

110 學年度高雄市楠梓特殊教育學校
特殊教育教師專業成長社群

十二國民基本教育特殊教育課程—
VR&AR 課程設計與教學的應用

成果報告

主辦單位:高雄市教育局
高雄市特教資源中心

目錄

壹、社群計畫與核准公文

貳、會議記錄(活動照片)

附件：

1. 社群活動簽到
2. 研習講義
3. 教案及共備觀議課回饋表

110 學年度高雄市特殊教育教師專業成長社群 實施計畫

壹、依據：高雄市教育人員特殊教育（身心障礙類）專業知能精進計畫（本局 110 年 7 月 30 日高市教特字第 11035314000 號函）。

貳、社群規劃理念與目標：

為協助本市特殊教育教師能順利推動十二年國民基本教育課程綱要及相關配套活動，並引發本市特殊教育教師自組社群進行專業成長之熱情，爰 110 學年度專業社群實施計畫除延續歷年之「主題設定」、結合「普特合作」及「跨校合作」運作方式等特色，更透過「入門」、「成長」、「專業」不同經營概念，規劃不同辦理類型，以進行差異化發展，增進社群發展多元性。

希望以共學共好的社群理念，不僅提供特教教師專業交流的機會，也鼓勵特教教師進行教育議題的討論，最終提升特教教師自身的專業知能，並能將社群經營成果結合「公開授課」落實於課堂實踐，促進學生學習成長與改變。

參、辦理單位：

一、主辦單位：高雄市政府教育局（以下簡稱本局）。

二、承辦單位：

（一）高雄市特殊教育資源中心（以下簡稱本市特殊教育資源中心）。

（二）高雄市高級中等以下學校（含幼兒園）。

參、實施期程：110 年 9 月至 111 年 6 月。

肆、社群辦理方式：

一、社群主題：限定下列五種議題：

（一）素養導向的教學設計與評量。

（二）部定課程之課程調整。

（三）特殊需求課程設計。

（四）特殊教育教材教具研發。

（五）其他。

二、申請類別：分為專業型(預計 10 組)、成長型(預計 20 組)、入門型(預計 25 組)，總組數預計 55 組，得依審查結果流用調整之。

(一) 專業型社群：預計補助 10 組。

1. 申請條件：配合本局政策推動，由本市特殊教育輔導團輔導員擔任召集人，在本局督導下，進行特殊教育議題研究及教材發展。
2. 補助金額：新臺幣(以下同)4 萬元為原則。
3. 社群人數：6 人(含)以上為原則，其中成員特殊教育教師不得得少於二分之一。
4. 辦理次數：須規劃 6 場次(含)以上社群運作活動，每一場次以 2~3 小時為原則。

(二) 成長型社群：預計補助 20 組。

1. 申請條件：以 108、109 學年度曾經申請之社群優先。
2. 補助金額：2 萬元為原則。
3. 運作方式：辦理主題需具延續性或開創性，鼓勵結合「普特合作」、「跨校合作」兩者運作方式。
4. 社群人數：6 人(含)以上為原則，其中成員特殊教育教師不得得少於二分之一，並推舉 1 位教師擔任召集人。
5. 辦理次數：須規劃 6 場次(含)以上社群運作活動，每一場次以 2~3 小時為原則。**其中需包含 1 次社群內部公開授課，以實證社群成果，落實教學實踐。**

(三) 入門型社群：預計補助 25 組。

1. 申請條件：以未曾經申請過及 107 學年度(含)前曾申請之學校優先。
2. 補助金額：8,000 元為原則。
3. 運作方式：「普特合作」、「跨校合作」兩者運作方式擇一。
4. 社群人數：4 人(含)以上為原則，其中成員特殊教育教師不得得少於二分之一，並推舉 1 位教師擔任召集人。
5. 辦理次數：須規劃 4 場次(含)以上社群運作活動，每一場次以 2~3 小時為原則。**其中需包含 1 次社群內部公開授課，以實證社群成果，落實教學實踐。**

三、共同注意事項：

- (一) 除「專業型社群」外，每校請依上開申請條件，於「成長型社群」及「入門型社群」擇一申請，每校申請總組數以1組為原則。
- (二) 實施內容需以特殊教育為主，勿另作校內其他活動運作。
- (三) 請盡量利用教師進修時間或其他不影響教師教學時間辦理社群活動。
- (四) 如於假日辦理社群活動，參加之成員請所屬單位准予公(差)登記，並得依規定於1年內覈實補休(課務自理)。
- (五) 研習時數登錄與核發：
 1. 承辦學校逕行於全國特殊教育資訊網登錄為「機關委辦」，並開放予社群成員報名 (<https://special.moe.gov.tw/index.php>)，依實際簽到退時間核予參與者研習時數。
 2. 「研習時數核發」需於研習結束後15日內完成，並檢視該場研習報名名單、審核狀態及審核時數。另「新增報名」者，需於研習日後5日內完成點選「新增報名」以完成報名作業。

四、申請方式：

- (一) 請檢附「申請計畫」及「核章經費概算表」，各一式兩份，於110年10月7日(星期四)前免備文逕送至本市特教資源中心(814高雄市仁武區澄觀路一段1389號)林政勤教師彙整。待審核通過後，即發函至各校，憑領據逕向本市特教資源中心辦理請款事宜。
- (二) 經費編列項目可包括：
 1. 鐘點費：外聘2,000元、內聘1,000元為上限。
 2. 講座交通費：核實編列。
 3. 講義印刷費：每一成員總額100元為上限。
 4. 膳費：有辦理全日社群活動需用午餐方可編列，每人每場80元為上限，不可另編茶水費。
 5. 二代健保補充保費：鐘點費每月總額如達2萬元以上者，需另外編列二代健保補充保費，費率為總額之2.11%
 6. 資料蒐集費：用於購買教師專業成長或教學所需之相關書籍，勿超過總額之10%。
 7. 教材教具費：用於購買教師專業成長或教學所需之教材教具，勿超過總額之10%。
 8. 雜支(含成果冊製作)：勿超過上述總額之10%。

五、審查方式：

- (一) 專業型社群：經輔導團團務會議決議後，列入 110 學年度特殊教育輔導團（身心障礙組）工作計畫進行督導。
- (二) 成長型社群、入門型社群：由本局邀請特殊教育學者專家及本市特殊教育輔導團協助審查，並依據審查原則，遴選出受補助社群。
- (三) 審查原則：考量方案內容之完整性及是否掌握社群運作之核心精神。
 1. 社群運作歷程是否具體呈現社群目標主軸。
 2. 社群發展目標或名稱與特殊教育學生學習及教師教學具高度關聯性。
 3. 具有教師增能、教案研發、公開授課、省思調整、教師成果發表…等脈絡方式。
 4. 能系統規劃社群運作。
 5. 持續深化創新教學及提升學生學習成效。

伍、成果發表：

- 一、「專業型社群」由本局專案辦理專場成果發表以推廣研發成果。
- 二、「成長型社群」應產出至少 2 份、「入門型社群」應產出至少 1 份教材、教案或教學示例，由本局集結進行本市特殊教育教材成果展現。
- 三、每一社群請於 111 年 7 月 8 日前，檢附**紙本膠裝（勿用訂書針裝訂）**成果報告一式兩份及 PDF 電子檔，寄本市特教資源中心林政勤教師收（e-mail 信箱：3753528@gmail.com，並請註明 110 學年度○○學校特殊教育專業成長社群成果）。
- 四、各社群均需配合參與本局辦理之成果發表會及相關活動，預訂辦理成果發表時間為 111 年 7 月第 1 週，請各社群提前做好準備。

陸、成效考核：

- 一、專業社群之執行情形，應接受教育部及本局相關小組訪視。
- 二、經費應於規定時程前進行核結、成果報告彙整詳實，並於所訂期限內，完成各項填報資料等配合工作。
- 三、每一社群之辦理成效將做為下一學年度經費補助參考依據。
- 四、若社群未繳交成果報告及參與成果發表會，將不同意下一學年度社群所屬之學校申請補助，並來函本局說明原由。

五、各校得依社群執行成效，本權責依「高雄市立各級學校及幼兒園教職員工獎懲標準補充規定」給予參與教師敘獎鼓勵。

柒、活動經費：由本市特殊教育資源中心相關經費項下支應。

捌、其他注意事項：

- 一、本計畫申請者如有違反著作權法等規定經機關裁處確定者，取消其補助資格並自負相關法律責任。
- 二、若經審核通過而獲補助之本計畫成果全部內容，本局取得發布及印行權，得收編為專輯印行。
- 三、經費概算表寄出前請務必核章並影印留存。
- 四、同一個社群限申請本計畫一案，不得重複申請。
- 五、相關事宜請洽本局特殊教育科承辦人林志樺教師（電話 07-7995678 分機 3076）。

110 學年度高雄市特殊教育教師專業成長社群 辦理資訊彙整表

辦理類型	專業型	成長型	入門型
補助經費原則 ^{*註 1}	4 萬元	2 萬元	8,000 元
預計補助組數 ^{*註 2}	10 組	20 組	25 組
申請條件	由本市特殊教育輔導團輔導員擔任召集人	以 108、109 學年度曾經申請過之社群優先	以未曾經申請過及 107 學年度(含)前曾申請之學校優先
運作方式	配合本局政策,在本局督導下,進行相關特殊教育議題研究及教材發展	鼓勵結合「普特合作」、「跨校合作」兩者運作方式	「普特合作」、「跨校合作」擇一運作
運作場次至少	6 次	6 次	4 次
社群成員至少	6 人	6 人	4 人
特教教師至少	3 人	3 人	2 人
公開授課	專案專場辦理	需辦理 1 場 (社群內部)	需辦理 1 場 (社群內部)
教材、教案或教學示例產出		至少 2 份	至少 1 份
成果報告		必須繳交	必須繳交
成果發表會		必須參加	必須參加
備註	1. 補助經費得依審查結果進行核撥。 2. 各類型組數得依審查結果流用調整之。		

壹、社群計畫

110 學年度高雄市特殊教育教師專業成長社群 十二國民基本教育特殊教育課程— VR&AR 課程設計與教學的應用實施計畫

申請類別	<input type="checkbox"/> 入門型(以未曾申請過及 107 學年度(含)前曾申請之學校優先) <input checked="" type="checkbox"/> 成長型(以 108、109 學年度曾經申請之社群優先)
社群主題	<input type="checkbox"/> 素養導向的教學設計與評量 <input type="checkbox"/> 部定課程之課程調整 <input checked="" type="checkbox"/> 特殊需求課程設計 <input type="checkbox"/> 特殊教育教材教具研發 <input type="checkbox"/> 其他:

壹、依據：110 年 9 月 27 日高市教特字第 11036992700 號函辦理。

貳、目的：

- 一、因應十二年國教新課綱的政策變格與實務變化，深入了解總綱及特殊需求課程綱要之內涵。
- 二、增進社群成員運作十二年國教之實施知能，並提升成員專業發展能力。
- 三、建構本社群成員共同備課支持系統與知識分享機制。
- 四、落實專業對話，探討教學問題，分享與討論教學經驗。
- 五、結合公開授課運作，落實社群成果於教學，促進學生學習成長與改變。

參、主辦單位：高雄市政府教育局。

肆、承辦單位：高雄市楠梓特殊教育學校

伍、協辦單位：高雄市特殊教育資源中心。

陸、實施期程：110 年 9 月至 111 年 6 月止。

柒、教師專業成長社群運作整體規劃：

- 一、訂定年度運作目標，檢核執行歷程：教師自主性規劃及擬定各階段運作目標，隨時修正執行目標及策略。
- 二、依計畫內容及期程落實執行：預計從 110 年 9 月起實施，每月進行 1 至 2 次研討，進行專業成長。
- 三、聘請專家諮詢及有經驗教師實務分享：邀請專家學者或本市特教輔導團輔導員蒞校指導與提供諮詢，或遴聘有經驗教師分享實務，以作為推動過程中社群教師檢核修正運作內涵。
- 四、辦理公開授課：結合社群研發成果，進行公開授課，並進行專業回饋，繼而提升教師教學與學生學習的品質。
- 五、辦理成果發表會：配合本市教育局召開成果發表會，向全市特教教師分享社群運作的寶貴經驗，為日後蘊育他校專業社群做儲能準備。

捌、社群成員名冊：

項次	姓名	職稱	服務學校	備註
1	邱長森	教務主任	楠梓特殊教育學校	社群共同召集人
2	郭俊宏	職能治療師	楠梓特殊教育學校	
3	謝哲璋	資訊執秘	楠梓特殊教育學校	社群共同召集人
4	李宜學	教師	楠梓特殊教育學校	
5	林怡燕	語言治療師	楠梓特殊教育學校	
6	羅梅英	語言治療師	楠梓特殊教育學校	
7	李淑貞	教師	高雄特殊教育學校	
8	蘇愛婷	教師	楠梓特殊教育學校	
9	黃淳敏	教師	楠梓特殊教育學校	
10	徐淑珍	教師	楠梓特殊教育學校	

符合普教合作 符合跨

玖、社群運作期程規劃與內容說明

場次	日期	實施方式	實施內容說明(請具體並明確描述)
1	110.11.27(六)	專題講座	零基礎 VR+AR 體驗創作研習
2	111.1.8(六)	專題講座	VR OCULUS 操作與體驗
3	111.1.15(六)	專題講座	VR&AR 課程設計與教學
4	111.3.9(三)	共備討論	VR&AR 課程設計與教學
5	111.3.16(三)	公開授課	成員進行公開授課，其他成員觀察學生學習表現，於教學後共同檢討並回饋，提出教學省思和調整策略。
6	111.6.4(六)	成果內部分享	彙整本社群產出之教材與教學示例，並由成員進行分享。

