

教育部 113-114 年「虛擬實境教學應用教材開發與教學實施計畫」 徵件須知

一、依據：教育部補(捐)助資訊教育推動要點辦理。

二、目的

鼓勵大專校院專業系所與高級中等以下學校（以下簡稱：中小學）合作，並結合相關機構資源，合作開發符合中小學之虛擬實境（Virtual Reality; VR）教學應用教材資源，藉以發展國內自製教材，支援中小學課堂教學應用，並培養大專校院開發人才。

三、補助對象

全國公私立大專校院。

四、計畫期程

核定日起至 114 年 7 月 31 日。

五、計畫徵選類型及重點

（一）第一類：VR 教材開發

1. 製作 VR 教材融入課程教學使用，以十二年國民基本教育課程綱要為範圍，內容須以符合中小學自然科學領域、高職課程(請參考計畫官網 <https://moevrar.tku.edu.tw/>，首頁「教材徵件」_113-114 年度項下歷年已開發教材課綱對照，已開發之內容原則不重複補助)，讓學習者模擬體驗與演練過程，幫助提升理解與學習效果，採「微單元」型式開發。
2. 微單元係指在同一個單元當中包含至少一個完整的學習概念，單元當中包含簡介(學習目標和指引)、主體(學習任務)、總結(重點回顧)及評量。每一個微單元自學時間約 10-15 分鐘。
3. 另配合 5G 新科技學習示範學校及各縣市 XR 數位共學中心教學教學需求，本期徵求特定教材主題(如附件 1)，並優先錄取可於 113 學年度第二學期實施之課程教材。

（二）第二類：VR 素材開發

1. 本類型須優先配合 5G 新科技學習示範學校及各縣市 XR 數位共學中心教學所需開發 VR 素材再行加工後製(例如 3D 物件、3D 場景、VR360 影片等)。
2. 計畫團隊若使用本計畫歷年已開發教材或網路免費素材資源庫資源進行加工再製，請註明出處及修改項目。

六、計畫徵選原則及執行

1. 教材開發原則：教材之開發需依循「VR 教材軟體發展原則」(詳如附件 2)。
2. 開發教材和教材品質評估與優化
 - (1)教學設計：進行 VR 應用教學之課程規劃、教學模式、策略及教材內容設計。
 - (2)教材開發、測試與修改
 - ❶依教學設計製作 VR 教材使用。
 - ❷協同中小學(示範學校)教師測試教材的內容、流程和互動等設計，以確保品質。

- (3) 教材/素材皆須由中小學(示範學校)融入教學、課堂中進行試教授課及 1 次公開觀課，並填寫試教及公開觀課報告，而大學校院須依試教及公開觀課之回饋完成教材修改、優化，並須請提出回饋之教師核實確認修改，以提升教材品質。
- (4) 學習成效評估：進行學習成效評估，量化及質化分析，以及教材使用評估與修正。

3. 計畫執行階段任務

時程	階段任務
113 年自計畫核定日起至 114 年 1 月	1. 完成總單元數至少 60%單元(須為可操作之單元成品) 2. 若總單元數為 2 個(含以下)單元，則須全數完成
114 年 2 月 17~28 日	期中審查：審查計畫總單元數至少 60%教材(由計畫提出，餘單元於期末審查提出)
114 年 3~5 月	教學現場試教及公開觀課
114 年 6 月	期末審查(審查計畫所有單元)
114 年 7 月 31 日	完整教材繳交及結案報告撰寫

4. 研發成果內容

繳交項目	VR 微單元教材	VR 素材
教材軟體	1. 須包含「學習歷程紀錄機制」、「使用總計畫提供之教育部中控平台插件」。 2. 包含 2 個不同廠牌版本的 VR 頭盔版。 3. 教材中拆解的元件 4. 教材軟體執行檔及原始檔	素材軟體執行檔及原始檔
教材及課程設計報告	V	教案
軟體操作說明書(含說明影片)	V	—
課程試教紀錄報告(含教案、學習單或評量)	V	V
公開觀課紀錄報告(含教案、學習單或評量)	V	V (可併入 VR 微單元教材辦理)

學習成效評估報告(包含 量化及質化分析)	V	-
教材評估報告	V	-

5. 應配合辦理事項

- (1) 派員出席計畫相關會議、工作坊或技術或課程設計交流、階段性個別輔導會議等活動。
- (2) 配合本計畫所訂共通性規範執行。
- (3) 配合提供階段工作進度、期中及期末成果資料。
- (4) 計畫主持人須配合出席期中審查、期末審查會議。
- (5) 開發完成之教材成品及研發成果均應上傳本部指定計畫網站，教材成品須供全國學校免費使用，並以創用 CC〔姓名標示-非商業性-相同方式分享 3.0 臺灣〕標示授權使用。
- (6) 其他配合本部政策推動臨時交辦事項。

七、計畫申請

(一) 計畫團隊組成

1. 計畫團隊由具優良 VR 教材開發經驗之大專校院相關專業系所成員組成，須包含「VR 教材開發」、「內容專家」與「數位教學設計」等專業人員組成，並鼓勵與中小學(示範學校)、社教機構、政府機關相關計畫、學術、研究機構合作，必要時也可與績優企業產學合作，支援計畫開發所需之內容素材、技術、工具、課程平臺、授課環境設備等相關資源，團隊之分工應明列於計畫書，並依循之。
2. 由大專校院專業系所提出計畫申請，依據本公告之主題規劃計畫內容，大專校院專業系所負責課程教材設計製作，與中小學(示範學校)合作進行開發之課程教材試教及學習成效評估。
3. 計畫團隊之合作中小學學校須具備可實施試教授課之資訊設備與無線網路環境(來源由校方或各直轄市、縣(市)政府自籌)。
4. 計畫主持人需為大專校院正式編制內之專任(或專案)教授、副教授、助理教授及相當資歷人員。
5. 中小學(示範學校)教師顧問團：成員為中小學(示範學校)教師，至少邀請 2 位參與，協助規劃、課程試教及學習成效評估等工作。

(二) 計畫申請階段

1. 申請日期：以本部公告至 113 年 9 月 13 日前(郵戳為憑)。
2. 由大專校院專業系所為單位提出申請計畫(計畫書格式詳如附件 3)，每校不限申請件數，由學校正式備文以郵寄方式寄至總計畫單位，並將計畫書電子檔案 EMAIL 至總計畫信箱 cvlab.ed@gmail.com，以利後續審查作業進行。

3. 申請文件

- (1) 每 1 申請案應提出計畫書 1 式 1 份及電子檔。
- (2) 計畫書應以 A4 規格紙張印製；文字以直式橫書繕打方式編排並編頁碼。
- (3) 計畫書應以雙面列印並裝訂成冊，封面請勿加附膠膜。
- (4) 申請資料應完備，不接受事後補件或抽換；資料不齊全、未裝訂完備、不符規定或屆期未送達者，不予受理。申請資料請自行備份，恕不退還。

