

國立臺北科技大學-高等教育深耕計畫

114-1【AR/VR 教材共構與應用 (團隊型)】計畫執行要點

一、計畫目的

鼓勵教師以**團隊模式**，**開發具互動特性之擴增實境(Augmented Reality, AR)或虛擬實境(Virtual Reality, VR)自製教材**，以此強化各領域教師的教學能量，促進系所發展運用數位科技培育專業知能，務實對接業界實作場域及相關技術。

二、執行期程：114 學年度第 1 學期至 114 學年度第 2 學期，為期 **1 學年**，分二期進行管考與經費核銷等工作。

三、計畫時程 (若額滿將提前停止受理，並於網站公告)

- (一) 收件截止：114 年 10 月 9 日 (四) 止，逾時不候。
- (二) 核定通知：114 年 10 月 17 日 (五) 前。
- (三) 核銷起訖：
 - (1) 第一期：自核定日起至 114 年 11 月 14 日 (五) 止，逾時不候。
 - (2) 第二期：自通知之起訖日辦理，逾時不候；如未用畢將全數收回。
- (四) 結案繳交：
 - (1) 期中審查：115 年 1 月 16 日 (五) 前。
 - (2) 結案報告：暫定 115 年 6 月底。

四、申請資格：本校專、兼任教師皆可申請，每位教師可申請 1 件，每件須**至少 2 位教師 (可不同系) 共同參與**。

五、課程條件

- (一) **適用課程**：於**計畫執行第二學期開設之所有課程**，含**實務實踐場域**、或**具實驗實習**等實作性質尤佳。
- (二) **修課人數**：至少 15 人。
- (三) **適用型態**：如有需藉 AR/VR 教材導入、以協助有效提升教學效益之處，即可申請。如：
 - 1.學科概念或知識難以用言語表達，須透過 3D 互動影像呈現。
 - 2.實驗涉及昂貴器材或多量耗材，可透過 AR/VR 教材特有的互動與沉浸體驗，提升學生對實驗的熟稔度，降低器材毀壞風險或節省可能耗材。
 - 3.課程須造訪難以進入的環境或使用廣大空間，得藉 AR / VR 互動導覽達到細節的體驗與觀察。
- (四) 若課程已獲教資中心其他計畫補助，恕不再受理申請。惟「開放式教科書導入課程」、「即時反饋系統導入教學」、「教師共學續進」及「創新教學學伴」等計畫不在此限。
- (五) 若為「教學實踐研究計畫」及「先導計畫」之導入課程，亦恕不再受理申請。
- (六) 其他重要注意事項：

- 1.曾執行過教資中心 AR/VR 系列計畫之教師，不得以同一門課程及同一套教材再次申請，以符應本計畫之推廣應用原則。
- 2.開發之教材須能被同領域其他課程應用，以符合系所發展數位科技培育資源之目的。
- 3.本計畫須應用「3D 場景建模」技術開發「具互動性」之教材，方符應本計畫推動要旨。
- 4.如連結產官學等外部業界資源開發 AR/VR 教材並導入課程，檢核通過即獲加碼獎勵。

六、執行週數 / 課堂數：開發完成之教材導入課程至少 1 週，須開放全校觀議課。

七、計畫獎勵

(一) 經常經費補助：每案合計 **60,000 元**。本計畫經費補助上限為 **3 件**。

1.補助要件：

教材開發	1.須應用 3D 建模技術製作教材。 2.教材內容須俱備可互動性。 3.教材內容須能應用智慧型裝置與 PC 觀看。
經費額度	可選擇全業務費、或業務費+設備費之組合 (資本門設備費至多 20,000 元)，合計 60,000 元 。
經費說明	1.總經費 50%須用於教材自製與導入教學相關。 2.須於申請書簡述各成員預計使用的經費額度。 3.經費分二期撥付： (1) 第一期：「期中審查」前，可使用總經費 60%。 (2) 第二期：「期中審查」通過後，可使用餘下總經費 40%。

