

應用虛擬實境技術發展輔助溝通系統之選 用客觀結構式臨床測驗

郭雅雯*

中文摘要

客觀結構式臨床技能測驗已實證為具良好信效度的臨床實作測驗，但仍少見應用在評量語言治療與特殊教育專業能力。本研究藉 OSCE 測驗模式來訓練與評量 AAC 選用臨床能力，並應用虛擬實境將「國民教育階段學生 AAC 選用流程」發展為「VR 版 AAC 選用 OSCE」。實驗參與者為特教教師 17 人，語言治療師 10 人，語言治療系學生 16 人，在接受 AAC 選用訓練與 OSCE 評量後填寫回饋問卷，經描述統計與獨立樣本平均數差異 t 檢定、單因子變異數分析問卷結果，顯示量化與質性上均有正向回饋，而不同年資與職業的實驗參與者，對「VR 版 AAC 選用 OSCE」品質、信效度、組織之部分看法存在顯著差異。由研究結果可知「VR 版 AAC 選用 OSCE」是可行的。期待未來能繼續應用與發展其他專業臨床技能之 VR 版 OSCE 測驗。

關鍵字：虛擬實境、輔助溝通選用、客觀結構式臨床測驗

*中華醫事科技大學語言治療系助理教授

通訊作者：郭雅雯，email: stkyw99@gmail.com

Applying Virtual Reality to Develop an Objective Structured Clinical Examination for Augmentative and Alternative Communication Selection

Ya-Wen Kuo*

ABSTRACT

Augmentative and alternative communication (AAC) can benefit students with communication needs. However, speech therapists and special education teachers lack the confidence required to use AAC. Objective structured clinical examinations (OSCEs), which are regarded as highly reliable clinical competence assessment models, are rarely used in speech therapy and special education professional competence assessments. This study evaluated AAC competence among speech therapists and special education teachers by using an OSCE. The study also developed a virtual reality (VR) training program based on the AAC selection process. Participants were 16 speech therapy students, 10 clinical speech therapists, and 17 special education teachers. After receiving training on AAC selection and OSCE use, the participants completed a questionnaire. Questionnaires responses were analyzed using descriptive and inferential statistics, including independent-samples *t* tests and one-way analysis of variance. Although the participants provided positive feedback, significant differences in opinion were observed between participants of different seniority levels and professions regarding the quality, reliability, and organization of the VR training program. Overall, the VR training program was demonstrated to be a feasible training tool. In the future, we intend to continue applying and developing VR training programs for other professional clinical skills.

Keywords : Virtual Reality, Augmentative and Alternative Communication Selection, Objective Structured Clinical Examination

Assistant Professor, Department of Speech Language Therapy, Chung Hwa University of
Medical Technology

Corresponding Author: Ya-Wen Kuo, email: stkyw99@gmail.com

壹、緒論

輔助溝通（augmentative and alternative communication, AAC）對身心障礙學生來說，確實有增進其溝通能力、溝通成效之正向影響（黃宜屏等，2016）。而國外相關研究顯示 AAC 對於符號、詞彙、語法、口語，甚至學生的語言發展、溝通技巧上均有正向影響（Binger et al., 2011；Costantino & Bonati, 2014；Kent-Walsh et al., 2010；Smith, 2015；Solomon-Rice & Soto, 2014）。然而，國內國高中小學潛在的 AAC 使用者真正使用輔助性 AAC 的比例偏低，且無論教政或社政單位均有 AAC 採購/申請/借用比例偏低的情形（吳雅萍等，2014；衛生福利部社會及家庭署，2021；羅翌菁等，2015）。

雖知 AAC 對身心障礙學生有正向影響，但為何實務上 AAC 的採購/申請/借用比例均偏低呢？根據郭雅雯（2019）調查台灣國民教育階段中，目前提供 AAC 服務時所遭遇問題，與後續調查研究結果相似：特教教師自認有關 AAC 的知識與技能有所不足，造成 AAC 使用上的屏障（Aldabas, 2019；Andzik et al., 2019；Da Fonte et al., 2021, 2022）。而學校系統語言治療師的年資、接觸複雜溝通需求的個案量以及繼續教育經驗均會影響 AAC 選用的信心，對於評估重度肢體障礙學生和高科技 AAC 設備的特徵匹配較不具信心（Sanders et al., 2021）。

研究者採用健康專業教育（health profession education）中有效評量臨床能力的方法，透過以能力為本的評量方式（competency-based assessment）來提升 AAC 選用的訓練效益。語言治療專業養成教育中，最重要的挑戰即是發展有效選用臨床能力的方法（Zraick, 2012）。客觀結構式臨床測驗（objective structured clinical examination, OSCE），能直接觀察評量學生在知識、技能與態度三個面向的學習，是教育單位最適合用來確認學生臨床工作表現的總結性評量工具（劉怡佳等，2018；Terry et al., 2017），透過標準病人（standard patients, SP）模擬臨床情境，讓學生得以展現如何做（shows how），適合應用於醫護教育學生的評量或專業證照的考試（李石增，2011；黃湘萍等，2017）。

本研究應用 OSCE 作為 AAC 選用實作的評量模式，修訂已完成信效度檢驗之「國民教育階段學生 AAC 選用流程」（郭雅雯、陳明聰，2021），建置一套「AAC 選用 OSCE」。近年來，虛擬實境（virtual reality, VR）技術取得正向實證結果（Grover et al., 2022；Kyaw et al., 2019；Walter et al., 2021），為提升標準病人的一致性，並減低時間成本，以求測驗的公平性與經濟效益，本研究應用虛擬實境呈現 OSCE 的 AAC 選用的腳本、情境以及標準病人，建置「VR 版 AAC 選用 OSCE」，並參考 Pierre 等

(2004) 與 Divya 等 (2019) 所設計之「OSCE 評量回饋問卷」，用以蒐集實驗參與者的回饋，並探討不同背景人員所給予回饋的差異。

貳、文獻探討

一、AAC 服務模式及其選用流程

根據《世界人權宣言》的闡述，每個人都有自由表達意見的權利，無論任何形式的溝通均是一種人權，而在學校情境的溝通尤為重要，因為會影響學習，但對於有言語、語言及溝通需求 (speech, language and communication needs, SLCN) 的個案而言，應提供能建立溝通的工具與技巧，以維護其人權 (Gallagher et al., 2018)。

AAC 是能建立溝通的工具，提供與外界聯結的重要溝通管道。而 AAC 服務的第一步，便是以完善的流程進行 AAC 評估選用，為個案評選出最適用的 AAC 設備，以促進其言語、語言及溝通發展，並增進其學校活動的參與 (Dodd et al., 2015)。

進行 AAC 選用時，可以區分為四個步驟，分別為：資料收集、資料統整與分析、擬定計畫及監測與追蹤。收集有關個案相關基本資料、溝通的目標與需求，並研擬評估的項目與方法；接著，以團隊方式進行跨情境的溝通表現評估，並分析所得結果；根據評估結果進行特徵匹配，並擬定計畫；最後，持續監測並追蹤個案使用 AAC 的成效 (Visvader, 2015)。

另外，借鏡已提出的 AAC 服務模式，瞭解其評估流程，方能依個案評估結果，提供適切的 AAC 設備與服務。郭雅雯與陳明聰 (2021) 回顧 AAC 服務模式之相關文獻，整理出四種服務模式，包含：參與模式 (Participation model)、AAC 溝通模式 (AAC communication model)、問與答正確問題架構 (Asking and Answering the Right Questions) 及 AAC 人員架構 (AAC personnel framework)。

四種服務模式均適用所有對象，涵蓋的層面皆包含使用者、溝通情境及 AAC 設備。AAC 設備的選用評估是動態的過程，應隨著使用者及環境而調整，可從各類專業人員的角色來設定評估流程 (Binger et al., 2012)，亦有著重個案的溝通參與的型態、需求及成效，強調評估個案與環境的機會、阻礙與可調整性 (Beukelman & Light, 2020)。也有從訊息傳遞的過程整合出成功的溝通要素，包含：訊息傳送者 (AAC 使用者)、接受者 (溝通夥伴)、訊息本身 (AAC)、回饋及溝通環境，整合各溝通要素評估結果，並提出實證本位的關鍵問題來搜集資料，再將使用者的能力及需求與 AAC 系統功能做特徵匹配來進行設備選用 (Lloyd et al., 1997; McBride, 2011)。

