

【教案名稱】系統平台之運作原理

科目/領域別	資訊科技/科技領域	課程名稱	資訊科技
學習/教育階段	高級中等學校 教育階段	作者	林木盛
單元名稱	系統平台之運作原理	教學年級	一
教材來源	自編教材、 PVQC 專業英文詞彙	節數	4 節
教學資源/設備需求	AR HP Reveal 應用程式/心智圖 XMind 程式。 個人電腦、具照相功能之平板電腦或行動裝置。 A4 白紙/彩色筆。 GLAD PVQC 專業英文詞彙測評系統、耳機、電腦喇叭。		

一、課綱轉化

十二年國教課綱以「核心素養」為課程連貫與統整發展的主軸，而素養導向教學設計與實施的四個原則為(1)培養學生整合知識能力與態度(2)情境化、脈絡化的學習(3)學習歷程、方法及策略(4)實踐力行的表現。

從總綱核心素養轉化為高中教育階段核心素養，對應以下幾項：

總綱核心素養項目	總綱核心素養項目說明	技術型高中教育
B2 科技資訊與媒體素養	具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。	科 V-U-B2 理解科技與資訊的原理及發展趨勢，具備科技、資訊、媒體的整合運用能力，並能分析、思辨、批判人與科技、社會、環境之關係。
C2 人際關係與團隊合作	具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的素養。	科 V-U-C2 妥善運用科技工具以組織工作團隊，並進行溝通協調，以進行合作共創。

二、課程設計：

- (一) 利用擴增實境 AR 的技術，將專業英文詞彙在手機螢幕中以虛擬立體的方式呈現。教師在教學時，配合授課內容與教學策略，應用擴增實境 AR 技術及行動裝置，將資訊科技或素材融入教學活動中，更有效地達成教學目標。
- (二) 本單元為「系統平台之運作原理」，介紹各種系統平台所支援的硬體、軟體與功用。介紹硬體、軟體的同時，也一併學習計算機相關的專業英文詞彙。
- (三) 實施方式：

- 引起動機，講授系統平台、擴增實境相關背景知識及應用。
- 手繪專業英文單字圖卡。
- 蒐集本單元介紹的硬體、軟體相關圖片做為製作 AR 的素材。
- 行動裝置實作 AR 圖像。
- 分組教學活動、分享實作成果。
- 電腦化測評系統評量。

三、教學策略：

(一) 數位科技應用

擴增實境(Augmented Reality, AR)

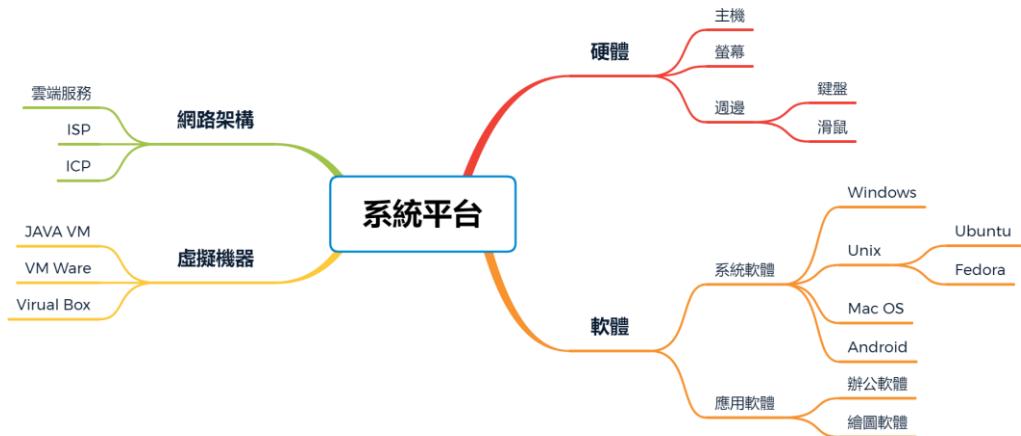
透過影像將實際圖片、圖像與相關資訊整合，產生複合式的影像。因此，本教案提出整合情境感知(Context-Awareness)概念與擴增實境技術的特性將傳統的教材轉化，學習者可透過擴增實境技術學習資訊科技的軟、硬體設備的同時，一併學習專業英文詞彙，增加學習深度與廣度，建構一套具有高互動性與高媒體豐富性的學習模式。