- 2.考量每學期經費限制及均等補助原則，若申請件數超過 **3 件**，將優先核定第 **1 次**申請教資中心計畫 (以高教深耕計畫補助) 之教師。
- 2.第 **2 次**申請者，先以「彈薪點數」作為計畫獎勵，不予補助經常經費；若經費有餘裕，則會持續補助經常經費。
- 3.本計畫申請次數以 **3 次**為限。3 次後，若以「AR/VR 教材開發及導入應用」為主題申請「教育部教學實踐研究計畫」，得再申請本計畫 **3 次**。

(二) 教學彈薪計點：**2~3 點**，件數不限 (若經費補助額滿，參與獎勵以彈薪點數為主)。

項目	採計點數	
	2 點	3 點
開發教材導入課程教學		✓
學生回饋問卷之學生填答率	達修課人數之 80%	
學生學習滿意度 註：以回饋問卷之五點量表平均計算	達 80%	
教學評量	4 分	
結案報告	如期繳交，且內容及格式符合規範	
教材成品	繳交「教材成品」、「操作說明」及「主機內操作畫面	

	錄製影片」(呈現範例： https://youtu.be/7I_JJ8QLIWI)
「教學彈薪」相關資訊詳見網站 https://ief.ntut.edu.tw/p/412-1129-17134.php	
本計畫屬於教師的教學成果，申請書及成果報告內容請由申請教師自行填寫完成。 如經查核非由教師本人撰寫，此次不提供彈性薪資及未來不得參與本計畫之申請。	

(三) 產官學連結補助：20,000 元、彈薪點數 1 點。

為支持教師連結產官學等外部業界資源，開發適合導入課程之 AR/VR 教材，凡於計畫申請書中，闡明教材與所屬專業領域之產官學單位的「連結性」及「相關效益」，並檢附可證明該單位參與開發之佐證資料 (如聲明書、合作意向書、計畫書等)，即可獲加碼獎助經費 20,000 元 (可選擇全業務費、全設備費、或業務費+設備費之組合)，及彈薪點數 1 點。

八、申請作業

- (一) 填妥附件 1，並將檔案命名為「114-1 AR/VR 團隊型申請表_系所_姓名」，以 word 格式 (可用電子簽名) Email 至計畫窗口。
- (二) 若參與本計畫超過 1 次者，第 2 次申請起，須於計畫書增列內容，規範如下：
 - 1.敘明此次【教學設計】與前次之差異，及如何依據前次經驗進行改善或優化。
 - 2.改善或優化內容比例需達 40%以上 (即與前次計畫內容重複比例不超過 60%)。
 - 3.課名、班級、學生群體、人數等基本資訊不計入改善或優化之內容比例。

九、審核流程

- (一) 由教資中心「教學專案小組」(由教師及行政人員組成) 共同進行審核。
- (二) 審核重點：
 - 1.初次申請或當學期新進之教師：資料完整度、方案可行性、「開發之教材可被同領域其他課程應用」、「學生學習成效可被具體檢核分析」。
 - 2.第二次申請之教師：資料完整度、方案可行性、前次課程教學評量與學習滿意度、前次結案完整度、前次課程或教學設計之差異性、是否依據前次經驗進行改善優化、參與高教深耕相關計畫成果表現等。
 - 3.連結外部產官學單位共同開發教材之教師：除上述項目外，另檢核「教師與外部單位之關係」、「開發之教材與產業關聯性」、「外部單位參與開發之佐證資料」等。
- (三) 結果通知：申請後，於 10 個工作天內，教資中心會以 Email 通知審核結果。

十、結案作業

- (一) 實行學生學習回饋問卷調查：於計畫導入結束前或學期最後一週進行。問卷填答率須達修課人數 80%以上，方通過教學彈薪點數認列門檻。
- (二) 完成結案報告 (附件 2)：請將檔案命名為「114-1 AR/VR 團隊型結案報告_系所_姓名」，以 word 格式 Email 至計畫窗口。
- (三) 教資中心教學專案小組將依申請計畫書之規劃進行審核，如內容或格式不符要求，將請教師協助補述或修訂。