綜觀上述 AAC 服務模式及其選用流程，均包含了使用者、溝通情境及 AAC 設備等層面。在評估使用者方面，目前／未來的溝通需求、感官需求、動作能力、符號能力、語言能力等項目；在 AAC 設備選用方面，符號與顯示、選擇技術、輸出／入方式等項目，是各個模式共同的評估焦點。各 AAC 服務模式之比較與其重要內涵，請參見表 1。

表 1

AAC 服務模式之重要內涵比較

AAC 模式	提出者, 年代	適用對象	涵蓋層面	理論概念	評估架構	評估工具	評估流程	相同處
參與模式	Beukelman、Mirenda, 1988	所有對象	使用者、情境及 AAC 設備	由參與型態、成效及影響因素，了解溝通現況和未來潛力。	四個階段	無	1.參與型態與溝通需求 2.評估參與成效 3.影響參與的阻礙 4.評估溝通現況 5.了解未來的潛力	1.皆涵蓋使用者、情境及 AAC 設備層面。
溝通模式	Lloyd 等, 1990	所有對象	使用者、情境及 AAC 設備	溝通包含訊息傳送者、接受者、訊息本身、回饋及溝通環境等。	無	無	收集四大層面的資訊 1.AAC 使用者 2.溝通夥伴 3.溝通環境 4.AAC 系統	2.皆強調 AAC 服務為動態過程，須持續不斷的調整。
問答正確問題	AAC TechConnect 2011	所有對象	使用者、情境及 AAC 設備	提出實證本位問題，依使用者技能、需求和 AAC 系統做特徵匹配。	無	一系列問題	問對問題標準參照特徵匹配	
AAC 人員架構	Binger 等, 2012	所有對象	使用者、情境及 AAC 設備	界定各專業人員角色，並提供評估指引。	無	無	轉介階段 收集個案資料 提出診斷性的問題 發展初始評估流程 提出 AAC 介入之建議 輔具經費申請階段 重複評估步驟	

註：修改自：郭雅雯、陳明聰（2021）。發展並驗證國民教育階段學生輔助溝通系統選用流程之研究，*東臺灣特殊教育學報*，24，211-237。

因此，基於上述各 AAC 服務模式評估項目之統整結果，郭雅雯與陳明聰

(2021) 發展適用於國民中小學學生的「國民教育階段學生 AAC 選用流程」，並通過效標關聯效度和評估者間一致性信度檢驗，驗證此選用流程具有信效度，將於研究工具部分介紹此流程。

然而，學校系統的語言治療師，僅不到半數有執行過 AAC 評估選用，對於重度肢體障礙學生、文化和語言多樣性的整合評估、匹配高科技 AAC 設備信心較低。此外，SLP 需具備提供 AAC 服務的知能，更需瞭解 AAC 系統及與 AAC 相關的研究，所以必須提供 SLP 有關 AAC 評估的訓練 (Broom, 2017; Dodd et al., 2015; Sanders et al., 2021)。另外，從 SLP 畢業準備度來看，許多 SLP 應屆畢業生在畢業後沒有信心或準備執行 AAC 服務，然而有經驗過更多不同訓練類型的 SLP 應屆畢業生，則更有信心，並準備好執行 AAC 服務 (Brooke, 2022)，顯示提供語言治療師／生不同類型的 AAC 選用訓練，對於其臨床 AAC 選用是重要的，且能帶來正向影響。

多數特教教師也認為自己缺乏 AAC 訓練，自認有關 AAC 的知識與技能有所不足，並提出亟需在提供 AAC 服務前與服務進行時獲得相關訓練，也建議特教教師們應主動尋求 AAC 的相關訓練 (Aldabas, 2019; Andzik et al., 2019; Da Fonte et al., 2021, 2022)，顯示應增加 AAC 選用的訓練，以提升臨床評估技能。

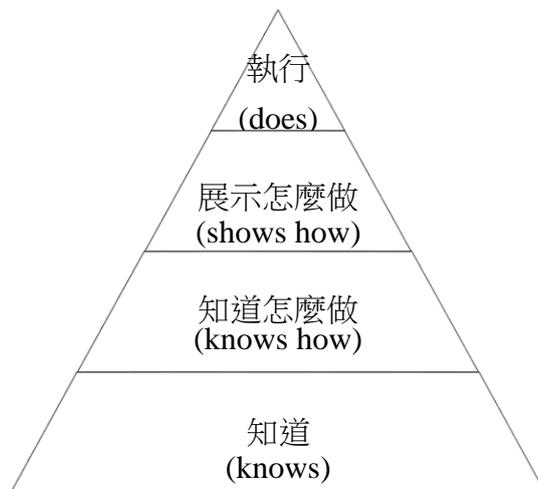
由上可知，無論是語言治療師或特教教師，均需要增加 AAC 選用上的訓練，因此，本研究欲修訂「國民教育階段學生 AAC 選用流程」，並應用 VR 針對 AAC 的選用建置 OSCE，針對語言治療師和特教教師，提供 AAC 選用訓練後，以此 OSCE 評量臨床能力。

二、 OSCE 之定義與相關應用

客觀結構式臨床測驗 (Objective Structured Clinical Examination, OSCE) 由 Harden 等 (1975) 針對醫療教育提出以取代傳統測驗，是一種運用模擬情境的臨床能力評量方式，具有信效度，已被認可為黃金標準。健康照護相關專業針對在學學生、實習生、畢業生或是臨床執業人員，評量其是否具有足夠臨床技能。依測驗項目設置考站，由考官從旁客觀觀察並考核，測驗結果可以提供學生改善回饋，屬於 Miller 臨床能力評量架構 (圖 1) 中的「展示怎麼做」階段 (Miller, 1990; Overby & Rusiewicz, 2018; Quigley & Regan, 2020; Terry et al., 2017)。

圖 1

Miller 臨床能力評量架構



Terry 等（2017）為探討總結性評量能否預測臨床能力表現，回顧文獻結果顯示 OSCE 與健康照護相關專業學生的臨床能力表現有顯著相關。目前 OSCE 是健康照護學生臨床能力評量的主流（Thakker & Devani, 2019）。國內有關 OSCE 的應用研究，則跨足醫檢、職能治療、心理治療、護理、藥學、醫學等領域（洪佳慧、林陳涌，2013；黃瓊徵等，2016；黃湘萍，2019；藍玉玲等，2011，2015，2021）。顯見無論國內外 OSCE 儼然成為各健康照護相關專業用來評量臨床能力的重要工具。

評量 OSCE 效度最核心也最為廣用的方式是，收集受評者在接受評量後，提出 OSCE 促進或阻礙學習的看法回饋（Quigley & Regan, 2020）。Pierre 等（2004, 2005）為醫學生設置有關兒科臨床技巧的 OSCE，並發展「OSCE 評量回饋問卷」，使用標準化問卷收集受評者的 OSCE 經驗，讓受評者在 OSCE 結束後以三點量表自評回饋。

「OSCE 評量回饋問卷」（Pierre et al., 2004, 2005）要求學生評量 OSCE 的內容、結構和組織，評價 OSCE 過程的表現品質和客觀性，分為四個部分共有 32 個題項，被廣泛應用在不同領域、不同國家的許多文獻中，如：精神護理教育、醫學教育、心理健康，並通過信效度驗證（Ansari et al., 2021；Bani-Issa et al., 2019；Divya et al., 2019；Majumder et al., 2019；Selim et al., 2012）。研究結果顯示：學生對 OSCE 的公平性、管理、結構、序列和知識/臨床技能的覆蓋範圍給予正面評價，對 OSCE 的組織（如：定向、時間表、公告和考試室的品質）表示滿意，也認為 OSCE 提供了學習的機會。而學生對 OSCE 最主要的負面回饋則為時間壓力，認為部分站點需要更多時間。總體來看，學生對 OSCE 的評價較為正面，認為它是一種有效的臨床技能評估方法。

因此，本研究也採用「OSCE 評量回饋問卷」，詳見表 4，作為受評者在接受 OSCE 後的回饋問卷，不同的是，本研究的作答方式將採五點量表（非常同意、同意、沒意見、不同意、非常不同意）而非原作的三點量表形式（同意、沒意見、不同意），希望能分析出更明確的作答與差異情形。