拾、經費：詳如經費概算表。

110 學年度高雄市特殊教育教師專業成長社群
十二國民基本教育特殊教育課程—VR&AR 課程設計與教學的應用研究
實施計畫

經費概算表

申請類別：■ 成長型社群

項次	內容	數量	單位	單價	總價	備註
1	講座鐘點費(外聘)	3	時	2,000	6,000	外聘講師 每小時 2000 元
2	講座鐘點費(內聘)	3	時	1,000	3,000	本市所屬學校教師 每小時 1000 元
3	講座交通費	2	張	1490	2,980	外聘講師台北高雄來回 交通費, 核實報支
4	講義印刷費	11	分	100	1,100	每月社群活動課程討論 講義 每成員 100 元
5	資料蒐集費	1	批	2,000	2,000	購置與社群計畫有關之 圖書, 核實報支, 不超 過總經費 10%
5	教材教具費	11	組	200	2,200	購置與社群計畫有關之 教材教具, 不超過總經 費 10%
6	成果製作	1	式	1,000	1,000	成果冊印刷製作
7	雜支	1	式	1,720	1,720	文具、資料夾等, 不超 過上列總費用 10%
合計	20,000 元整					得依實際支出相互勻 支。
總計：新台幣貳萬元整						

承辦人

單位主管

會計主任

校長

拾壹、本社群利用教師進修時間或其他不影響教師教學時間辦理社群活動，如於假日辦理社群活動，參加之成員請所屬單位准予公（差）登記，並得依規定於1年內覈實補休（課務自理）。

拾肆、預期效益：

- 一、提昇特教教師有效教學的專業知能。
- 二、提高特教教師設計課程及教學內容之能力，促進教學專業成長。

拾伍、本計畫工作圓滿達成任務，依「高雄市立各級學校及幼兒園教職員工獎懲標準補充規定」，由成員所屬學校給予參與教師敘獎鼓勵。

拾陸、本計畫經呈報教育局審核通過，並陳校長核可後實施，修正時亦同。

承辦人

單位主管

會計主任

校長

貳、會議記錄(活動照片)

一、第一次社群活動：

高雄市楠梓特殊教育學校特殊教育教師專業成長社群會議記錄

社群名稱	VR&AR 課程設計與教學的應用	日期	110.11.27
召集人	謝哲璋、邱長森	地點	楠特
成員簽到	如附件	會議記錄者	謝哲璋
實施方式	<input type="checkbox"/> 專業對談 <input type="checkbox"/> 協同備課 <input checked="" type="checkbox"/> 專題講座 <input type="checkbox"/> 公開授課 <input type="checkbox"/> 成果發表		
活動內容	壹、專題講座 1. VR&AR 的趨勢與應用 2. 科技融入實習課程教學 I 虛擬實境(VR)應用 (原理介紹) 3. VR 的體驗活動 參、臨時動議 無		

第一次社群活動照片：





二、第二次社群活動

高雄市楠梓特殊教育學校特殊教育教師專業成長社群會議記錄

社群名稱	VR&AR 課程設計與教學的應用	日期	111.1.8
召集人	謝哲璋、邱長森	地點	楠特
成員簽到	如附件	會議記錄者	謝哲璋
實施方式	<input type="checkbox"/> 專業對談 <input type="checkbox"/> 協同備課 <input checked="" type="checkbox"/> 專題講座 <input type="checkbox"/> 公開授課 <input type="checkbox"/> 成果發表		
活動內容	壹、專題講座 1. VR OCULUS 操作與體驗 2. 科技融入實習課程教學 II 3. VR 的體驗活動 參、臨時動議		

第二次社群活動照片：





三、第三次社群活動

高雄市楠梓特殊教育學校特殊教育教師專業成長社群會議記錄

社群名稱	VR&AR 課程設計與教學的應用	日期	111.1.15
召集人	謝哲璋、邱長森	地點	楠特
成員簽到	如附件	會議記錄者	謝哲璋
實施方式	<input type="checkbox"/> 專業對談 <input type="checkbox"/> 協同備課 <input checked="" type="checkbox"/> 專題講座 <input type="checkbox"/> 公開授課 <input type="checkbox"/> 成果發表		
活動內容	壹、專題講座 1. 科技融入課程教學 2. 以環保為主題教材為例的 VR 實境 參、臨時動議		

第三次社群活動照片：





四、第四次社群活動

高雄市楠梓特殊教育學校特殊教育教師專業成長社群會議記錄

社群名稱	VR&AR 課程設計與教學的應用	日期	111.4.13
召集人	謝哲璋、邱長森	地點	楠特
成員簽到	如附件	會議記錄者	謝哲璋
實施方式	<input checked="" type="checkbox"/> 專業對談 <input type="checkbox"/> 協同備課 <input type="checkbox"/> 專題講座 <input type="checkbox"/> 公開授課 <input type="checkbox"/> 成果發表		
活動內容	壹、專業對談 1. 資訊科技融入課程教學 2. 以捷運搭乘教材為例的 AR 實境設計 3. 決定教材單元，作為下學期拍攝教材內容 參、臨時動議		

第四次社群活動照片





五、第五次社群活動

高雄市楠梓特殊教育學校特殊教育教師專業成長社群會議記錄

社群名稱	VR&AR 課程設計與教學的應用	日期	111.5.11
召集人	謝哲璋、邱長森	地點	楠特
成員簽到	如附件	會議記錄者	謝哲璋
實施方式	<input checked="" type="checkbox"/> 專業對談 <input type="checkbox"/> 協同備課 <input type="checkbox"/> 專題講座 <input type="checkbox"/> 公開授課 <input type="checkbox"/> 成果發表		
活動內容	壹、專業對談 1. 資訊科技融入課程教學 2. 公開授課共備會議 3. 決定教材單元 參、臨時動議		

第五次社群活動照片



meet.google.com/weo-akjv-mxj?pli=1&authuser=0

你

wendy chou已離開會議
真李 郭俊宏 宜 林怡燕 Hsieh lobo

下午5:10 | weo-akjv-mxj

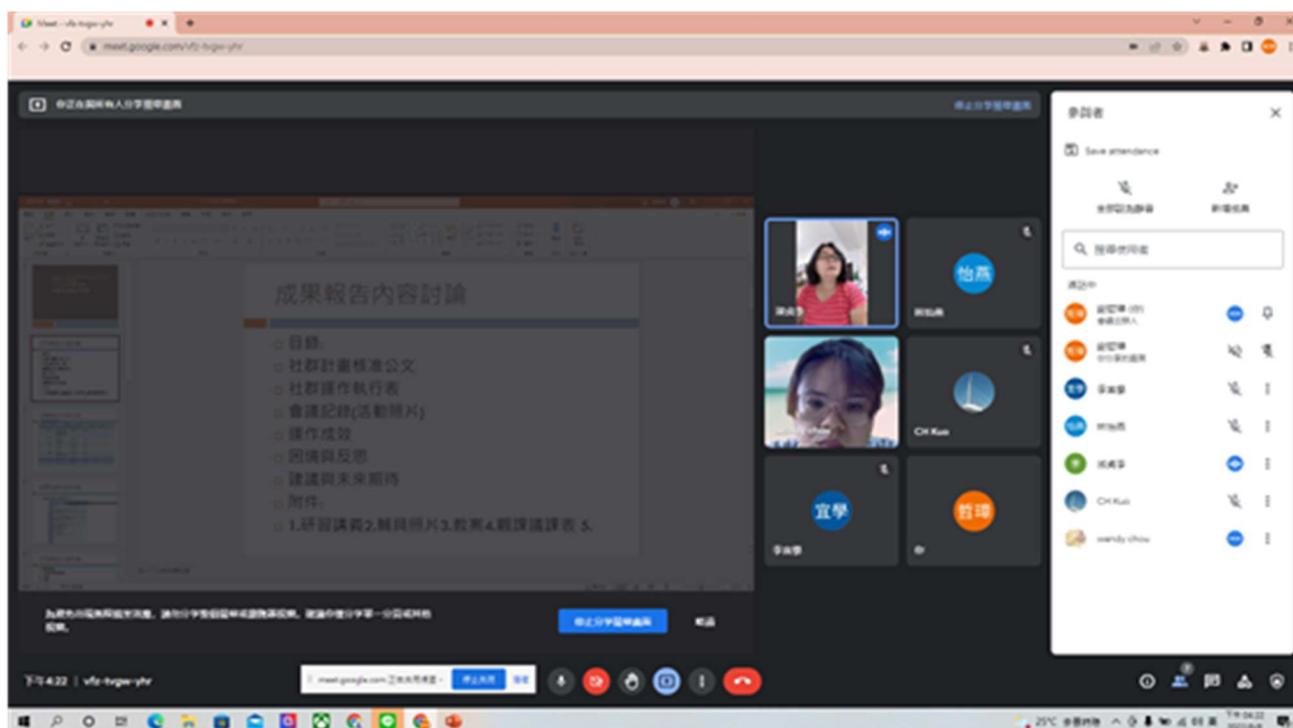
110學年溝通與功能性動作訓練以及輔... (11)
Shuchen
第二段式表達不要聽這首歌
有些影片太大了傳不上去 下午 4:03
Shuchen
00:15
輸入訊息

六、第六次社群活動

高雄市楠梓特殊教育學校特殊教育教師專業成長社群會議記錄

社群名稱	VR&AR 課程設計與教學的應用	日期	111.6.8
召集人	謝哲璋、邱長森	地點	楠特
成員簽到	如附件	會議記錄者	謝哲璋
實施方式	<input checked="" type="checkbox"/> 專業對談 <input type="checkbox"/> 協同備課 <input type="checkbox"/> 專題講座 <input type="checkbox"/> 公開授課 <input type="checkbox"/> 成果發表		
活動內容	壹、專業對談 1. 資訊科技融入課程教學 2. 公開授課回饋與建議 參、臨時動議		

第六次社群活動照片



教師在職專業進修研習簽到表

研習名稱： 110學年度高級中等學校適性學習社區教育資源均質化實施方案---藝想視界礙無限「零基礎VR+AR體驗創作」研習
 研習承辦單位： 高雄市 市立楠梓特殊學校

研習時間： 2021/11/27 ~ 2021/11/27 上午 中午 下午 夜間

編號	服務學校	教師名稱	簽到	簽退	備註
高雄市 苓雅區					吃素請 ✓
1	市立中正高中	鄭秀蘭	鄭秀蘭	鄭秀蘭	
2	市立高雄特殊教育學校	李淑貞	李淑貞	李淑貞	
高雄市 前鎮區					
3	市立中正高工	蔡雅雯	蔡雅雯	蔡雅雯	
高雄市 楠梓區					
4	市立楠梓特殊學校	王川元	王川元	王川元	
5	市立楠梓特殊學校	王文璟			請假
6	市立楠梓特殊學校	吳偉銓	吳偉銓	吳偉銓	
7	市立楠梓特殊學校	李宜學	李宜學	李宜學	-
8	市立楠梓特殊學校	林妍彤	林妍彤	林妍彤	
9	市立楠梓特殊學校	林佩君	林佩君	林佩君	
10	市立楠梓特殊學校	邱長森	邱長森	邱長森	
11	市立楠梓特殊學校	柯淑珠	柯淑珠	柯淑珠	
12	市立楠梓特殊學校	徐淑珍	徐淑珍	徐淑珍	
13	市立楠梓特殊學校	馬莉雯			請假
14	市立楠梓特殊學校	張菁麟	張菁麟	張菁麟	
15	市立楠梓特殊學校	陳月秀	陳月秀	陳月秀	

編號	服務學校	教師名稱	簽到	簽退	備註
----	------	------	----	----	----

高雄市 楠梓區

吃素請打✓

16	市立楠梓特殊學校	陳玉琴	陳玉琴	陳玉琴	
17	市立楠梓特殊學校	曾景蘭	曾景蘭	曾景蘭	
18	市立楠梓特殊學校	楊雅琪	楊雅琪	楊雅琪	
19	市立楠梓特殊學校	劉映廷			
20	市立楠梓特殊學校	蔡宛玲	蔡宛玲	蔡宛玲	
21	市立楠梓特殊學校	蔡淑芬	蔡淑芬	蔡淑芬	
22	市立楠梓特殊學校	鄭百志	鄭百志	鄭百志	
23	市立楠梓特殊學校	賴仲宣	賴仲宣	賴仲宣	
24	市立楠梓特殊學校	謝哲璋	謝哲璋	謝哲璋	
25	市立楠梓特殊學校	蘇淑紅	蘇淑紅	蘇淑紅	
26	市立楠梓特殊學校	蘇愛婷	蘇愛婷	蘇愛婷	

高雄市 鳳山區

27	市立文德國小	王文耀	王文耀	王文耀	✓
----	--------	-----	-----	-----	---

高雄市 茄萣區

28	市立茄萣國中	馮政斌	馮政斌	馮政斌	
----	--------	-----	-----	-----	--

教師在職專業進修研習簽到表

研習名稱： 110學年度高級中等學校適性學習社區教育資源均質化實施方案---藝想視
 研習承辦單 界礙無限「零基礎VR+AR體驗創作」研習
 高雄市立楠梓特殊學校

研習時間： 2021/11/27 ~ 2021/11/27 上午 中午 下午 夜間

編號	服務學校	教師名稱	簽到	簽退	身分證字號
1	楠梓特殊學校	陳紹濤	陳紹濤	陳紹濤	S122570-46
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

教師在職專業進修研習簽到表

研習名稱： [資訊非專]【教師專業社群】VR的特教課程設計與應用

研習承辦單位： 高雄市 市立楠梓特殊學校

研習時間： 2022/1/8~2022/1/8 上午 中午 下午 夜間

編號	服務學校	教師名稱	簽到	簽退	身分證
1	楠梓特殊學校	謝昭璋	謝昭璋	謝昭璋	
2	"	郭俊宏	郭俊宏	郭俊宏	
3	"	楊雅琪	楊雅琪	楊雅琪	
4		翁志品	翁志品	翁志品	
5		黃淳敏	黃淳敏	黃淳敏	
6	"	邱長森	邱長森	邱長森	
7	"	吳偉鈺	吳偉鈺	吳偉鈺	
8	"	張慕縉	張慕縉	張慕縉	
9	"	蔣夢婷	蔣夢婷	蔣夢婷	
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

