

數位遊戲治療概念模式建構

--以「自閉症兒童的遊戲介入」為例

錢玉芬、曾宇瑞、戴志達*

《摘要》

本研究以結合虛擬實境、互動體感、數位學習、以及無所不在技術等優點的多媒體數位遊戲技術。嘗試以「自閉症」兒童的遊戲介入治療為例，提出「數位遊戲治療概念模式」。期許本篇文章能引起數位科技界與遊戲治療學者與專業從業人員之注意，一方面使數位科技能更深入應用心理治療領域，二方面為遊戲治療注入一些創新的思維，或許能促成跨界合作與科際整合。

關鍵字：數位遊戲、遊戲治療、遊戲介入、自閉症

*本文作者錢玉芬為國立政治大學心理學系助理教授；曾宇瑞為國立政治大學資訊管理學系研究生；戴志達為國立政治大學心理學系研究生。

壹、導論

一般人對數位遊戲的刻板印象，以為就是市面上的電玩(如掌上型遊戲機、大型遊戲機台或電視遊戲機等)，因此「否能應用數位科技於遊戲治療的發展歷程中？」，本研究在發想這個問題之初，確實接收到許多質疑甚至反對的意見。但是本研究所言之數位遊戲並非市面之電玩，而是指結合虛擬實境 (virtual reality)、互動體感 (motion- sensitive interactivity)、數位學習 (e-Learning)、以及無所不在技術 (ubiquitous) 等優點的多媒體數位遊戲。在上述數位科技的引領下，本文試圖從數位科技與遊戲治療在概念上進行初步的模合，嘗試提出「數位遊戲

治療概念模式」建構，為了所提的概念模式能夠不模糊失焦，本研究先以「自閉症」(autism spectrum disorder, 簡稱 ASD) 兒童的遊戲介入 (play intervension) 治療為例，期許本篇文章能引起數位科技界與遊戲治療學者與專業從業人員之注意，或許一方面使數位科技能更深入應用心理治療領域，二方面也能為遊戲治療注入一些創新的思維，或許能促成跨界合作與科際整合之美事。

貳、 數位遊戲的設計概念

如前所述，本研究所言之數位遊戲是指結合虛擬實境、互動體感、數位學習、以及無所不在技術等優點的多媒體電腦遊戲，不僅能發揮強大的影音效果、可隨意切換所要進行的遊戲，讓遊戲者宛如置身其中，也能透過各種網路連線設備，如利用互動體感技術與遊戲互動，或經由網路 (含無線與 U 化連線技術) 與他人共同進行遊戲，透過在 3D 虛擬世界中享受各種人際溝通的快感，雖然這些遊戲目前尚待開發，但相關技術已經成熟，遊戲的問世已指日可待。

本研究在數位遊戲之設計概念主要是參考 Choi 和 Kim (2004) 對線上遊戲之概念模型，他們認為會讓玩家愛不釋手的數位遊戲，一定是有一種最佳經歷 (optimal experience) 的特質吸引住玩家的忠誠度，這種流暢的心理狀態 (flow state)，反映在數位遊戲上就是一種互動 (Interaction) 的概念 (Lewinski, 2000)，應用在數位遊戲的設計，就是一種互動介面的概念 (Tidwell, 2005)，互動介面的

概念可進一步區分為個人互動 (personal Interaction) 與社會互動 (social Interaction) 兩種 (Cummins, 2002)：一、個人互動

Crawford (1982) 與 Clanton (1998) 都認為：玩遊戲是一種問題解決的過程 (problem solving process)，解決問題的人需要有回饋 (feedback，如生命能量)、

功能的工具 (operator，如一把劍)、以及所需達成的目標 (goal，如殺死怪物)。

Newell 和 Simon (1972) 的解難理論 (problem-solving theory) 認為有許多的遊戲的設計特性都與個人互動有關，但綜合而言，可以歸為目標、工具以及回饋等三類主要元素。其中目標指的是玩家與系統互動時所要達成的任務，工具指玩家用來達成任務所需使用之物件如錢財、武功、器具等，而回饋則是指系統反應玩家對工具操作之程度，例如，當玩家完成一個任務，系統就會回饋給你較多的生命能量。

二、社會互動

Curtis (1992) 認為一個多人可以同時上線的電腦遊戲，應具有「角色扮演」、「虛擬社群」、「遠距臨場感」等特性，此外，互動的設計還應加入溝通地方 (Communication Place) 與溝通工具 (Communication Tool) 兩個特性，前者是指系統要提供一個虛擬空間，讓玩家與其他玩家可以同時在線上遊戲裡碰面，後者則是指系統也提供玩家們可以在線上彼此溝通意見的方法，如線上即時對話、線上聊天室等。