- (四) 計畫未如期完成者：若非不可抗力因素所影響，教資中心將保留教師次一學期申請創新教學或共學計畫之資格。

十一、課堂觀課

教資中心擇定 **1 至 2 週前往觀課** (視情況進行拍照、錄影以作為計畫成果之一)。

十二、教材設計內容說明

- (一) 課程選定：擇定教材導入之「**學習領域**」、「**課程名稱**」、「**單元目標**」、「**知識點**」。
- (二) 教材內容：根據課程內容，訂定「**教材名稱**」、「**腳本**」、「**內容**」、「**目標**」、「**美術風格**」。
- (三) 教材製作規範：
 - 1. **軟體版本**：須提供可支援不同廠牌頭盔的版本 1 份及電腦版本 1 份，並說明搭配之作業系統及載具為何。
 - 2. **開發引擎**：不限 (如 Unity、Unreal 等)。
 - 3. **教材長度**：學習者應**體驗至少 5 分鐘**，且能從中體驗 **1 項學科知識點**。
- (四) **預期成效**：設定教材導入課程的預期成效。
- (五) **測試優化**：尋找相應人數進行測試，根據其結果修正並優化教材內容。

十三、經費使用規範

- (一) 須依據「教育部補助及委辦計畫經費編列基準表」，於 11 月 14 日 (五) 前完成所有 114-1 學期發票 / 收據之經費核銷，逾期末核銷的經費將自動取消補助。
- (二) 經費申請需透過「會計預作系統」填報資料及列印表單，經過相關人員蓋章後，再送至教務處教學資源中心。

十四、計畫成果應用

- (一) 本計畫相關資料 (申請書、過程記錄、教材、結案報告) 將納入高教深耕計畫成果，並將「公開」呈現於網站、校刊、海報或其他展示環境，以擴散計畫效益。
- (二) 參與計畫者須配合教資中心辦理之創新教學成果分享會，進行經驗分享及成果展示。

十五、聯絡窗口

相關問題可洽方案窗口：梁小姐 (分機：1145 / ywliang2@mail.ntut.edu.tw)

附件 1-【AR/VR 教材共構與應用】計畫申請表

請於 114 年 10 月 9 日 (四) 前繳交

一、團隊基本資料

※如團隊成員欄位不敷使用，請自行增加※

團隊召集人	姓 名	
	系 所	
	職 稱	☐ 教授 ☐ 副教授 ☐ 助理教授 ☐ 講師 ☐ 專案教師
	聯絡電話	(分機) ; (手機)
	電子郵件	
	曾執行教資中心 AR/VR 相關計畫	☐ 是 ☐ 否
	AR/VR 教材 開發相關經歷 ※若無免填	
	團隊內分工 ※列點敘述，須涵蓋製作程序至導入課程	
團隊成員	姓 名	
	系 所	
	職 稱	☐ 教授 ☐ 副教授 ☐ 助理教授 ☐ 講師 ☐ 專案教師
	聯絡電話	(分機) ; (手機)
	電子郵件	
	曾執行教資中心 AR/VR 相關計畫	☐ 是 ☐ 否
	AR/VR 教材 開發相關經歷 ※若無免填	
	團隊內分工 ※列點敘述，須涵蓋製作程序至導入課程	

二、計畫目標

導入動機	請說明團隊「開發 AR/VR 教材導入教學」所「欲解決的教學現場問題」為何？
	【撰寫範例請刪除並改黑體字】 校內未有設備完善之防汛機組專門教室，致使學生無法將機組操作與故障排除等實務流程，與所學抽象知識進行有效連結。故欲透過本計畫導入，讓學生經由虛實整合之模擬機組操作與故障排除，有效串聯防汛理論知識，並提升教師教學指導之效率。