三、VR 的特性與相關應用

虛擬實境（virtual reality, VR）是以三維影像或環境來創建沉浸式模擬情境，可因應目標需求調整，不受空間、時間與真實世界的規範所約束，所以在 VR 裡能以真實的方式與虛擬情境和角色互動，而達成與個案非接觸性的培訓環境，在醫學教育中，是一種現代虛擬模擬（virtual simulation, VS）技術的典型和普遍受歡迎的方式（石美鳳、籃玉如，2015；Moussa et al., 2022；Stendal et al., 2011；Wu et al., 2022）。

Wu 等（2022）整合了 2020 年到 2021 年，有關 VR 在醫學生教育應用的同儕審閱文獻共 92 篇，結果發現有 38% 的研究，應用 VR 訓練醫學生的手術程序為最多，其次依序為應用在虛擬個案照護（17%）、兒科緊急醫療（15%）、基礎醫學科學（14%）、醫療放射顯影（7.6%）等，而 Moussa 等（2022）則回顧了 2010 年到 2021 年，應用 VR 於牙醫醫學教育的相關研究，發現 VR 即使在短期培訓中，也能顯著增加牙科操作技能的習得，並且保留了理論知識，認為 VR 可以為學生提供遠端建立、保留理論和臨床專業知識的機會。可見 VR 正以各種方式發揮作用，值得繼續探索在健康照護專業人員培訓和醫學教育方面的應用概念（Thakker & Devani, 2019）。

因此，建議在課程中引入 VR，為個別學習過程提供機會，以滿足學生的多樣性，並允許學生按照自己的節奏學習，以期促使每個學生都能取得最佳表現。也建議於醫學教育時，使用低成本的 VR 硬軟體，創建安全且具有成本效益的互動式教育訓練。擴大使用教育影片遊戲的教學策略，這種教材形式提升了學生的學習熱情，使學習成為一個愉快的過程（Moussa et al., 2022）。

到目前為止，在醫學教育中有關 VR 益處的研究，僅限於評估其在教學中的作用，多數研究聚焦在應用 VR 於醫學教育中，僅有少數研究是應用 VR 於教學評量。雖然要讓 VR 成為任何評量過程的主流，還有很長的路要走，然而，VR 在這個領域產生影響的潛力仍指日可待（Thakker & Devani, 2019）。

而現今 VR 模擬場景的技術能力，讓應用 VR 於溝通本位的 OSCE 是可行的，使用模擬個案的 OSCE，適用於評估學生在學習任務上的表現。此外，藉由 VR 評量溝通將降低對標準病人的需求，解決標準病人演出不一致的關鍵問題，可避免人為因素的影響。相較之下，使用 VR 虛擬場景，標準病人的行為是恆定的、可重複的，從而提高了臨床能力評量的有效性（Fertleman et al., 2018；Wu et al., 2022）。

因應科技發展虛擬 OSCE (vOSCE) 已然成為新趨勢，且成功應用於醫藥學學生的臨床能力評量，並獲得正向回饋 (Grover et al., 2022; Mohamed et al., 2021)。未來令人興奮的願景，是用 VR 發展模擬臨床考站，以作為測驗工具 (Thakker & Devani, 2019)。而成功的 vOSCE 的基本要素，包含：仔細規劃線上的設置和流程，事先對學生和考官進行培訓，為學生提供明確的指引以及同步技術的支援 (Mohamed et al., 2021)。分別針對參與虛擬 OSCE 的考生與規劃虛擬 OSCE 的單位提出建議，請詳見表 2。

表 2

有關虛擬 OSCE 的建議

給考生的建議 (Blamoun et al., 2021)	規劃的建議 (Hopwood et al., 2021)
1. 從統計學上講，多數能通過	1. 儘早考慮 OSCE 的虛擬實用性
2. 理解情境設計	2. 選擇適合您的虛擬 OSCE 的技術設置
3. 閱讀「門上題目說明」	3. 仔細選擇「主機」(hosts)
4. 使用正確語言和避免醫學術語	4. 選擇並修改考站以進行線上設置
5. 快速提問，避免一次問太多題目	5. 自信和創造力
6. 開始相遇：建立關係、同理	6. OSCE 之前不要透露考站的內容
7. 非語言 SOFTEN 技能	7. 要為虛擬 OSCE 提供額外培訓
8. 目前疾病史 (HPI)	8. 在評估期間將重點放在受評者身上
9. 關於 SP	9. 優化受評者螢幕上顯示的內容
10. OSCE 是一種身臨其境的體驗	10. 進行一次完整的流程 (至少一次)
11. 整合想法、關注點和期望：患者視角	11. 使用外部溝通管道進行 OSCE 的通訊
12. 路標/換考站聲明	12. 從所有相關人員那裡獲得詳細的回饋，並從中學習以供下次使用
13. 開始身體檢查	
14. 總結陳述應簡明扼要	
15. 查看 OSCE 中的時鐘	
16. 效率是 OSCE 的關鍵	
17. 網站禮儀/數位人際關係和溝通技巧	
18. 臨床技能評估	
19. 評分出等級	
20. OSCE 頂替者	

綜觀上述可知，目前為止，多數研究聚焦在應用 VR 於醫學教育中，雖然仍具挑戰但仍多有正向結果支持，僅少數研究是應用 VR 於教學評量，然而，應用 VR 於 OSCE 是可行的。因此，本研究欲應用 VR 建置 AAC 選用的 OSCE，並探討其可行性。

四、小結

AAC 服務模式及其選用流程，均包含了使用者、溝通情境及 AAC 設備等層

面，基於這些層面郭雅雯與陳明聰（2021）發展並驗證「國民教育階段學生 AAC 選用流程」，本研究則應用 VR 將之發展為「VR 版 AAC 選用 OSCE」。虛擬實境（VR）是以三維影像來創建沉浸式模擬情境，能真實地與虛擬情境的角色互動，已廣泛應用於醫學教育中，而客觀結構式臨床測驗（OSCE）運用模擬情境來評量臨床能力，被認可為黃金標準，已成為各健康照護相關專業用來評量臨床能力的重要主流工具，並於評量後，透過問卷收集受評者的自評回饋，以瞭解 OSCE 的效度。因科技日新月異，發展虛擬 OSCE 已然成為新趨勢，藉由 VR 評量能解決標準病人演出不一致的關鍵問題，可避免人為因素的影響，從而提高了臨床能力評量的有效性。因此，本研究應用 VR 發展虛擬 OSCE，並採用「OSCE 評量回饋問卷」作為收集資料的工具。

參、研究目的與問題

本研究應用 VR 建置 AAC 選用的 OSCE，並探討其可行性，因此本研究目的與研究問題為：

- 一、建置「虛擬實境版輔助溝通選用客觀結構式臨床測驗」（VR 版 AAC 選用 OSCE）。
- 二、探討「VR 版 AAC 選用 OSCE」的可行性。
 - （一）實驗參與者對「VR 版 AAC 選用 OSCE」看法及對其品質、信效度、組織之看法為何？
 - （二）實驗參與者不同背景因素是否造成「VR 版 AAC 選用 OSCE」量化評分之差異？

肆、研究方法

本研究先應用 VR 將「國民教育階段學生 AAC 選用流程」（郭雅雯、陳明聰，2021）發展建置為「VR 版 AAC 選用 OSCE」，經過訓練與評量實驗參與者後，再現場發放「OSCE 評量回饋問卷」，參與者對於問卷題目有疑義時便能及時釋疑，並取得 100% 之回收率。

因此，本研究採問卷調查研究法取得量化與質性資料，研究架構如下圖 2：

圖 3

本研究過程相關畫面



(二) 「VR 版 AAC 選用 OSCE」相關表單

本研究依據「國民教育階段學生 AAC 選用流程」擬定「VR 版 AAC 選用 OSCE」考評表，並修正「OSCE 評量回饋問卷」，以蒐集實驗參與者之回饋，並比較不同背景所予回饋的差異。「國民教育階段學生 AAC 選用流程」（郭雅雯、陳明聰，2021）已通過信效度考驗，分為四大部分：個案基本資料、需求與能力評估、AAC 選用結果彙整及 AAC 選用結果總結，內容說明如下：