近年來數位遊戲隨著「虛擬實境」與「知覺使用者介面」的技術導入，呈現比以往更多元的互動方式與風貌，賦予遊戲者更自然、直覺的人機溝通方式，讓過去單純的人機『互動娛樂』已擴展到『家庭娛樂、人際娛樂』境界，例如在國外 Wii 遊戲平台已具備「自創戰術」功能，可讓玩家迅速地創造自己的戰術，並指揮接球員的奔跑方向，給遊戲者帶來有趣、容易上手且創新的遊戲內容 (EA PSORTS 2008)。而國內也有學者成功利用遊戲系統將遊戲者手勢動作的即時影像，透過攝影機擷取後觸發虛擬寵物的反應動作，傳達出情感與動作意涵，並藉此與虛擬寵物互動與其一同玩樂(李弘郁等，民 97)，其整體互動設計試圖提供不同於往常的遊戲介面與互動體驗。

本研究將嘗試將這些技術抽象成數位遊戲設計時的「介面」因素，期望藉由這些如真似幻的介面，引發遊戲者主動、持續的探索潛藏於虛擬世界中更多的元素與樂趣，也讓具專業素養的遊戲治療師能體驗到遊戲者具生命力的對話關係。目前已有香港城市大學多媒體及互聯網技術創新應用中心的研究人員，與香港藝術治療師協會共同研究和設計出一種「虛擬情境藝術治療」系統(註 1)，是一種應用虛擬實境互動媒體技術於藝術治療的嶄新療法，旨在幫助身體或情緒受虐兒童的心理治療，該遊戲系統能夠與兒童進行互動，因應他們的動作作出回應，卻不須兒童穿戴任何感應器或特別的衣物，系統還會把兒童的身體動作和姿勢記錄下來，並轉化為視像形態和動作，兒童只須配戴立體眼鏡，便可看到虛擬立體物件及感到自身融入於治療環境，並可操控當中的虛擬物件，透過這些遊戲，治療師會鼓勵兒童宣洩恐懼、憤怒和焦慮，繼而建立自信心，坦然接受自己和對未來的正面感受。

綜而言之，本研究認為要將目前的數位遊戲技術融入遊戲治療之中，工具、回饋、目標、溝通以及介面等概念，是不可或缺的設計因子。

參、 遊戲介入自閉症兒童治療

著名的發展學家 Erickson 曾說：「遊戲」是孩童的職業，玩具則是他們的工具」，這句話道盡了遊戲在孩童生命發展過程中那不可或缺的重要性。因此當孩童的生命發展遇見困境、損傷時，用遊戲的方式進行理解、協助與治療將會是自然又有效的方法。因此，遊戲治療自從發展至今，其分工與效果已卓然有成 (Kenny & Winick, 2000)，舉凡父母離異、性別認同混淆、攻擊行為、強迫行為、學習落

後、發展遲緩、肢體不全、自閉症...之孩童困擾，皆已有遊戲治療方法介入之研究報告產出。

誠如導論所言，本文的主要目的是想嘗試建構「數位遊戲治療概念模式」，為了所提的概念模式能夠不模糊失焦，本研究是以自閉症兒童的遊戲介入為例，來進行概念模式的建構。

自閉症是一種廣泛性發展障礙，生理與心理的方面的研究至今尚無法完全揭開其神祕面紗，故關於 ASD 兒童的遊戲介入，文獻上雖有許多不同的研究者提出各式各樣的介入目標，但由於自閉症的成因不明，因此在早期介入上是一個重大的挑戰 (楊宗仁，民 96)。ASD 兒童的主要缺陷 (impairments) 乃表現在他們很難主動參與遊戲，並持續地與人互動 (Wolfberg & Schuler, 1993)。綜合過去嘗試以遊戲介入改善 ASD 兒童的狀況，主要有兩種主要的遊戲取向：一、行為取向的遊戲 (behavioral play)

行為取向的遊戲強調以比較結構性的任務，以重複且結構清楚的學習方法試圖改變 ASD 兒童的表面行為，這些遊戲又有以下常見的四種分類 (Mastrangelo, 2009)：

- (一) 應用行為分析 (applied behavior analysis)：亦即訓練 ASD 兒童對某些字詞或物件 (object) 有配對的行為反應，看到父母要停下來微笑 (甚至擁抱)。
- (二) 分離嘗試訓練 (discrete trial training)：此類遊戲治療的設計是把一個複雜的技巧，拆解成數個連續性的小技巧，透過多次重複的教導與嘗試，使 ASD 兒童學會此一複雜的技術。
- (三) 重要反應訓練 (pivotal response training)：這類遊戲治療的訓練重點在於想增加 ASD 兒童選擇、嘗試、輪流與分散注意力在不同的遊戲工作中，以確保 ASD 兒童的語言、遊戲技巧與社會行為是有所增進的。
- (四) 相互模仿訓練 (reciprocal imitation training)：這類遊戲旨在透過假扮遊戲 (pretent play) 訓練 ASD 兒童與治療師 (或老師、或其他兒童) 模仿彼此的語言與行為，並且期許 ASD 兒童能將此模仿能力轉移到期它新的互動情境之中。