教師在職專業進修研習簽到表

研習名稱： [資訊非專]【教師專業社群】VR的特教課程設計與應用

研習承辦單 高雄市 市立楠梓特殊學校

研習時間： 2022/1/15~2022/1/15 上午 中午 下午 夜間

編號	服務學校	教師名稱	簽到	簽退	身分證字號
1	楠梓特殊學校	謝昭遠	謝昭遠	謝昭遠	
2	"	郭俊宏	郭俊宏	郭俊宏	
3	"	楊雅琪	楊雅琪	楊雅琪	
4		翁志品	翁志品	翁志品	
5		黃淳敏	黃淳敏	黃淳敏	
6	"	邱長森	邱長森	邱長森	
7	"	吳偉鈺	吳偉鈺	吳偉鈺	
8	"	張慕麟	張慕麟	張慕麟	
9	"	蔣曼婷	蔣曼婷	蔣曼婷	
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

教師在職專業進修研習簽到表

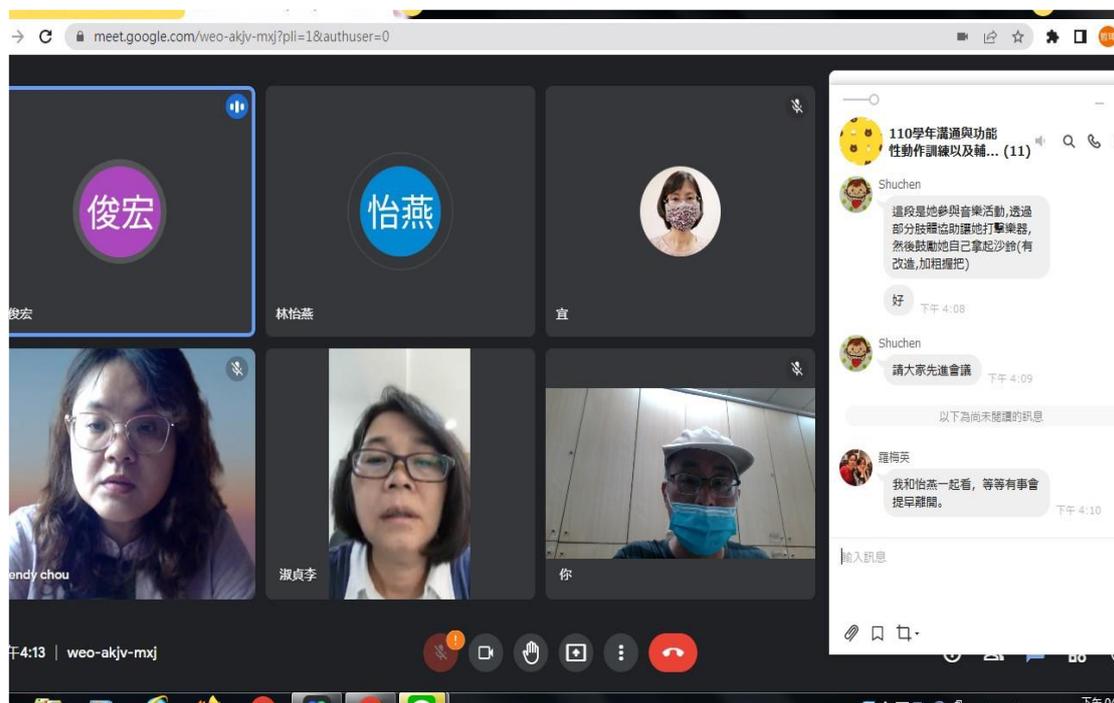
研習名稱：【教師專業社群】VR&AR課程設計與教學的應用

研習承辦單：高雄市 市立楠梓特殊學校

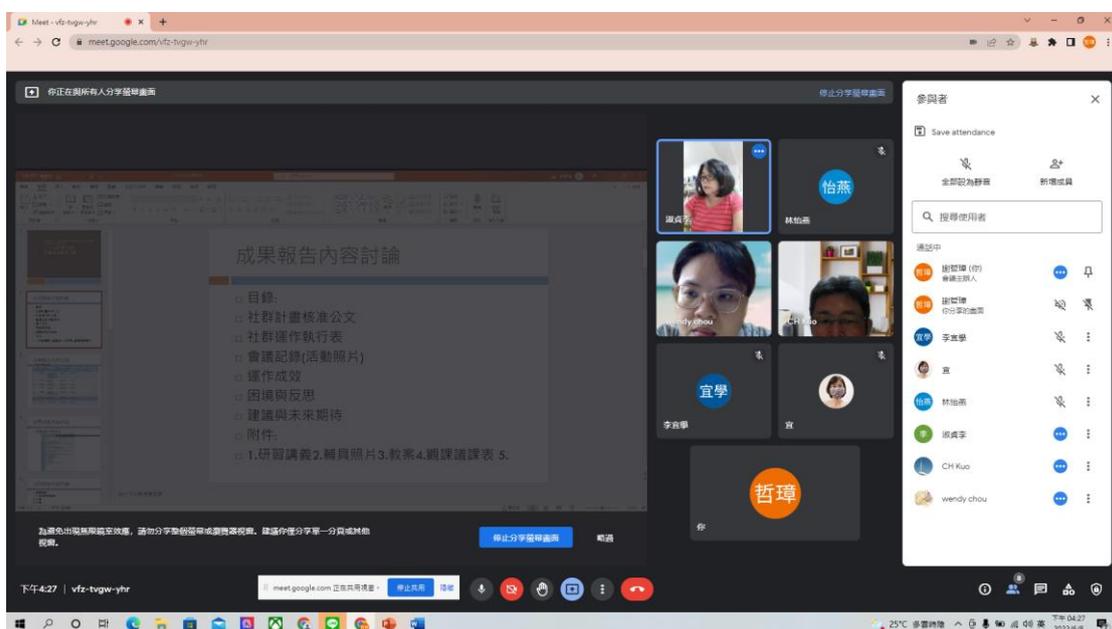
研習時間：2022/04/13 ~ 2022/04/13 上午 中午 下午 夜間

編號	服務學校	教師名稱	簽到	簽退	身分證字號
1	楠梓特殊學校	羅梅英	羅梅英	羅梅英	✓
2	"	郭俊元	郭俊元	郭俊元	✓
3	仁武特殊學校	周俊文	周俊文	周俊文	
4	高雄特殊教育學校	李淑貞	李淑貞	李淑貞	
5	楠梓特殊學校	邱長森	邱長森	邱長森	✓
6	"	謝昭璋	謝昭璋	謝昭璋	✓
7	"	李宜恩	李宜恩	李宜恩	✓
8	民族國中	朱信	朱信	朱信	
9	楠梓	林怡燕	林怡燕	林怡燕	✓
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

111.5.11 線上社群活動



111.6.8. 線上社群活動



資訊科技融入化工實習課程暨職場參訪

科技融入實習課程教學I

虛擬實境(VR)應用(原理介紹)

職災肇災原因分析

- 為不安全設備者佔33 %
- 勞工不安全動作者佔40 %以上
- 事業單位對勞工未施以從事工作所必要之防災教育訓練者佔75%

危害的來源(事故發生的原因)

- 人員 (People)
- 設備 (Equipment)
- 物質 (Material)
- 環境 (Environment)

安全衛生教育訓練

- 安全衛生教育訓練，對於保護工作者的安全至關重要。
- 特別是建廠、發電和石化等高危險的行業。
- 目前已有許多企業利用在職訓練來提高教育訓練計劃成效。

安全衛生教育訓練

- 本國職業安全衛生法第三十二條規定。
- 雇主對勞工應施以從事工作與預防災變所必要之安全衛生教育及訓練。
- 勞工對於第一項之安全衛生教育及訓練，有接受之義務。

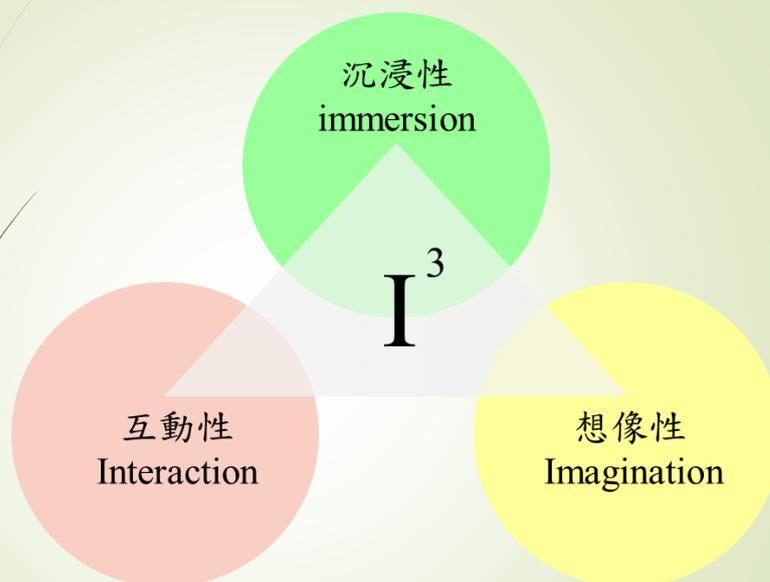
安全衛生教育訓練

- 有許多行業對於教育訓練的成效感到憂心。
- 航空、石化、醫療、建築、採礦和核電業，這些行業有80%的事故原因與人為失誤有關。
- 有沒有辦法可以進行有效的教育訓練，同時又不會讓員工直接面對危險呢？

虛擬實境概述

虛擬實境(Virtual Reality, VR)，主要是利用電腦產生一個以虛擬事物模擬的三維(Three-Dimension, 3D)空間，並以頭戴式顯示器(Head Mounted Display, HMD)將畫面呈現於使用者眼睛前方並追蹤其視角位置，借由頭部360度旋轉，即可觀看電腦所製作出的 3D 場景，通過視覺、聽覺等感官的類比，讓使用者沈浸在虛擬環境，進而透過感應裝置與場景中所虛擬物件增加即時性互動。

VR三角概念



VR三角概念說明

沉浸性：

是指利用計算機產生的三維立體圖像，讓人置身於一種虛擬環境中，就像在真實的客觀世界中一樣，能給人一種身臨其境的感覺。

VR三角概念說明

互動性：

在計算機生成的這種虛擬環境中，人們可以利用一些傳感設備進行交互，感覺就像是在真實客觀世界中一樣，比如：當用戶用手去抓取虛擬環境中的物體時，手就有握東西的感覺，而且可感覺到物體的重量。

VR三角概念說明

想像性：

虛擬環境可使用戶沉浸其中並且獲取新的知識，提高感性和理性認識，從而使用戶深化概念和萌發新的聯想。

虛擬實境分類

- 虛擬實境(VIRTUAL REALITY,簡稱VR)是使用電腦軟體和硬體為使用者建立一個模擬環境的技術。
- 虛擬實境可分為**非沉浸式**(non-immersive (desktop))、**半沉浸式**(semi-immersive)和**完全沉浸式**(fully immersive)三個大類。

非沉浸式虛擬實境 Non-immersive VR



- ▶ 非沉浸式虛擬實境就像是傳統的電子遊戲一樣。
- ▶ 使用者通過顯示器及傳統的互動工具，如鍵盤、滑鼠來進行桌面式的瀏覽。

半沉浸式虛擬實境 Semi-immersive VR



- ▶ 半沉浸式虛擬實境可為使用者提供沉浸式的氛圍，但使用者仍能意識到現實世界的存在。
- ▶ 通常使用者在房間內，通過螢幕或是顯示器來呈現3D畫面，比如傳統飛行模擬器即為半沉浸式虛擬實境的一種應用。

沉浸式虛擬實境 fully immersive



- 沉浸式虛擬實境是一種模擬的環境，通過吸引使用者的多重感官，讓使用者身歷其境，消除對真實世界的感知。
- 使用者通常需要佩戴VR相關設備，以減少現實環境的干擾並增加VR環境的影響。

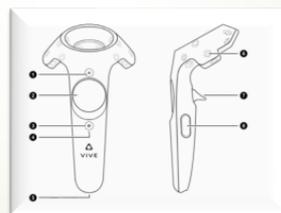
沉浸式虛擬常見設備(範例)



頭戴式裝置



定位器



手把

三種虛擬實境應用

- **非沉浸式** 虛擬實境可用於效能受限的平台如筆記型電腦。
- **半沉浸式** 虛擬實境可用於團體活動，由一個使用者負責操作，其他人在旁邊觀察。
- **沉浸式** 虛擬實境則可以讓所有參與者在一個虛擬環境中進行互動。

如何建構？

1. 透過Unity 軟體建立虛擬實境。
2. 配合3Ds Max繪圖軟體，繪製實驗室虛擬實境中所需之配備與物品再匯入Unity 軟體中。
3. 利用編輯器撰寫動作指令之程式碼腳本(C#)。
4. 透過Steam VR 連接VR設備進行動態的實境預覽。





VR教育訓練的特性

- ✓打破傳統教育訓練思維。
- ✓客製化的虛擬實境。
- ✓突破時間與空間的限制。
- ✓降低現場設備器具損毀機率。
- ✓減少教育訓練成本。
- ✓能即時性互動。
- ✓擬真場景可刺激大腦學習。
- ✓安全的學習空間。

虛擬實境教育訓練的優勢

- 使用者能夠安全的重複體驗危險的情況。
- 在虛擬環境中，所有操作會立即向使用者進行反饋，這種即時反饋會提高教育訓練成效。
- 可以量身定制教育訓練計劃，以滿足各種行業需求，具備一定的靈活性。

