

APPLYING VRapeutic VIRTUAL REALITY SOFTWARE IN THE INTERVENTION FOR CHILDREN WITH ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER

Nguyen Thi Kim Hoa^{*1}, Nguyen Trong Dan²,
Tran Thi Vang³, Nguyen Thi Bích Trang⁴

* Corresponding author
Email: hoantk@vnies.edu.vn

² Email: dannt@vnies.edu.vn

³ Email: vangtt@vnies.edu.vn

⁴ Email: trangchuyenbiet@gmail.com

^{1,2,3,4} The Vietnam National Institute
of Education Sciences
101 Tran Hung Dao, Hoan Kiem district, Hanoi,
Vietnam

Received: 20/12/2024

Revised: 20/02/2025

Accepted: 07/3/2025

Published: 20/4/2025

Abstract: Technology plays a crucial role in supporting interventions for children with developmental disorders in general and Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in particular. VRapeutic is a specialized software designed to enhance attention, emotional regulation, and social skills in children with ADHD by utilizing a virtual reality (VR) environment. The article "Applying VRapeutic Virtual Reality Software in the Intervention for Children with ADHD" focuses on researching and applying VR technology to support children with ADHD. The software has been localized and adapted to align with the educational and therapeutic settings in Vietnam. The study was conducted on 30 children aged 6 to 12 with an IQ above 70, who participated in multiple therapy sessions using VRapeutic. The results indicated certain improvements in reducing hyperactivity symptoms and learning difficulties. However, the changes were not significantly pronounced due to factors such as the short trial duration and the influence of other therapeutic methods. The article also presents recommendations for improving the software and research methodology to enhance achieve better outcomes in ADHD intervention through VR.

Keywords: VRapeutic, virtual reality, Attention Deficit Hyperactivity Disorder.

ỨNG DỤNG PHẦN MỀM THỰC TẾ ẢO VRAPEUTIC TRONG CAN THIỆP TRẺ RỐI LOẠN TĂNG ĐỘNG GIẢM CHÚ Ý

Nguyễn Thị Kim Hoa^{*1}, Nguyễn Trọng Dân²,
Trần Thị Văng³, Nguyễn Thị Bích Trang⁴

* Tác giả liên hệ
Email: hoantk@vnies.edu.vn

² Email: dannt@vnies.edu.vn

³ Email: vangtt@vnies.edu.vn

⁴ Email: trangchuyenbiet@gmail.com

^{1,2,3,4} Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam
101 Trần Hưng Đạo, Hoàn Kiếm,
Hà Nội, Việt Nam

Nhận bài: 20/12/2024

Chỉnh sửa xong: 20/02/2025

Chấp nhận đăng: 07/3/2025

Xuất bản: 20/4/2025

Tóm tắt: Công nghệ đóng vai trò quan trọng trong hỗ trợ can thiệp trẻ rối loạn phát triển nói chung và rối loạn tăng động giảm chú ý (ADHD) nói riêng. VRapeutic là một phần mềm chuyên biệt được thiết kế nhằm cải thiện khả năng tập trung, quản lý cảm xúc và nâng cao kỹ năng xã hội cho trẻ ADHD bằng cách sử dụng môi trường thực tế ảo. Bài viết "Ứng dụng phần mềm thực tế ảo VRapeutic trong can thiệp trẻ rối loạn tăng động giảm chú ý" tập trung vào việc nghiên cứu và áp dụng công nghệ thực tế ảo (VR) để hỗ trợ trẻ mắc hội chứng ADHD. Phần mềm này đã được Việt hóa và điều chỉnh để phù hợp với môi trường giáo dục và trị liệu tại Việt Nam. Nghiên cứu được thực hiện trên 30 trẻ từ 6 đến 12 tuổi có chỉ số IQ trên 70, sử dụng phần mềm VRapeutic qua nhiều buổi trị liệu. Kết quả cho thấy sự tiến bộ nhất định trong việc giảm các triệu chứng về tăng động và khó khăn trong học tập, tuy nhiên thay đổi chưa thực sự rõ nét do các yếu tố như thời gian thử nghiệm ngắn và sự ảnh hưởng của các phương pháp trị liệu khác. Bài viết cũng đưa ra các đề xuất cải thiện phần mềm và phương pháp nghiên cứu để mang lại hiệu quả tốt hơn trong can thiệp trẻ ADHD thông qua VR.

Từ khóa: VRapeutic, thực tế ảo, tăng động giảm chú ý.