Greenspan 和 Wieder (2006) 指出：許多相關的研究發現 ASD 兒童接受行為取向遊戲治療的孩子，只在課業能力上有普通程度的改善，但是在情緒與社交能力上只有少許的進展，甚至是毫無進展。

二、發展取向的遊戲 (developmental play)

發展取向的遊戲治療認為遊戲應該是一種吸收式的經驗 (incorporate experience)，在充滿愉悅與玩樂的互動中，自然的提升 ASD 兒童的分享注意力 (shared attention)、假扮遊戲、加入 (initiation) 與反應、溝通等能力。

國際著名的兒童精神科醫師 Stanley Greenspan 經過二十多年的研究，與其研

究伙伴發展出的一套 DIR (Developmental Individual-Difference Relationship-Based) 遊戲介入治療方案，著名的「地板時間」(floor-time play) 治療法就是該方案的一部份。DIR 取向是以「發展、個別差異與關係基礎」等元素結構而成的遊戲治療，目的在檢視兒童的「功能發展能力」(functional developmental capacities)，其中：

- (一) D (Developmental) 是指發展的能力，出現在兒童早年，包括分享注意力、互動的往來、約定、問題解決、創新遊戲的點子、抽象思考...等。
- (二) I (Individual difference) 是指在感官動作歷程與調節（如聽覺、視覺、空間處理能力...等）的個別差異。
- (三) R(Relationship-based)是指透過情感、社會與認知能力的培養、練習與提升而產生的互動，是當時環境與關係所必須的互動。

在上述三個基本觀點之下，DIR 取向進一步將 ASD 兒童的遊戲介入分成六個階段性的發展層次，分別為：階段一：自律與共同注意，加強自我調節能力和對外在環境產生興趣；階段二：約定與關係建立，透過人際關係的建立，產生依附及共同參予的感覺；階段三：有目的的雙向溝通，發展有意識的雙向溝通，促進有目標的情緒互動；階段四：為解決問題而溝通，為解決問題而產生的複雜溝通；階段五：創造與精緻概念，創造並推敲符號概念；階段六：在概念之間建立橋樑，為符號概念之間建立橋樑，以促進邏輯思考能力，建立想法間的聯結。

兒童在發展的過程中，與生理因素、父母教養方式、社會文化和環境等因素都相互關連，當兒童的感官系統協調失常、行動策畫或情感建立有困難時，就會出現發展上的障礙，使用該方案可促進 ASD 兒童之情緒、語言、社會互動能力，以及減少重複固定行為 (Greenspan & Wieder, 1997, 1998, 2003)。

綜合 ASD 兒童的行為與發展兩大遊戲治療取向，Mastrangelo (2009) 認為當今兒童遊戲治療的當務之急，就是融合兩大治療取向之優點，發展出「發展的行為遊戲治療法」，既能顧慮到 ASD 兒童發展上的個別差異與發展社會關係互動上的需要，又能使 ASD 兒童透過重複且結構清楚的學習方法，獲得行為效果的證據。本研究認為，要發展針對 ASD 兒童「發展的行為遊戲治療法」，此時融合進數位遊戲科技，是一個極有發展潛力的趨勢，透過數位科技已具有之虛擬實境、互動體感、數位學習、以及無所不在的技術，針對 ASD 兒童的遊戲治療，可以不必侷限在遊戲治療室中，更可以將最有經驗的治療師的智慧結晶融合進數位遊戲的技術之中，讓 ASD 兒童隨時隨地都可以在遊戲治療的情境之中。

肆、自閉症兒童遊戲治療的遊戲類型

在探究數位遊戲科技的設計因子與 ASD 兒童遊戲治療的發展取向之後，我們需要進一步探討可以結合數位遊戲與 ASD 兒童遊戲治療二者之遊戲類型。

因此，為了能從遊戲的角度切入，更精準的瞭解 ASD 兒童在不同治療階段中所欲達成的認知與心理狀態，本文特別整理〈表 1〉，以扼要的突顯出在不同治療階段中，所應用之遊戲必須掌握的要領與特徵。