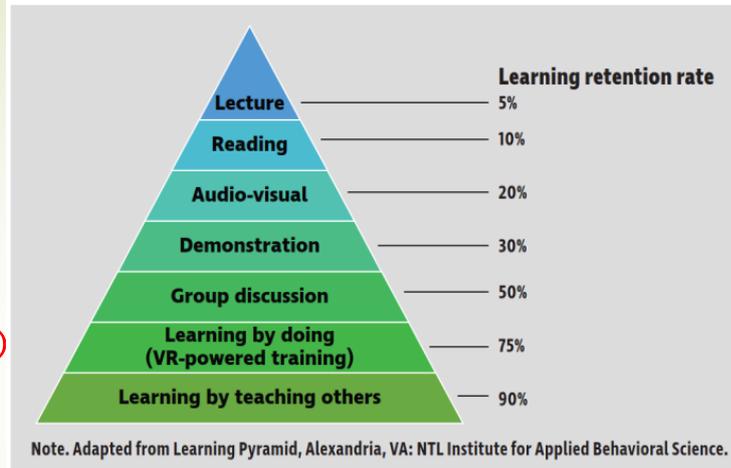
虛擬實境教育訓練的優勢(續)

- 傳統方法對輻射、電力和氣體等不明顯的危害進行訓練有一定的難度。
- 虛擬實境可以提供一個環境，彌補傳統方法的不足，讓使用者可以辨識和對應不太明顯的危險。

學習保留率金字塔

- ▶ 演講
- ▶ 讀
- ▶ 視聽
- ▶ 示範
- ▶ 小組討論
- ▶ 邊做邊學
(VR驅動的訓練)
- ▶ 教別人學

FIGURE 1
LEARNING RETENTION RATES



Learning Pyramid, Alexandria, VA

虛擬實境教育訓練的缺點

- ▶ 類似於暈車的“虛擬實境病”俗稱**3D暈**。
- ▶ 當前庭系統與視覺感知機制發生衝突時，就容易發生**3D暈**。
- ▶ 其他副作用如眩暈、頭痛、眼睛疲勞和噁心等。
- ▶ 不習慣用電腦的年長者使用上會遇到困難。
- ▶ 為特定公司或地點開發虛擬實境教育訓練系統**可能較昂貴**。
- ▶ 開發系統會遇到**技術以及學習曲線等問題**。
- ▶ 雖然虛擬實境有這些潛在的缺點，但是瑕不掩瑜。

虛擬實境與傳統訓練方法

- 結果顯示高度參與、暴露於模擬的危險環境，以及即時的互動反饋，都有助於學習。
- 與傳統方法相比，虛擬實境教育訓練以更具體的方式呈現抽象的內容，可以降低使用者心理負擔。

可行性

- 虛擬實境開發的早期階段，需要花費大量的時間和精力。
- 隱性成本是設計可以產生虛擬環境的開發程式，可以改用現成的遊戲引擎來簡化這個過程。
- 也可以考慮與專門公司簽合約或是使用現成的軟體。

虛擬實境應用(醫療)

以 VR 技術用於虛擬模擬現實的手術操作或人體器官教學應用上，醫生只要戴上頭戴式 VR 顯示器及使用操控 VR 手持控制器，就可以沉浸式體驗虛擬手術操刀的感覺，經由第一視角的角度上反覆操作學習，可熟悉手術的每個環節，進而提高真實手術的準確性。如伊利諾州大學醫學院以 Osso VR 手術模擬平台展開隨機盲測研究，結果發現 VR 培訓系統**大幅提升**內釘固定手術的準確度和完成率。



虛擬實境對安全人員的影響

- 可用於訓練員工應對侷限空間等特殊環境下相關的危害，或模擬多個能源隔離點的上鎖/掛牌過程，而無需將受訓者置於不安全的環境中。
- 虛擬實境可以讓安全人員更容易說明為什麼要製定某些標準、法規。

虛擬實境對安全人員的影響

- 職業安全衛生設施規則：局限空間進入許可，應載明作業場所之能源或危害隔離措施。
- 為調整電動機械而停電，其開關切斷後，須立即上鎖或掛牌標示並簽章。
- 復電時，應由原掛簽人取下鎖或掛牌後，始可復電，以確保安全。

結論

- 虛擬實境有潛力應用於各種不同行業的教育訓練。
- 虛擬實境可以及時、成本效益高且安全地減少傳統訓練和實際場景之間的差距。
- 各種組織都可以找尋到適合他們實施虛擬實境的方法。

遊戲化學習系統開發實務經驗分享

正修科技大學數位多媒體設計系

劉豐榮 副教授

k3013@gcloud.csu.edu.tw



1

大綱

- Gamification 遊戲化?
- Gamification vs Game-based Learning
- 教學遊戲腳本編輯系統
 - Educational Game Script Editing System for the 5E Learning Cycle Strategies
- 107年教育部ARVR教材開發設計-生物的演化
- 108年教育部ARVR教材開發設計-發閱台灣 體繪地形
- 109年教育部VR教材開發設計-搶救濕地大作戰

2

GAMIFICATION 遊戲化

跑步怕偷懶→靠Nike+ app激勵
教育想瞌睡→老師用桌遊上課，學生聽得進
超商拚業績→集點換贈品，還有隱藏版彩蛋
癌病童疼痛記錄→抓痛小隊app，當警長把痛痛關起來
政府抓逃稅→開發票對獎，顧客自動監督

學會「遊戲化」，幫你找到樂趣、激發動力，就能解決問題！



3

什麼是遊戲化 (GAMIFICATION) ?

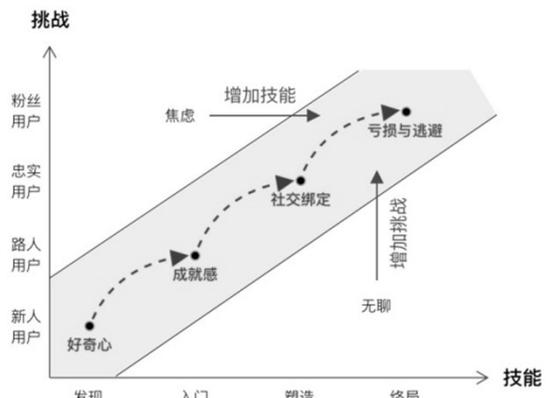
遊戲化就是把遊戲中有趣、令人愛不釋手的元素拆解出來，應用在真實世界，以提高行為動機。

4

FLOW CHANNEL

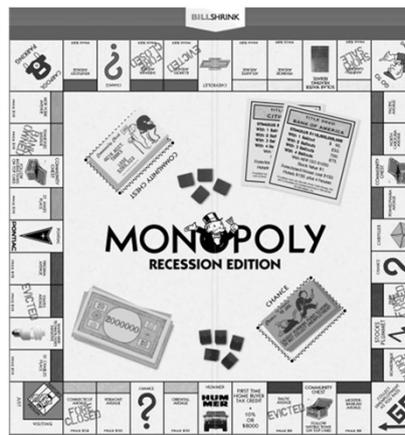
阶段体验的心流游戏化模型

用户进阶的核心驱动力挖掘



知乎 @日笠君AIUX

5



如何運用遊戲化？

6

哪些事物可以遊戲化？

想得到的任何事，都可以遊戲化。
除了娛樂（電玩、桌遊、競技），
舉凡人的生活（慢跑、減重、多喝水等
習慣）、企業管理（提升顧客忠誠度、
員工訓練、招募人才）、商業行為（吸
引客戶、提升忠誠度）、教育（提升學
習動機、增進效果）…… 都有效。

7

遊戲化為什麼有用？

因為愛玩是人的天性！
遊戲化是「以人為本」的設計，強調
人的感受、動機以及投入程度。

8

為什麼遊戲化愈來愈熱門？

內在動機比外在功能更為重要。

讓參與者（無論是工作者、學生、消費者、用戶）成為玩家，獲得成就感，愈好玩就愈有吸引力。

9

遊戲化就是把 「成績」改成「點數」？ 錯！

將流程硬塞進點數、勳章、排行榜等遊戲元素，不等於有趣；

遊戲化能最佳化動機、感受以及參與度，創造真正的取悅與著迷。

10

遊戲化怎麼做？

八角框架 (Octalysis) · 結合了遊戲設計理論、動機心理學和行為經濟學，將人類行為動機歸類為八種核心動力，設計有趣、吸引人、讓人樂此不疲的體驗！



11

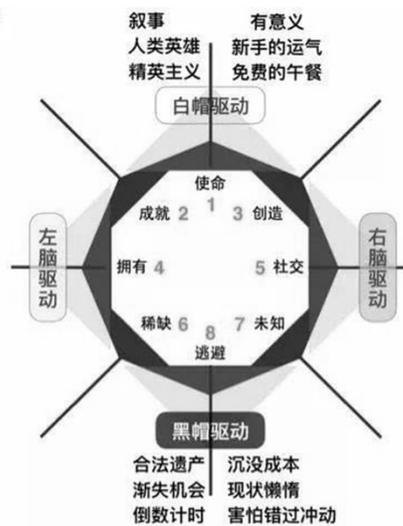
八角框架 (OCTALYSIS)

- 【核心動力1：重大使命與呼召】
- 【核心動力2：進度與成就】
- 【核心動力3：賦予創造力與回饋】
- 【核心動力4：所有權與占有欲】
- 【核心動力5：社會影響力與同理心】
- 【核心動力6：稀缺性與迫切】
- 【核心動力7：不確定性與好奇心】
- 【核心動力8：損失與避免】

徽章成就象征
排行榜
进度条
明星效应
状态积分
任务列表

从零搭建
收集设定
可交换积分
虚拟商城
监测装置
定制个性化
头像设置

悬挂
锚并列
委任机制
折磨休息
进化的UI
奖励的节奏



推进器
里程碑
机会感知
有意义的选择
空白的填补

导师
吹嘘按钮
奖杯架
团队任务
社交财富
社交刺激
整合锚
社会支持

发光的选择
随机奖励
突然奖励
滚动奖励
迷你任务
视觉故事

12

八角框架 (OCTALYSIS)

【核心動力1： 重大使命與呼召】	人天性會因命中注定做超越小我的事而付出，如樂意花時間撰寫維基百科，為拓展人類知識盡心盡力。
【核心動力2： 進度與成就】	享受挑戰積分、得到勳章、上排行榜帶來成就感；如eBay賣家持續達標，將擁有高度評價賣家榮譽。
【核心動力3： 賦予創造力與回饋】	《農場鄉村》可以農場當畫布、用穀物種出塗鴉作品，讓玩家為展現自我而流連忘返。
【核心動力4： 所有權與占有欲】	如《寶可夢》的全套加隱藏角色，會激發玩家想全部蒐集的渴望。

13

八角框架 (OCTALYSIS)

【核心動力5： 社會影響力與同理心】	魔獸世界》需組隊玩，各自協調專長、完成任務，造成玩家固定登入的動機。
【核心動力6： 稀缺性與迫切】	Facebook初期只供哈佛大學生加入，帶來稀少、獨特感，造成開放後許多人迫不及待加入。
【核心動力7： 不確定性與好奇心】	拉金塔酒店舉辦吃角子老虎送住宿優惠，使用者對獎品的好奇心讓訂房率及邊際收益大幅提高。
【核心動力8： 損失與避免】	跑步app《殭屍大逃亡》使用者為了避免被殭屍感染得盡力奔跑，瘦身不再半途而廢！

14

遊戲化的2種表現形式



15



16

侏儸紀公園: 暴龍出現在侏儸紀?



哪一個是菊石?哪一個是鸚鵡螺?

17

ARVR教材開發設計

• 單元一：演化的證據

- 內容說明：認識古、中、新生代中代表性生物 - 三葉蟲、菊石、恐龍、鸚鵡螺、植物。
- 學習目標：透過AR科技輔助，引導學生認識古、中、新生代中代表性生物



18

教材開發設計

• 單元二：演化—古生代、中生代、新生代

- 內容說明：認識古、中、新生代的環境及代表生物。
- 學習目標：透過VR擬真呈現古生代地球的環境，觀察代表性生物。



古生代



中生代



新生代

19

VR/AR教材開發設計

- 教材開發前製作階段

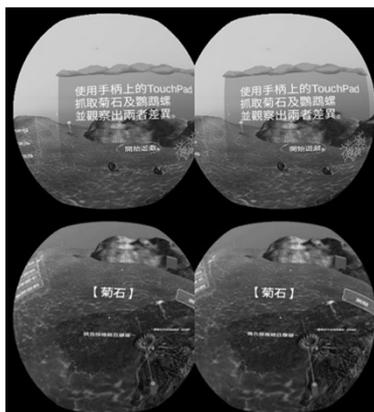


20

VR/AR教材開發設計

Unity 2017.3.X + Wave VR SDK開發測試

3D 繪圖AR



21

VR/AR教材開發設計



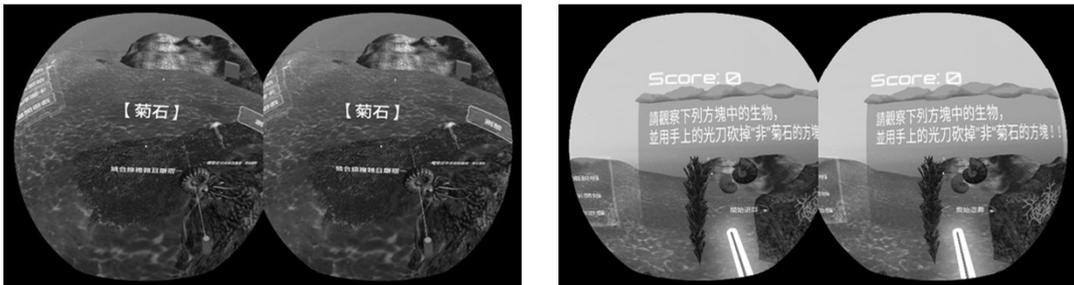
22



23

成果

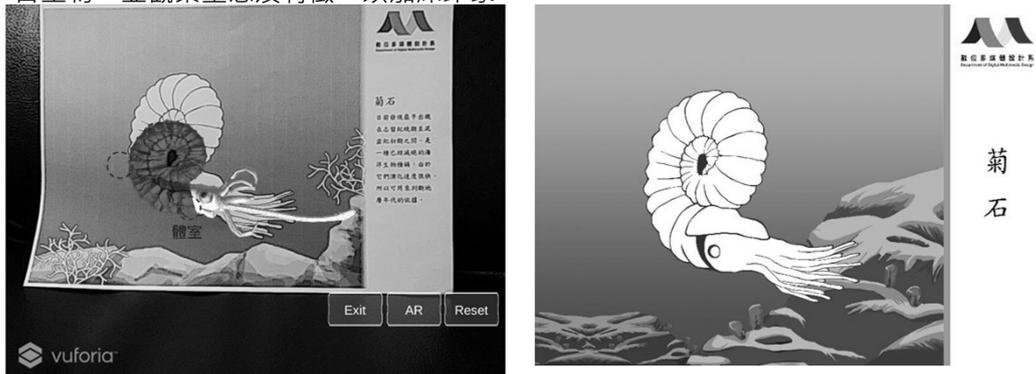
- 互動設計描述：透過VR眼鏡進入古、中、新生代，觀察植物與動物進行細部觀察且呈現其生長環境。