八、 審查作業

(一) 審查方式：由總計畫邀請相關專家學者組成審查小組，通知申請單位以線上或現場方式出席報告及詢答。

(二) 審查重點及配分比例

(1) 開發構想 (60%)

- ① 符合十二年國民基本教育課程綱要範圍。
- ② 符合本年度計畫徵選重點。
- ③ 教學應用構想之可行性。
- ④ 開發技術於教學應用之創新程度。
- ⑤ 開發教材對提升教與學之效益性。
- ⑥ 開發科目之需求性。

(2) 計畫規劃 (40%)

- ① 計畫內容完整且具體。
- ② 融入教學實驗授課規劃。
- ③ 學習成效評估規劃。
- ④ 團隊運作模式及經驗。
- ⑤ 支援配套 (人力、設備或其他支援)。
- ⑥ 經費運用規劃之合理性。

九、計畫經費編列及支用原則

(一) 補助額度：

1. 單一 VR 教材微單元補助額度最高以新臺幣(以下同)25 萬元為原則，視教材設計、單元數目及審查結果補助經費。
2. 單一 VR 素材補助額度最高以 5 萬元為原則(指非上述 VR 微單元內的 3D 物件等素材)，視個別素材規格(如結構複雜度、可互動性等)及審查結果補助經費。各 VR 單元素材複雜度、大小等不，應分別說明素材經費編列需求。
3. 上述二項編列經費須含中小學(示範學校)教師顧問團(至少編列 2 位教師參與)協助計畫規劃、試教與評估之業務費，即編列顧問團相關費用，且須占補助金額總額 10%以上，若計畫僅規劃類型二 VR 素材，中小學(示範學校)教師顧問團可僅編列 1 位教師參與。

- (二)本計畫採部分補助、分年撥付方式辦理，對直轄市、縣(市)政府及其所屬學校、機關(構)之補助，依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」及「本部與所屬機關(構)對直轄市及縣(市)政府計畫型補助款處理原則」之規定辦理，依直轄市、縣(市)政府財力級次最低至最高，本部最高補助比率由百分之九十依序遞減百分之二。
- (三)各項經費請依本部補(捐)助及委辦經費核撥結報作業要點及中央政府各項經費支用規定編列；人事費編列以計畫主持人、協同計畫主持人及兼任行政助理為主，最多編列 4 人。
- (四)設備費僅限於採購教材研發與製作所需設備，應具體說明其用途。
- (五)行政管理費僅限資訊設備維護費及無線網路連線費。
- (六)本計畫如已向本部其他單位申請並獲補助者，不得重複申請；計畫已獲其他機關之補助項目應擇一不得重複。

十、經費核撥及結報

(一)核撥

1. 補助額度：由本部審核整體計畫後核定之。
2. 經費請撥：補助經費分年撥付，計畫核定撥付 50%，完成期中資料繳交撥付 50%，自接獲本部計畫核定補助函後，由受補助計畫學校依核定補助經費額度及審查意見修正計畫書與經費申請表，於核定日起 2 週內完成上述文件修正，並傳送至總計畫單位檢核無誤後通知，再檢具領據、修正後計畫書及學校用印之經費申請表等資料函送本部確認後辦理撥款事宜，通知後逾期 1 個月未請款者，視同放棄補助款。

- (二)結報：依本部補(捐)助及委辦經費核撥結報作業要點規定辦理，由受補助計畫學校於計畫結束後 2 個月內備函檢具經費收支結算表、修正後計畫成果報告(須含本徵件須知六一研發成果項目)，向本部辦理結報事宜。本案補助經費若有結餘款，依前瞻基礎建設特別條例規定辦理繳回。

十一、成果繳交

- (一)計畫期程屆滿，應於規定期限內提交完整計畫成果報告電子檔(詳見本徵件須知六之研發成果項目)，依指定方式送總計畫單位。未於期限內提出者，視同計畫未完成，本部得要求受補助計畫學校繳回全部或部分之補助經費。
- (二)受補助單位之教材成品(含微單元教材及其 3D 物件；以及 VR 素材)及成果報告須展示於本部指定之網站，並配合本部辦理之成果發表會進行分享與推廣。計畫執行成效將作為是否續以補助或本部相關計畫補助之參考。

十二、成果審查

- (一)審查方式：由本部組成審查小組，以書面審查、會議審查或發表會方式進行，必要時得邀請受補助單位進行簡報。

- (二)期中審查(預定 114 年 2 月)：計畫執行期中辦理，受補助單位應完成總單元數至少 60%單元(須為可操作之單元成品)及相關文件，依指定方式送總計畫單位辦理審查及出席期中審查簡報與展示。
- (三)期末審查(預定 114 年 6 月)：計畫執行期末辦理，受補助單位須完成並繳交計畫研發成果全數內容，依指定方式及期限寄送總計畫單位，並出席期末審查會議。
- (四)以上考核如有進度落後、成果堪慮或其他情形，得要求受補助單位限期修正及改進，逾期未完成或未能通過各階段審查者，受補助單位須繳回部分補助經費(期中審查繳回第一期補助金額之 40%、期末審查繳回總補助金額之 20%)及未執行項目之補助經費。

十三、其他注意事項

- (一)受補助計畫，一經核定，不得任意變更，如因故撤銷或無法執行者，須備文向本部說明，並繳回相關補助款項。
- (二)受補助單位，在計畫結束後應持續維護管理所開發之教材。
- (三)受補助單位對於計畫成果及其智慧財產權，應同意無償、非專屬授權本部及本部所指定之人為不限時間、地域或內容之利用，著作人並應同意對本部及本部所指定之人不行使著作人格權。其他著作授權、申請專利、技術移轉及權益分配等相關事宜，由受補助單位依政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法及其他相關法令規定辦理。
- (四)計畫執行期間應確實遵守學術倫理規範，計畫成果產出之內容如有參考、引用他人之圖文或照片，涉及他人智慧財產權者，計畫人員應註明其來源出處及原作者姓名，並依相關法令規定辦理。
- (五)計畫相關成果不得侵害他人之智慧財產權及其他權利，如有涉及使用智慧財產權之糾紛或任何權利之侵害時，悉由受補助單位及執行人員自行負責法律責任。
- (六)學校與其他學術、產業或研究機構合作，其所產生之研發成果應參酌雙方提供經費及專業能力之貢獻，以契約約定其歸屬。
- (七)年度所需經費如未獲立法院審議通過或經部分刪減，本部得依審議結果調整經費，並依預算法第 54 條之規定辦理。
- (八)各計畫經費將依據審查結果，分級核予補助經費額度，補助經費之經常門、資本門額度，本部視年度預算於必要時直接進行申請額度的分年分配。
- (九)其他未盡事宜，依本部相關函文或公告辦理。