〈表 1〉自閉症兒童地板時間法 遊戲治療的六大階段運用遊戲舉隅

治療的六大階段	目的	適用遊戲舉隅
階段一：自律與共同注意	加強分享式注意力及調節能力，觀察聽、看、嗅、摸及動作的獨特模式。	<ul style="list-style-type: none"> ● 「看一看、聽一聽」：面對面以臉部表情（如笑容）吸引孩子注意力。 ● 「安撫我」：以緩和的搖擺節奏讓疲累、焦躁的孩子放鬆。
階段二：約定與關係建立	加強參與與建立關係。	<ul style="list-style-type: none"> ● 「請你跟我這樣做」：以聲音和有節奏的肢體動作，邀請孩子一起配合。 ● 「成為玩具一部分」：如把孩子最喜歡的積木放在自己頭上，並做出好玩的表情，帶給樂趣及親密感。
階段三：有目的的雙向溝通	促進有目標的情緒互動。	<ul style="list-style-type: none"> ● 「拍拍手舞蹈」：若孩子興奮地拍手，可利用此動作為基礎，進行互動式「拍手」的跳舞動作。 ● 「猜猜看有什麼」：刻意隱藏令人好奇的東西在手裡，激發孩子想打開的嘗試，以進行互動的溝通循環。
階段四：為解決問題而溝通	促進共享的問題解決。	<ul style="list-style-type: none"> ● 「移開絆腳石」：以孩子喜歡的各種玩具，製造出問題，讓他透過協助下才能解決與玩具有關的問題。 ● 「模仿遊戲」：模仿孩子的聲音、動作、表情，誘使他反向模仿，再有目標地加入字彙於遊戲中。
階段五：創造與精緻概念	強化孩子形成、表達、運用各種想法的能力，將想法與情感及行動結合。	<ul style="list-style-type: none"> ● 「一起來聊聊天」：以孩子的興趣為主題，使用能夠運用的單字或片語，將孩子的單字反應引導較長的聊天內容。 ● 「假扮遊戲」：先協助孩子扮演熟悉的互動情境，配合曲折情節誘使他加入，加上誇張表演，可將角色轉換成旁白或播報員摘要劇情，並鼓勵孩子繼續想像。

<p>階段六： 在概念之間建立橋樑</p>	<p>促進邏輯思考能力，建立想法間的聯結。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 「導演遊戲」：玩假扮遊戲時，促進孩子主動變換劇情或新故事的對白，引導孩子增加故事情節的複雜度。 ● 「為什麼是我」：在孩子提出要求時，用溫和的口氣回應「為什麼是我？」視孩子給出多少理由再做出妥協。
---------------------------	---------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

資料來源：摘自劉瓊英譯(2007) 自閉兒教養寶典，台北：久周文化 73~79 頁

誠如 DIR 取向認為，對 ASD 兒童施予遊戲治療需要掌握幾個重點：一是 ASD 兒童的遊戲治療必須是一連串持續不斷雙向互動及溝通過程中的一部份；二是 ASD 兒童的遊戲治療；三是 ASD 兒童的遊戲治療需涉及孩子的情緒，不管是自然而生，或回應外來的要求；四是 ASD 兒童的遊戲治療必須依照孩子個別的訊息處理能力而量身打造；五是 ASD 兒童的遊戲治療必須調整配合孩子目前的發展層次

(Greenspan & Wieder, 2006)。

在上述的諸多重點中的第五項，特別強調 ASD 兒童的遊戲治療必須配合孩子的發展層次，特別是指是指孩子的認知發展層次，因為學習與認知是關係密切的。而關於認知發展層次，發展心理學家 Piaget 建構的認知發展理論，主張每個人從嬰兒到成人必然經過這四個不會改變、秩序井然的過程，這四個階段包括：感覺動作期（0-2 歲）前運斯期（2-7 歲）具體運思期（7-11 歲）形式運思期（11 歲以上）。

如果根據 Piaget 的認知發展理論的四個發展階段，本研究認為可以設計出這四大類型的遊戲來評估與強化兒童在該認知發展階段，這四類遊戲分別是：一、功能性遊戲 (functional play)

功能性遊戲主要是針對感覺運動期孩童發展所運用的遊戲，所欲建立的基礎是對肌肉活動以及想要活動的需要反應。功能性遊戲具有重複性、操作性以及自我模仿性等特點。皮亞傑曾如此描述功能性遊戲（他也將其稱之為「實踐遊戲」或「練習遊戲」）：「兒童遲早(甚至經常在學習期間)會因為『抓握』的快樂而去『抓握』，因為『擺弄』的快樂而去『擺弄』(一個懸掛的物品)...。總的說來，他不是通過進一步學習與調查的努力來重複他的行為，而僅僅是一種『抓住』它並且炫耀自己征服現實的能力。」

功能性遊戲可以激發兒童去探索環境，與身體的關係。年幼的兒童特別會因為愉悅而喜歡重複某種運動。兒童會因為發揮自己身體上的功能而帶來的喜悅，使他們參與在感性印象之中。