1. Đặt vấn đề

Với sự phát triển của công nghệ trong hỗ trợ trẻ rối loạn phát triển nói chung và trẻ rối loạn tăng động

giảm chú ý (ADHD) nói riêng, công nghệ thực tế ảo (VR) đã và đang được sử dụng rộng rãi thông qua một số phần mềm ứng dụng. VRapeutic là một phần

mềm chuyên biệt được thiết kế nhằm cải thiện khả năng tập trung, quản lý cảm xúc và nâng cao kỹ năng xã hội cho trẻ ADHD bằng cách sử dụng môi trường thực tế ảo. Các nghiên cứu của Parsons & Cobb (2011), Rizzo cùng cộng sự (2017) đã chỉ ra rằng, việc tiếp cận đa phương pháp, phối hợp liên ngành và kết hợp các hướng tiếp cận dựa trên sự phát triển của công nghệ là yếu tố quan trọng và mang lại hiệu quả cao trong việc hỗ trợ trẻ có rối loạn phát triển nói chung và ADHD nói riêng. Với tỉ lệ trẻ ADHD ngày càng gia tăng tại Việt Nam và sự phát triển không ngừng của công nghệ toàn cầu trong việc hỗ trợ trẻ em, đặc biệt là đối với trẻ ADHD với đặc điểm tư duy tri giác đặc thù, việc triển khai nghiên cứu ứng dụng phần mềm thực tế ảo VRapeutic cho trẻ ADHD là rất cần thiết. Việc này không chỉ nâng cao năng lực nhận thức mà còn có thể dẫn đầu và mở ra xu hướng ứng dụng thực tế ảo trong đánh giá, can thiệp, trị liệu, hỗ trợ giáo dục cho nhóm trẻ rối loạn phát triển tại Việt Nam. Các nghiên cứu của Rizzo và cộng sự (2017) chỉ ra rằng, VR có thể tạo ra các môi trường học tập và can thiệp có độ tương tác cao, giúp trẻ cải thiện các kỹ năng nhận thức và hành vi. Bài viết nhằm giới thiệu phần mềm VRapeutic, mô tả quá trình nghiên cứu và phân tích kết quả thực trạng ứng dụng phần mềm trong can thiệp và hỗ trợ giáo dục trẻ ADHD tại Việt Nam.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Các khái niệm cơ bản

2.1.1. Công nghệ thực tế ảo

Công nghệ VR là một công nghệ tiên tiến sử dụng máy tính để tạo ra môi trường ảo ba chiều, cho phép người dùng trải nghiệm và tương tác với các đối tượng, không gian hoặc sự kiện trong môi trường đó thông qua các thiết bị như kính VR, găng tay cảm ứng và tai nghe âm thanh. Người dùng có cảm giác như đang thực sự hiện diện trong môi trường ảo này nhờ vào sự mô phỏng chân thực của các giác quan và khả năng tương tác tự nhiên với các yếu tố trong không gian ảo (Jerald, 2015). Thực tế ảo có thể được áp dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau như giáo dục, y tế, quân sự và giải trí, giúp người dùng tiếp cận và trải nghiệm các tình huống mà trong thực tế có thể khó tiếp cận hoặc quá nguy hiểm.

Theo Burdea và Coiffet (2003), thực tế ảo không chỉ là sự tái hiện không gian ba chiều mà còn bao gồm các yếu tố tương tác, cảm giác hiện diện và tính nhập vai, khi người dùng có thể “đắm chìm” vào môi trường ảo và thực hiện các hành động trong thời gian thực. Công nghệ này đang ngày càng phát triển

và được ứng dụng rộng rãi để cải thiện trải nghiệm học tập, trị liệu và các lĩnh vực chuyên môn khác.