附件 1 徵件主題

編號	提出單位	聯絡人	聯絡方式 (E-mail 及電話)	欲開發之 領域/學科	型式	教材 適用對象	教材內容、學習內容	備註
1	臺北市立 3A 教學基地中心	曾慶良	(02)2727-2983#282 3aedu01@3aedu.com.tw	自然領域/物理	(1)VR 教材 (2)3D 物件 (3)360 場景	12 年級	高中多元選修課程 主題:量子電腦概論 次主題: 1. 量子電腦概念~量子位元認知 2. 量子電腦的量子位元疊加態 3. 量子電腦的量子位元糾纏態 4. 量子電腦的思想實驗:薛丁格的貓 學習內容: PKd-V. 2-1 量子論 PKd-V. 2-2 光電效應。 PKd-V. 2-3 原子結構與光譜 (*氫原子能階) PKd-V. 2-4* 物質波 PKd-V. 2-5 波與粒子的二象性 (*物質波的實驗說明)	
2	臺南市白河區 仙草實驗小學	黃介民	(06)6854-144#14 thor830413@gmail.com	自然/生物	(1)VR 教材	5-6 年級	在地紫斑蝶課程內容規劃 主題 1: 不同紫斑蝶的外觀辨識 主題 2: 紫斑蝶的捕捉與標放	可支援 HTC FOCUS 3、Meta QUEST 3 之頭盔
3	國立東華大學 附設實驗國民小學	吳霽昀科技 教育組長	(03)8222-344#312 610688307@efs.hlc.edu.tw	自然/物理	(1)VR 教材	4 年級	昆蟲大解密	
4	高雄市立蚵寮 國民中學	林碧真輔導 主任	(07)6175-389#41 s0972009774@gmail.com	地科	(1)VR 教材	7-9 年級	板塊運動與地球歷史 主題: 變動的地球 (I) 次主題: 地表與地殼的變動 (Ia)	
5	新北市立永平 高級中學	陳政典資訊 媒體組長	(02)2231-9670#252 d252@yphs.tw	地理	(1)VR 教材	10 年級	臺灣島的形成與變遷 臺灣島的誕生-地質簡史 主題: 變動的地球 (I)	

編號	提出單位	聯絡人	聯絡方式 (E-mail 及電話)	欲開發之 領域/學科	型式	教材 適用對象	教材內容、學習內容	備註
							次主題：地表與地殼的變動 (Ia) 學習內容： EIa-Vc-1 科學家曾經提出大陸漂 移、海底擴張及板塊構造等主要學 說，來解釋變動中的固體地球 EIa-Vc-2 板塊邊界可分為聚合、 張裂及錯動三大類型 EIa-Vc-3 板塊邊界有各種不同的 地質作用與岩漿活動 EIa-Vc-4 由地質構造與震源分布 等特徵，可推論臺灣位於聚合型板 塊邊界	
6	新北市立永平 高級中學	陳政典資訊 媒體組長	(02)2231-9670#252 d252@yphs. tw	地科	(1)VR 教材	10 年級	臺北盆地演變史 主題：地形系統 (B) 次主題：地形營力-臺北盆地河川 改道篇(Bb) 學習內容： 地 Bb-V-1 自然與人文生態景觀 Bb-V-2 生態景觀的經營管理 (案 例)。 Bb-V-3 問題探究：利用國內外的 生態景觀資料庫圖資，設計地景海 報或圖卡 Bb-V-4 問題探究：地形與人類生 活。	

編號	提出單位	聯絡人	聯絡方式 (E-mail 及電話)	欲開發之 領域/學科	型式	教材 適用對象	教材內容、學習內容	備註
7	苗栗縣政府教育處	謝政達	(037)559-700 coolda.hs@gmail.com	自然/社會	(1)VR 教材 (2)3D 物件 (3)360 場景	4-6 年級	<p>主題：貓裏家鄉好風光(地理人文) 次主題：地理景觀、生態動植物及人文信仰活動。如：火炎山地質結構與棲息動植物生態、舊山線鐵道景觀文化、白沙屯媽祖進香繞境文化、客家圓樓.....等等。</p> <p>學習內容： Cb-II-1 居住地方不同時代的重要人物、事件與文物古蹟，可以反映當地的歷史變遷。 Ab-II-1 居民的生活方式與空間利用，和其居住地方的自然、人文環境相互影響。 Bc-II-1 各個族群有不同的命名方式、節慶與風俗習慣。 Ia-IV-3 板塊之間會相互分離或聚合，產生地震、火山和造山運動。 Gc-IV-2 地球上有形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。等等</p>	新製 VR 教材、3D 物件及 360 場景

編號	提出單位	聯絡人	聯絡方式 (E-mail 及電話)	欲開發之 領域/學科	型式	教材 適用對象	教材內容、學習內容	備註
8	基隆市立正濱 國民中學	王妙鐸教務 主任	(02)24631490*13 aa4916@gm.kl.edu.tw	自然/彈性	(1)VR 教材	9 年級	主題：物質的反應、平衡及製造 (J) 3. 社會與環境關懷 2. 生活經營與創新 次主題：有機化合物的性質、製備 及反應(Jf) a. 危機辨識與處理 d. 生活美感與創新 學習內容： 家 Ac-IV-1 食品標示與加工食品之 認識、利用，維護飲食安全的實踐 策略及行動。 家 Ab-IV-2 飲食的製備與創意運 用。 自 Jf-IV-1 有機化合物與無機化 合物的重要特徵。 營養與健康餐盤 1. 有機化合物的檢測-乾餾 2. 食物中熱量的檢測 3. 營養餐盤之黃金比例 4. 看懂營養標示	FOCUS 3 與 Quest2 目前尚無相 關教材可供教學運用
9	高雄市左營區 文府國民小學	林佩玟學務 主任	(07)3482-070#122 peiwenlin23312@gmail.com	自然、彈性	(1)VR 教材	4-6 年級	破匯的形成和影響	
10	新北市立中正 國民中學	黃政建設備 組長	(02)2262-8456#814 simon0960604009@gmail.com	自然	(1)VR 教材	8 年級	氧化還原-元素的活性大小	

編號	提出單位	聯絡人	聯絡方式 (E-mail 及電話)	欲開發之 領域/學科	型式	教材 適用對象	教材內容、學習內容	備註
11	屏東縣數位學習推動辦公室	戴嘉勇	(08)7333-099#110 jiayong.ptc@go.edu.tw	社會/綜合領域	(1)VR 教材 (2)3D 物件 (3)360 場景	國小中高 年級/國中	1. 南州代天府求籤流程介紹 2. 王船構造及製作流程 3. 迎王文化實境介紹	
12	臺東縣池上鄉福原國民小學	郭良苑	(089)862-017#101 aid0247@ttct.edu.tw	社會/原民課程	(1)VR 教材 (2)3D 物件 (3)360 場景	5 年級	社會領域 Cb-III-2 臺灣史前文化、原住民族文化、中華文化及世界其他文化隨著時代變遷，都在臺灣留下有形與無形的文化資產，並於生活中展現特色。	根據阿美族的傳說、文物、遺址等不同時間背景，透過建模後以實境解謎的方式進行學習互動。
13	澎湖縣立馬公國民中學	陳冠宇	(06)9263-367#201 mk3056@mail.phc.edu.tw	社會	(1)VR 教材 (2)3D 物件 (3)360 場景	4-6 年級	主題：變遷與因果 次主題：歷史的變遷 學習內容： Bc-III-1 族群或地區的文化特色，各有其產生的背景因素，因而形塑臺灣多元豐富的文化內涵。、 Cb-III-1 不同時期臺灣、世界的重要事件與人物，影響臺灣的歷史變遷。	將上學期的實施課程內容場景等進行優化，利於教師引導學生導覽
14	新北市立重慶國民中學	蔡佩旻資訊組長 施國英教師 吳鴻銘學務主任	(02)2954-3001#207 cutepeg01@ccjh.ntpc.edu.tw	歷史	(1)VR 教材	9 年級	古文明的誕生-埃及古文明 歷 Na-IV-1 非洲與西亞的早期文化	藉由了解金字塔的內部構造，能神入理解古埃及宗教信仰，及宗教背後的古文明誕生緣由