二、符號性遊戲 (symbolic play)

符號性遊戲皮亞傑也稱之為「讓我們假裝」的遊戲。在這個階段，兒童通過多種方式自由地展示他們的創造性、身體能力以及社會意識。當兒童假稱一個物體是另一個物體時符號性遊戲也就發生，一個大木塊是一輛小汽車，當然，也可能假裝成另一個人---媽媽、爸爸或者保母。當兒童越來越大時，他們對符號性遊戲也會變得更加精細與投入。

三、規則性遊戲 (playing games with rules)

適合第三個認知發展階段的遊戲，是讓兒童學習在規則允許的範圍內開展遊戲，並且根據規則來調整自己的行為。他們能夠制定和遵循社會協定。規則性遊戲在一般孩子的童年中期與成人時期都是非常普遍的。

四、建設性的遊戲 (constructive play)

皮亞傑認為第四個認知發展階段的遊戲必須建立在從「規則性遊戲」的基礎之上，反映兒童對問題與他們創造性行為的適應。建設性遊戲的特色是，兒童參與遊戲活動來建構他們對週遭世界的知識。他們先操作這些遊戲材料，然後使用這些材料來創造和建造事物（用沙子做的城堡、用木塊搭建的房子、雜貨店），並使用事物的結合來做各種創作的實驗。

伍、自閉症遊戲治療結合數位遊戲科技的概念模式建構

在前述的探索中，我們一方面理解 ASD 兒童在不同階段之遊戲治療的遊戲特色，另一方面也瞭解皮亞傑對一般兒童的認知發展階段的特徵的描述。

一般的研究皆肯定皮亞傑所提的兒童認知發展階段具有普遍性，即使針對 ASD 兒童亦然。例如：楊惠(民 91)的研究就發現對高功能自閉症的兒童而言，他們在想像與象徵遊戲的能力表現上，與正常發展的兒童之間沒有顯著的差異存在，又因為如果以皮亞傑認知發展理論的不同階段，來設計兒童所適用的遊戲，會較易掌握該認知階段遊戲的本質特徵。因此本文主張以皮亞傑的四大認知發展階段之遊戲類型，並且考量 ASD 兒童普遍具有的注意力問題，而加上注意力訓練的遊戲，建構出一個發展「自閉症兒童數位遊戲治療」的概念模式(參見〈圖 1〉)。為了進一步闡述此一概念模式，以下將分兩部份描述之：一、遊戲治療目標與遊戲類型間的對應關係

(一)自律與共同注意力的建立：此階段的遊戲治療目的在於使 ASD 兒童能與他人同步的注意週遭環境的新事物，並獲得自律與自我調節的能力，因此本文認為此階段的遊戲治療應著重在注意力遊戲與規則性遊戲的設計與應用。

- (二)與人約定及關係的建立：此階段的遊戲治療目的在於讓 ASD 兒童能夠增加社會互動的參與，並能夠與人建立關係。功能性遊戲主要性是讓兒童透過肢體的操作獲得成就感；符號性遊戲是一種「假扮的遊戲」(pretend play)，也是經常被應用於 ASD 兒童的一種遊戲類型(Hess, 2006)，在這種遊戲中，可幫助孩子探索社會角色與規則(Casby, 2003)；此外，規則性遊戲也可透過遊戲中隱藏的規則而訓練孩童遵循社會協定。因此本文認為針對 ASD 兒童此階段的能力培養，應著重於功能性、符號性以及規則性遊戲的設計與應用。
- (三)有目的的雙向溝通階段：這個階段的主要目標是要幫助 ASD 兒童能夠為了達成某些目的，而主動與週遭的人物溝通。因此本文認為符號性遊戲、規則性遊戲皆適合使用於本階段之中。
- (四)為解決問題而溝通階段：這個階段的主要目的是想要建立 ASD 兒童為解決問題而主動溝通的能力與習慣，因此規則性遊戲是特別適合設計來訓練這些孩子循著某些規則解決難題。當然這些規則也可以包括孩子要主動與人溝通，遊戲中的難題才得以解決。
- (五)創造與精緻化概念的訓練階段：這個階段對 ASD 兒童的訓練重點在於強化孩子形成、表達並運用各種想法的能力，因此除了符號性遊戲、規則性遊戲很適合運用之外，本文認為強調「讓兒童主動建構知識」的建設性遊戲，在這個階段中也開始有其重要性，因為孩子在這類的遊戲中將有機會運用已經習得的概念於遊戲情境中。
- (六)在概念間建立橋樑的階段：這是一個試圖促進 ASD 兒童習得邏輯思考能力的階段，本為認為透過符號性遊戲（讓孩子從假扮遊戲中建立角色間的關係）與建設性遊戲（讓孩子主動建構周遭世界的認識）皆能夠不斷強化與促進 ASD 兒童的邏輯思辨能力。