24

AR成果展示

- 互動設計描述：透過AR 繪圖圖卡讓學生們能創造出屬於自己的古生物，並觀察型態及特徵，以加深印象。



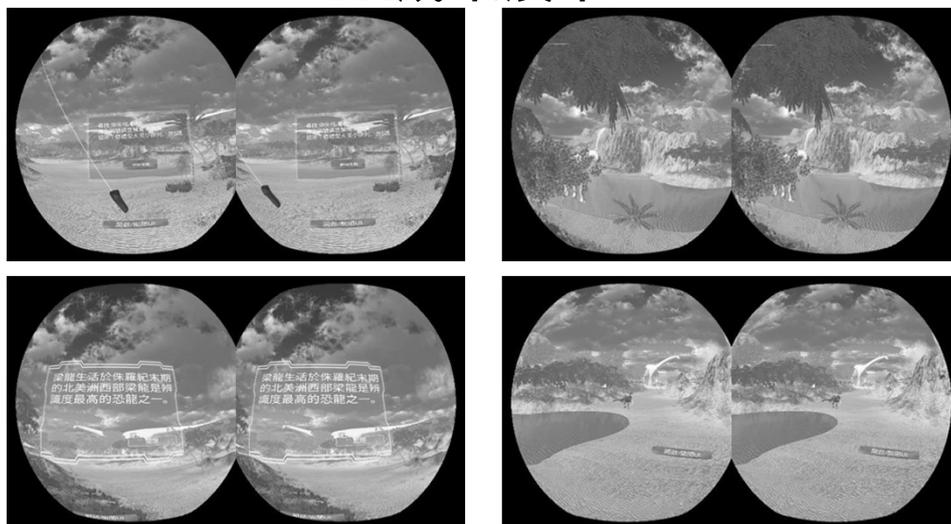
25

AR成果展示



26

VR成果展示



27

加邊特
以圖解
物演化的

設計，主要利用1.菊石與鰐類構造差異的特點。2.古生代、中生代、新生代特色動物認知之介紹，所設計的兩款VR遊戲當作課程輔助。藉由虛擬實境的互動裝置，讓學生們於課程中能更加體驗與感受到古代生物的特點與樣貌，從實體化石的認知、生物型態的介紹、演化方式的過程、VR裝置的真實體驗，跳脫紙本與圖片靜態的呈現方式，讓學生置身於古、中、新生代，體驗並觀察生物演化的過程，完成部分演化單元的學習。

生物的演化

計畫主持人：正修科技大學 數位多媒體設計系 劉豐榮副教授

A22

適用對象年級 七年級

所屬領域/學科 自然與生活科學

教材使用設備 HTC Focus, Android手機

本數位內容設計以「自然與生活科技」為一學期〈演化課程〉為基礎，透過擴增實境技術，模擬古生物的構造型態，再利用虛擬實境沉浸的特性模擬古中生代的生活樣貌，讓學生更加瞭解到生物演化的真實過程。

VR虛擬實境內容設計，主要利用1.菊石與鰐類構造差異的特點。2.古生代、中生代、新生代特色動物認知之介紹，所設計的兩款VR遊戲當作課程輔助。藉由虛擬實境的互動裝置，讓學生們於課程中能更加體驗與感受到古代生物的特點與樣貌，從實體化石的認知、生物型態的介紹、演化方式的過程、VR裝置的真實體驗，跳脫紙本與圖片靜態的呈現方式，讓學生置身於古、中、新生代，體驗並觀察生物演化的過程，完成部分演化單元的學習。

互動式AR 3D繪圖技術應用於古生代生物觀察。

28



「108年虛擬實境暨擴增實境教學應用教材開發與教學實施計畫」

108T02 - 正修科技大學數位多媒體設計系
計畫主持人：劉豐榮

29

大綱

- 動機與目的
- VR/AR教材開發設計
- 總結
- 檢討與建議



108T02 - 正修科技大學數位多媒體設計系

30

動機與目的

- 目前流行『砂箱實驗』可以模擬許多地質特徵。透過玩砂的過程，學生們更容易吸收地質的新知識。然而其普及性是最大的問題。
- 目的:
 - 打造高互動性且可以隨身攜帶，利用紙筆產生地形的AR教學套件，協助部分學習落後或第一次接觸的學生認識等高線單元之3D對應2D的觀念轉換。
 - 透過VR遊戲讓學生體會台灣特殊的地形地貌。
 - 增加學習樂趣及擴展地理知識

108T02 - 正修科技大學數位多媒體設計系

31

飛閱台灣 體繪地形

1. AR融入國中地理【等高線、地型剖面圖、內外營力】學習內容規劃。
 - (1)介紹六大地形。
 - (2)透過動畫來解釋說明內外營力的內容。
 - (3)透過彩繪了解地形分層設色圖，結合3D模型成像讓學員更容易了解地形地貌學習內容。



108T02 - 正修科技大學數位多媒體設計系

32

飛閱台灣 體繪地形

VR融入國中地理【認識台灣地形】學習內容

(1)物件式VR:

- ① 台北盆地-遊戲方式: 爬台北101。
- ② 野柳女王頭-遊戲方式: 利用聲音大小模擬自然風化過程。
- ③ 阿里山日出-遊戲方式: 射箭遊戲回答當地地形問題;

(2)影像式VR:

- ① 澎湖玄武岩
- ② 鵝鑾鼻的地形。



108T02 - 正修科技大學數位多媒體設計系

33

飛閱台灣 體繪地形

VR野柳女王頭的地形過於粗糙，甚至有山坡飄浮在空中的情況；此外，每次順移只能朝最近的標記點移動，請務必改進。

已取得台灣數位模型庫並進行修正並套入我們自製的模型。自由瞬移的問題一併解決。

可移動位置限於木棧道，遵守公共園區管理規定。



34

總結(1/2)

優點：

- 體繪地形-AR的內容，能有效解決老師在分層設色圖教學上解釋2D轉3D的概念。
- 體繪地形-AR的內容，以介紹六大地形動畫互動設計，增加學習動機及興趣。
- 飛閱臺灣-VR內容，很適合各級學生教學應用，遊戲互動設計更添加學習樂趣，值得推廣。
- 3D美術設計精緻，技術能力能夠勝任。

108T02 - 正修科技大學數位多媒體設計系

35

總結(2/2)

待改善：

- UI/UX介面設計再加強，讓學習者能更容易自行操作學習。
- 原設定VR的內容景點過多，已於期中報告修正為5個景點，未來在計畫提出前應該著重於教學實施。
- VR應用於體驗探索的內容設計，遊戲性式學生最喜歡的方式，且操作性越簡單越容易上手，太多的知識性的內容，需要更好的教案提供才能達到學習成效。

108T02 - 正修科技大學數位多媒體設計系

36

檢討與建議(1/2)

1. 執行時程包含開發時程及試教活動，時間相當緊湊繁忙。若以自行開發團隊來說，著實是個大挑戰。建議可以以多年期的方式進行才能有效地開發出優質教材教案，並才能評估學習成效。
2. 第一次的測試活動及總團隊委員的建議相當重要，也是本教材能達成教學教材很重要的關鍵。本案開始從教學端的需求，持續修正改進功能，花了不少時間，精進了不少程式設計功力。



108T02 - 正修科技大學數位多媒體設計系

37

檢討與建議(2/2)

3. 108資訊月台灣教育科技展中，本計畫獲得很多的回應，教師們也提出了多項建議，將考量技術可行性，持續維護，希望能設計一款有用的VRAR教材。
4. AR的內容已經成功上架(App store、Google play)，我們也會持續維護，並透過校方服務學習活動推廣到各級國中小學校，落實教育部的計畫宗旨。



108T02 - 正修科技大學數位多媒體設計系

38

總結

- 體繪地形-
 - 能有效解決老師在分層設色圖教學上解釋2D轉3D的概念。
 - 介紹六大地形動畫互動設計，增加學習動機及興趣。
 - 透過本計畫產出，申請發明專利中。
- 飛閱臺灣-
 - VR內容遊戲互動設計更添加學習樂趣，值得推廣。
 - 增加情境互動問題，增加學習功能。
- 本團隊Unity互動設計及3D美術設計等技術能力足以勝任，唯教學遊戲化尚須教學需求端支持與協助，才能接近學習遊戲化目標。





41

109V07-搶救濕地大作戰

正修科技大學數位多媒體設計系 主持人：劉豐榮

執行單位：正修科技大學數位多媒體設計系
合作學校：林園高中國中部

42

VR教材開發設計-互動設計

1. 主要內容互動方式由玩家利用虛擬的照相機，來進行教學活動。
2. 包含兩種版本：
 - 1) 自我學習版: 提供照片任務於時間內完成。(過程中會提供學習知識內容。)
 - 2) 探索評量版: 蒐集污染源證據並拍照，並於最後進行分類評分。
3. 改善虛擬相機的操作，更容易上手。
 - 1) 改善虛擬相機的操作方式。
 - 2) 以手把指標直接控制虛擬攝影機的方向角度，同時保留自主控制相機的靈活度。
4. 人類對環境的影響單元，涉及範圍甚廣，知識內涵的難易深淺不易掌握，與教學端討論簡化以提供適合國中生的學習內容。



109V07 - 正修科技大學數位多媒體設計系

43

VR教材開發設計-學習版

VR融入國中生物【人類對環境的影響】學習內容

(1)學習版

由系統提供學習照片，讓學生利用相機在場景中找尋並學習相關知識。



109V07 - 正修科技大學數位多媒體設計系

44

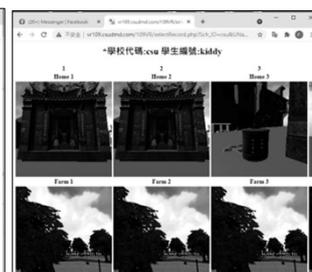
VR教材開發設計-評量版

(1)評量版

- 讓學生利用相機在場景中找尋相關污染源，系統提供相關資訊進行學習，完成拍照後在實驗室進行學習評量。



- 完成學習之後要上傳雲端。

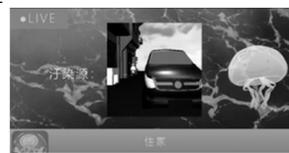
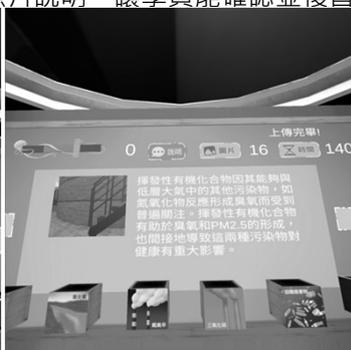
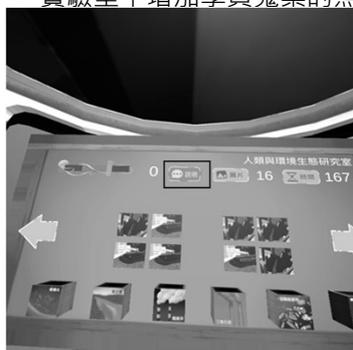


109V07 - 正修科技大學數位多媒體設計系

45

VR教材開發設計-評量版

- 完成評量後，有四段影片提供相關的環境議題解說。
- 實驗室中增加學員蒐集的照片說明，讓學員能確認並複習所學。



109V07 - 正修科技大學數位多媒體設計系

46

VR教材開發設計-計



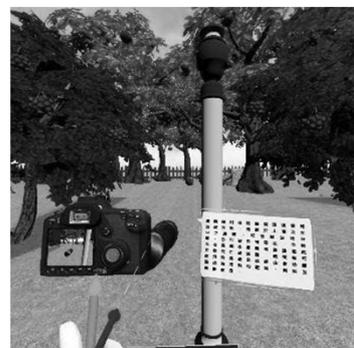
47

UI問題改善

以相機拍攝的構想良好，但操作介面上直接出現一台相機，操作不易，且非VR使用者的直觀，可以考慮直接顯示像機的畫面，而非一台相機外殼。

● 回覆

1. 相機在內容設計上是一個道具，非只是顯示的UI，其扮演玩家提示的功能角色。在操作使用上，我們盡力改善讓玩家能輕鬆的使用操作。
2. 文字顯示畫面會以右手把為參考顯示點，玩家也可以自由調整顯示文字角度和距離。
3. 在相機操作上，左手把所指的方向即相機的方向，有效解決操作性的技巧問題。
4. 此外，玩家亦可以使用兩隻手把來調整相機角度及位置，即可讓玩家貼近相機，拍出更美的照片。

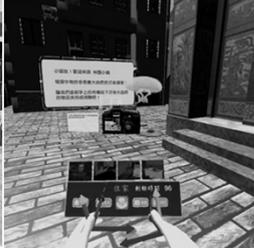


48

UI問題改善



Level 0
瞄準物件會閃爍。



Level 0
雙手調整操控相機角度，不易操作。



Level 1.0
增加按鈕開啟或關閉相機，避免遮蔽玩家視角。



Level 1.1
左手把指向目標物，相機自動轉向目標物，文字顯示在相機左側，不易閱讀。



Level 2
文字顯示出現於有手把上。

49

教材滿意度量表分析

- 機構：高雄市林園高中（國中部）7年2班 各問卷填答人數：29人
- 報表產生時間：20210517 01:13
- 課程認同感及學生能力量表問題解決意向問卷，實施前後測分析



109V07 - 正修科技大學數位多媒體設計系

50

總結(1/2)