(二) 圖像記憶法

根據研究，右腦的圖像記憶比左腦的文字記憶強，透過手繪單字圖片，學生可將傳統文字單字的背誦轉化成圖像記憶，有效幫助記憶。

(三) 心智圖法

使用心智圖繪製教學單元內容的架構，相關的專有名詞會自然而然地以階層的方式呈現，可以讓學生思考並通盤瞭解系統平台架構之間的關聯性。



(四) 專業英文學習

以擴增實境應用於提升專業英文單字的學習，比較傳統純文字的記憶方法，更能加深使用者對於英文單字的印象，藉由對圖像的印象進而聯想單字，加強學習效率。

(五) 電腦化評測系統

研究結果顯示，採用 PVQC 電腦化評測系統之學習模式，對直覺型和視覺型學生的學習成就

能顯著提升。

學習目標、核心素養、學習重點(含學習表現與學習內容)對應情形

學習目標	【認知】 1、學生對於系統平台有基本概念。 2、能瞭解擴增實境的應用。 【情意】 1、提學生能具備問題解決、團隊創新、實務整合之能力。 2、學生能養成樂於學習專業英文的態度。 3、培養學生團隊合作分工之能力。 【技能】 1、能使用擴增實境技術製作 AR 圖像。 2、能使用 XMind 軟體繪製心智圖。
	核心素養面向/B 溝通互動。 核心素養項目/B2 科技資訊與媒體素養。 核心素養具體內涵/U-B2 具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判，並能反思科技、資訊與媒體倫理的議題。
	核心素養面向/C 社會參與。 核心素養項目/C2 人際關係與團隊合作。 核心素養具體內涵/U-C2 妥善運用科技工具以組織工作團隊，並進行溝通協調，以進行合作共創。
核心素養	科技領域/資訊科技 科 V-U-B2 理解科技與資訊的原理及發展趨勢，具備科技、資訊、媒體的整合運用能力，並能分析、思辨、批判人與科技、社會、環境之關係。 科 V-U-C2 妥善運用科技工具以組織工作團隊，並進行溝通協調，以進行合作共創。 英語 V-U-A3 具備探索學習策略的能力，並能規劃與執行有效的英語文學習計畫，增進未來職場與生活的適應力。
	學習表現 運 c-V-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成專題製作。 運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。 設 s-V-1 能運用繪圖軟體或相關科技以表達設計構想。 設 c-V-3 能具備溝通協調、組織工作團隊的能力。
學習重點	學習內容 系統平台(S) 資 S-V-1 系統平台之運作原理。
議題融入	【科技教育】議題 繕培養設計與動手實做的知能。 繕發展學習科技的熱情與興趣。

	【資訊教育】議題 繕培養運用資訊與運算思維的知能。
其他領域/科目的連結	英文領域/英文

各單元學習重點詮釋與轉化

學習單元(系統平台之運作原理)	學習表現	運 c-V-2	能依照老師規定分組，與他人合作完成心智圖製作，進而利用 XMind 軟體以電腦繪出。
		運 a-V-3	能樂於探索新興擴增實境科技、專業英文測評系統。
		設 s-V-1	透過運用 HP Reveal 軟體及行動裝置的照相功能，以製作出具擴增實境效果的立體圖像。
		設 c-V-3	繪製系統平台架構的心智圖時，以分組方式進行，培養學生能具備溝通協調、組織工作團隊的能力。
	學習內容	資 S-V-1	本單元課程將講解系統平台之組成架構與電腦運作的關係。

單元：系統平台之運作原理

教學活動略案及評量策略（包含評量方法、過程、規準）：

節次	教學活動	評量方法	規準
第 1 節	1.說明系統平台、擴增實境相關背景知識及應用。 2.發給每位學生幾張白紙及彩色簽字筆，請學生將本單元介紹的硬體(如主機、螢幕、鍵盤、滑鼠等)，以手繪方式寫在紙上以增加對於英文單字的印象。	學生完成的手繪專業英文單字圖卡	是否依規定完成圖卡 (見評量規準表)
第 2 節	1.請同學在電腦教室環境或使用電腦尋找本單元介紹的硬體、軟體相關圖片，並拍照存檔，做為製作 AR 的素材。 2.指導學生下載並安裝 HP Reveal app，逐步引導如何製作 AR 圖像。 3.同學彼此分享實作成果。	HP Reveal app 程式製作圖像	是否實作 AR 圖像成功(見評量規準表)
第 3 節	1.教師講解心智圖。 2.引導學生反思並繪製心智圖，使繪製心智圖成為「主動思考與學習」的過程。	分組製作心智圖	是否依規定完成心智圖(見評量規準表)