二、 遊戲類型與數位遊戲類型設計因子的對應關係

- (一)注意力遊戲：本類型主要目的是吸引孩子注意力、安撫孩子不安的情緒，將「遊戲是有趣的」的概念知識存入遊戲者的記憶中，所以設計概念會考慮利用多媒體的聲光效果、娛樂成份及創意設計，激發遊戲者之外在動機與加深遊戲者的印象(陳怡靜&計惠卿, 民 87)，因此在設計上本類型的遊戲，主要會注重遊戲設計的「回饋」與「介面」兩個設計概念上。遊戲中會用「介面」模擬一些簡單的操作工具(如芭比娃娃、積木、出氣棒、戲偶、沙盤、藝術品等)，使其容易表達內心的情緒與心境，使用「回饋」是想借由產生一些遊戲者有興趣的動畫、音樂或聲光效果，激發 ASD 兒童更多投入遊戲之中。
- (二)功能性遊戲：本類型的遊戲主要目的是要訓練 ASD 兒童的感覺統合能力，但因為考量 ASD 兒童的學習能力以及才剛經歷過前面注意力遊戲的階段，所以設計概念會考慮利用各種不同的玩具讓遊戲者使用，並利用大螢幕的視

覺效果，反應遊戲者的動作。所以本類型遊戲的設計重點會放在「工具」與「回饋」兩個遊戲設計的設計概念上。其中此類遊戲的「回饋」就不是注意力遊戲所重視的聲光效果，而是系統對遊戲者的回應。在遊戲的剛開始先從多種單一動作玩法的遊戲時，例如按鍵盤中的某個鍵，系統就會回應某個音符，之後，再進步到兩個以上步驟但玩法固定的遊戲。例如打小蜜蜂、小精靈、賽車、簡易拼圖等需要多個步驟，但玩法固定的遊戲。之後也可以因材施教訓練他們玩多個步驟，但玩法不固定的遊戲；例如教他們玩乒乓球對打、演奏樂器等遊戲。

(三)符號性遊戲：本類型遊戲主要目的是學習類比的能力，當兒童在遊戲中假稱一個物體是另一個物體時，符號性遊戲也就發生，因此，這個階段數位遊戲的設計概念主要考量「介面」與「通訊」。利用「介面」模擬各種類比遊戲的環境或腳本，例如小紅帽、三隻小豬、結婚、辦家家酒等兒童非常熟悉的遊戲，遊戲治療師或家長也可利用「通訊」功能，從旁用旁白、圖畫書或故事書內容等協助兒童了解故事發展。待例行性腳本的遊戲訓練好後，再逐漸鼓勵兒童玩各種想像性的遊戲，此時可選擇較有想像空間的遊戲，例如角色扮演、自由排列、畫圖等。規則性遊戲：這個類型遊戲的主要目的是，遊戲者需要學習在規則允許的範圍內開展遊戲，並且根據規則相應地調整自己的行為，使他們能夠制定和遵循社會協定。帶有規則的遊戲在童年中期與成人時期非常普遍。但由於規則性遊戲的定義不明，而缺少相關文獻探討。以作者的輔導經驗，大多數只要有人帶領、重覆玩幾次後，就能遵守簡單的遊戲規則，例如聽到音樂停了就坐椅子或不能動，故本研究認為這個階段數位遊戲的設計上重點應放在創造各種不同虛擬環境，例如利用「介面」模擬上課環境，要能夠聽懂班長的口令(設計目標)，跟所有同學一起起立向老師問好，或是模擬大買場的環境，遊戲者要學習買東西要付費的規則(設計目標)等。

(四)建設性的遊戲：皮亞傑認為這個類型的遊戲是從「規則性遊戲」發展而來，反映了兒童對問題與他們創造性行為的適應。遊戲活動主要目的是讓兒童來建構他們關於世界的知識，所以剛開始可以像規則性遊戲一樣，利用遊戲中的工具來建造自己的想像中的世界（例如用積木堆成一個城市、用遊戲中的物件跟遊戲中的另一個朋友溝通），甚至可以利用遊戲中的環境，設計另外一個遊戲請自己的好朋友來玩。本研究認為這類型的數位遊戲設計涵蓋所有的設計因子，甚至必須視孩童的個別需求，動態調整遊戲的結構，以儘量滿足遊戲者創造力的需求或想像力。