編號	提出單位	聯絡人	聯絡方式 (E-mail 及電話)	欲開發之 領域/學科	型式	教材 適用對象	教材內容、學習內容	備註
15	澎湖縣立文光 國民中學	陳玉惠資訊 組長	(06)9272-992#21 heu@mail.phc.edu.tw	社會	(1)VR 教材	7-9 年級	世界歷史 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。	
16	臺中市大里區 立新國小	李淑娟組長	(04)2276-9178#811 jeclee@gmail.com	社會	(1)VR 教材	6 年級	從臺灣走向世界-世界文化大不同	
17	澎湖縣立馬公 國民中學	陳冠宇	(06)9263-367#201 mk3056@mail.phc.edu .tw	綜合領域	(1)VR 教材 (2)3D 物件 (3)360 場景	4-8 年級	主題：生活經營與創新 次主題：生活美感與創新 學習內容： 童 Cc-IV-1 戶外休閒活動的安全、 風險管理與緊急事件的處理。 童 Cb-IV-3 露營中的活動領導、溝 通與問題解決。 童 Ca-IV-3 各種童軍旅行的規劃、 執行並體驗其樂趣。	背包裝填以及露營器材分類課 程，需要使用選擇 2D 物件變成 3D 物件，將相關物件放置到適 當的位置
18	澎湖縣立馬公 國民中學	陳冠宇	(06)9263-367#201 mk3056@mail.phc.edu .tw	綜合領域	(1)VR 教材 (2)3D 物件 (3)360 場景	4-8 年級	主題：生活經營與創新 次主題：生活美感與創新 學習內容：童 Ca-IV-3 各種童軍旅 行的規劃、執行並體驗其樂趣。 童 Db-IV-1 自然景觀的欣賞、維護 與保護。 童 Db-IV-2 人文環境之美的欣賞、 維護與保護。	定向運動課程，讓學生可以依 照指示，跑到正確的路線，並 能欣賞體會馬公市街景(澎湖天 后宮為起點)

編號	提出單位	聯絡人	聯絡方式 (E-mail 及電話)	欲開發之 領域/學科	型式	教材 適用對象	教材內容、學習內容	備註	
19	宜蘭縣政府教育網路中心	蔡欣翰	(03)9369-968#321 shinhann@tmail.ilc.edu.tw	語文/閩南語	(1)VR 教材	3-9 年級	閩南語情境對話	可支援 Meta Quest3、Meta Quest3	
20	苗栗縣泰安鄉汶水國民小學	卡洛普達瑪拉山總務主任	(037)941-037#13 qalup.damalasan@ws.mlc.edu.tw	英文	(1)VR 教材	4-6 年級	不同情境式口語練習(如：圖書館、士林夜市、麥當勞點餐、搭乘交通工具) 主題:B 溝通能力 B-III-1 自己、家人及朋友的簡易介紹。 B-III-2 國小階段所學字詞及句型的生活溝通。 C. 文化與習俗 ◎C-III-1 國內（外）招呼方式。 ◎C-III-2 國內外主要節慶習俗。		
	苗栗縣立新港國民中小學	陳怡君老師	(037)722-547#224 或 193 lisa2chen@skes.mlc.edu.tw						
	新北市三重區二重國民小學	康錦程資訊組長	(02)2984-6446#146 kjc@apps.ntpc.edu.tw						
	臺北市中山區中山國民小學	葉韓萱資訊組長	(02)2591-4085#8015 cspstict@cspst.tp.edu.tw			1-6 年級		版本需求：QUEST 2	
	臺南市柳營區重溪國民小學	謝璫鴻教導主任	(06)6231-824#11 tonlyteacher@tn.edu.tw						
	臺南市安南區長安國民小學	黃品甄資訊組長	(06)2569914#812 aurora272727@tn.edu.tw			6 年級		版本需求：FOCUS 3，目前尚無國際教育相關教材可供教學運用，建議開發	
	澎湖縣馬公市文澳國民小學	謝宜蓉專任教師	(06)9212-413#309 authentic880@mail.phc.edu.tw			5 年級		英文融入國際教育	
21	高雄市立蚵寮國民中學	林碧真輔導主任	(07)6175-389#41 s0972009774@gmail.com	體育	(1)VR 教材	7-9 年級	射箭		

編號	提出單位	聯絡人	聯絡方式 (E-mail 及電話)	欲開發之 領域/學科	型式	教材 適用對象	教材內容、學習內容	備註
22	(國立)曾文高級農工職業學校	陳儷月專任教師	(06)5721-137#212 liyuehchen@mail.edu.tw	數學	(1)VR 教材	11 年級	空間向量 G-11A-3 空間向量：坐標空間中的向量係數積與加減，線性組合。 空間向量的運算：正射影與內積，兩向量平行與垂直的判定、柯西不等式，外積。	
23	臺北市民族實驗國民中學	陳文祥資訊組長	(02)2732-2935#255 t416@mtjh.tp.edu.tw	數學	(1)VR 教材	7-9 年級	生活實例應用-角度、等差數列等 N-8-4 等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等差數列的一般項。	
24	新竹縣教育研究發展暨網路中心	黃宗寬	(03)5962-103#321 cody0425@gmail.com	自然	(1)VR 教材 (2)3D 物件 (3)360 場景	4-9 年級	<p>國小階段 課題 2：自然界的現象、規律及作用 跨科概念：系統與尺度 (INc) 學習內容： INc-II-10 天空中天體有東升西落的現象，月亮有盈虧的變化，星星則是有些亮有些暗 INc-III-13 日出日落時間與位置，在不同季節會不同 INc-III-14 四季星空會有所不同 INc-III-15 除了地球外，還有其他行星環繞著太陽運行。</p> <p>國中階段 主題：地球環境 (F) 次主題：地球與太空 (Fb) 學習內容： Fb-IV-1 太陽系由太陽和行星組成，行星均繞太陽公轉 Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、</p>	<p>原有教材： 1. 多以 3D 物件加上圖說板，介紹星體或運作。 2. 另外教材是於 VR 操作「星座盤」。</p> <p>教材需求： 1. 以 VR 技術模擬實際觀測天體，包含星星、月亮、太陽 2. 能調整時間、視角縮放、星座連線、可視星等、方位及高度角輔助線。 3. 可拉遠至星系視角，藉由太陽、地球與星座位置的變化，講解四季星空的變化。 4. 期待能開發像電腦版的 Stellarium 般，涵括目前已知星體，並能自由切換視角、遠近，並能以滑鼠指標點按，即時顯示各星體詳細資料，並能透過最大可視星等，模擬實際</p>