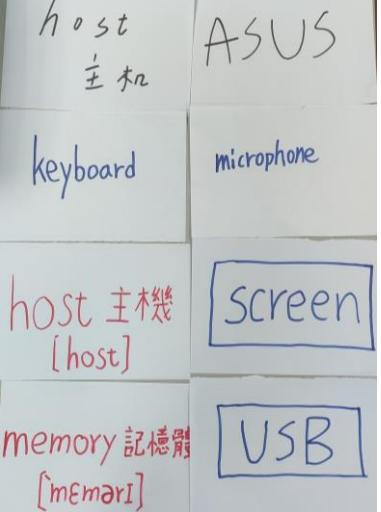
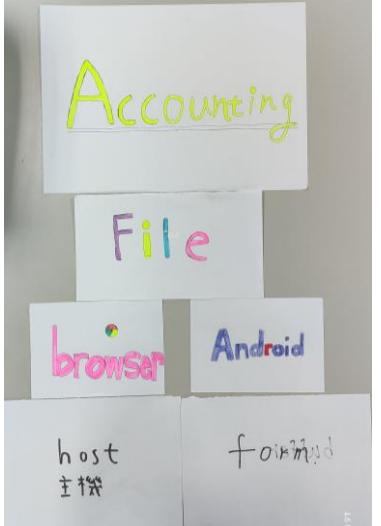
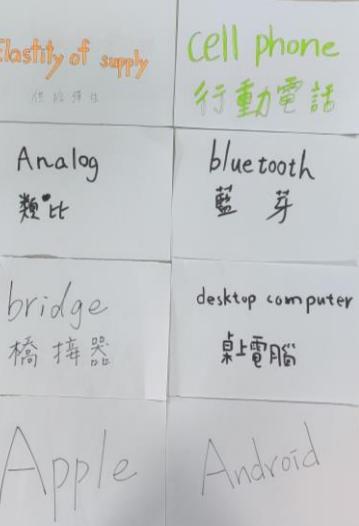
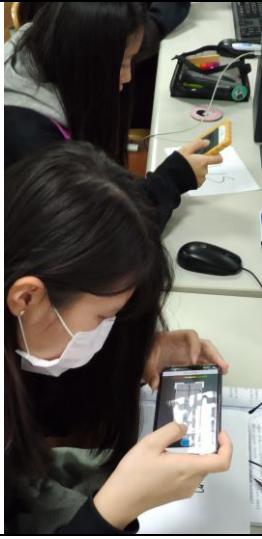
第 4 節	使用 PVQC 電腦化測評系統進行線上評量。	PVQC 電腦化評測系統進行線上評測	實得評測分數 (見評量規準表)
-------	------------------------	--------------------	--------------------

評量規準表

項目 配分	A(很好) 4~5 分	B(不錯) 3~4 分	C(尚可) 2~3 分	D(加油) 1~2 分	E(補交) 0~1 分
內容豐富 (20%)	項目符合 內容豐富	項目符合 內容適中	項目大部份 符合 內容可在增 加	項目或內容 不足或太少	未做或未交
參與態度 (20%)	認真努力完 成	參與態度積 極	能配合參與	草率、隨便 交	未做或未交
創意構想 (20%)	作品非常有 創意，表現 良好	作品有創 意，表現不 錯	能正確完成 作品，創意 不足	無創意或完 全抄襲	未做或未交
團隊精神 (20%)	團隊合作有 默契 表現良好	團隊合作表 現不錯	團隊合作不 足	未見合作	未做或未交
電腦測評 (20%)	81~100 分	61~80 分	41~60 分	21~40 分	0~20 分