1. 個案基本資料

蒐集學校、安置班別、性別、障礙類別與程度等人口學資料，感官知覺、口語理解能力及目前表達能力等資料，學生在校的溝通需求、目前溝通方式的有效與否以及是否有介入需求。

2. 需求與能力評估

(1) 需求評估部分

A. 上課溝通需求

分為回答問題、上台報告以及參與討論等。依學生能力可分為回答是非題、回答選擇題；用關鍵詞、預錄語句以及用詞彙自組語句參與。接著，再依學生目前或未來需求，找出適合學生目前能力的表達方式，便會連結出學生適合的 AAC 設備功能特徵。

B. 下課溝通需求

分為表達需求、實現社會禮儀、發展社交親密感以及交換資訊 4 大類，依學生能力可分為用關鍵詞表達、預錄語句表達以及用詞彙自組語句表達，依不同能力可得出不同的 AAC 設備功能建議。

C. 感官需求評估

學生若有視覺障礙，便先確認其可用的視覺能力及其使用觸覺符號和聽覺掃描功能的需求；學生若有聽覺障礙，便先確認其可用的聽覺能力及其使用唇語、手勢動作輔助或手語的需求，以利學生在使用輔助溝通系統時，將感官障礙的影響降至最低。

(2) 能力評估部分

A. 動作能力評估

評估身體操控部位與動作方式，再依其所得結果決定學生操作輔助溝通系統的選擇方式。若決定使用直接選擇，則依學生的操作需求選擇所需設備；若決定使用間接選擇，便須再評估學生適用的掃描方式跟符合學生動作能力的特殊開關的種類。

B. 輔助性符號評估

將 AAC 所使用的輔助性符號分為：文字符號、編碼系統、圖像符號及觸覺符號。評估個案最適合使用的輔助性符號類型。

C. 語言能力評估

依學生在溝通需求的詞彙量分成約為 20 個以內、20-50 個、50-150 個以及 150 個詞彙以上四個等級，並將這些詞彙分為名詞、動詞、形容詞大約的分佈量，並了解是否能有詞序編排的語法概念，再依其語言能力評估結果，決定欲採用的輔助溝通版面設計類型。

3. AAC 選用結果彙整

將上述各項評估資料彙整起來，總結歸納出針對學生的需求與能力，所建議的符號、選擇方式、版面設計方式以及輔助溝通設備功能。

4. AAC 選用結果總結

在完成 AAC 選用流程後，依照上述評估選用流程建議結果，填入個案所需的符號類型，選擇方式與搭配使用的設備或開關，所採取的版面設計，使用特徵匹配的溝通設備，以一句話總結 AAC 選用結果。

接著，依上述 AAC 選用流程擬定「VR 版 AAC 選用 OSCE」考核表，如下表 3：

表 3

OSCE 考核表

評分項目	考生表現			註解
	完全做到	部分做到	沒有做到	
收集基本資料				
1. 人口學資料（班別、性別、障礙類別等）				
2. 目前理解／表達能力及溝通效度				

表 3
OSCE 考核表 (續)

評估需求	完全 做到	部分 做到	沒有 做到	註解	
3. 介入需求					
4. 上課需求					
5. 下課需求					
6. 感官需求					
評估能力	完全 做到	部分 做到	沒有 做到	註解	
7. 動作能力					
8. 輔助性符號能力					
9. 語言能力					
彙整結果	完全 做到	部分 做到	沒有 做到	註解	
10. 歸納評估結果					
總結結果	完全 做到	部分 做到	沒有 做到	註解	
11. 用一句話總結結果					
項目說明	優秀 (5分)	良好 (4分)	及格 (3分)	及格邊緣 (2分)	不及格 (1分)
整體表現					
勾選評分					

最後，參考 Pierre 等 (2004) 和 Divya 等 (2019) 所設計之「OSCE 評量回饋問卷」，統整其回饋內容項目，以五點量表調查本研究參與受評者對於本 OSCE 評量內容、架構、組織的看法，回饋問卷內容如下表 4 所示：

表 4
OSCE 評量回饋問卷

對 OSCE 的看法	非常 同意	同意	沒意見	不同意	非常 不同意
評量是公平的					
涵蓋廣泛的知識					
在站點需要更多時間					
評量有良好的管理					
評量非常有壓力					
評量具有良好的架構和流程					
評量最小化失敗的機會					
OSCE 評量較其他測驗較無壓力					
允許學生在某些領域進行補償					

表 4
OSCE 評量回饋問卷 (續)

顯示出的弱勢的領域					
評量令人生畏					
學生了解所需的資訊					
涵蓋廣泛的臨床技能					
對 OSCE 品質的看法	非常 同意	同意	沒意見	不同意	非常 不同意
充分了解評量的本質					
任務反映了所教的					
站點的時間是適當的					
站點的設置和情境都感覺真實					
指示很清楚，毫不含糊					
要求執行的任務是公平的					
站點的順序合乎邏輯且適當					
評量提供學習機會					
對 OSCE 信效度的看法	非常 同意	同意	沒意見	不同意	非常 不同意
OSCE 成績提供兒科基本臨床技能的 真實衡量標準					
OSCE 評量分數標準化					
OSCE 評量提供實際和有益的經驗					
性格、種族和性別不影響 OSCE 評量的					
對 OSCE 組織的看法	非常 同意	同意	沒意見	不同意	非常 不同意
關於 OSCE 評量地點的提前安排與公告					
OSCE 評量的時程表是提前可得的					
在評量前完成不同類型的臨床程序修訂					
在評量進行前對 OSCE 評量有一般瞭解					
工作人員很合作，回答與評量組織有關					
OSCE 的品質很好					
可用性良好的設備，包括模擬器材					

在「對 OSCE 的看法」部分，實驗參與者須以五點量表提出對於此 OSCE 是否同意：評量是公平的、涵蓋廣泛的知識、涵蓋廣泛的臨床技能、學生了解所需的資訊、允許學生在某些領域進行補償、顯示出的弱勢的領域、在站點需要更多時間、評量有良好的管理、評量非常有壓力、評量具有良好的架構和流程、評量最小化失敗的機會、OSCE 評量較其他測驗較無壓力、評量令人生畏。

在「對 OSCE 品質的看法」部分，實驗參與者須以五點量表提出對於此 OSCE 是否同意：充分了解評量的本質、任務反映了所教的、站點的時間是適當的、站點的設置和情境都感覺真實、指示很清楚，毫不含糊、要求執行的任務是公平的、站點的順序合乎邏輯且適當、評量提供學習機會。

在「對 OSCE 信效度的看法」部分，實驗參與者須以五點量表提出對於此 OSCE 是否同意：OSCE 成績提供兒科基本臨床技能的真實衡量標準、OSCE 評量分數標準化、OSCE 評量提供實際和有益的經驗、性格、種族和性別不會影響 OSCE 評量的分數。

在「對 OSCE 組織的看法」部分，實驗參與者須以五點量表提出對於此 OSCE 是否同意：關於 OSCE 評量地點的提前安排與公告、OSCE 評量的時程表是提前可得的、在評量前完成不同類型的臨床程序修訂、在評量進行前對 OSCE 評量有一般瞭解、工作人員很合作，回答與評量組織有關的問題、OSCE 的品質很好、可用性良好的設備，包括模擬器材。

本研究透過此回饋問卷，蒐集受評者對於此 OSCE 之看法及關於品質、信效度、組織之回饋，並比較不同背景所予回饋的差異，以做為後續修正的參考依據。

二、研究參與者

(一) 實驗參與者

1. 語言治療系大三學生

為執行本研究所建置「VR 版 AAC 選用 OSCE」之臨床能力評量，招募修習過 AAC 相關課程之語言治療系在學學生。以中華醫事科技大學為例，AAC 課程開設於大三下學期，且此時學生即將面臨一年校外臨床實習，因此，本研究招募語言治療系大三學生共 16 名，可用以檢定其校外實習前的 AAC 選用臨床能力。

2. 臨床語言治療師

為取得臨床語言治療師的回饋，本研究招募已領有執照且於醫療或學校系統服務之語言治療師共 10 名，以「VR 版 AAC 選用 OSCE」來評量其 AAC 選用臨床能力，並於評量後取得其對本 OSCE 之相關回饋，以作為日後修正之重要參考依據。