編號	提出單位	聯絡人	聯絡方式 (E-mail 及電話)	欲開發之 領域/學科	型式	教材 適用對象	教材內容、學習內容	備註
							<p>月、地在同一直線上會發生日月食 Fb-IV-4 月相變化具有規律性</p> <p>觀星時受光害或空氣品質影響。綜觀目前國內已開發之 VR app，仍未見能有此等資料量及操作自由度之教材。</p> <p>5. 「113 年宇星有約」尚在開發，功能和界面未知。</p> <p>6. 「星星的世界」(國立清華大學瞿志行教授)教材進行改版或優化，建議如下：</p> <p>(1)擴增資料量，增加星球與星座資料，不侷限於只出現於課本那少少的星體，而是以百科全書的觀點來製作內容。</p> <p>(2)增加探索自由度，光標指到天球上的星座或星球，能顯示星座或星球名稱，及星座連線、星座圖繪。</p> <p>(3)增加課本內容的延伸學習，比如為何四季看到不同的星空，如何在季節找到像大三角、四邊形等重要觀星指標，以及銀河的成因及觀測時機。</p>	

編號	提出單位	聯絡人	聯絡方式 (E-mail 及電話)	欲開發之 領域/學科	型式	教材 適用對象	教材內容、學習內容	備註
25	屏東縣屏東市 和平國民小學	鄭曉佩老師	(08)7364-440#26 nicolehorn99@hpps.p tc.edu.tw	科技	(1)VR 教材	5-6 年級	水火箭、火箭與太空梭發射原理 主題：物質系統(E) 次主題：力與運動(Eb) 學習內容： Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零 且合力矩為零 Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念 可用來描述物體的運動 Eb-IV-13 對於每一作用力都有一 個大小相等、方向相反的反作用力	
26	花蓮縣政府教育處教育網路 中心	施家齊	(03)8462-860 #513 clc2sei@hlc.edu.tw	自然	(1)VR 教材 (2)3D 物件 (3)360 場景	4-6 年級	主題：認識海岸 次主題：石梯坪礁岸潮間帶、七星 潭礫灘等等 111-V10 潮來潮往永續共榮-海洋生 物教育(致理科技大學楊智偉副教 授) 112-V11 海洋奇緣:永續生態的奇幻 探險(致理科技大學鄭來宇副教授)	1. 增加單元：花蓮著名觀光景 點七星潭是危險海域，至今仍 有部分"禁區"，除了認識海岸 地形外，也能認識管制的原因 ，探索七星潭隱藏的祕密及 如何自救 2. 抽出素材放入元宇宙中使用。
27	臺南市安南區 長安國民小學	黃品甄資訊 組長	(06)2569914#812 aurora272727@tn.edu .tw	自然	(1)VR 教材	5 年級	111-V09 玩樂之聲(國立高雄大學王 政弘副教授)	建議增加「海洋動物」的規 劃，讓教材更為完整。
28	臺南市安南區 土城國民小學	林慧清學務 主任	06-2577645#820 maxchin18@gmail.com	健康與體育	(1)VR 教材	4-9 年級	111-V01 溺境求生(中國科技大學楊 東華副教授)	建議增加互動內容

編號	提出單位	聯絡人	聯絡方式 (E-mail 及電話)	欲開發之 領域/學科	型式	教材 適用對象	教材內容、學習內容	備註
29	高雄市新興區 大同國民小學	何宗晏教務 主任	07-2823039#711 hippoyan@msl.ttps.k h.edu.tw	自然	(1)VR 教材	4-6 年級	生活中的能源	113-V08 尋星之路：後裔星的旅程(淡將大學鄭培宇助理教授) 單元 1：重力實驗室 單元 2：太陽能農場 單元 3：生態綠洲站 單元 4：後裔星的磁場冒險 單元 5：資源採集站 單元 6：未來城市建設與防震 2.111-V07 愛護環境之 VR 互動學習系統(國立臺中科技大學吳彥良助理教授) 單元 1：空氣汙染 單元 2：水汙染 單元 3：山坡地的濫墾、濫建 單元 4：全球暖化 單元 5：資源的應用 以發電為例 單元 6：認識碳足跡 -學校生活 單元 7：認識碳足跡 -居家生活
30	高雄市旗山區 旗山國民小學	吳慧瑜教務 主任	(07)6612-052#103 fishaccord_2@yahoo. com.tw	數學	(1)VR 教材	4-5 年級	分類與立體形體 立體形體	已開發教材 112-V09 圖紙上的 3D 世界(大同大學黃臣鴻副教授) 單元 1 L1-1:線與線 單元 2 L1-2:面與面 單元 3 L1-3:檢查面的平行與垂直 單元 4 L1-4:線與面 單元 5 L2-2:立體圖的介紹與種類 單元 6 L2-3:平面圖的介紹與種類
	新竹市東區青 草湖國民小學	江至正資訊 組長	(03)5200-360#2022 lmnb1115@tmail.hc.e du.tw			5 年級	長方體和正方體的體積 生活中的大單位 立體形體	
	臺南市安南區 長安國民小學	黃品甄資訊 組長	(06)2569914#812 aurora272727@tn.edu .tw			5 年級	立體形體 立體型體的頂點、邊、面的數量 (三角測量的空間概念)	

編號	提出單位	聯絡人	聯絡方式 (E-mail 及電話)	欲開發之 領域/學科	型式	教材 適用對象	教材內容、學習內容	備註
	新北市立重慶國民中學	蔡佩旻資訊組長 施國英教師 吳鴻銘學務主任	(02)2954-3001#207 cutepeg01@ccjh.ntpc.edu.tw	數學	(1)VR 教材	9 年級	相似型與三角比 利用光影操作探索相似性質、應用部分測量操作	類 單元 7 L3-1:投影 單元 8 L3-2:三視圖介紹
	臺北市私立衛理女子高級中學	林訓毅資訊組長	(02)2841-1487#192 t469@wlgsh.tp.edu.tw	選修數學	(1)VR 教材	11 年級	3D	
31	新北市立重慶國民中學	蔡佩旻資訊組長 施國英教師 吳鴻銘學務主任	(02)2954-3001#207 cutepeg01@ccjh.ntpc.edu.tw	理化	(1)VR 教材	9 年級	光的反射和面鏡 光的折射和透鏡	已開發教材 109-V01 科學調查實驗室 III-光之戰紀(淡江大學 賴婷鈴副教授) 單元 1：影子的世界 單元 2：針孔成像 單元 3：顏色變變變 單元 4：影子也有顏色 單元 5：光線也會轉彎 補充單元：日食
32	新竹市東區陽光國民小學	謝亞均資訊組長	(03)5629-600#117 jlpst159@tmil.hc.edu.tw	自然	(1)VR 教材	4 年級	光的反射現象	已開發教材 112-V08 我的家鄉(中國科技大學 楊東華副教授) 單元 1：家鄉的行政機關 單元 2：臺灣的交通 單元 3：認識家鄉 -位置及歷史 單元 4：認識家鄉 -在地特色 單元 5：永續綠色餐桌 單元 6：永續環境生態共好
33	新北市泰山區明志國民小學	田俊龍資訊組長	(02)2906-1133#23 ivanmeimei@gmail.com	社會	(1)VR 教材	5-6 年級	臺灣傳統社會與文化的形成	已開發教材 1.113-V06 超時空之旅-臺灣史(元智大學張韶宸助理教授)
34	新竹市東區陽光國民小學	謝亞均資訊組長	(03)5629-600#117 jlpst159@tmil.hc.edu.tw	社會	(1)VR 教材	5 年級	歷史-日治時期	