三、教材規劃

教材名稱	
開發類別	☐ 擴增實境 (AR) ☐ 虛擬實境 (VR)
開發引擎	☐ Unity ☐ Unreal ☐ Autodesk ☐ 其他：_____
使用載具	開發教材成果應提供兩個版本 (頭盔版 & 電腦版)，以下 2 點皆須填寫。 1. 頭盔廠牌及型號：_____ 2. 電腦版作業系統：☐ Windows ☐ iOS；採用原因：_____
教材時長	預計製作時長_____分鐘的教材內容 (須至少 5 分鐘)。
教材內容簡介	【撰寫範例請刪除並改黑體字】 以虛擬實境應用為基礎，透過連結真實水利控制設施與管理空間，令學生運用手機與 VR 虛擬實境眼鏡，便能練習機組操作與故障排除等實務流程，藉此使所學之實務技巧達到精熟程度。

腳本設計 ※欄位不敷使用，可自行增加	編號	場景描述	時間	互動設計 (若無此功能規劃，請填無)	講解文案
	01	【撰寫範例請刪除並改黑體字】 以第一人稱視角觀看水利控制設施選單，以操作者身分選用欲操控的機組設備。	00:00 - 02:00	【撰寫範例請刪除並改黑體字】 使用者可依選單臚列項目，選擇欲練習的機組設備，以進入後續操作練習流程。	【撰寫範例請刪除並改黑體字】 選擇欲操作的水利控制設施，以進行後續操作流程。
	02				
	03				

四、授課規劃

導入課程	課程名稱	
	課 號 ※須與課務系統一致	
	修課人數 ※須與課務系統一致	_____人

	課程屬性	☐ 大學部必修 ☐ 大學部選修	
	教學目標 ※可複選	請說明欲導入 AR/VR 教材的課程及學習主題，包含哪些教學目標。 ☐ 讓學生知道：_____理論或概念。 ☐ 讓學生熟練：_____技能或技巧。 ☐ 其它：_____。	
課程規劃	【重要說明】 1.請簡述 AR/VR 教材導入課程之授課規劃，須至少安排 1 週。 2.教資中心將依教師課程規劃，安排該週課程導入「說觀議課」計畫，以供全校教師同儕觀課，同時將安排人員入班觀摩並進行攝錄影記錄。 3.如欲導入 1 週以上，請按需求自行增加表格。		
	導入週次	114 學年度第 2 學期第_____週 ※本週課程將配合「說觀議課」計畫，開放全校教師同儕觀課。	
	課程主題		
	教學設計 ※請按右方項目詳細撰寫	主要教學方法	
		AR/VR 教材導入時機	
	教學設計 ※請說明預計於體驗教材各階段，將做什麼事來幫助學生有效體驗教材	教材體驗前	【撰寫範例請刪除並改黑體字】 說明以 AR/VR 技術攝製的教學影片與傳統線性影片有何不同，再播放 5 支與防汛機組操作相關的國內外擴增實境與虛擬實境影片，要求學生運用手機於課間同步觀看與操作。
		教材體驗中	【撰寫範例請刪除並改黑體字】 讓學生分組，每組輪流體驗配戴 VR 虛擬實境眼鏡，操作教師製作的 VR 互動教材。其餘小組則同時針對所看的 5 支影片、以及現場體驗到的 VR 互動教材，寫出或畫出防汛機組操作與故障排除細部流程。教師在過程中，除了與助教共同引導學生體驗教材過程，也將觀察各組討論情形，並適時介入說明與提醒，藉此提升學生對防汛機組實務操作流程的步驟熟練度。
		教材體驗後	【撰寫範例請刪除並改黑體字】 請學生將課堂完成的操作流程說明與圖表，上傳到北科 i 學園作業區，並於下課前完成學生回饋問卷。
	備註		
學習成效 評量工具	請提出並詳細說明將如何檢測「自製 AR/VR 教材」導入對學生學習之成效及相關有用性，如前後測、學生訪談、問卷調查等。		

	請依上欄學習成效評量規劃，按教學設計各階段，詳細說明將如何進行學生學習成效檢核，並將如何進行分析。 1.課前： 2.課中： 3.課後：
--	---

五、經費組合 (請依規劃勾選)