參考 資料	1. 洪詠善(民 107)，素養導向教學的界定、轉化與實踐，國家教育研究院。
	2. 李世育(民 102)，手機擴增實境於英文單字之學習(Learning English Words by Employing Mobile Phone Augmented Reality)，虎尾科技大學資訊管理研究所學位論文。
	3. 許文寶(民 103)，以擴增實境及情境感知為基礎之無所不在學習系統：以野柳地質公園為例，台中科技大學資訊管理研究所學位論文。
	4. 胡翠茵(民 101)，心智圖法融入英語閱讀教學方案之成效探究，國立臺灣師範大學創造力發展碩士在職專班學位論文。
	5. 顏宜萍(民 104)，不同學習風格技術型高中生使用線上測評系統之行為分析—以 PVQC 為例，國立臺灣師範大學工業教育學系學位論文。
	6. 國教署課程與教學輔導團，推動有效教學政策宣導投影片。
	7. XMind, https://www.xmind.net/
	8. HP Reveal, https://www.hpreveal.com/
	9. PVQC, http://www.gladworld.net/

教學成果

	
學生手繪專業英文單字卡增加印象	學生手繪專業英文單字卡增加印象
	
學生手繪專業英文單字卡增加印象	學生手繪專業英文單字卡增加印象
	
學生專注製作 AR 專業英文單字圖	學生專注製作 AR 專業英文單字圖

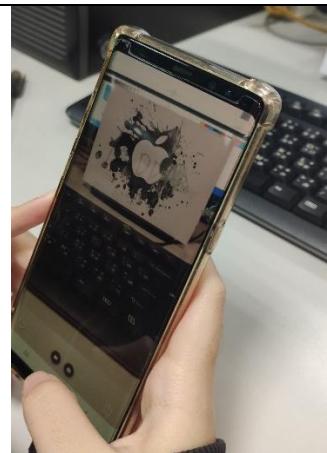
教學成果



學生專注製作 AR 專業英文單字圖

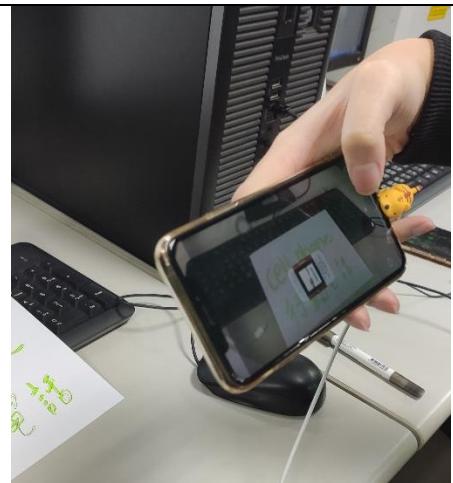
學生專注製作 AR 專業英文單字圖

實作結果



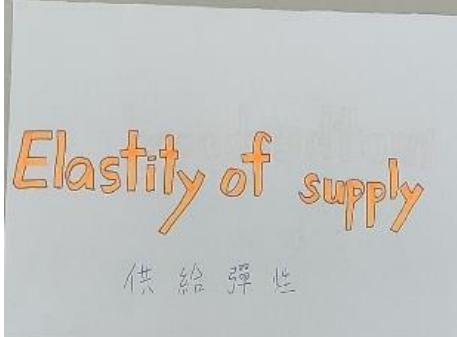
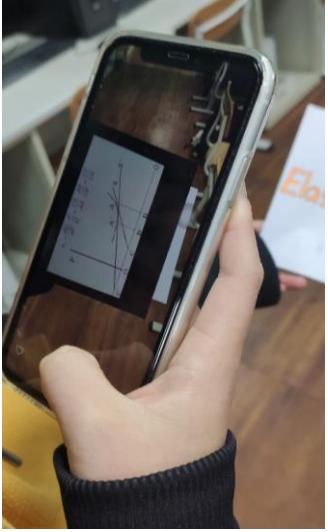
手寫 Apple 公司單字