編號	提出單位	聯絡人	聯絡方式 (E-mail 及電話)	欲開發之 領域/學科	型式	教材 適用對象	教材內容、學習內容	備註
	高雄市新興區 大同國民小學	何宗晏教務 主任	(07)2823-039#711 hippoyan@msl.ttps.k h.edu.tw	社會	(1)VR 教材	4-6 年級	1. 清帝國在臺灣的統治 2. 史前人們如何善用環境資源生活 3. 原住民族如何與自然共存 4. 早期漢人到臺灣如何開墾與生活 5. 家鄉的地形 6. 家鄉的古蹟與文物 7. 日本統治下的臺灣 8. 穿越時空看文化	單元 1：臺灣史前三行文化 單元 2：荷西時期貿易發展 單元 3：明鄭時期屯墾 單元 4：清領時期進出口 單元 5：日本統治時期蔗糖貿易 單元 6：民國時期代工業 2. 112-V06 大航海時代的臺灣與 唐山過臺灣(國立臺南大學伍柏 翰副教授)
	臺北市民族實 驗國民中學	陳文祥資訊 組長	(02)2732-2935#255 t416@mtjh.tp.edu.tw	歷史	(1)VR 教材	7-9 年級	各年代人文歷史模擬呈現，及檢測 重要事件紀錄。	單元 1：建造普羅民遮城 單元 2：漢人抗荷事件使者 單元 3：引導鄭成功驅荷 單元 4：林爽文事件
	澎湖縣馬公市 文澳國民小學	歐采欣教師	(06)9212-412#309 c881077@mail.phc.ed u.tw	社會	(1)VR 教材	5-6 年級	史前生活	單元 5：建造大士殿、海神廟 單元 6：修復文昌閣、蓮壺書院

編號	提出單位	聯絡人	聯絡方式 (E-mail 及電話)	欲開發之 領域/學科	型式	教材 適用對象	教材內容、學習內容	備註
35	新北市立淡水 高級商工職業 學校	胡志成資訊 媒體組長	(02)2620-3930#210 ta270@ntpc.edu.tw	電子學	(1)VR 教材	10 年級	電子軌道、能階	<p>已開發教材</p> <p>1. 110-V08 國中理化八年級原子結構之虛擬實境教學(國立高雄師範大學鄭伯璦教授)</p> <p>單元 1 原子結構的發展歷史</p> <p>單元 2 原子結構 (質子、中子、電子)</p> <p>單元 3 質量數</p> <p>單元 4 原子序與同位素</p> <p>單元 5 原子的帶電</p> <p>單元 6 分子與化合物</p> <p>2. 108-V06 穿越時空學電子(台南應用科技大學 李曉慧助理教授)</p> <p>單元 1：原子結構</p> <p>單元 2：全波整流</p> <p>單元 3：倍壓電路</p> <p>單元 4：電晶體組態</p> <p>單元 5：直流工作點</p> <p>單元 6：發光二極體</p> <p>單元 7：截波電路</p> <p>3. 107-V18 電子學(台南應用科技大學 廖元勳助理教授)</p> <p>單元 1 原子結構</p> <p>單元 2 全波整流</p> <p>單元 3 倍壓電路</p> <p>單元 4 電晶體組態</p>

編號	提出單位	聯絡人	聯絡方式 (E-mail 及電話)	欲開發之 領域/學科	型式	教材 適用對象	教材內容、學習內容	備註
36	新北市立淡水 高級商工職業 學校	胡志成資訊 媒體組長	(02)2620-3930#210 ta270@ntpc.edu.tw	基本電學	(1)VR 教材	11 年級	交流電、發電機、弦波	已開發教材 1. 109-V05 直流電與交流電(臺 北商業大學 羅治民助理教授) 單元 1 電器與電源 單元 2 直流發電機 單元 3 交流發電機 單元 4 電力輸送 2. 108-V06 穿越時空學電子(台 南應用科技大學 李曉慧助理教 授) 單元 1：原子結構 單元 2：全波整流 單元 3：倍壓電路 單元 4：電晶體組態 單元 5：直流工作點 單元 6：發光二極體 單元 7：截波電路

VR 教材軟體發展原則

- 一、教材軟體開發應為自學版，亦能提供老師課堂授課使用。學生自學版，係指學生使用教材時，能在沒有教師引導下，藉由教材內提供之訊息與引導，循序漸進達成學習目標並完成學習任務。
- 二、為利教師課堂實施教學需求，VR 教材軟體成品，須包含 2 個不同廠牌(HTC Focus 3 及 Oculus Quest 2)的一體機規格 VR 頭盔版本。
- 三、所產出之 VR 版本教材，於實施教學應用時，須搭配總計畫提供之「教育部中控平台插件」。
- 四、VR 教材須依循總計畫規範之「VR 教材開發架構」、「使用者介面」及「學習歷程機制」進行開發與製作，「VR 教材開發架構」應包含：簡介(學習目標和指引)、主體(學習任務)、總結(重點回顧)、評量。「學習歷程機制」應記錄：使用者 ID、進入教材時間、操作時間、任務實作評量結果等資料，匯出可追蹤分析及說明之紀錄或資料(格式如：excel、html、doc 等檔案)，以協助教師瞭解學生學習情況。
- 五、教材軟體應能具模擬功能，如：原理模擬、程序模擬等屬性，其中以能操控完整單元原理之原理模擬優先補助，並能培養學生應用、分析、驗證與創造等，支援中高層次認知與實作能力。
- 六、教材開發需自行開發軟體(但可套用授權資源包)，不建議採用現有 App 教材開發工具，請明確說明使用之技術與工具。
- 七、教材軟體成品需能支援中小學免費使用，並可於作業平臺直接執行，執行時不須使用第三方需要付費之外掛軟體。
- 八、教材軟體成品以支援互動性教學或學習類為佳，且內容能支援高層次認知，對中小學生的探究實作及創新思維之學習能力培養有助益。
- 九、教材軟體成品需明確對應十二年國民基本教育課程綱要範圍，請說明該成品之使用對象與課程設計內涵(例如：年級、主題、具體概念、學習目標、單元、範圍、學習時數與份量、評量方式等)。產出之教材需搭配有軟體操作說明書、教案、學習單與學習評量工具等教學設計說明。進行試辦教學時，需要有授課歷程紀錄，並須提供學習成效評估報告及教材評估報告。學習成效評估報告為提供學習成就測驗或行為之量化及質化分析，不能只有滿意度調查。
- 十、教材軟體檔案不可太大，需考慮網路檔案下載的限制(頭盔版不在此限)。
- 十一、教材開發需遵守合法授權之問題。如日後有侵權之爭議，將由執行開發教材團隊負責。

