



運用虛擬實境輔助雙眼視功能檢查之教學成果

林育安，鄭宇娟，魏嘉誼，王昱凱，史敏秀

國立成功大學附設醫院 眼科部

教案背景

- 傳統的眼科立體視檢查，以書面檢查本(註：TNO、BUTTERFLY、NTU test)為主，在臨床評估上，却不能完全反映真實世界的立體感。
- 使用虛擬實境VR(全名virtual reality)，模擬3D影像，施行立體感檢查，比較兩者優缺點。

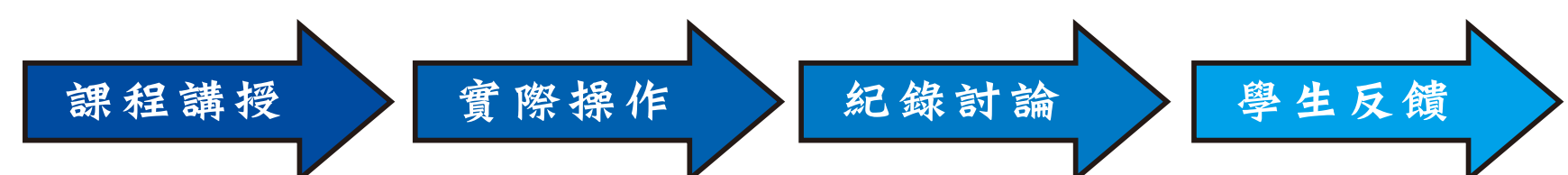
教案目的

- 使學生明瞭斜弱視之理論及相關常見的檢查。
- 實際使用書面檢查與VR操作，讓學生在理論與臨床之間融會貫通。

實施對象

包含至本科部實習的醫學系六年級學生及視光系實習生。

教學進行方法



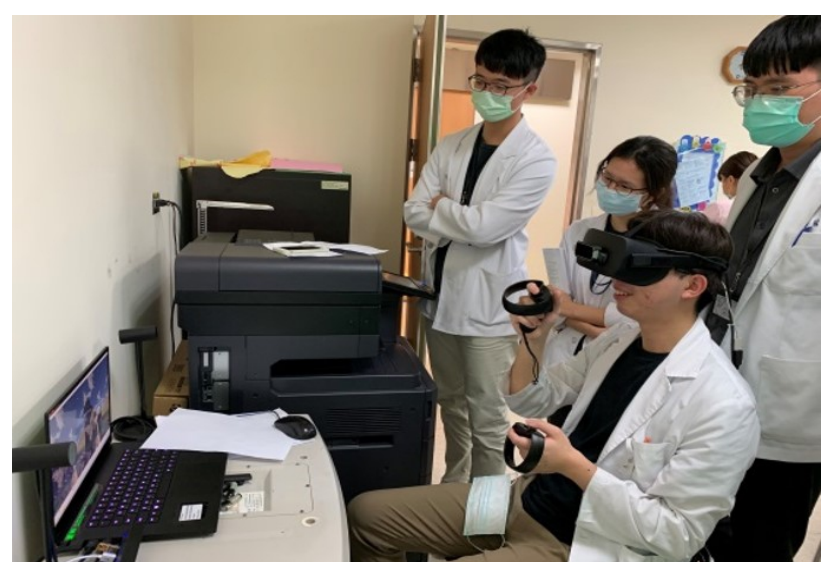
課程簡報教學



操作書面檢查本(TNO)



VR操作簡介



使用VR模擬雙眼視檢查

Record	
BCVA	OD: 1.0 ~ 2.00 / -1.00 ~ 180 OS: 1.0 ~ 1.00 / -0.50 ~ 175
TNO test	Plate 1120
VR	Angle: 4 dots 6M: 0.5 suppression, 2M: 0.5 suppression 1.2M: 0.5 suppression, 20cm: 0.5 suppression 40cm: 0.5 suppression, 20cm: 0.5 suppression Bubble level: 3 Best Disparity: 2100 arcsec

紀錄



QR code 回傳滿意度

本教案使用虛擬實境VR的電腦程式(VIVID VISION)，為科部採購已經商品化且持續更新的商品。

於主治醫師和驗光師講解理論後，學生實際操作(以遊戲方式進行檢查)，不僅提升趣味性，加深學習效果，更讓學生體驗教科書之外、科技在臨床診斷的新面向。

檢查結果分析

共30位操作學生，其中男生佔24人，女生佔6人，年齡介於23-25歲。檢查結果如下：

度數(球面當量)	0~-3.00D: 9人 -3.00D~-5.00D: 7人 <-5.0D: 14人
眼位	內/外斜<8 PD: 26人 內/外斜8-10PD: 4人