○優點：

1. 教材內容能融入地方環境特色，將人類與環境的議題融入內容設計。
2. 教材互動設計以相機進行資訊蒐集，增加遊戲性，提升學習動機及興趣。
3. 透過雲端上傳，教師可以利用所得的虛擬實境教材照片，進行學習反饋活動，增加活動樂趣。

108V07 - 正修科技大學數位多媒體設計系

51

總結(2/2)

○待改善：

1. UI/UX 介面設計可以再加強，讓學習者能更容易自行操作學習，特別是相機的部分，會持續改良優化。
2. VR應用於體驗探索的內容設計，遊戲性式學生最喜歡的方式，且操作性越簡單越容易上手，太多的知識性的內容，需要更好的教案提供才能達到學習成效。
3. 因採用一體機3D 美術設計精緻度須考量設備的效能。
4. 本計畫有很多的使用回應，教師們也提出了多項建議，將考量技術可行性，持續維護，希望能設計一款有用的 VR教材。

108V07 - 正修科技大學數位多媒體設計系

52

檢討與建議

1. 執行時程包含開發時程及試教活動，時間相當緊湊繁忙。若以自行開發團隊來說，著實是個大挑戰。建議可以以多年期的方式進行才能有效地開發出優質教材教案，並才能評估學習成效。
2. 環境議題課程教案本身就存有多重的交互問題，設計方法修正了幾次，對於開發時程有所延誤。
3. 本教學系統雖已完成，但仍有許多新的需求等我們來完成，我們也會持續維護，並透過校方服務學習活動推廣到各級國中小學校，落實教育部的計畫宗旨。

108V07 - 正修科技大學數位多媒體設計系

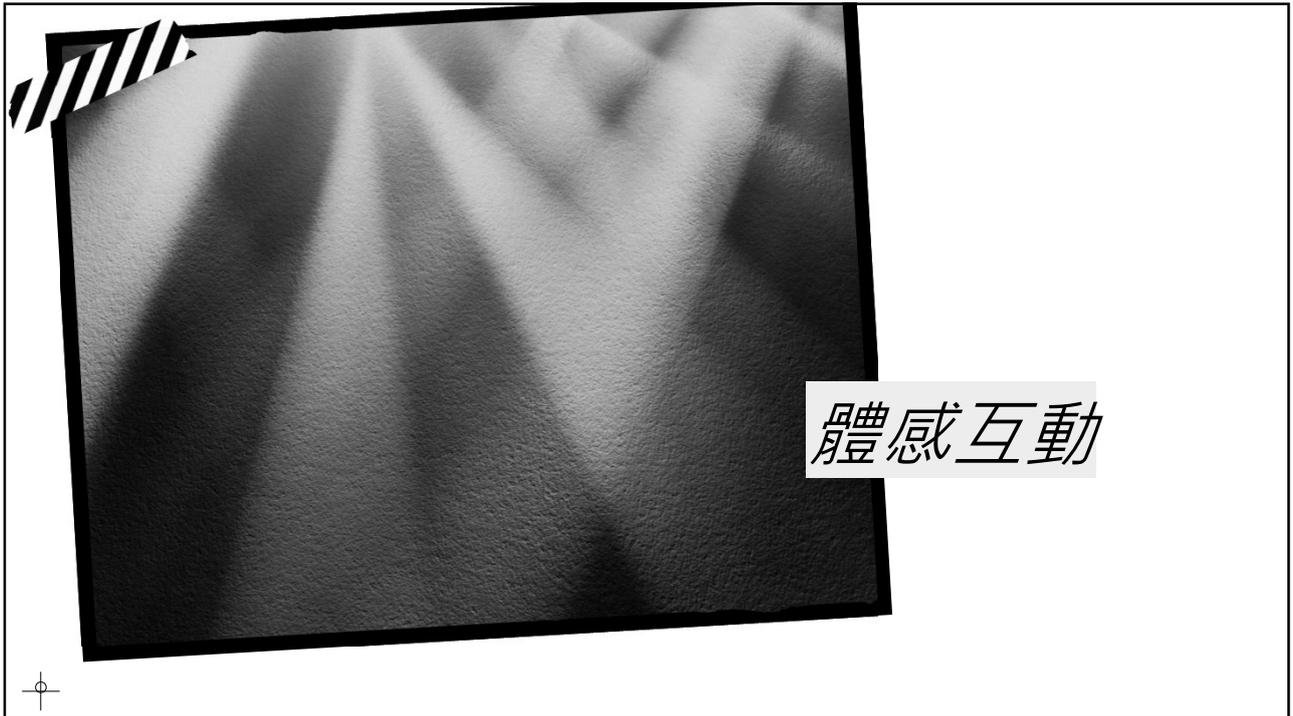
53

結論

成功的教育(Successful Education) 需要各種領域中，具有設計和開發具挑戰性和現實案例之豐富經驗的教育工作者的專業知識和技能。

同時，需要高品質的學習內容以及具有創意的教學設計。

54



體感互動

1



Kinect 是由微軟開發，可運用於**Xbox 360**、**Xbox One** 和 **Windows** 電腦上的體感裝置，外型是一個長方形的小黑盒子，配有三個鏡頭，中間的是**RGB** 彩色攝影機，用來錄製彩色圖像，左右兩邊的鏡頭分別為紅外線發射器和紅外線**CMOS** 攝影機，兩側攝影機能藉由光感知物件深度。

2

	感應距離	感應範圍	應用領域
Azure Kinect	中	大	身體肢體互動
紅外線攝影機	最遠	中	偵測位置觸發
雷射掃描測距儀	遠	最大	平面觸控或感應
Leap Motion	最近	最小	手勢互動
Webcam攝影機	近	小	一般體感互動

<https://benic360.com/interactive-motion-sensor/>



3

360 影片應用



4

360 影片應用



5

Kinect + 360 影片



6

ADDIE

- 分析(Analysis)
 - + 分析學習者與整體環境的需求，包含環境、科技、媒體、現有資源及成本效益。
- 設計(Design)
 - + 設計學習者的學習流程與方式
- 發展(Development)
 - + 發展教學工具與編撰教學材料
- 建置(Implementation)
 - + 應用教學策略進行教學活動並執行學習評量
- 評鑑(Evaluation)
 - + 考核學習者的學習成果與評估教材品質之方式
 - + 總結性評鑑
 - 態度、學習成效、遷移、成本



7

ADDIE *Instructio*

- Analysis
 - + Target group
 - + Motivation to learn
 - + Training needs
 - + Learning environment
 - + Technical and organizational requirements
 - + Limiting factors
- Design
 - + Learning outcomes
 - + Assessment
 - + Content
 - + Teaching methods
- Evaluation
 - + constantly improve your course



8

新興科技(**AR**、**VR**、**MR**) 的發展與應用

正修科技大學數位多媒體設計系

劉豐榮 副教授兼系主任



1



2



- **劉豐榮 Feng-jung Liu**
 - 正修科技大學數位多媒體設計系副教授兼系主任
- **學歷**
 - 國立中山大學資訊工程系博士
- **專業證照**
 - Unity Certificated Developer
 - Autodesk 3Ds MAX Certificated
 - TUV NORD IRCA BS7799:2 ISMS Leader Auditor Certificated
 - ISO 27001:2005 Leader Auditor Certificated
 - ISO 20000:2005 Leader Auditor Certificated
 - 經濟部ITE資訊專業人員-數位內容遊戲企劃鑑定合格
- **經歷**
 - 教育部高中職行動學習計畫推動委員
 - 高雄市數位內容產業協會常務監事
 - Advisory on International Journal of Instruction.
 - Who's Who in the World in 2008.
 - Who's Who in Science and Engineering in 2006~2007.

3

虛擬實境 (VIRTUAL REALITY)

- 利用電腦模擬產生一個三維空間的虛擬世界，提供使用者關於視覺等感官的模擬，讓使用者感覺仿佛身歷其境，可以及時、沒有限制地觀察三維空間內的事物。 <維基百科>
- 你所看到的，全是假的，假的內容、假的場景，假的物體。



4

虛擬實境製作方式分類

- 影像式虛擬實境 (Image-based VR)
 - 全景虛擬實境 (Panorama VR)
 - (360全景攝影)
 - 用實景拍攝的方式取代3D模型建構
 - 逼真度優於3D模型。
 - 「海底世界VR」、「高空彈跳」、「走繩索」體驗內容。
 - <https://www.youtube.com/watch?v=ff693IW6O4w>



5

虛擬實境製作方式分類

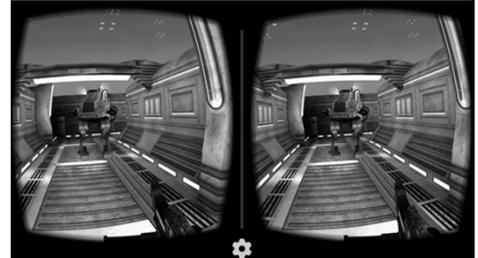
- 影像式虛擬實境 (Image-based VR)
 - 環物虛擬實境 (Object VR)
 - 3D環物影像主要是由不同角度拍攝的影像所結合。



6

虛擬實境製作方式分類

- 3D/VR 虛擬實境
 - Polygon-based VR
 - https://www.youtube.com/watch?v=2KAyN_14sZo



7

「虛擬實境 VR」四種特性

- ◆ 多感知性 (Multi-Sensory)
 - 視覺、聽覺、觸覺、嗅覺、味覺
- ◆ 想像 (Imagination)
- ◆ 融入 (Immersion)
- ◆ 互動 (Interaction)



8

VR 穿戴式顯示裝置

虛擬實境



54

9

VR 穿戴式顯示裝置

虛擬實境



HTC Vive 搭配內置 70 個感測器形成的 360 度環境偵測系統 (360 Degree Solution) 與追蹤控制器，讓使用者能夠快速進入虛擬世界，於其中走動、探索，或從各角度觀察手中物品並與四周環境互動。

10

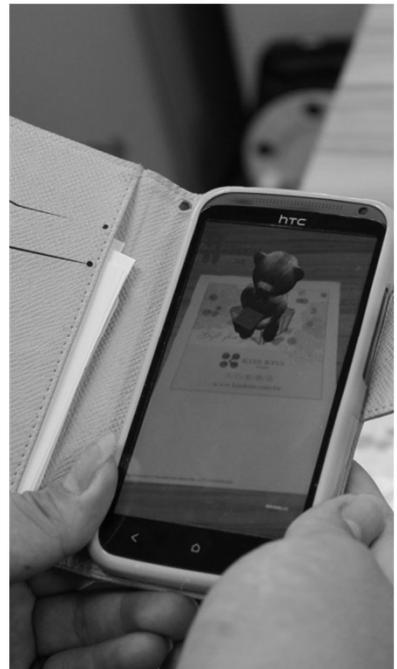
AUGMENTED REALITY

擴增實境

11

擴增實境 (AUGMENTED REALITY)

- 是一種即時地計算攝影機影像的位置及角度並加上相應圖像的技術，這種技術的目標是在螢幕上把虛擬世界套在現實世界並進行互動。 <維基百科>
- AR，半真半假，在真實的場景中，加入了某些假的東西。



12



13

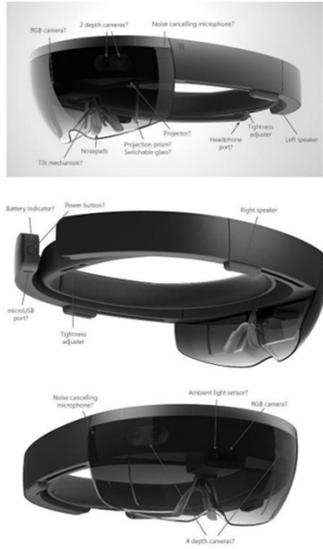
混合實境 (MIXED REALITY)



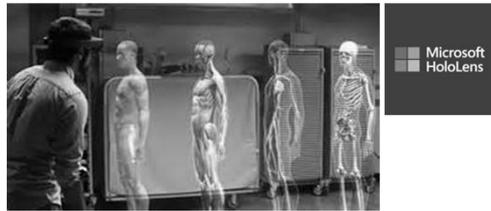
- MR，將真實世界和虛擬世界混合在一起，產生了新的可視化環境，環境中同時包含了真實實體與虛擬信息，且必須是「即時的」。

14

微軟MR眼鏡 HoloLens



MR 穿戴式顯示裝置
MR (Mixed Reality) 混合實境.



15



16

VR



Digital environments that shut out the real world.

AR



Digital content on top of your real world.

MR



Digital content interacts with your real world.



17

Mediated Reality

VR

MR

AR

18



19



20



工業4.0-製造產業

<https://kknews.cc/tech/kxaarbv.html>

21



<http://www.kingsee.cc/?c=index&id=6&idd=393>

22



23



24

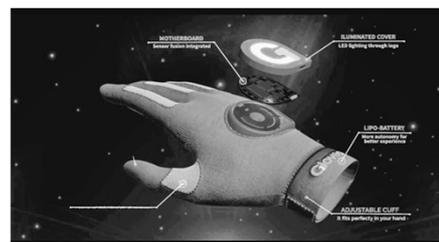


25

VR 虛擬實境未來技術的發展

• 人類五感

- 視覺 (Sight)
- 聽覺 (Sound)
- 觸覺 (Touch)
 - GloveOne 震動手套、NullSpace VR
 - 穿戴式震動的設備就是努力方向之一
- 嗅覺 (Smell)
- 味覺 (Taste)



26



謝謝聆聽!