經費組合	☐ 經常門業務費 (40,000 元) + 資本門設備費 (20,000 元) ☐ 經常門業務費 (60,000 元)
------	--

六、經費規劃

【重要說明】

- 1.請依「五、經費組合」勾選之項目進行規劃；2.請依成員需求編列；
 3.總體經費 50%須與 AR/VR 教材自製與導入教學相關；4.如欄位不敷使用，請自行增加

編號	教師姓名	經費類型	預計購買之品項 / 單價 (填寫與本計畫相關物品即可)	總經費額度 (總額應達總體經費 50%)
01		☐ 經常門 ☐ 資本門	品名： 單價：_____元	共使用：_____元
02		☐ 經常門 ☐ 資本門	品名： 單價：_____元	共使用：_____元
03		☐ 經常門 ☐ 資本門	品名： 單價：_____元	共使用：_____元

七、計畫與產官學之合作與關聯性

【重要說明】

- 1.本處所指「產官學」，包括與教師專業領域相關之外部企業、廠商、公部門、學校等非個人單位。
- 2.如欲申請本筆追加補助，請務必具體撰寫下列項目，並檢附佐證資料以供檢核。
- 3.本項補助包括經費 20,000 元整 (可自行選擇經費組合)，及教學彈薪點數 1 點。
- 4.本計畫經費來源為「教育部高等教育深耕計畫」，如教師欲結合其他教育部經費補助資源申請本項計畫，務請注意計畫內容、經費使用及執行成果等均須清楚切割、不得有一魚二吃之情形。如經檢核發現有此情形，教資中心將中止計畫執行並取消經費補助。
- 5.如無申請本項補助規劃之教師，請逕填「八、計畫執行項目確認」。

產官學類別	☐ 教育部，計畫名稱： ☐ 國科會，計畫名稱： ☐ 外部公司或單位，名稱 (全名)：
申請人與產官學單位之關係 ※請具體敘述	
開發教材與產官學單位之關聯性 ※請具體敘述	【說明文字，請刪除並改黑體字】 本項須呈現開發之教材能否對接當前業界對工具應用或人才培養等需求。如：針對太空科技發展領域，其在衛星系統、通訊技術及接收設備等的要求均別於一般需求，為使學生在就業前熟

	悉相關設備與環境、順利接軌專業實驗室與研發場域對相關人才需求，故與國家太空中心合作，開發國家太空中心 VR 互動教材，讓學生無須經由移地參訪，便能認識國家級單位使用的設備與運作流程。	
請說明學生使用開發教材學習，對其未來就業或深造有何助益？(至少 150 字)	【說明文字，請刪除並改黑體字】 本項須呈現開發之教材如何協助學生日後赴相關產官學界就業或研究深造時，能對相關內容有具體掌握或瞭解。如：太空科技應用的衛星系統因具高度精密特性，難以在坊間或校園學習過程中輕易近用操作，故透過此套 VR 互動教材，讓學生能在課室體驗學習，以便後續進入國家太空中心實習甚至赴相關產業就業時能縮短適應時間，為其實驗開發提供即戰力。	
佐證資料	請以 PDF 檔形式，併同申請書寄至本計畫承辦窗口 (ywliang2@mail.ntut.edu.tw)。	
經費組合 ※加碼補助，不包含在第五部分基本經費補助額度內	☐ 經常門業務費 (20,000 元) ☐ 資本門設備費 (20,000 元) ☐ 經常門業務費 (10,000 元) + 資本門設備費 (10,000 元)	
八、計畫執行項目確認 (請打勾)		
01	AR/VR 教材內容符合智財權規範 (點擊了解相關資訊)。	☐ 已確認
02	會依照 AR/VR 設定之操作人數，尋找受測者進行測試，並藉此優化教材。	☐ 已確認
03	會將 AR/VR 教材導入至少 1 門課使用，並至少導入 1 節課。	☐ 已確認
04	將配合教資中心「說觀議課」計畫，至少開放觀課 1 週。	☐ 已確認
05	導入 AR/VR 教材當週，會開放課堂讓教師參與觀課，若有需要可進行課後討論。	☐ 已確認
06	將於 114 年 6 月 27 日前，繳交本計畫所規定的 AR/VR 教材成果與期中報告。	☐ 已確認
07	將於 115 年前 1 月中旬前，繳交本計畫所規定的 AR/VR 教材成果與結案報告。	☐ 已確認
08	將隨結案報告繳交主機內操作畫面錄製影音 1 支。	☐ 已確認
09	計畫執行期間與結束後，我願意接受教資中心訪談邀約。	☐ 已確認
九、申請確認與檢核		
申請人 簽章	☐ 我已確認本計畫執行要點與相關規範。 ☐ 我已瞭解本計畫對 AR/VR 教材開發的相關技術與內容要求 (詳參本案執行要點，或 https://ief.ntut.edu.tw/p/404-1129-129922.php)。 ☐ 我會在「導入教材」當週開放課室讓教師參與觀課，並向學生說明授課資訊，以利學生準備學習歷程。 ☐ 我有意運用本案執行成果申請教育部教學實踐研究計畫。 召集人：_____ (可電子簽名) 成 員：_____ (可電子簽名) _____ 年 _____ 月 _____ 日	