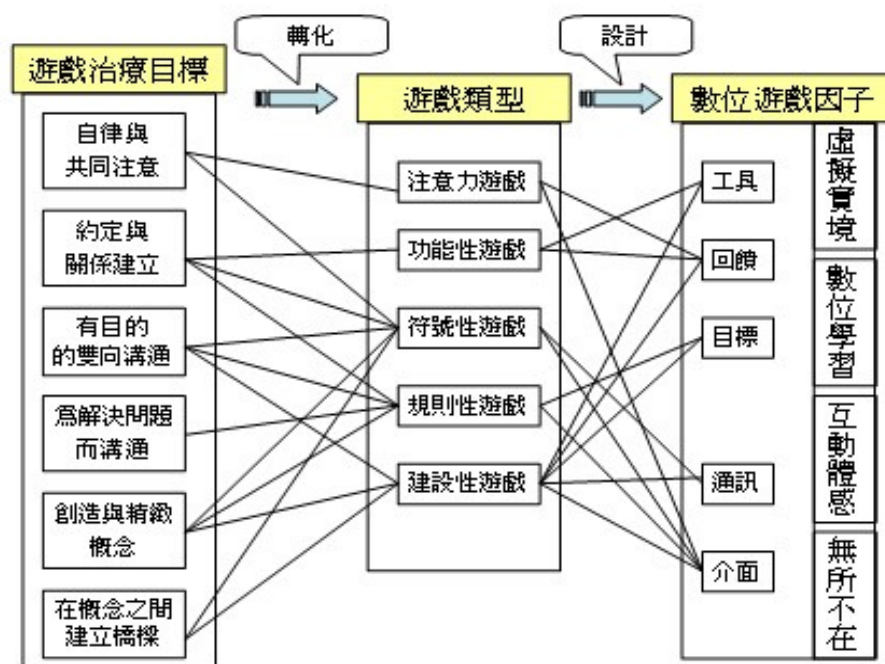


圖 1：數位遊戲治療概念模式圖

陸、本文的限制與建議

有關 ASD 兒童遊戲治療的理論與實務的論述雖然不少，但卻少有學者提到運用數位科技的力量來造福這些兒童。本文有鑒於數位影音、體感互動、3D 虛擬實境、無所不在等數位技術的成熟，對協助心理治療師利用遊戲介入治療、類化到自然情境以及改善 ASD 兒童，甚至是各種領域發展遲緩的情形，應有相當大的貢獻與影響力，故提出數位遊戲治療概念模型建構的研究的想法，嘗試將遊戲治療概念與相關理論，透過遊戲治療的目標與遊戲類型，融入數位遊戲設計中，除能夠對未來具有教育或治療目標的數位遊戲有更清楚的設計思維，讓遊戲者可以在邊玩邊學的過程中領悟到知識外，也期望能讓遊戲者在與遊戲互動過程中達到心理治療的功能。

但是畢竟這個數位遊戲治療概念模型目前只是一個想法，尚未有實際的作品問世，本文作者希望未來能有學者、遊戲治療師，以及數位遊戲的業者能結集成群，從學術、技術與創意三方面通力合作，將具實務療效的遊戲治療理論融入數位遊戲的設計，以突破遊戲治療現存的時空限制的困境。本文所題的概念若付諸實現，相信將對所有有廣泛發展障礙的兒童、家人或是心理治療師都會是一大福音。

柒、參考文獻

- 王雅琦(民 95)。遊戲教學法影響國防通識教育學習成就之研究。國立體育學院碩士論文。
- 史丹利·葛林斯班、塞麗娜·薇德(民 96)。自閉兒教養寶典。(劉瓊英)。台北市：久周文化。(原著出版年：2006)
- 江妮穎(民 96)。運用「遊戲式教學法」提升識字困難學生識字學習成效之行動研究。96 年特殊教育研討會論文集，頁 13-34。
- 李弘郁、王照明、周文修(民 97)。運用知覺使用者介面於虛擬寵物互動遊戲之研究。論文發表於私立銘傳大學主辦之「97 年網路學習與多媒體應用國際學術研討會」，台北市。
- 吳幸玲(民 92)。兒童遊戲與發展。台北市：揚智文化。
- 陳怡靜、計惠卿(民 88)。育樂式課程軟體之遊戲式學習情境。視聽教育雙月刊，39 (1)，頁 24-33。
- 楊宗仁(民 95)。自閉症兒童廣泛性介入方案的建構：遊戲教育取向最佳實務模式。民 95 年 9 月，取自
<http://tw.myblog.yahoo.com/sabina-20060814/article?mid=328&prev=330&next=286&l=f&fid=15>.
- 楊宗仁(民 96)。自閉症兒童早期介入目標之探討。論文發表於國立台北教育大學特殊教育學系主辦之「2007 年特教理論與實務的對話」學術研討會論文集，台北市。
- 楊惠(民 91)。高功能自閉症兒童象徵遊戲之研究。國立台北師範學院國民教育研究所碩士論文。
- 葉連祺、林淑萍(民 92)。布魯姆認知領域教育目標分類修訂版之探討。教育研究月刊，105，頁 94-106。
- Alessi, S. M., & Trollip, S. R.(1985). *Computer-based instruction: Methods and development*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Anderson, W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Blooms' educational objectives*. New York, NY: Longman.
- Baranich, Karen L. and Cynthia C. Currie (1995, September & October). Come Play! Using Games to Teach, Motivate, and Engage. *Intercom*, 6-9.