VR 互動設計

1

VR 互動方式

- 定時瞄準點
 - Google Cardboard
- 瞄準點 + 觸控板
 - 三星 Gear VR，加上了 Touchpad 觸控板和返回按鍵空間定位，位置追蹤
 - VR 頭部顯示器都具備藍牙連接功能，通過外置搖桿，如 xbox 搖桿等藍牙設備進行互動操作。
- VR 的自然操作：語音、3D 手勢、動作捕捉
 - HTC Vive 有專門的遙控器手把外，還配備了 Lighthouse 位置追蹤系統

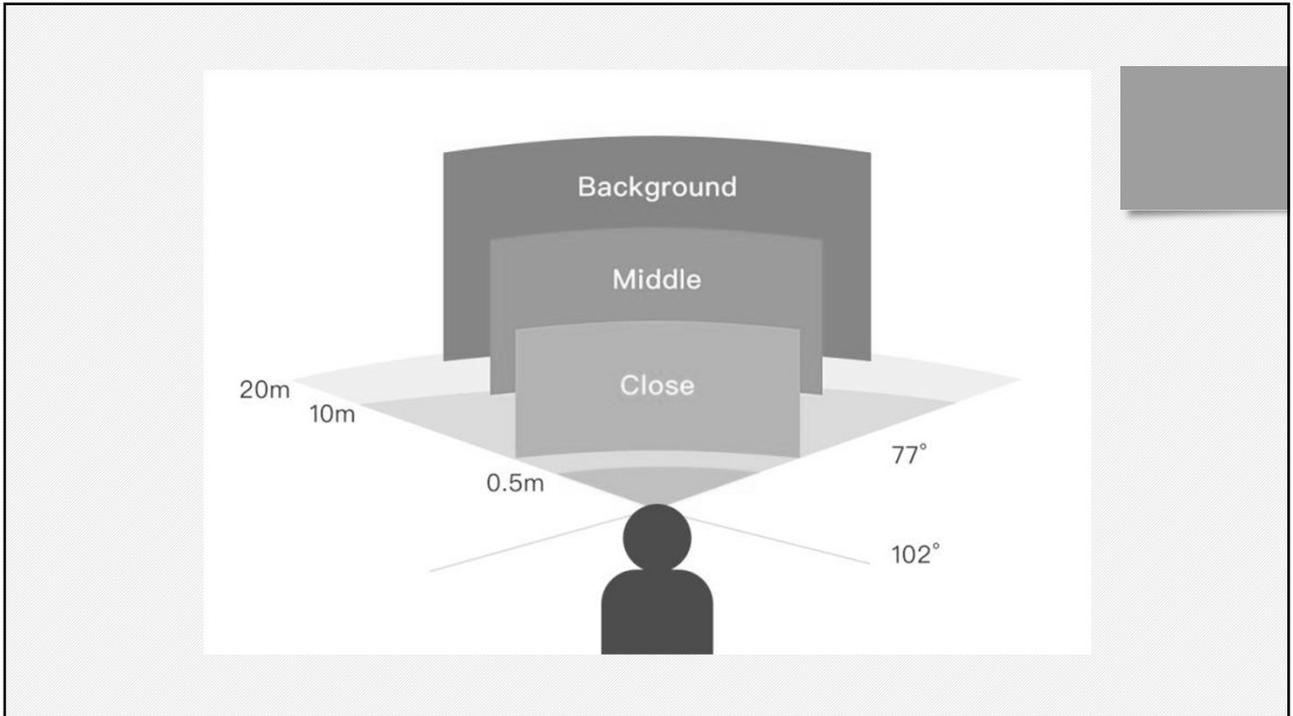
2

設計要素基本分為三個要素，
即：環境、介面、互動。

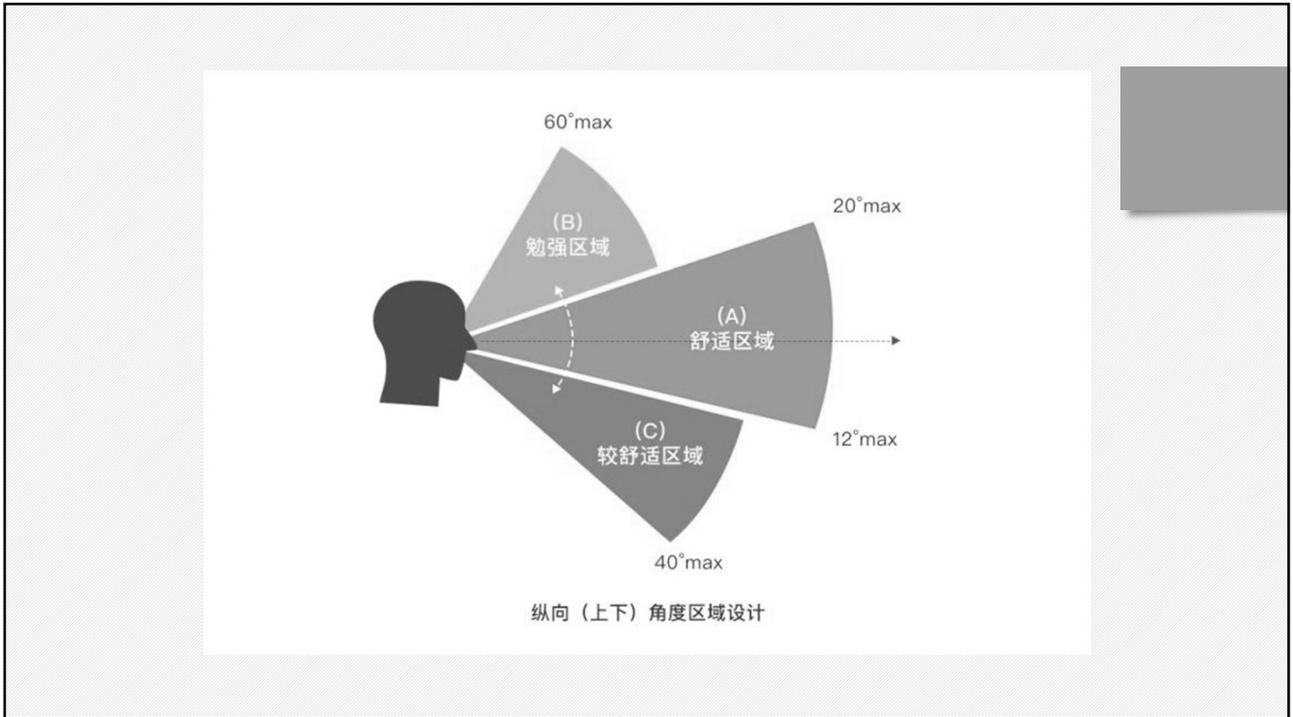
3



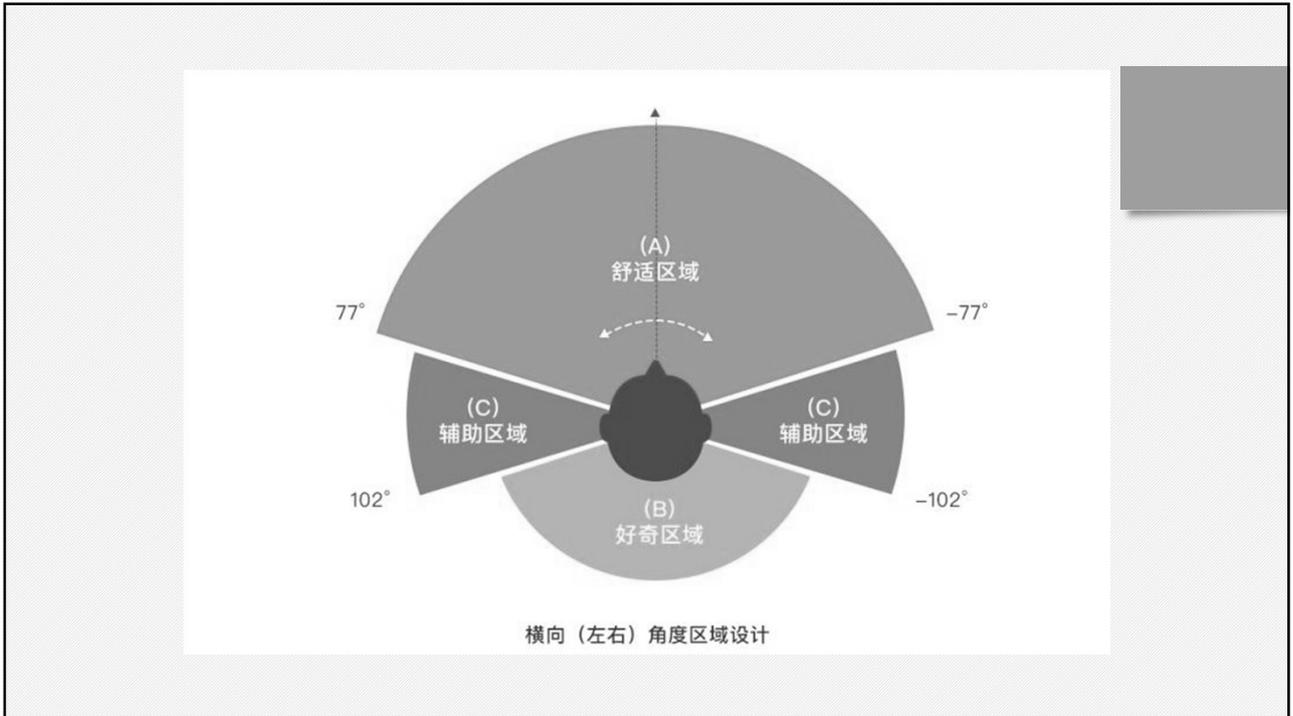
4



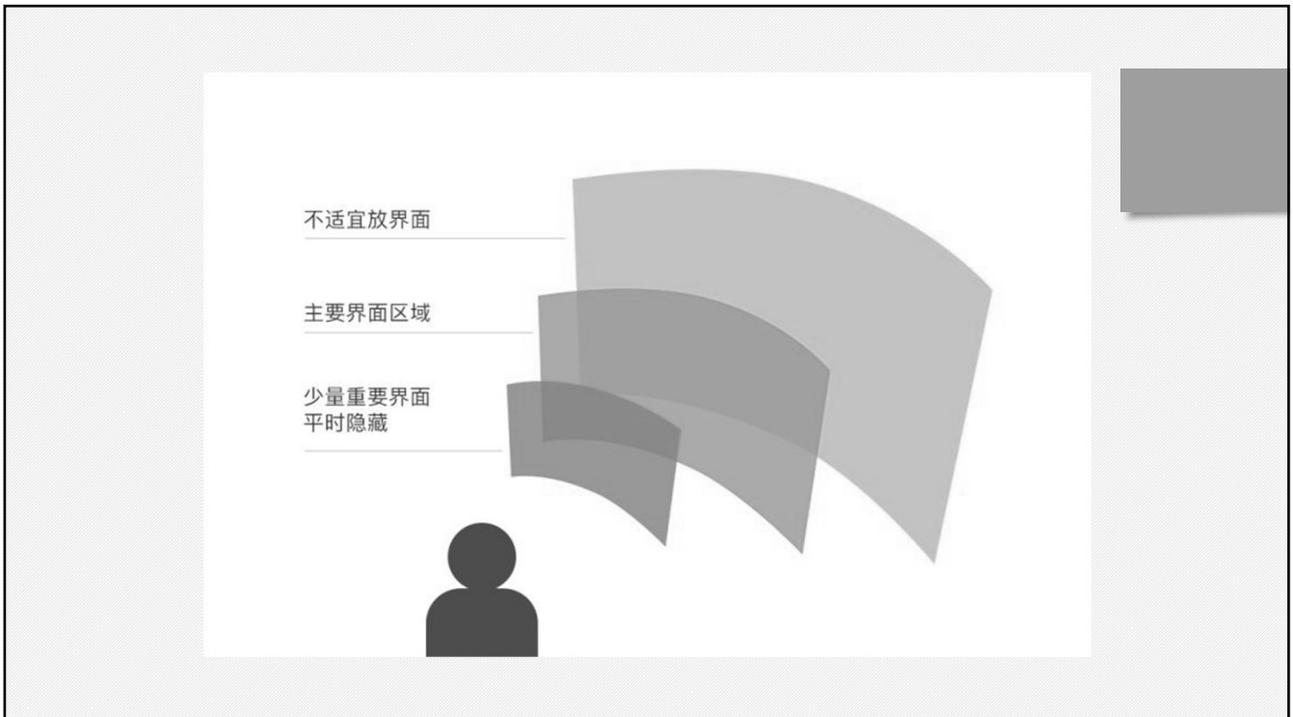
5



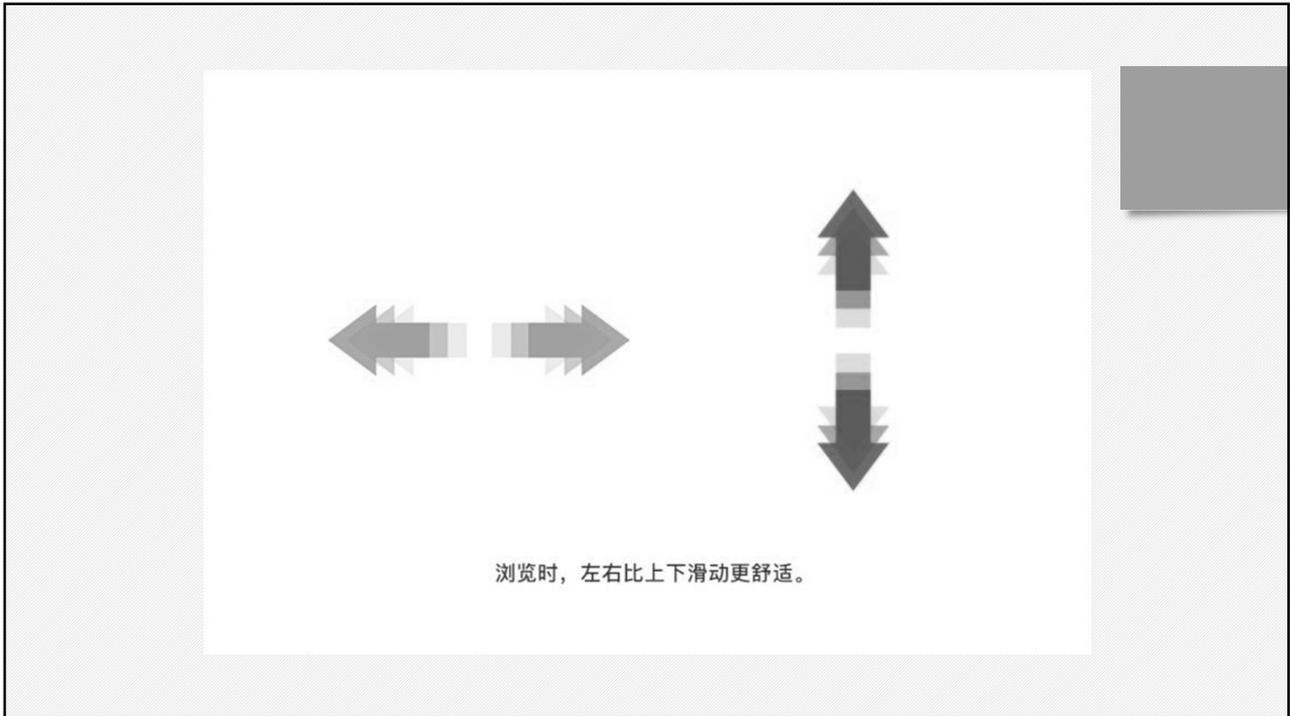
6



7



8



9

互動才是虛擬現實體驗的真諦。

- 現有在VR中的體驗和移動主要有三種形式，即：全身動態捕捉交互形式、裸手交互形式和控制器交互形式。相應的基於這些設備和空間的要求，需要考慮及時響應、安全、音效等因素在裡面。