承辦人 檢核	申請書 查收日期	
	計畫與經費 核定通過日期	

【本案承辦人】梁小姐 / #1145 / ywliang2@mail.ntut.edu.tw

附件 2-教材授權同意書

請於 114 年 10 月 9 日 (四) 前隨附件 1 繳交

國立臺北科技大學教材授權同意書

茲同意將本人參與【AR/VR 教材共構與應用】計畫所製作之「AR/VR 教材作品」，無償授權國立臺北科技大學進行書面及數位形式儲存、公開播送、展示之權利。得不限時間與地域，提供非特定對象基於非營利性質之數位學習、體驗、檢索、閱讀、列印與下載等 (非特定對象若使用此作品，需註明作者及製作團隊)。

惟授權書簽署日期 10 年後，製作團隊得以販售作品或研究為由，要求停止學校公開播送、展示、演出之權利，並得以相關圖像、文件或影音作品替代之。

另成果內容之創作或取得，業確認無侵害他人著作權或其他權利之情事。內容中若有屬於他人所有著作財產權部分，皆在著作權之合理使用範圍內，或已取得權利人之授權，並且依法標示作品來源。並且不得涉及色情、暴力、違背公共秩序與善良風俗等情事。如有因此而引發之糾紛、訴訟，願自負法律責任。

本人確認並同意上述條件。

立授權書人：

(簽名)

身分證字號：

系所單位：

中華民國

年

月

日

附件 3-【AR/VR 教材共構與應用】期中報告

請於 115 年 1 月 16 日 (五) 前繳交

一、團隊基本資料

※欄位如不敷使用請自行新增

團隊召集人	
團隊成員	

二、自製 AR/VR 教材進度

教材名稱		
進度說明 ※請依原計畫書規劃，列點敘述當前執行進度	已完成項目	
	未完成項目	
	成果總進度 (請以百分比呈現)	_____ %

三、課程導入規劃

※請依原計畫書「四、教材導入課程規劃說明」撰寫此部分內容，如有調整煩請詳述※

課程資訊	課程名稱	
	授課教師	
	導入日期	115 年 _____ 月 _____ 日，第 _____ 節至第 _____ 節 ※本週課程將配合「說觀議課」計畫，開放全校教師同儕觀課。
教學設計 ※請說明預計於體驗教材各階段，將做什麼事來幫助學生有效體驗教材	教材體驗前	
	教材體驗中	
	教材體驗後	

四、教師確認及簽章

團隊召集人	115 年 1 月 _____ 日
團隊教師	115 年 1 月 _____ 日

五、教資中心審查回覆

1.教資中心審查回覆內容

--

2.團隊成員回應及說明

--

附件 4-【AR/VR 教材共構與應用】結案報告

請於指定結案截止日前繳交

一、團隊基本資料

團隊召集人	
團隊成員	

二、計畫執行項目自評 (請打勾)