3. 特教教師

為取得特教教師的回饋，本研究招募已取得特教教師資格且於學校分散式資源班或集中式特教班服務之特教教師共 17 名，以「VR 版 AAC 選用 OSCE」來評量其

AAC 選用臨床能力，並於評量後取得其對本 OSCE 之相關回饋，以作為日後修正之重要參考依據。

4. 實驗參與者基本資料

在生理性別方面，女性佔 76.7%。專業背景方面，特教教師 17 人，語言治療師 10 人，語言治療系學生 16 人。在教學年資方面，五年以下年資者累積超過 60%。年齡以 20-25 歲佔比超過 50%。在 AAC 的服務經驗方面，有無經驗各約佔半數。詳見表 5。

表 5

實驗參與者基本資料分佈表

項目	項目內分類	人數	百分比 (%)
性別	女性	33	76.7
	男性	10	23.3
職業	特教老師	17	39.5
	語言治療師	10	23.3
	語言治療系學生	16	37.2
教學年資	1 年以下	16	37.2
	1 年以上 5 年以下	11	25.6
	5-10 年	2	4.7
	10-15 年	6	14.0
	15-20 年	7	16.3
	21 年以上	1	2.3
年齡	20-25 歲	24	55.8
	26-30 歲	3	7.0
	31-35 歲	2	4.7
	36-40 歲	8	18.6
	41-45 歲	4	9.3
	46-50 歲	1	2.3
	50 歲以上	1	2.3
AAC 經驗	有	21	48.8
	無	20	46.5
	未回答	2	4.7

(二) 扮演「標準病人」者

本研究建置「VR 版 AAC 選用 OSCE」，在 AAC 選用情境腳本中需以標準病人來與實驗參與者互動，方能在公平原則上達到評量的效果。本研究招募語言治療系大二

在學學生 2 名扮演標準病人，並提供標準病人訓練，以期忠實呈現臨床 AAC 選用個案特徵，利於實驗參與者執行 AAC 選用。

（三）評分者（考官）

當實驗參與者接受「VR 版 AAC 選用 OSCE」評量時，其影片畫面將同步投影於外接螢幕，讓評分者得以從旁觀察，並使用考核表加以評分。

三、研究流程

本研究流程如圖 4 所示：

圖 4

本研究流程



（一）建置 VR 版 AAC 選用 OSCE

1. 研擬腳本

（1）場景情境腳本

場景設置於 1 間治療室內，有 1 張桌子和 2 張椅子，個案和陪伴者已就坐，等待著治療師的提問。在實驗參與者進入「VR 版 AAC 選用 OSCE」前，先閱讀一份個案背景能力資料描述，並瞭解此 OSCE 的評量目的。本研究分別提供訓練用與測驗用個案描述。

（2）AAC 選用腳本

AAC 選用腳本以擬真為主要訴求，盡可能貼近臨床 AAC 選用的實務樣貌，並根據情境腳本與考核項目來設定，再以錄影錄音方式紀錄標準病人的行為與回應。

AAC 選用腳本以第一人稱進入治療室情境，環境中有一張桌子和二把椅子，標準病人已坐在其中一張椅子上，正向著鏡頭打招呼。從基本資料的搜集開始，包含提問

有關學校、安置班別、性別、障礙類別與程度、口語理解能力及目前表達能力、目前溝通方式的有效與否以及是否有介入需求。

接著進行需求評估，分別針對上課、下課溝通需求提問，並了解其感官需求；而能力評估部分，則包含動作能力、輔助性符號、語言能力的評估。最後，將 AAC 選用結果彙整，以一句話總結 AAC 選用結果，並向個案解釋，以完成 AAC 選用。

1. 標準病人訓練

由 1-2 位語言治療系在學學生扮演標準病人，為求貼近臨床個案特徵，提供標準病人訓練。利用情境腳本的場景設定，讓標準病人瞭解 AAC 選用的環境背景，利用詳實的個案描述並觀看相關個案影片，讓標準病人瞭解臨床個案特徵，以擬真臨床 AAC 選用的情境。

2. 建置「VR 版 AAC 選用 OSCE」

依據 AAC 選用腳本實景拍攝標準病人全景影片，並撰寫程式設定當 OSCE 實驗參與者提問後，系統能即時播放適當的標準病人回應影片片段。

（二）應用本 OSCE 評量臨床能力

1. 研究者

（1）擬定「實驗參與者指引」並辦理考生說明會

針對實驗參與者提供 AAC 選用課程，介紹「國民教育階段學生 AAC 選用流程」（郭雅雯、陳明聰，2021）和「VR 版 AAC 選用 OSCE」，說明 OSCE 的概念與進行方式，並將所有內容編訂於「實驗參與者指引」中，以供實驗參與者參閱。

（2）擬定「VR 版 AAC 選用 OSCE」考核表

基於 AAC 選用流程與 OSCE 考核項目，擬定「VR 版 AAC 選用 OSCE」考核表，以評核實驗參與者 AAC 選用能力。

（3）進行「VR 版 AAC 選用 OSCE」考核

在實驗參與者接受「VR 版 AAC 選用 OSCE」評量的過程中，將實驗參與者頭戴式顯示裝置的畫面同步投影於外接螢幕，以利評分者從旁觀察，並以上列考評表加以評分。

2. 實驗參與者

(1) 接受「VR 版 AAC 選用 OSCE」訓練

在考生說明會接受 AAC 選用課程，學習「國民教育階段學生 AAC 選用流程」（郭雅雯、陳明聰，2021）和「VR 版 AAC 選用 OSCE」，了解 OSCE 的概念與進行方式，有疑問時可參考「考生說明會手冊」與「實驗參與者指引」。

(2) 接受「VR 版 AAC 選用 OSCE」評量

將 VR 影片置入頭戴式顯示裝置觀看，以進行「VR 版 AAC 選用 OSCE」評量。在 VR 的擬真情境中，為標準病人選用 AAC。

(3) 填報「OSCE 評量回饋問卷」

在完成「VR 版 AAC 選用 OSCE」卸下頭戴式顯示裝置後，接著依自身體驗感受填寫回饋問卷（表 4）。以搜集實驗參與者對於本 OSCE 之相關看法，並比較不同背景間的差異。

(三) 分析實驗參與者的回饋

1. 分析「OSCE 評量回饋問卷」結果

依據問卷所得結果，用描述性統計之次數分配與百分比，來分析語言治療系大三學生、臨床語言治療師及特教教師之基本資料，包括性別、年齡、養成背景、教學/服務年資、目前服務單位、是否有提供 AAC 服務的經驗等資料分布情形。再以五點量表的得分平均數與標準差分布情形，分析語言治療系大三學生、臨床語言治療師及特教教師在「OSCE 評量回饋問卷」的結果。

2. 比較不同背景實驗參與者回饋結果的差異

依據問卷所得結果，用獨立樣本平均數差異 t 檢定（T test）、單因子變異數分析（One way ANOVA），來分析語言治療系大三學生、臨床語言治療師及特教教師因不同背景（語言治療系大三學生、臨床語言治療師及特教教師）、不同服務年資（未滿 5 年、5~10 年、10~15 年、超過 15 年）以及不同的 AAC 服務經驗（有經驗且熟悉、有經驗但不熟悉、完全沒經驗），其在「OSCE 評量回饋問卷」結果之差異情形與顯著性。

伍、結果

本研究旨在建置「虛擬實境（VR）版輔助溝通（AAC）選用客觀結構式臨床測

驗（OSCE）」，並以「OSCE 評量回饋問卷」探討「VR 版 AAC 選用 OSCE」的可行性，調查實驗參與者對「VR 版 AAC 選用 OSCE」及其品質、信效度、組織之看法，並分析實驗參與者之不同背景因素是否造成「VR 版 AAC 選用 OSCE」量化評分的差異。而「OSCE 評量回饋問卷」內容包含實驗參與者基本資料：性別、職業、服務年資、是否有提供 ACC 服務經驗及對「VR 版 AAC 選用 OSCE」與其品質、信效度、組織的看法。

（一）實驗參與者對此 OSCE 及其品質、信效度、組織的看法

經分析調查問卷可知量化回饋結果，實驗參與者對「VR 版 AAC 選用 OSCE」的看法上，平均數達到4同意以上的項目有：評量是公平的、涵蓋廣泛的知識、涵蓋廣泛的臨床技能、學生了解所需的資訊、允許學生在某些領域進行補償、評量有良好的管理、評量具有良好的架構和流程、評量最小化失敗的機會、OSCE 評量較其他測驗較無壓力。因此，實驗參與者對「VR 版 AAC 選用 OSCE」的看法上認為評量是公平的、涵蓋知識與臨床技能，讓學生了解並獲得補償，評量具有良好管理與架構且較其他測驗無壓力。平均數低於3沒意見的項目有：評量非常有壓力與令人生畏，表示實驗參與者較不同意「VR 版 AAC 選用 OSCE」是有壓力且令人生畏的，與前述結果可相互印證。