	TNO test 秒角(arc of sec)	Bubble test 秒角(arc of sec)
內/外斜<8 PD(26人)	120": 2人	1200"-1400": 2人
	60": 20人	800"-1000": 4人 1000"-1200": 11人 1200"-1400": 5人
	30": 3人	1100"-1200": 2人 1600"-1700": 1人
	15": 1人	1600"-1800": 1人
內/外斜8-10 PD(4人)	60": 3人	800"-1000": 1人 1000"-1200": 1人 1400"-1600": 1人
	30": 1人	600"-800": 1人



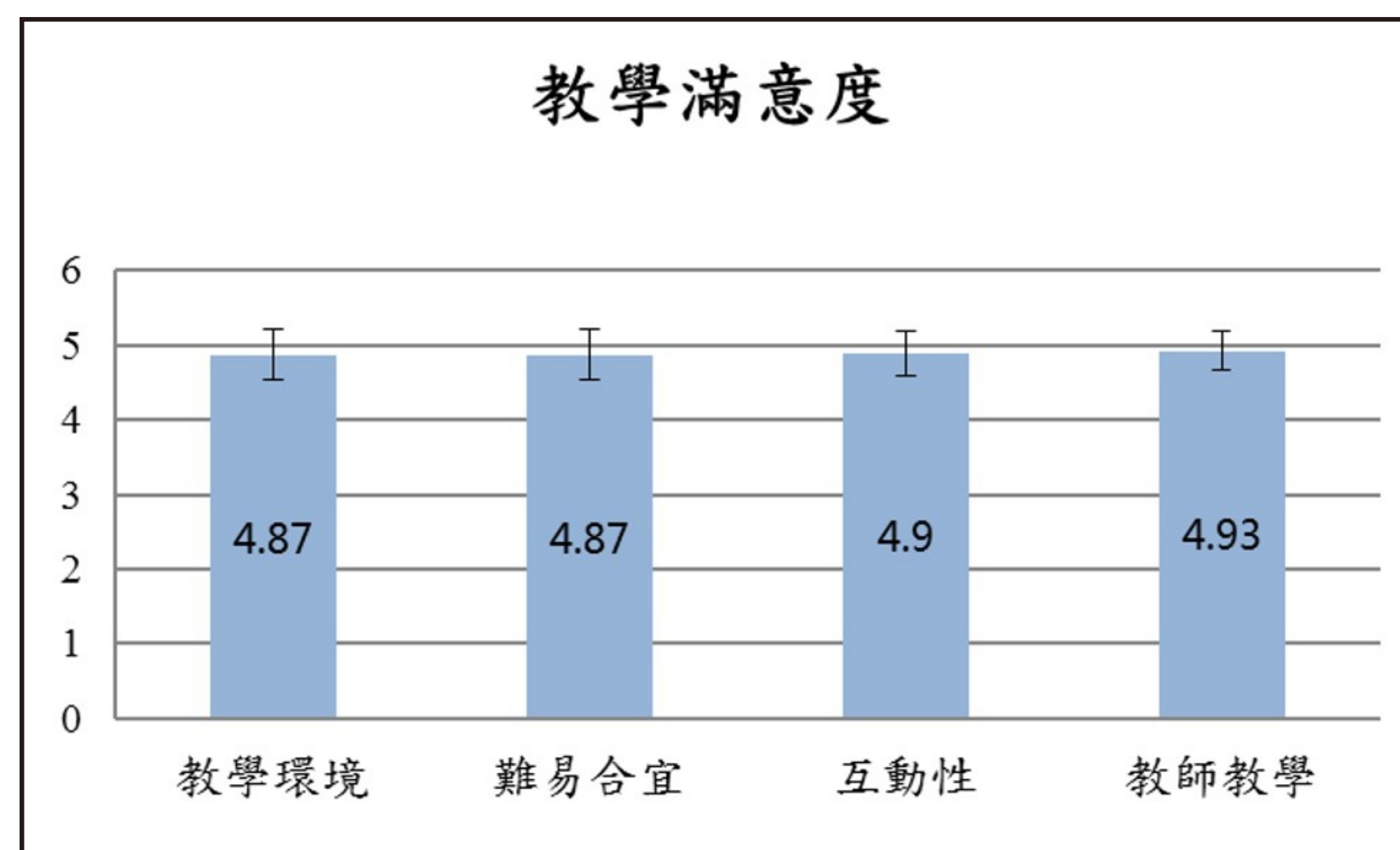
TNO示意圖



Bubbles示意圖

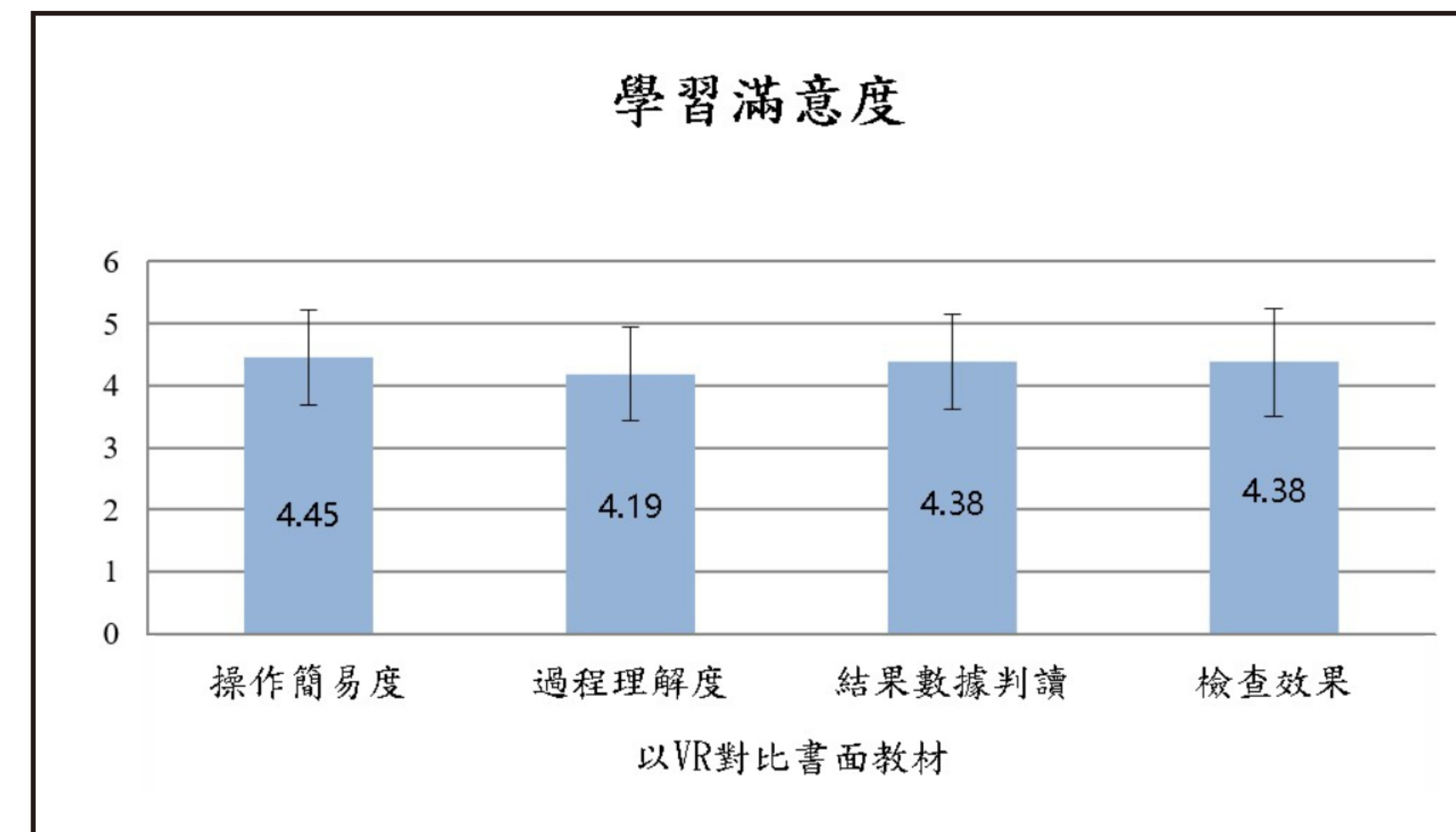
學生反饋

Level I/反應層次

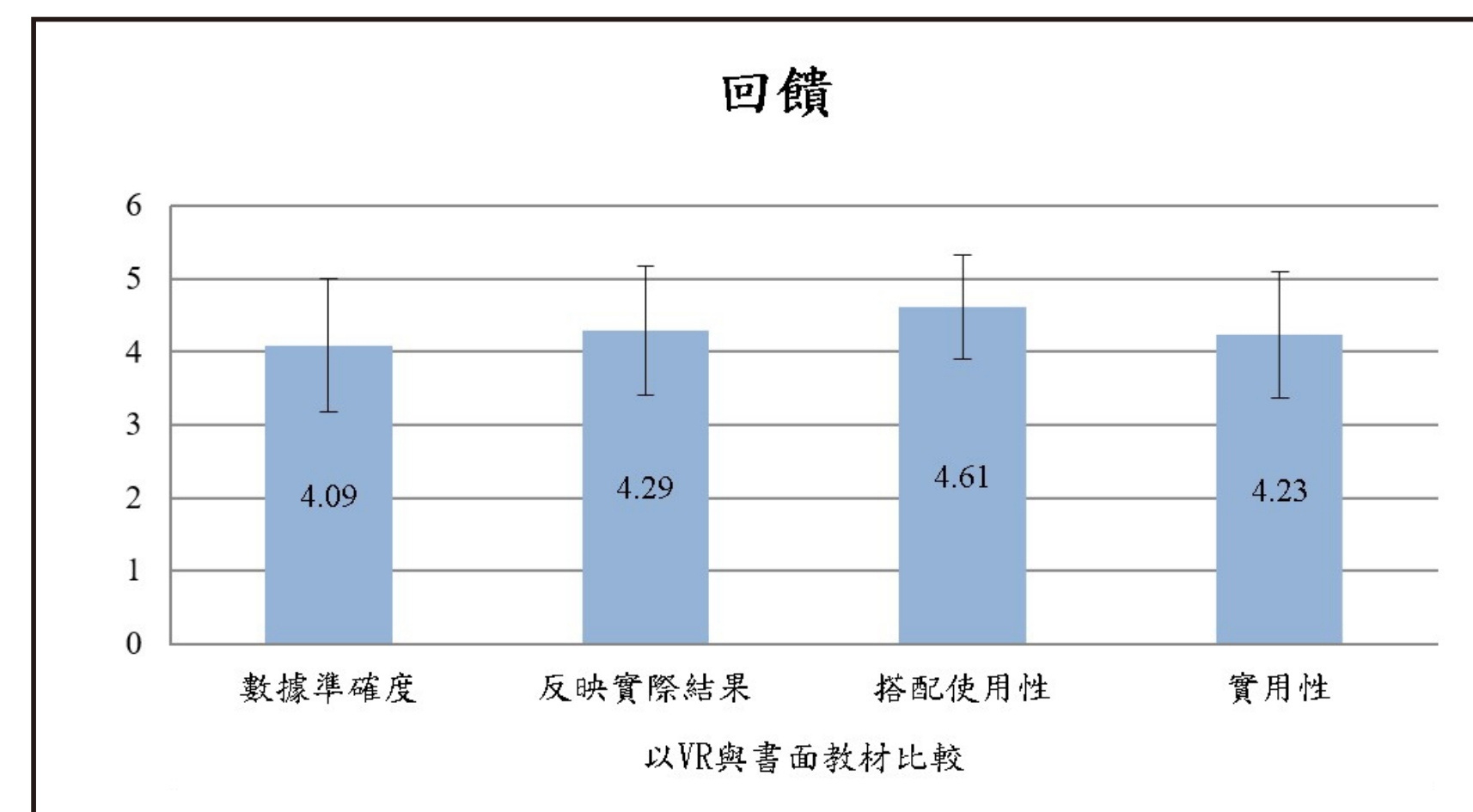


- 整體滿意度為4.89(滿分為5)

Level II/學習層次



Level III/行為層次



VR優缺點

優點：

1. VR能實行多項檢查，包括斜視角度測量和3D擬真測驗。
2. 寓教於樂，以遊戲方式進行，提升孩童和學生學習注意力。

缺點：

1. VR對環境需求較大，手控部分靈敏度不穩定。
2. 部分3D圖形無法呈現真實世界樣貌(擬真度不佳)，反應在Level III回饋中，學生認為和傳統圖本相比，VR數據準確度偏低。

結論：VR為新式檢查儀器，在硬體與軟體尚有許多改善空間。目前用於臨床和教學時間(110年9月-111年1月)並不久，收集樣本數也不足，也缺乏參考正常值。往後會繼續執行，集結更多樣本數，將教學模式做得更完善。

建議應用層面

1. VR檢查數據雖尚未有標準值，藉由收集更多樣本數，可建立正常人標準值。
2. 臨床使用於斜弱視幼童，在測試傳統圖本、書面立體感時，偶有無法辨識者，但不代表他們未發展真實立體感。可藉由VR呈現3D之深度視覺輔助檢查，測試是否有立體感存在之可能。
3. VR可作為輔助檢查立體感之工具，雖無法取代傳統圖本，但仍可協助臨床診斷。