1	確實繳交完整的 AR/VR 自製教材檔案 (頭盔版與電腦版)、「操作說明」及「主機內操作畫面錄製影片」各 1 份。	☐ 是
2	確實將自製教材導入課程至少 1 次。	☐ 是
3	導入自製教材當週，確實搭配教資中心計畫開放課堂，邀請教師前來觀課。	☐ 是
4	導入自製教材結束後，令 80% 以上修課學生完成教資中心「回饋問卷」之填寫。	☐ 是
5	自製教材導入課程，有助提升教學成效。	☐ 非常同意 ☐ 同意 ☐ 適可 ☐ 不同意 ☐ 非常不同意
6	若有相關資源，願將自製教材成品精緻化。	☐ 非常同意 ☐ 同意 ☐ 適可 ☐ 不同意 ☐ 非常不同意
7	我願意推薦其他教師一起來參與本計畫。	☐ 非常同意 ☐ 同意 ☐ 適可 ☐ 不同意 ☐ 非常不同意

三、AR/VR 自製教材內容介紹

教材名稱	
使用說明 ※請簡易說明此套教材如何操作及導入教學	

四、教學紀錄

※請依相關教學事實填寫以下項目，勿逕剪貼原申請書規劃內容※

課程名稱	
授課教師	
導入日期	_____年_____月_____日，第_____節至第_____節
當週課程主題	
當週學習目標	

五、學生回饋後之課程教學優化

※請依實施自製 AR/VR 教材導入教學後之「學習成效檢核」、「學生回饋問卷」及「學生現場反應」，填寫以下內容※

教材導入前之 學生學習狀況		
教材導入後之 學生學習狀況 ※依據觀察，教材導 入教學時學生有何反 應？與講授法有何不 同？		
教學現場問題 解決情形 ※須對應原計畫申請 書第二部分-計畫目 標-導入動機之內容		
學習成效 檢核結果 ※須對應原計畫申請 書第四部份-授課規 劃-學習成效評量工 具之內容	請依序詳細說明如何檢測「自製 AR/VR 教材」導入對學生學習之成效及相關有用性，每 項至少 150 字。 1.檢核方法： 2.檢核成效： 3.後續調整規劃：	
	請依序詳細說明「自製 AR/VR 教材」導入前後的學生學習成效及相關有用性之變化，每 項至少 150 字。 1.導入前： 2.導入後	
	您未來會想繼續使用這套檢核方式嗎？為什麼？	
課後學生回饋 ※請依教資中心提供 施作之學生回饋問卷 回應內容，簡述自製 教材導入課程的學生 回饋重點，至少 3 點， 如表格不敷使用可自 行新增	01.	
	02.	
	03.	
對應教學 優化策略 ※瞭解上述回饋後，	01.	

後續有進行哪些具體的 AR/VR 或教學策略優化？至少 2 點，如表格不敷使用可自行新增	02.	
--	-----	--

六、課程照片

※請提供學生於課程使用自製 AR/VR 教材學習之照片，至少 2 張，如欄位不敷使用可自行新增※

照片 01	請以學生體驗設備與教材的情境為主。
說明 01 ※至少 20 字	
照片 02	請以學生體驗設備與教材的情境為主。
說明 02 ※至少 20 字	

七、建議與回饋

1.請具體說明執行「自製 AR/VR 教材導入教學」的製作、教學心得與建議 (如：製作教材時遇到的困難、給未來想參與教師的建議、發現本次自製教材還能運用在哪一個領域..... 等)，至少 150 字。
2.執行本次計畫後，是否願意持續發展 AR/VR 教材？是否願意繼續將此教材導入教學設計？為什麼？

3.未來會想用「自製 AR/VR 教材優化教學」相關題目，申請「教學實踐研究」計畫嗎？若有意願，請說明做法及所需支援；若無，請說明原因 (教育部「教學實踐研究計畫」官網 <https://tpr.moe.edu.tw/index>)。

【本案承辦人】梁小姐 / #1145 / ywliang2@mail.ntut.edu.tw