10



11

Reference

- <https://blog.dcplus.com.tw/marketing-knowledge/optimizer/95622>
- <https://read01.com/DyLdJj.html>

12

高雄市立楠梓特殊學校校長及教師公開授課實施計畫

2019.06.25課發會通過

2019.06.26校務會議通過

壹、依據：十二年國民基本教育特殊類型教育課程實施規範五、教師專業發展
(一)教師專業發展實施內涵3.為持續提升教學品質、學生學習成效及形塑同儕共學的教學文化，每位特殊教育學校校長、特殊教育教師及藝術才能班教師每學年應在學校或社群整體規劃下，至少公開授課一次，並進行專業回饋。

貳、目的：

- 一、教師發揮集體智慧，發覺學生學習困難，改善學生學習成效。
- 二、落實十二年國民教育課程綱要總綱內涵，活化教師教學及提升教學成效與品質。
- 三、藉由共同備課、說課、觀課與議課，厚植教師教材教法、多元評量及補救教學能力。

參、實施對象：

- 一、校長、正式老師、聘期為3個月以上之代理代課教師，為公開授課人員（以下簡稱授課人員）。
- 二、兼任教師及聘期不足3個月之代理代課教師有意願公開授課者，視為授課人員。

肆、實施方式：

- 一、授課人員應在本校，每學年至少公開授課1次，並以校內教師觀課（以下簡稱觀課人員）為原則。
- 二、公開授課包括共同備課、說課、觀課及議課。觀課人員以全程參與為原則。
- 三、公開授課實施方式：
 - (一) 公開授課時間，每次以1節為原則，並得視課程需要增加節數。
 - (二) 觀課人員以至少1位校內教師觀課為原則。
 - (三) 學校應定期邀請家長參與教師公開授課或其他課程及教學相關活動。
 - (四) 校內公開授課得結合以下方式辦理：
 1. 教師專業學習社群。
 2. 議題融入領域教學。

3. 學校定期教學觀摩。

伍、授課人員應擬訂公開授課時間規劃表，經各學部教學研究會討論通過後，由相關處室彙整核定，於每學期開學後一個月內公告於學校網頁（附件一）。

陸、公開授課實施流程：

- 一、共同備課：授課人員與觀課人員應於公開授課前，針對學生先前的學習表現與教師教學觀察的內容進行專業對話，並由授課人員完成共同備課紀錄表（附件二）。
- 二、說課：教學觀察前授課人員得提醒公開授課倫理與重點（附件三），並提出教學理念、活動設計、教學流程及觀課重點等，供觀課人員參考。
- 三、觀課：針對教師的教學及學生的學習反應進行記錄，學校得提供觀課人員觀課紀錄表（附件四），以利教學觀察中進行活動記錄。
- 四、議課：由授課人員及觀課人員於公開授課後，就該公開授課之學生課堂學習情形及教學觀察結果，進行研討，並由授課人員完成議課紀錄表（附件五）。
- 柒、完成公開授課之授課人員，得檢具參與共同備課、接受教學觀察及專業回饋紀錄，由學校核給研習時數證明；觀課人員得檢具參與共同備課、觀課及議課紀錄表，由學校核給研習時數證明。
- 捌、本計畫經課程發展委員會及校務會議通過，校長核定後實施，修正時亦同。

附件二

高雄市立楠梓特殊學校校長及教師公開授課【共同備課紀錄表】

共同備課時間： 111 年 5 月 17 日第 7 節 授課人員：徐淑珍

共同備課人員：徐淑珍、謝哲璋、黃心怡

項次	內容紀錄
----	------

內容 紀要	<p>一、學生先前的學習表現</p> <p>二、教學觀察的內容（得參考以下內容或附教案）</p> <p>（一）單元名稱:VR運動體驗</p> <p>（二）學習目標:</p> <p>1. 能運用VR裝置達到運動目的與動作修正</p> <p>（三）學習重點（學習表現和學習內容）</p> <p>2c-IV-3:表現自信樂觀、勇於挑戰的學習態度。</p> <p>3c-IV-1:表現局部或全身性的身體控制能力，發展專項運動技能。</p> <p>3d-IV-1:運用運動技術的學習策略。</p> <p>4c-IV-3:規劃提升體適能與運動技能的運動計畫。</p> <p>4d-IV-3:執行提升體適能的身體活動。</p> <p>（四） 學習活動設計</p> <p>1. VR頭盔的穿戴與說明:讓學生先感受戴上頭盔的新奇與臨場的感受，再逐一說明使用及穿戴的規範及注意事項。</p> <p>2. 遊戲規則說明:九宮格擊中的分數及如何投擲較可能得較高分數。</p> <p>3. 投擲後動作調整:針對投擲後的表現給予回饋，並安排下一次投擲來調整及修正</p> <p>4. 針對調整與修整給予獎勵</p> <p>三、觀察重點</p> <p>學生上課的參與程度與增加課堂上練習的機會，觀察學生使用情況，除了可觀察其參與的動機，也可了解在練習的過程中，學生動作修正效果是否改善，在設計上除了個別的學生表現外，也可設計分組配對進行，是否會因團體的分組而增加其表現的結果。</p>
共備歷程 討論重點	如何增加學生主動參與的機會與時間，另外增加課堂上練習的活動也會對學生的學習有所助益

公開授課倫理與重點

一、公開授課倫理：

請遵守進入學生學習殿堂之禮儀，觀課時專心觀察、聆聽與記錄學生的學習表現，基於維護並尊重學生學習環境之自主性，參與觀課時不發言、不干涉、不交談，共同遵守以下事項：

- (一) 為尊重教師、學生、不干擾上課，請提早幾分鐘進入教室。
- (二) 細心觀察並記錄學生的學習狀況。
- (三) 維護教學互動之場域，不干涉學生學習歷程。
- (四) 觀課時，不進入學生與教師視線交流之區域。
- (五) 觀課時不得交談及使用手機，課程中如需交談，請主動移步至教室外討論。
- (六) 拍照或攝影前需經教師、家長及學生同意。
- (七) 授課教師自編教材未經同意不得使用。
- (八) 學生表現僅供專業回饋時討論，不得任意轉述，以確保隱私權。

二、觀課重點，應聚焦於「學生的學習表現」如：

- (一) 學生的發言是否與教師提供之教材聯結。
- (二) 教師與學生的互動頻率、次數與氛圍。
- (三) 學生實際的學習表現與投入程度。

三、議課重點：

- (一) 依據學習目標，討論學生學習成功和困惑之處。
- (二) 分析教學觀察時所蒐集的資料，討論學生學習表現
- (三) 分享自己從教學觀察中學到什麼。（而不是發現老師沒做到什麼）

高雄市立楠梓特殊學校校長及教師公開授課【觀課】紀錄表

授課班級：綜三分組 觀課日期：111年5月17日第7節

授課人員：徐淑珍 觀課人員：謝哲璋、黃心怡

授課科目：社團活動 教學單元：VR運動體驗

指標及教學觀察重點	教學表現事實摘要敘述
一、適切課程設計及良好的教學規畫能力。	
1. 選編適合任教班級學生的教材。	1.符合學生現階段能力 2.符合教學進度 3.有依照學生個別差異進行教學
2. 研擬並檢視任教科目教學進度。	
3. 依照學生個別差異，擬定教學計畫。	
二、精熟學科知識，清楚呈現教材內容，促進學生學習。	
1. 正確掌握任教單元的教材內容。	有正確掌握教材內容並連結相關，並複習接軌學生新舊知識，能清楚講解課文內容概念
2. 有效連結學生的新舊知識或技能。	
3. 清楚講解重要概念、原則或技能。	
三、運用有效教學策略及技巧，幫助學生學習。	
1. 提供學生適當的實作或練習。	有提供作業練習及針對學生差異的活動設計
2. 教學活動轉換與銜接能順暢進行。	
3. 根據學生個別差異實施教學活動。	
四、建立良好的學習環境及課堂管理，增進學習成效。	
1. 安排適切的教學環境並營造溫暖的學習氣氛	提供回饋與增強，能有效的班級經營，對於學習氣氛有加分效果
2. 建立課堂規範並維持良好的班級秩序。	
3. 適時回饋及增強學生的良好表現。	
4. 妥善處理學生的不當行為或偶發狀況。	

高雄市立楠梓特殊學校校長及教師公開授課【議課】紀錄表

授課班級：綜三分組 觀課日期：111年5月17日第7節

授課人員：徐淑珍 觀課人員：如簽到表

授課科目：社團活動 教學單元：VR運動體驗

項次	內容紀錄
教學者分享	<p>如何增加學生的參與度來提升專注力及學習的成效一直是教學上努力的目標，許多課堂上的學習發生，都是學生願意參與的結果。所以生活化及趣味性是教材內容與呈現方式的結合表現，所以VR&AR讓課堂上的氣氛輕鬆活潑，加上許多有趣的練習是這堂課最想與老師們的分享。</p>
正向回饋	<ol style="list-style-type: none"> 1. VR&AR材，學生的專注力及學習動機良好 2. 師生互動自然，將運動融入生活中 3. 使用VR&AR讓學生參與度很高 4. 師生互動熱烈 5. 教學者VR&AR的使用在運動項目，能達到運動效果 7. 以詼諧輕鬆方式進行課程，並運用多媒體進行教學，師生互動良好，課程中學生多能踴躍參與及表現
回饋與建議	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課程規劃及教材很實用 2. 讓每個學生都能參與課程活動，真的很棒 3. 學生可以在安全的情境下重複練習 4. 重學生修正的動作可以知道立即的回饋有效果
學校配合與協助	<ol style="list-style-type: none"> 1. 硬體設備的維護及保養 2. 課程內容可以多一些運動項目供學生上課使用 3. 學校是否可以再針對學生使用介面多些客製化內容

一、教學單元設計表

領域/科目	班會		設計者	徐淑貞 老師
實施年級	高中十二年級		節數	1節
單元名稱	VR投球活動初體驗			
設計 依據				
學習 重點	學習 表現	<p>認知：</p> <p>1c-III-1了解動作技能要素和基本運動規範。</p> <p>1d-III-1了解運動技能的要素和要領。</p> <p>1d-III-2比較自己或他人運動技能的正確性。</p> <p>1d-III-3了解比賽的進攻與防守策略。</p> <p>情意：</p> <p>2c-III-1表現基本運動精神和道德規範。</p> <p>2c-III-2表現同理心、正向溝通的團隊精神。</p> <p>2c-III-3表現積極參與、接受挑戰的學習態度。</p> <p>技能：</p> <p>3d-III-2演練比賽中的防守和進攻策略。 3</p> <p>d-III-3透過體驗或實踐，解決練習或比賽的問題。</p> <p>行為：</p> <p>4c-III-2比較與檢視個人的體適能與運動技能表現。</p> <p>4d-III-1養成規律運動習慣，維持動態生活。。</p>	核心 素養	<p>健體-E-A2 具備探索身體活動與健康生活問題的思考能力，並透過體驗與實踐，處理日常生活中運動與健康的問題。</p> <p>健體-E-A3具備擬定基本的運動與保健計畫及實作能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。</p> <p>健體-E-B1 具備運用體育與健康之相關符號知能，能以同理心應用在生活中的運動、保健與人際溝通上。</p>
	學習 內容	Hd-III-1投球運動基本動作		
議題 融入	學習 主題			
	實質 內涵			
教材來源				
教學設備/ 資源		投影機、投影幕、電腦、VR相關設備		
學生現況能力分析與評量方式				
組別	學生	起點行為分析	具體目標	評 量 方

				式
A	楊○棋 蘇○安 孫○豪	口語表達尚可，可以依照指令進行操作，	完成正確動作	觀察
B	李○言 陳○瑄 傅○楷	口語表達待加強，部份協助下可以依照指令進行操作	完成正確動作	觀察

評量說明：A.口語問答 B.實際操作 C.行為觀察 D.紙筆測驗 E.指認 F.其他_____

**教學活動
設計**

教學活動內容及實施方式	時間	備註
一、準備活動 (一) 詢問身心狀況。 (二) 暖身活動：1.伸展操 (三) 引起動機：請同學示範	5mins	評量方式:實作評量
二、發展活動 1.握棒動作：右手在上，左手在下，兩手上下接近，緊握球棒的細端(以慣用右手者為例)。 2.打擊動作：動作口訣-站拉揮擊收，兩足開立與肩寬同左腳對球，兩手將球棒拉舉至右肩後，揮動球棒以粗端擊球，揮棒收至左肩外側。	40min s	
三、綜合活動 (一) 強調本節課的重點，請學生提出有疑問的地方並做解答。 (二) 對於表現較好的學生給予鼓勵並說明原因，學習欣賞別人的優點。	5mins	