實作 AR，測試結果出現蘋果商標圖片



手寫 cell phone 單字

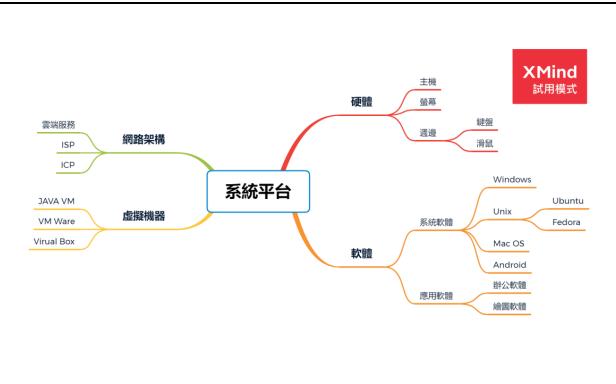
實作 AR，測試結果出現手機圖片

		
手寫 Elasticity of supply 單字		實作 AR，測試結果出現供給彈性圖
		
手寫 host 單字		實作 AR，測試結果出現電腦主機圖片
實作結果		<p>PVQC ICT GLAD Specialist專業級測評系統 總成績</p> <p>SHOT ON HI-9T DR. ANDU</p> <p>20200320 17:15:13 測驗</p> <p>測驗1沒有選取。 測驗2成績: 94分(滿分100分), 使用時間:05:14 通過 測驗3成績: 94分(滿分100分), 使用時間:05:58 通過 測驗4成績: 93分(滿分100分), 使用時間:05:48 通過 測驗5成績: 89分(滿分100分), 使用時間:09:01 通過 測驗6成績: 100分(滿分100分), 使用時間:05:59 通過 恭喜您通過能力檢測!!請儘速與本校各區服務代表聯繫繳費申請證書。</p> <p>總成績:470分(滿分600分) 總使用時間:32:00</p> <p>離開本畫面成績將清除。 成績上傳成功!</p> <p>返回</p> <p>Email:s815064@mail.ykvs.tpc.edu.tw Name:陳楚榮 Authentication Code:OFF</p>
	學生專注進行線上測評	學生進行評量成績

實作結果



學生手繪心智圖



以 XMind 軟體製作完成

從實際授課操作中，採用此教案之教學方式，觀察並獲得以下結論：

1. 資訊科技的重要性

科技快速發展下，將 AR 技術應用在學習環境中，可改善傳統的教學環境的限制，讓學習更多元有趣，實際上課過程中，確實有效提升學習者的學習意願與效率。

2. 無所不在的學習(Ubiqitous learning)：

利用情境感知概念建構學習環境，將專業英文融入生活，結合行動裝置形成無所不在的學習，除了課堂的知識性之外，也培養學生的資料統整與表達能力，運用現代化的電腦科技，讓學生將所習知識融入資訊技巧，落實教學生活化與科技化。

3. 拓展學習廣度：

使用心智圖繪製系統平台架構，運用不同的顏色區分不同類別屬性的資料，透過多元智能的創意思維，學生可有效、快速記憶學習內容，進而拓展學習廣度。

4. 電腦化測評系統：

電腦化測評系統將傳統的紙筆測驗轉移到電腦之中，讓學生藉由電腦螢幕閱讀考題、利用鍵盤或滑鼠來移動游標並點選答案。透過電腦快速、語音播放、計時的互動性，增加學習樂趣，也能方便、快速的驗證學習成果。

結論與建議：

本教案所提之教學模式除了能有利於直覺型和視覺型學生之外，教師亦可在教學活動中提供行動型學習風格學生能有更多的反思機會，以增進其學習成就。

未來，各領域教師亦可參考此教案，結合虛擬實境 VR，開發互動式的 3D 教材。

教學省思

附錄

學習單、專業英文單字卡、心智圖軟體 XMind 教學示範、PVQC 專業英文詞彙學評與測評系統、學生作業

附錄一 學習單

單元內容：系統平台的組成 班級：_____ 座號：____ 姓名：_____

1、請寫出以下專業英文單字的中文。

mouse _____	keyboard _____	monitor _____	switch _____
hub _____	memory _____	hard disk _____	CPU _____