教育部

113-114 年「虛擬實境教學應用教材開發與教學實施計畫」

計畫申請書

開發教材名稱：_____

申請學校及系所：

地址：

計畫期程：核定日起至 114 年 7 月 31 日止

中華民國 年 月

壹、基本資料

申請學校及單位				
計畫主持人 ¹	姓名		職稱	
	電話		email	
本計畫聯絡人	姓名		職稱	
	電話		email	
合作中小學校名				
※請依合作單位，自行增列欄位。 ²				
開發數量	VR 教材： (單元)			
	VR 素材： (件)			
計畫摘要 (五百字以內)	<p>(請就本計畫重點概述)</p> <p>包括：</p> <p>一、VR 資源應用需求與應用（教材、工具或資源平臺等）規劃。</p> <p>二、學習歷程建置方式與應用模式。</p> <p>三、教材開發項目與學習目標。</p> <p>四、應用特色與效益。</p> <p>五、教學試教規劃。</p>			

¹ 若有協同主持人，請自行增列欄位。

² 若有產學合作之單位，可列於此。

貳、開發內容工作說明

填寫說明：

請依開發類別填寫表單，若開發之教材/素材分屬不同年級、領域與學科，則下表須分開填寫，請自行新增表格。

第一類：VR 教材開發

教材名稱				
適用對象年級	<input type="checkbox"/> 國小_____年級 <input type="checkbox"/> 國中_____年級 <input type="checkbox"/> 高中_____年級 <input type="checkbox"/> 高職_____年級			
所屬領域與學科	領域：_____學科：_____ 若是高職課程，須填寫課程名稱：_____			
所屬版本	<input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他：_____			
學習總目標				
關鍵字				
知識分類 依十二年國民基本教育課程綱要填寫	領域科目			
	學習階段			
	學習內容 (請務必依課綱學習編碼及內容填寫) ※請自行增列	學習編碼	學習內容	
		上述學習內容，請至計畫官網首頁「教材徵件」-「113-114年度」項下查詢歷年已開發教材課綱對照： https://moevrar.tku.edu.tw/opencall.cshtml <input type="checkbox"/> 未有教材對應 <input type="checkbox"/> 已有教材對應		
	學習表現			
議題	<input type="checkbox"/> 性別平等教育	<input type="checkbox"/> 人權教育	<input type="checkbox"/> 環境教育	<input type="checkbox"/> 海洋教育
	<input type="checkbox"/> 科技教育	<input type="checkbox"/> 能源教育	<input type="checkbox"/> 家庭教育	<input type="checkbox"/> 原住民族教育
	<input type="checkbox"/> 品德教育	<input type="checkbox"/> 生命教育	<input type="checkbox"/> 法治教育	<input type="checkbox"/> 資訊教育
	<input type="checkbox"/> 安全教育	<input type="checkbox"/> 防災教育	<input type="checkbox"/> 生涯規劃教育	<input type="checkbox"/> 多元文化教育
	<input type="checkbox"/> 閱讀素養教育	<input type="checkbox"/> 戶外教育	<input type="checkbox"/> 國際教育	
核心素養	<input type="checkbox"/> A1 身心素養與自我精進 <input type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題 <input type="checkbox"/> A3 規劃執行與創新應變 <input type="checkbox"/> B1 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3 藝術涵養與美感素養 <input type="checkbox"/> C1 道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3 多元文化與國際理解			

先備能力 (500 字內)		
教材使用載具	VR 教材	須支援 Oculus Quest 2、HTC Focus 3 VR 頭盔
	VR 素材	須支援 XR 數位共學中心之設備(例如 3D 直播虛擬棚系統)及主/收播端學校設備需求。

開發需求評估(請說明融入課程教學的實施構想。每一單元均須填寫一張(自行增貼下表))。

教材名稱		單元名稱	
所屬學科		適用年級	
開發之需求評估	<p>※教材/素材開發前應要做完整的需求評估，請詳列開發需求評估結果，此項內容為評估教材開發之必要性，請勿簡單帶過。</p> <p>※工作說明表中「學習內容」勾「已有教材對應」，請在此項內詳細說明與已開發教材的差異之處，請勿簡單帶過。</p>		

開發內容(開發之微單元 VR 教材或素材，每單元皆逐一填表，請自行增列下表，每單元至少說明 5 個分鏡(含示意圖)。

單元名稱				適用 年級	
單元教材特色					
內容說明					
學習目標					
VR 教學模組設計					
分鏡 編號	場景描述(含示意圖)	課程內容	互動設計描述	講解文案 (含文字及語音)	
1					
2					
3					
4					
5					
教學評量					

VR 教材拆解之元件說明(每一單元均填寫，※請自行增列)				
說明：				
1、所有元件皆能免費提供給全國教師使用，無使用版權之問題。				
2、拆解之元件內容請與合作端教師討論，並應具有教學意義。				
3、本計畫總計開發_____單元，預計拆解_____件元件。各單元之拆解元件說明分述如下：				
單元名稱	元件型式	元件名稱	件數	備註
例：物理虛擬實驗室	例：3D 物件	伏特計、安培計、電池	8	
	例：3D 場景	實驗室	1	

第二類：VR 素材開發

填寫說明：若開發之素材分屬不同年級、領域與學科，則下表須分開填寫，請自行新增表格。

素材名稱			
適用對象年級	<input type="checkbox"/> 國小_____年級 <input type="checkbox"/> 國中_____年級 <input type="checkbox"/> 高中_____年級 <input type="checkbox"/> 高職_____年級		
所屬領域與學科	領域：_____學科：_____ 若是高職課程，須填寫課程名稱：_____		
所屬版本	<input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他：_____		
學習總目標			
關鍵字			
知識分類 依十二年國民基本教育課程綱要填寫	領域科目		
	學習階段		
	學習內容 (請務必依課綱學習編碼及內容填寫) ※請自行增列	學習編碼	學習內容
	學習表現		
議題	<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民族教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育		
核心素養	<input type="checkbox"/> A1 身心素養與自我精進 <input type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題 <input type="checkbox"/> A3 規劃執行與創新應變 <input type="checkbox"/> B1 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3 藝術涵養與美感素養 <input type="checkbox"/> C1 道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3 多元文化與國際理解		

先備能力 (500 字內)		
教材使用載具	VR 教材	須支援 Oculus Quest 2、HTC Focus 3 VR 頭盔
	VR 素材	須支援 XR 數位共學中心之設備(例如 3D 直播虛擬棚系統)及主/收播端學校設備需求。