- Bloom, B. S. (Ed.). (1956). *L Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals, Handbook I: Cognitive domain*. New York, NY: Longman, Green.
- Choi, D. & Kim, J. (2004). Why people continue to play online games: In search of critical design factors to increase customer loyalty to online contents. *CyberPsychology & Behavior*, 7(1), 11-24.
- Clanton, C. (1998, April). An interpreted demonstration of computer game design. Paper presented at the meeting of CHI 98 conference summary on Human factors in computing systems, Los Angeles, California, United States.
- Crawford, C. (1982). *Art of computer game design*. Berkeley, CA: Osborne/McGraw Hill.
- Cummins, N. (2002). Integrating e-commerce and games. *Personal and Ubiquitous*, 6, 362-370.
- Curtis, P. (1992). *Mudding: Social phenomena in text-based virtual realities*. Tech. Rep. CSL92 -4, Xerox Palo Alto Research Center, Palo Alto, Calif.
- Elizabeth M. Timberlake, Marika Moore C. (2001). *Developmental play therapy in clinical social work*. Boston: Allyn & Bacon Press.
- Ellington, H., Adinall, E., & Percival, F. (1982). *A Handbook of Game Design*. London, UK: Kogan.
- Eskelinen, M. (2001). The Gaming Situation. *The international journal of computer Game research*, 1(1).
- Jenkins, H. (2002). Game theory. *Technology Review*, 29, 1-3
- Keller, S. (1992). *Children and the Nintendo*. Carbondale: Southern Illinois University.
- Landreth, G. L. (2002). *Play therapy: The art of the relationship*. Muncie, Indiana: Accelerated Development Inc.
- Lewinski, J.S. (2000). *Developer's guide to computer game design*. Portland: Wordware Publishing Inc.
- Malone, T. W. & Lepper, M. R. (1983). Intrinsic motivation and instructional effectiveness in computer-based education. In R. E. Snow & M. J. Farwer (Eds.), *Aptitude, Learning, and instruction: III. Cognition and affective process analysis*. NJ: Erlbaum.
- McFarlane, A., Sparrowhawk, A. & Heald, Y. (2002). Report on the educational use of games: An exploration by TEEM of the contribution which games can make to the education process. (On line). Available: <http://reservoir.cent.uji.es/canals/octeto/es/440>
- Newell, A., & Simon, H.A. (1972). *Human problem solving*. New Jersey: Prentice Hall.
- Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. New York: McGraw-Hill.

Provost, J. A. (1990). *Work, play and type: Achieving balance in your life*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press.

Randel, J. M., Morris, B. A., Wetzel, C. D., & Whitehill, B. V. (1992). The effectiveness of Games for educational purpose: a review of recent research. *Simulation & Gaming*, 23(3), 261-276.

Mastrangelo, Sonia (2009). Play and the Child With Autism Spectrum Disorder: From Possibilities to Practice. *International Journal of play Therapy*, 2009, 18(1), 13-30.

Tidwell, Jenifer (2005). *Designing Interfaces*. Sebastopol: O'Reilly Press.

Wieder, S., & Greenspan, S. I. (2003). Climbing the symbolic ladder in the DIR model through floor time/interactive play. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, 7, 425-435.

Wolfberg, P. J., & Schuler, A. L. (1993). Integrated play groups: A model for promoting the social and cognitive dimensions of play in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 23, 467-489.

註 1：摘自香港科學館虛擬情境藝術治療，相關網站網址為：

<http://hk.science.museum/newgallery/sat/chi/index.htm>

Digital play therapy concept model construction:

A study of play intervention on children with autism spectrum disorder

Yu-Fen Chien、Yeu-Ruey Tzeng、Chi-Da Dai

《Abstract》

This research attempts to construct a digital play therapy model by integrating multimedia game technologies, e.g. virtual reality, motion-sensitive interactivity, e-learning, and ubiquitous technology, into the study of play intervention on infants with autism spectrum disorder (ASD). The researcher hopes this article will captivate the interests of professional practitioners and scholars of play therapy as well as the digital

game industry, so as to deepen the application of digital technology in the field of play therapy and to inject new creative ideas into the field of play therapy in the hopes of promoting interdisciplinary collaboration.

Keywords: digital games, play therapy, play intervention, autism spectrum disorder