對「VR 版 AAC 選用 OSCE」品質的看法上，平均數達到 4 同意以上的項目有：充分了解評量的本質、任務反映了所教的、站點的時間是適當的、站點的設置和情境都感覺真實、指示很清楚，毫不含糊、要求執行的任務是公平的、站點的順序合乎邏輯且適當、評量提供學習機會，顯示實驗參與者認為充分了解評量的本質、任務反映了所教的及評量提供學習機會，沒有平均數低於 3 沒意見的項目，實驗參與者均對「VR 版 AAC 選用 OSCE」的品質表達了正向的看法。

對「VR 版 AAC 選用 OSCE」信效度之看法上，平均數達到4同意以上的項目有：OSCE 成績提供兒科基本臨床技能的真實衡量標準、OSCE 評量分數標準化、OSCE 評量提供實際和有益的經驗、性格、種族和性別不會影響 OSCE 評量的分數，沒有平均數低於3沒意見的項目，顯示實驗參與者均對「VR 版 AAC 選用 OSCE」的信效度表達了正向的看法。

對「VR 版 AAC 選用 OSCE」組織之看法上，平均數達到 4 同意以上的項目有：關於 OSCE 評量地點的提前安排與公告、OSCE 評量的時程表是提前可得的、在評量前完成不同類型的臨床程序修訂、在評量進行前對 OSCE 評量有一般瞭解、工作人員很合作，回答與評量組織有關的問題、OSCE 的品質很好、可用性良好的設備，包括模擬器材，沒有平均數低於 3 沒意見的項目，顯示實驗參與者均對「VR 版 AAC 選用 OSCE」的組織表達了正向的看法。詳見表 6。

在質性意見回饋部分，實驗參與者對此 OSCE 亦多持正向看法，包含：VR 版測驗較有實境感，更貼近臨床，且比紙筆考試更簡單快速，能減少敘述時的文字落差並評估到更多面向；能考驗到學生臨場反應，但需要更多專注力來觀察；VR 版測驗能增加趣味性，讓學習更有動機；能提高作答意願，且不受時空限制。

表 6
實驗參與者各題項之調查結果

類別	題項	平均數	眾數	眾數 百分比 (%)
對 OSCE 的看法	a1 公平性	4.51	5	55.8
	a2 廣泛知識	4.37	5	48.8
	a3 需更多時間	3.71	4	38.1
	a4 良好管理	4.28	4	58.1
	a5 壓力	2.40	2	39.5
	a6 良好架構及流程	4.35	4	51.2
	a7 失敗最小化	4.23	4	48.8
	a8 相較其他測驗壓力	4.07	4 5	37.2 37.2
	a9 允許補償	4.26	4	46.5
	a10 顯示弱勢	3.84	3	37.2
	a11 評量生畏	2.14	2	39.5
	a12 學生了解資訊	4.26	4	48.8
	a13 臨床技能	4.30	4	46.5
對品質的看法	b1 充分了解評量	4.53	5	55.8
	b2 任務反應所教	4.51	5	55.8
	b3 站點時間適當	4.33	4	53.5
	b4 站點設置情境真實	4.40	5	47.6
	b5 指示清楚	4.23	4	62.8
	b6 任務公平	4.47	5	51.2
	b7 順序合乎邏輯	4.37	5	46.5
	b8 提供學習機會	4.53	5	55.8
對信效度的看法	c1 成績真實衡量標準	4.14	4	58.1
	c2 分數標準化	4.28	4	58.1
	c3 提供實際有益經驗	4.35	4	51.2
	c4 性格種族性別不影響分數	4.40	5	55.8

表 6

實驗參與者各題項之調查結果（續）

對組織的看法	d1 評量地點的提前安排與公告	4.60	5	60.5
	d2 評量時程表提前可得	4.49	5	55.8
	d3 評量前完成不同類型的臨床程序修訂	4.58	5	62.8
	d4 在評量進行前對 OSCE 有一般瞭解	4.35	5	51.2
	d5 工作人員合作	4.74	5	74.4
	d6 品質很好	4.49	5	58.1
	d7 設備良好	4.51	5	58.1

(二) 實驗參與者不同背景因素所造成「VR 版 AAC 選用 OSCE」量化評分之差異

經分析調查問卷結果可知，實驗參與者性別和 AAC 經驗的有無不會造成「VR 版 AAC 選用 OSCE」量化評分的差異，而年資和職業背景則會影響量化評分結果，而致部分題項呈現顯著差異。

不同的年資在「b5 指示清楚」、「b8 提供學習機會」、「d7 設備良好」，組內均達顯著差異。

而不同的職業在「a3 需更多時間」、「a5 壓力」、「a6 良好架構及流程」、「b8 提供學習機會」、「c2 分數標準化」、「d6 品質很好」、「d7 設備良好」等題項，均達顯著水準。透過事後檢定的多重比較，可以兩兩比較看出不同職業的分數差異情形。結果發現：特教教師與語言治療師在「a3 需更多時間」上具有顯著差異。語言治療師與語言治療生在「a5 壓力」具有顯著差異。在「a6 良好架構及流程」、「b8 提供學習機會」、「c2 分數標準化」、「d6 品質很好」、「d7 設備良好」特教教師與語言治療生具有顯著的差異。詳見表 7。

因此，受職業因素影響而對此 OSCE 各類別有不同的看法，包含：語言治療師較特教教師認同此 OSCE 需更多時間，較語言治療生認同評量非常有壓力；語言治療生較特教教師認同評量具有良好的架構和流程、評量提供學習機會、OSCE 評量分數標準化、OSCE 的品質很好及可用性良好的設備，包括模擬器材。

表 7

實驗參與者不同背景達顯著差異之看法

背景因素	類別	題項	P 值
年資 (組內差異)	品質	b5 指示清楚	.03
		b8 提供學習機會	.04
	組織	d7 設備良好	.04
語言治療師 > 特教教師	對 OSCE 看法	a3 需更多時間	.04
語言治療師 > 語言治療生	對 OSCE 看法	a5 壓力	.02

表 7

實驗參與者不同背景達顯著差異之看法 (續)

語言治療生 > 特教教師	對 OSCE 看法	a6 良好架構及流程	.02
	品質	b8 提供學習機會	.02
	信效度	c2 分數標準化	.04
	組織	d6 品質很好	.03
		d7 設備良好	.02

陸、討論與建議

本研究旨在建置「虛擬實境 (VR) 版輔助溝通 (AAC) 選用客觀結構式臨床測驗 (OSCE)」，並以問卷調查法分析實驗參與者的量化與質性回饋，探討此「VR 版 AAC 選用 OSCE」的可行性。

由調查研究結果可知，在量化回饋方面，實驗參與者認為「VR 版 AAC 選用 OSCE」是公平的；在其品質上認為充分了解評量的本質、任務反映了所教的及評量提供學習機會；對其組織之看法則認同關於 OSCE 評量地點的提前安排與公告、在評量前完成不同類型的臨床程序修訂、工作人員很合作，回答與評量組織有關的問題、可用性良好的設備等。而實驗參與者不同年資與職業背景會造成對「VR 版 AAC 選用 OSCE」在品質、信效度、組織看法上量化評分之顯著差異。

在質性回饋方面，實驗參與者對此 OSCE 亦持正向看法，包含：VR 版測驗較有實境感，能減少敘述時的文字落差並評估到更多面向；能考驗到學生臨場反應，但需要更多專注力來觀察；能增加趣味性，讓學習更有動機；能提高作答意願，且不受時空限制，顯現本「VR 版 AAC 選用 OSCE」的可行性，並展現出傳統的 OSCE 測驗方式和本「VR 版 AAC 選用 OSCE」之差異，凸顯本「VR 版 AAC 選用 OSCE」之優勢。