開發需求評估(請說明融入課程教學的實施構想。每一單元均須填寫一張(自行增貼下表))。

素材名稱	單元素材名稱
所屬學科	適用年級
開發之需求評估	<p>※教材/素材開發前應要做完整的需求評估，請詳列開發需求評估結果，此項內容為評估教材開發之必要性，請勿簡單帶過。</p> <p>※工作說明表中「學習內容」勾「已有教材對應」，請在此項內詳細說明與已開發教材的差異之處，請勿簡單帶過。</p>

開發內容(開發之 VR 素材，每單元皆逐一填表，請自行增列下表。)

單元素材名稱			適用 年級	
單元素材特色				
內容說明				
學習目標				
規格說明(請詳列細部規格，以利審查) ※請自行增列				
(請注意所有素材皆能免費提供給全國教師使用，無使用版權之問題)				
3D 物件_____件；3D 場景_____件；360 場景_____件；動畫_____件； 360 影片_____件；其他_____ (請皆須敘明名稱及件數)：				
素材型式	素材名稱	件數	詳細規格	
例：3D 物件	石斑魚	1	尺寸、互動、可拆解、3D 模型面數網格、色彩及紋理圖像規格、輸出格式…	
例：3D 場景	阿美族部落	2	場景內包含物件、3D 模型總面數、互動性、特效、輸出格式、…	
例：360 影片	貴子坑登山步道	1	影片長度、解析度、幀率(FPS)-每秒顯示畫面數量、碼率(Mbps)-影片資料量、分鏡腳本、輸出格式	
例：3D 物件	台灣板塊 2 運動	1	尺寸、互動、可拆解、3D 模型面數網格、色彩及紋理圖像規格、輸出格式…	

一、執行製作方式

- (1) 開發工具及軟體
- (2) 技術應用與研發
- (3) 開發作業流程

二、品質檢核機制與分工說明

- (1) 檢核參與人員與分工(含學習內容、教材系統等檢核)
- (2) 檢核流程
- (3) 檢核表(可參考計畫官網首頁_檔案下載_評量工具)：參閱附錄_____。

三、試教規劃(試教課程須為 113 學年度第二學期之課程)

請與 5G 新科技示範學校合作辦理 VR 教材或素材的試教活動。

試教課堂 之課程名稱	預定授課教師	授課學校	年級/班級數/學生數	預定授課期程			
				○年○月～ ○年○月			
1. 使用之 VR 教材/素材名稱及其它資源	教材/素材名稱						
	其它資源						
2. 教學設備環境配備							
3. 教學活動設計							

※不論 VR 教材或素材，每一個單元皆須完成試教。如超過 1 個單元上表請自行複製增加。

四、公開觀課活動

於計畫期間至少辦理一場，並至少使用 2 單元 VR 教材或素材融入教學。

課堂 之課程名稱	預定授課教師	授課學校	年級/班級數/學生數	預定日期			
				○年○月○日			
1. 使用之 VR 單元教材或素材名稱及其它資源說明	教材名稱						
	素材名稱						
	其它資源						
2. 教學設備環境配備							
3. 教學活動設計							

五、學習成效評估

項目	說明
1. 評估方式	<input type="checkbox"/> 實驗 <input type="checkbox"/> 觀察 <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 問卷 <input type="checkbox"/> 其他
2. 成效分析	請說明學習成效分析的內容與做法

※評估方式及工具，將視審查結果要求計畫配合採用本部之評估工具實施。

參、團隊組織架構

一、組織架構圖

二、跨組織合作分工情況

(一) 請填入跨組織合作方式與計畫執行範圍。

(二) 請檢附與他校或企業之合作佐證資料，如合作意向書或其他可佐證資料。

序號	類別	合作單位	分工執行項目	單位簡介、特色、行政配合資源
	需求端（中小學）			
	開發端（大學校院）			
	教材內容專家			
	數位教學設計專業人員			
	合作支援端 （若無可免填）			

肆、中小學教師顧問團

姓名	任職單位	職稱	任教科目	專長

※請依自行增加列數

伍、計畫整體工作期程（以甘特圖表示）

本計畫執行階段任務如本文件第 2 頁，請團隊依時程規劃細部工作期程。

陸、預期完成之工作項目及成果

- 一、 預期完成之工作項目與成果文件
- 二、 預期量化與質化指標

柒、經費需求表

- 一、 依教育部補（捐）助及委辦經費核撥結報作業要點及中央政府各項經費支用規定編列。
- 二、 須符合本徵件須知「計畫經費編列及支用原則」之規定。
- 三、 因各單元難易度不同，為利經費審核，請填列下表，本表總計金額應與貴校經費申請表計畫合計經費一致。

類別	單元名稱	需求經費
VR 教材 每單元上限補助 25 萬元	(1)	
	(2)	
	(3)	
小計		
VR 素材 每單元上限補助 5 萬元	(1)	
	(2)	
	(3)	
小計		
總計		

捌、 中小學教師顧問團合作意向書（至少 2 位中小學教師）

（以下格式範本提供參考）

合作意向書

緣 合作端中小學學校全名（以下簡稱「甲方」）對 大學開發端學校全名（以下簡稱「乙方」）所研提之教育部 113-114 年「虛擬實境教學應用教材開發與教學實施計畫」之主題「開發教材名稱」（以下簡稱本計畫案）教學合作與學術教材推廣事宜甚感興趣，並認同本計畫具有教學合作之價值。

本計畫案如獲教育部通過，甲方同意依教育部 113-114 年「虛擬實境教學應用教材開發與教學實施計畫」之辦法協助計畫進行，由甲方提出教學應用與教材開發需求，乙方負責課程教材設計製作，並由甲乙雙方合作針對所有開發之微單元、VR 素材等，進行課程試教、公開觀課及學習成效評估。

本合作意向書正本二份，甲乙雙方各執一份。

立合作意向書人

甲方：（學校全名）

乙方：（學校全名）

教務主任：

系主任：

教師：

計畫主持人：

教師：

共同/協同主持人：

教師：

地址：

地址：

玖、教材開發切結書

教育部 113-114 年「虛擬實境教學應用教材開發與教學實施計畫」切結書

立切結書人_____（以下簡稱本人）參與「虛擬實境教學應用教材開發與教學實施計畫」，依據計畫之教材開發原則，同意遵守本切結書下列事項：

- 1、 本教材所使用之內容、圖檔、影音等素材皆遵守智慧財產保護原則，如日後有侵權爭議，由開發教材團隊負責。
- 2、 教材軟體首頁標示「創用 CC 姓名標示-非商業性-相同方式分享 3.0 臺灣」標誌，且同意置放於教育部公開平臺供教學目的免費使用。
- 3、 開發之教材成品可於作業平臺直接執行，不須使用第三方需要付費之外掛軟體。

如違反前述各條規定致教育部有損害時，所有法律責任由本人自行承擔。

此致 教育部

計畫執行團隊

切結代表人：_____（簽章）

教材名稱：_____

學校名稱：_____

系所單位：_____

中華民國 年 月 日