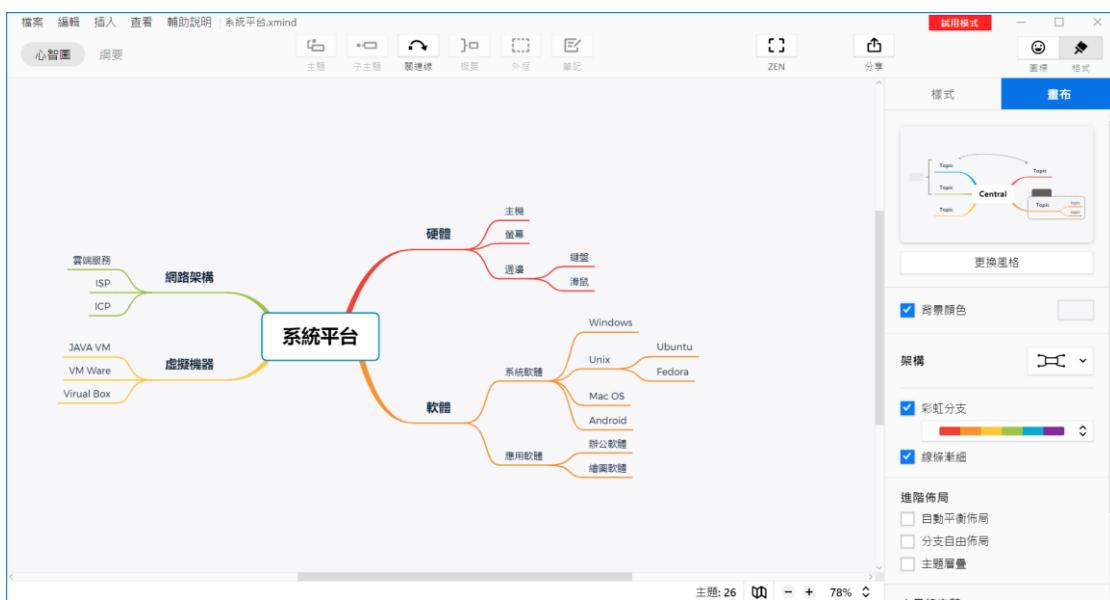
2、除了本單元教學內容外，你覺得還可以將擴增實境應用在哪些地方？

3、請將所製作 AR 圖像的結果錄製成影片存檔上傳老師的伺服器。

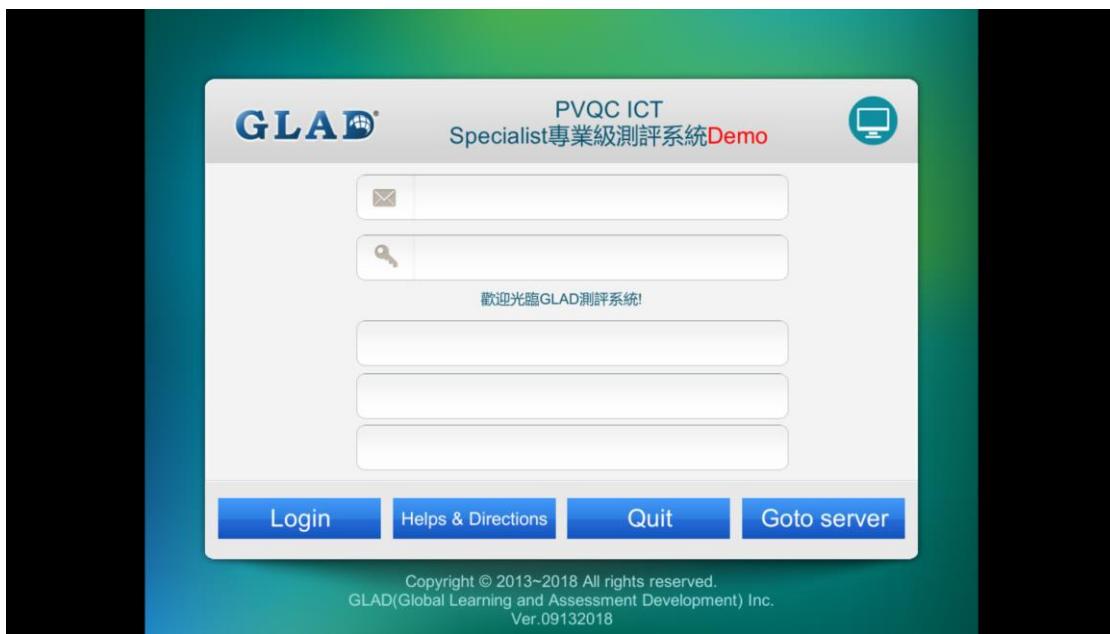
附錄二 專業英文單字卡製作成 AR 圖片效果範例



附錄三 XMind 教學示範



附錄四 PVQC 專業英文詞彙學評與測評系統



PVQC ICT
GLAD® Specialist專業級測評系統 Demo

測驗2:看英文,選中文

Question:
software

本測驗餘時:09:42

1. (n.)廣播
2. (n.)開放式標準
3. (n.)軟體
4. (n.)交換；交換技術(多用於記憶體)