根據郭雅雯 (2022) 回顧有關虛擬化臨床技能測驗 (virtual OSCE) 文獻，經篩選後共有 6 篇，分別應用於醫學、牙醫、藥學及護理等各健康照護相關專業，而其測驗項目內容包含：溝通、跨專業技巧、臨床檢查、操作步驟、詢問病史及資料解釋之能力。由其實驗參與者回饋可知，vOSCE 有助於提升準備度與信心，與本研究實驗參與者回饋同意「VR 版 AAC 選用 OSCE」涵蓋知識與臨床技能，能讓學生了解並獲得補償的結果相似；對 vOSCE 的態度是正向肯定且感到滿意的，與本研究實驗參與者回饋對「VR 版 AAC 選用 OSCE」品質、信效度、組織均持正向看法的結果相似；認為 vOSCE 是可用的、具彈性及低成本的，與本研究實驗參與者質性回饋認為「VR 版 AAC 選用 OSCE」較有實境感，更貼近臨床，更簡單快速，讓學習更有動機，且不受時空限制的結果相似。綜上，有關虛擬化臨床技能測驗 (virtual OSCE) 文獻回顧結果，與本研究

實驗參與者質、量性回饋結果：任務反映了所教的、評量提供學習機會、讓學習更有動機等相似，均是正向肯定的。

統整研究結果可知，應用 VR 版 OSCE 測驗於跨專業、跨測驗項目的臨床能力測驗較有實境感，確實能提升學生的準備度與信心，讓學習更有動機，且不受時空限制，並獲得正向看法與高滿意度，因此，VR 版 OSCE 測驗是可行的。

依據本研究的發現，研究者提出實務應用和未來研究的相關建議。

在實務應用方面，可推廣於特教教師、語言治療師的培訓單位及執業單位，包含：大專院校、所有教育機構、醫療院所、長照中心及各社區機構等，以增進特教教師、語言治療師有關 AAC 選用的臨床能力，才能造福有 AAC 需求的個案與其家庭，改善其社會參與。

在未來研究方面，建議增加參與者樣本數、擴展參與者背景變項範圍，以改善研究結果的代表性和可推論性；亦可繼續發展其他專業臨床技能之 VR 版 OSCE 測驗，除了目前各健康照護相關專業應用於溝通、跨專業技巧、臨床檢查、操作步驟、詢問病史及資料解釋之能力測驗外，在語言治療專業的培訓上，亟需發展各類 VR 版 OSCE 測驗，應用範圍從語言、言語及溝通評估時，各類標準化測驗的執行、語言治療介入時提示階層的應用到介入後家屬衛教的執行能力測驗，以期能培訓出符合臨床需求，且能獨立作業的語言治療師。

參考文獻

一、中文部分

- 李石增（2011）。臨床能力評量指引。台灣愛思唯爾。
- 洪佳慧、林陳涌（2013）。應用客觀結構式臨床測驗診斷職能治療臨床實務能力之研究。職能治療學會雜誌，31(2)，145-173。
[http://dx.doi.org/10.6594/JTOTA.2013.31\(2\).02](http://dx.doi.org/10.6594/JTOTA.2013.31(2).02)
- 吳雅萍、王華沛、陳明聰（2014）。特殊教育學校國高中生輔助溝通系統使用類型與溝通目的之調查研究。特殊教育季刊，130，11-19。
- 郭雅雯（2019）。國民中小學教育系統中輔助溝通服務模式之研究 [未出版之博士論文]。國立臺南大學。
- 郭雅雯、陳明聰（2019）。學校中輔助溝通系統選用模式之探討。雲嘉特教，29，35-46。

- 郭雅雯、陳明聰（2021）。發展並驗證國民教育階段學生輔助溝通系統選用流程之研究，**東臺灣特殊教育學報**，**24**，211-237。
- 郭雅雯（2022年10月01日）。虛擬化臨床技能測驗之系統性文獻回顧。[海報發表]。台灣醫事聯合臨床技能發展學會2022年會員大會暨學術研討會，台南市，台灣。
- 郭雅雯（2023年03月09日）。應用Python發展輔助溝通選用客觀結構式臨床測驗之前導研究。[海報發表]。TWELF-台灣數位學習發展研討會。屏東縣，台灣。
- 黃宜屏、吳雅萍、陳佩伶、陳明聰（2016）。輔助溝通介入對發展性障礙者表達性溝通成效探討：近六年台灣研究系統性分析結果。**特教論壇**，**21**，45-64。
- 黃湘萍（2019）。教學科技與多元情境於身體評估課程之教學實踐成效。**長庚科技學刊**，**31**，29-42。[http://dx.doi.org/10.6192/CGUST.201912_\(31\).5](http://dx.doi.org/10.6192/CGUST.201912_(31).5)
- 黃湘萍、趙莉芬、王瑜欣、劉英妹、倪麗芬、簡淑慧（2017）。建構及檢測護理客觀結構式臨床技能測驗考題之信效度、鑑別度及難易度。**護理雜誌**，**64**(6)，67-76。
- 黃瓊徽、吳美華、翁淑鈴、王敦仁、王明淑、林慶忠（2016）。運用OSCE教案評量及訓練醫檢師溝通技巧的能力。*Journal of Biomedical & Laboratory Sciences*，**28**(1)，34-40。
- 劉怡佳、黃百川、朱慶琳、許瑋云、陳柏熹、林克忠（2018）。應用迷你臨床演練評量於職能治療實習學生之教學評量—以心理領域為例。**台灣職能治療研究與實務**，**14**(2)，1-14。
- 衛生福利部社會及家庭署（2021）。**109年度輔具服務彙整分析報告**。衛生福利部社會及家庭署。
- 羅翌菁、王淑娟、葉秀鈺（2015）。國小特教班學生溝通輔具需求與現況之調查研究。**台灣聽力語言學會雜誌**，**34**，53-86。
- 藍玉玲、張玉萱、陳婉蘭、王櫻芬（2021）。從使用者觀點檢視虛擬實境技術在衡鑑能力評量的可行性。**教育心理學報**，**53**(2)，481-510。
[https://doi.org/10.6251/BEP.202112_53\(2\).0010](https://doi.org/10.6251/BEP.202112_53(2).0010)
- 藍玉玲、張玉萱、陳婉蘭（2015）。「心理衡鑑初次晤談」客觀結構式臨床測驗之初探研究。**中華輔導與諮商學報**，**44**，133-158。
- 藍玉玲、劉彥君、高聖博（2011）。另一種心理師專業能力的評量模式：客觀結構式臨床測驗模式在心理學的應用。**中華心理衛生學刊**，**24**(2)，209-245。
[http://dx.doi.org/10.30074/FJMH.201106_24\(2\).0003](http://dx.doi.org/10.30074/FJMH.201106_24(2).0003)

二、西文部分

- Aldabas R. (2019). Barriers and facilitators of using augmentative and alternative communication with students with multiple disabilities in inclusive education: Special

- education teachers' perspectives, *International Journal of Inclusive Education*, 25(9), 1010–1026. <https://doi.org/10.1080/13603116.2019.1597185>
- Andzik, N. R., Chung, Y. C., Doneski-Nicol, J., & Dollarhide, C. T. (2019). AAC services in schools: A special educator's perspective. *International Journal of Developmental Disabilities*, 65(2), 89-97. <https://doi.org/10.1080/20473869.2017.1368909>
- Ansari, T., Al Mansour, M., & Tanzil, S. (2021). Acceptability of objective structured clinical examination (OSCE) as an effective assessment tool among undergraduate medical students of Majmaah University, KSA. *Rawal Medical Journal*, 46(3), 685-689.
- Bani-Issa, W., Al Tamimi, M., Fakhry, R. & Al Tawil, H. (2019). Experiences of nursing students and examiners with the objective structured clinical examination method in physical assessment education : A mixed methods study. *Nurse Education in Practice*, 35, 83-89.
- Beukelman, D. R., & Light, J. C. (2020). *Augmentative and Alternative Communication: Supporting children and adults with complex communication needs* (5th ed.). Paul H. Brookes.
- Beukelman, D. R., & Mirenda, P. (1988). *Augmentative and alternative communication: Management of severe communication disorders in children and adults*. Paul H. Brookes.
- Binger, C., Maguire-Marshall, M., & Kent-Walsh, J. (2011). Using aided AAC models, recasts, and contrastive targets to teach grammatical morphemes to children who use AAC. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 54(1), 160-176.
<https://doi.org/10.1044/1092-4388>
- Binger, C., Ball, L., Dietz, A., Kent-Walsh, J., Lasker, J., Lund, S. K., Mckelvey M., & Quach, W. (2012). Personnel roles in the AAC assessment process. *Augmentative and Alternative Communication*, 28(4), 278-288.
- Blamoun, J., Hakemi, A. & Armstead, T. (2021). A guide for medical students and residents preparing for formative, summative, and virtual objective structured clinical examination (OSCE) : Twenty tips and pointers. *Advances in Medical Education and Practice*, 12, 973-978. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S326488>
- Brooke, B. (2022). *Graduate Students' Perceived Preparedness to Work with Individuals Who Use Augmentative and Alternative Communication* [Unpublished master dissertation]. Bowling Green State University.
- Broom, R. A. (2017). *Augmentative and Alternative Communication Assessment Process in Schools : A National Survey* [Unpublished master dissertation]. University of Kansas.
- Da Fonte, M. A., Boesch, M. C., DeLuca, E. R., Papp, S. K., Mohler, A. E., Holmes, E. E., Clouse, K. A., Young, R. D., & Urbano, R. (2022). Current preparation status in

