+雕塑模型) 3. Blender 實作-3D 場景轉360°圖片(加入後設資料) 4. Blender 實作-影片剪輯教學 5. 將影片改成 VR 預覽模式(加入後設資料)，成品上傳 YouTube 觀看	軟體：YouTube 上 VR 預覽模式影片	
7/5 (星期五)	9:00-12:00	Unity 遊戲場景建立	1. Unity 建立開發者帳號 2. Blender 模型輸出(站立與走路) 3. 模型匯入與設定動畫 4. 控制角色移動 5. 建立場景	實物：場景雷切組合	動畫人 陳彥榮講師 助教:林文健老師
	13:30-16:10	Unity 遊戲程式與打包	1. 設定碰撞阻擋 2. 製作過關機制 3. 切換關卡，製作隨機關卡 4. 切換第三與第一人稱 5. PC 版遊戲輸出 6. 移植行動端，輸出 apk	軟體：PC 遊戲及 Android 遊戲	

(二) XR 進階工作坊

日期	時間	主題	說明	成品	講座
8/26	9:00-	Blender 建模進階	1. 製作一個 T-pose 的 Q 版角色	軟體：角色模型	動畫人

(星期一)	12:00		2. 了解修改器的運作方式 3. 合併與分拆模型		陳彥榮講師 助教:林文健老師
	13:30-16:10	Blender 材質繪製	1. 了解 UV 概念, 將模型變成一般畫布 2. 將之前兩個模型進行拆 UV, 完成標準模型 3. 材質球說明 4. 上色工具說明與實作	實物:彩色3D列印角色模型	
8/27 (星期二)	9:00-12:00	Unity VR 互動程式	1. VR 遊戲概略 2. 設置玩家與 VR 空場景 3. 匯入模型, 並加入互動方式 4. 輸出說明	實物:經典遊戲畫面雷雕 軟體: VR 小互動程式	動畫人 陳彥榮講師 助教:林文健老師
	13:30-16:10	Unity VR 遊戲實作	1. 使用建模課程中的角色製作 RUNING 遊戲 2. 加入阻擋物 3. 實作自動生成 (Prefab) 4. 實作計分系統 5. 修改成 VR 版本的互動方式 6. 輸出成品	軟體: VR 益智小遊戲	

九、報名方式：

- (一)請於報名截止日前逕行登入臺北市教師在職研習網站(<https://insc.tp.edu.tw>)報名，並列印報名表經行政程序核准後，再由學校研習承辦人進入系統辦理薦派報名。
- (二)本課程於報名截止後以各學員於教師在職研習網中登錄之電子郵件信箱通知錄取，請自行列印研習通知並準時參加課程。
- (三)為提供更多教師有參與課程的機會，活絡課程之實用性，優先錄取之順序如下：
 1. 曾擔任臺北市教師研習中心教師 e 教材研發小組成員優先。
 2. 一般教師:學校端須在報名截止日前完成薦派報名作業，依完成報名順序錄取。

十、注意事項

(一)報名事宜

1. 備餐：本工作坊均為全日課程，上網報名時請勾選葷/素食。
2. 出席：
 - (1)完成報名薦派程序之學員，倘因特殊緊急事件無法參加者，請於課程前3日於本市教師在職研習網最新公告中瀏覽下載，填寫「取消研習」表單，本人簽名並完成校內處室核章後，掃描成 PDF 檔或.jpg 格式，寄至承辦人電子信箱中或傳真至28626756，並來電確認，始完成請假程序，逾期仍以無故缺席登記。
 - (2)為珍惜教育資源，經報名錄取人員不得無故缺席，如無故不出席亦未請假累計達3次者，將於「臺北市教師在職研習網」系統上暫停該員報名本中心各研習班之

權利3個月。

(3)為尊重講座及課程同儕，參與課程請務必準時，以免影響課程進行。遲到或早退超過20分鐘以上者須請假1小時。另本中心不接受現場報名或旁聽，以免影響講義、餐食等行政作業，敬請配合。

(二)為落實新型冠狀病毒防疫，若有發燒、呼吸道症狀（咳嗽、喉嚨痛、打噴嚏）等情形，請勿出席並主動聯繫告知。課程期間請視個人狀況佩戴口罩。

(三)7月3日(三)與臺北市立復興高級中學新興科技中心合辦參訪行程，於北投捷運站集合搭乘遊覽車9:00發車，預計16:30於北投捷運站解散。

(四)課程中成品，實物製作完成可帶回，軟體需產出繳交，同意置於臺北教師 e 教材網站供教師觀摩下載。

(五)課程進行安排錄影，日後剪輯成教師增能系列置於臺北教師 e 學苑供教師線上研習。

十一、研習時數：初階工作坊全程參與研習者核發30小時研習時數，進階工作坊全程參與研習者核發12小時研習時數，**請假時數超過各場研習總時數五分之一者，不給予研習時數。**

十二、聯絡方式：張令宜研究教師，連絡電話:28616942轉236，傳真：28626756，電子信箱：br2929@gov.taipei。

十三、研習經費：由本中心教師增能暨教材優化計畫經費項下支應。

十四、其他：本課程計畫陳奉本中心主任核可後辦理，修正時亦同。