對:4題 錯:0題 第5題

停止測驗

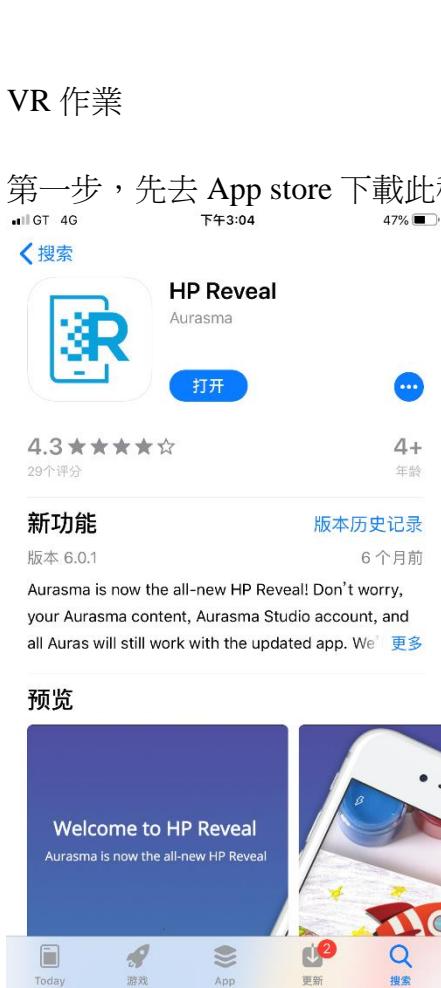
音量

Email:Demo Name: Authentication Code:OFF

附錄五 學生作業

VR 作業

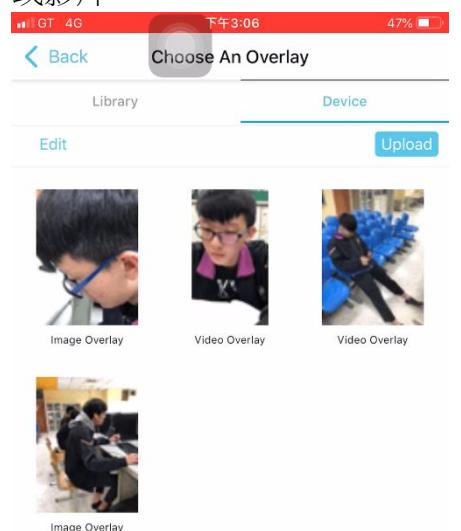
第一步，先去 App store 下載此程式



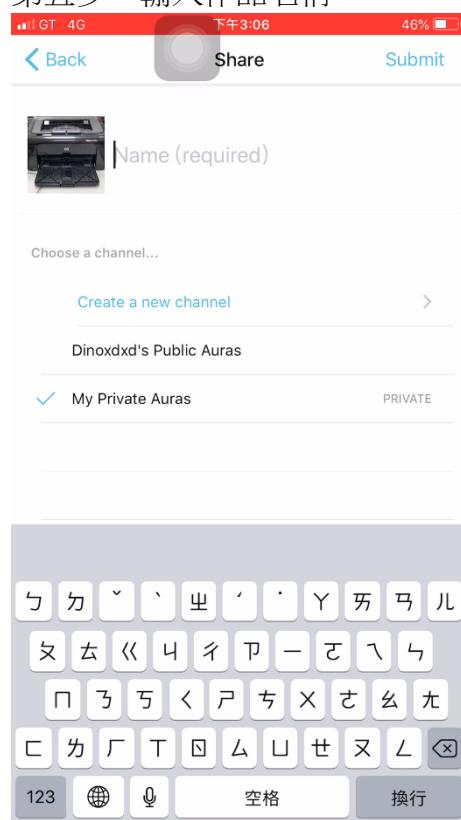
第二步，下載完畢後，點選上方的+號



第四步，選擇觸發後顯示出來的圖片或影片



第五步，輸入作品名稱



這樣就大功告成了!!!
這是製作過程



9.MOV

學生製作 AR 影片，實際播放情形