- augmentative and alternative communication: A perspective of special education teachers in the United States. *Augmentative and Alternative Communication*, 38(1), 29-40.
<https://doi.org/10.1080/07434618.2022.2046851>
- Da Fonte, M. A., Boesch, M. C., Papp, S. K., & Mohler, A. E. (2021). Reflections on training in augmentative and alternative communication: The views of Tennessee special education teachers [Report submitted for publication]. Vanderbilt University Kennedy Center.
- Divya, K. Y., Valsaraj, B. P., Qutishat, M. G. & Al-Abri, K. R. S. (2019). Planning and implementing objective structured clinical examination (OSCE) as a clinical examination method in mental health nursing: Perceptions of undergraduate nursing students in Oman. A pilot study. *International Journal of Nursing Education*, 11(4), 186-190.
<https://doi.org/10.5958/0974-9357.2019.00116.8>
- Dodd, J., Schaefer, A. & Rothbart, A. (2015). Conducting an augmentative and alternative communication assessment as a school-based speech-language pathologist: A collaborative experience. *Perspectives on School-Based Issues*, 16, 105-117.
<https://doi.org/10.1044/sbi16.3.105>
- Fertleman, C., Aubugeau-Williams, P., Sher, C., Lim, A. N., Lumley, S., Delacroix, S. & Pan, X. (2018). A discussion of virtual reality as a new tool for training healthcare professionals, *Frontiers in Public Health*, 6, 1-5.
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00044>
- Gallagher, A. L., Tancredi, H. & Graham, L. J. (2018). Advancing the human rights of children with communication needs in school. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 20, 128-132. <https://doi.org/10.1080/17549507.2018.1395478>
- Grover, S., Pandya, M., Ranasinghe, C., Ramji, S. P., Bola, H. & Raj, S. (2022). Assessing the utility of virtual OSCE sessions as an educational tool : A national pilot study. *BMC Medical Education*, 22, 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03248-3>
- Harden, R. M., Stevenson, M., Downie, W. W. & Wilson, G. M. (1975). Assessment of clinical competence using objective structured clinical examinations. *British Medical Journal*, 1, 447-451. <https://doi.org/10.1136/bmj.1.5955.447>
- Hopwood, J., Myers, G. & Sturrock, A. (2021). Twelve tips for conducting a virtual OSCE. *Medical Teacher*, 43(6), 633-636.
- Kyaw, B. M., Saxena, N., Posadzki, P., Vseteckova, J., Nikolaou, C. K., George, P. P., Divakar, U., Masiello, I., Kononowicz, A. A., Zary, N., & Tudor, C. L. (2019). Virtual reality for health professions education : Systematic review and meta-analysis by the digital health education collaboration. *Journal of Medical Internet Research*, 21(1), Article e12959. <https://doi.org/10.2196/12959>

- Majumder, M. A. A., Kumar, A., Krishnamurthy, K., Ojeh, N., Adams, O. P. & Sa, B. (2019). An evaluative study of objective structured clinical examination (OSCE) : Students and examiners perspectives. *Advances in Medical Education and Practice*, 10, 387-397. <https://doi.org/10.2147/AMEPS197275>
- Miller, G. E. (1990). The assessment of clinical skills/ competence/ performance. *Academic Medicine*, 65, S63–S67. <https://doi.org/10.1097/00001888-199009000-00045>
- Mohamed, H. E., Muhammad, E. A., Nor Ilyani, M. N., Norny, S. A. R., & Mohamad, H. N. M. (2021). Malaysian pharmacy students’ perspectives on the virtual objective structured clinical examination during the coronavirus disease 2019 pandemic. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 18(6), 1-7. <https://doi.org/10.3352/jeehp.2021.18.6>
- Moussa R., Alghazaly A., Althagafi N., Eshky R., & Borzangy S. (2022). Effectiveness of virtual reality and interactive simulators on dental education outcomes: Systematic review. *European Journal of Dentistry*, 16(1), 14-31. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1731837>
- Overby, M. S. & Rusiewicz, H. L. (2018). Impact and perceived benefits of a problem-based learning workshop for continuing education in speech-language pathology: A pilot study. *Teaching and Learning in Communication Sciences & Disorders*, 2(1), 1-28. <https://doi.org/10.30707/TLCS2.1Overby>
- Pierre, R. B., Wierenga, A., Barton, M., Branday, J. M., & Christie, C. D. (2004). Student evaluation of an OSCE in paediatrics at the University of the West Indies, Jamaica. *BMC Medical Education*, 4(1), Article 22. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-4-22>
- Pierre, R. B., Wierenga, A., Barton, M., Thame, K., Branday, J.M., & Christie, C.D. (2005). Student self-assessment in a paediatric objective structured clinical examination. Student self-assessment in a paediatric objective structured clinical examination. *The West Indian Medical Journal*, 54(2), 144-148 . <http://caribbean.scielo.org/pdf/wimj/v54n2/v54n2a12.pdf>.
- Quigley, D., & Regan, J. (2020). Introduction of the objective structured clinical examination in speech and language therapy education: Student perspectives. *Folia Phoniatr Logop*, 73(4), 316-325. <https://doi.org/10.1159/000508445>
- Sanders, E. J., Page, T. A., & Leshner, D. (2021). School-based speech-language pathologists: Confidence in augmentative and alternative communication assessment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 52(2), 512–528. https://doi.org/10.1044/2020_LSHSS-20-00067

- Selim, A. A., Ramadan, F. H., El-Gueneidy, M. M. & Gaafer, M. M. (2012). Using objective structured clinical examination (OSCE) in undergraduate psychiatric nursing education: Is it reliable and valid?. *Nurse Education Today*, 32(3), 283-288.
- Terry, R., Hing, W., Orr, R. & Milne, N. (2017). Do coursework summative assessments predict clinical performance? A systematic review. *BMC Medical Education*, 17, Article 40. <https://doi.org/10.1186/s12909-017-0878-3>
- Thakker, A. & Devani, P. (2019). Is there a role for virtual reality in objective structured clinical examinations (OSCEs)? *Medical Education Publish*, 8(3), 1-7. <https://doi.org/10.15694/mep.2019.000180.1>
- Visvader, P. (2015). *School-Based AAC Evaluation: Choosing Effective Assistive Technology Strategies for Students with Complex Communication Needs*. Boulder, Colorado.
- Walter, S., Speidel, R., Hann, A., Leitner, J., Jerg-Bretzke, L., Kropp, P., Garbe, J. & Ebner, F. (2021). Skepticism towards advancing VR technology – student acceptance of VR as a teaching and assessment tool in medicine. *German Medical Science Journal for Medical Education*, 38(6), 1-18. <https://doi.org/10.3205/zma001496>
- Wu, Q., Wang, Y., Lu, L., Chen, Y., Long, H., & Wang, J. (2022). Virtual simulation in undergraduate medical education : A scoping review of recent practice. *Frontiers in Medicine*, 9, 1-12. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.855403>
- Zraick, R. (2012). Review of the use of standardized patients in speech-language pathology clinical education. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 19(2), 112-118.

投稿日期：2024年05月11日

修正日期：2024年07月05日

接受日期：2024年09月13日