VR đã hỗ trợ trong việc can thiệp và hỗ trợ trẻ rối loạn phát triển, bao gồm trẻ tự kỷ, trẻ ADHD và trẻ rối loạn giao tiếp, giúp cải thiện khả năng nhận thức, tương tác xã hội và kiểm soát cảm xúc. Các nghiên cứu đã chứng minh rằng, công nghệ VR cung cấp một môi trường học tập an toàn và có cấu trúc, giúp trẻ phát triển những kỹ năng quan trọng thông qua các tình huống mô phỏng và tương tác trực tiếp. Các nghiên cứu như của Standen và Brown (2006) đã cho thấy, VR giúp cải thiện khả năng học tập và tương tác của trẻ rối loạn phát triển nhờ môi trường nhập vai, kích thích sự tò mò và khuyến khích việc thực hiện các nhiệm vụ học tập qua trò chơi. VR cung cấp môi trường học tập không áp lực, giúp trẻ có thể thực hiện các bài học dưới dạng tương tác, học theo tốc độ cá nhân và nhận phản hồi ngay lập tức. Thực tế, VR đã được chứng minh là hiệu quả trong việc cải thiện kỹ năng xã hội cho trẻ tự kỷ. Nghiên cứu của Parsons và Cobb (2011) cho thấy rằng, trẻ tự kỷ khi tham gia vào các môi trường VR có thể học cách tương tác xã hội, giảm bớt lo âu và phát triển các kỹ năng giao tiếp thông qua các bài học tương tác được mô phỏng trong môi trường ảo. VR cũng cung cấp cơ hội cho trẻ thực hành trong các tình huống mô phỏng đời thực, từ đó giúp các em dần áp dụng kỹ năng vào thực tế một cách hiệu quả. Rizzo và cộng sự (2017) đã chỉ ra rằng, công nghệ VR giúp trẻ ADHD tập trung vào các nhiệm vụ cụ thể trong môi trường ảo, giảm thiểu sự phân tán và điều chỉnh hành vi, từ đó cải thiện khả năng học tập và kiểm soát cảm xúc tốt hơn. Theo nghiên cứu của Lorenzo cùng cộng sự (2013), trẻ gặp khó khăn về ngôn ngữ có thể sử dụng VR để thực hành các tình huống giao tiếp với các đối tượng ảo, nhờ đó phát triển khả năng sử dụng ngôn ngữ trong các tình huống xã hội thực tế. Điều này giúp trẻ cải thiện không chỉ kỹ năng ngôn ngữ mà còn sự tự tin trong giao tiếp.

2.1.2. Trẻ tăng động giảm chú ý (ADHD)

Trẻ tăng động Giảm chú ý (ADHD) là một rối loạn phát triển tâm thần được đặc trưng bởi sự thiếu tập trung, hành vi bốc đồng và sự hiếu động thái quá. Dựa trên tiêu chí chẩn đoán của Hiệp hội Tâm thần Hoa Kỳ (2013) theo phiên bản *DSM-5* (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition), ADHD được phân loại thành ba thể chính: thiếu chú ý, tăng động/bốc đồng, thể kết hợp.

Theo *DSM-5*, để được chẩn đoán ADHD, các triệu chứng phải xuất hiện trước 12 tuổi, tồn tại ít nhất 6

tháng và gây ra sự suy giảm chức năng rõ rệt trong ít nhất hai môi trường (Ví dụ: ở nhà và ở trường). Các triệu chứng chính được chia thành hai nhóm lớn:

Giảm chú ý: Trẻ gặp khó khăn trong việc tập trung, thường bỏ lỡ chi tiết, dễ bị phân tâm và có xu hướng lãng quên trong các hoạt động hàng ngày. Những triệu chứng này bao gồm việc khó khăn khi duy trì chú ý trong các nhiệm vụ dài hạn, quên công việc hàng ngày, hoặc mất đồ vật

Tăng động và bốc đồng: Trẻ thường không thể ngồi yên, hay vận vẹo, có xu hướng nói chuyện không ngừng hoặc chen ngang khi người khác đang nói. Trẻ thể hiện sự bồn chồn, di chuyển liên tục và không thể kiên nhẫn chờ đợi đến lượt mình. Các hành vi này được coi là vượt quá mức bình thường so với những gì được mong đợi ở trẻ cùng độ tuổi

2.1.3. Phần mềm thực tế ảo VRapeutic

Phần mềm thực tế ảo VRapeutic là một ứng dụng công nghệ được thiết kế chuyên biệt nhằm hỗ trợ trẻ ADHD thông qua việc tạo ra môi trường ảo tương tác sinh động. Phần mềm thực tế ảo được thiết kế đặc biệt để hỗ trợ trẻ em mắc chứng tăng động Phần mềm này là sản phẩm của sự hợp tác giữa các chuyên gia đến từ Ai Cập và Việt Nam với sự hỗ trợ của Quỹ Nhi đồng Liên Hợp Quốc với mục tiêu cung cấp một phương pháp trị liệu hiện đại và hiệu quả cho trẻ ADHD. Phần mềm thực tế ảo VRapeutic được thiết kế và sử dụng dựa trên công nghệ thực tế ảo, đưa người dùng vào không gian ảo. VRapeutic hướng trẻ ADHD sử dụng kính thực tế ảo, tương tác với phần mềm được xây dựng để thực hiện các nhiệm vụ mang tính xã hội qua các phiên trị liệu. Trong quá trình thực hiện, biểu hiện về sự tăng động giảm chú ý của trẻ sẽ được ghi lại trên phần mềm (định lượng) và quan sát, ghi chép của người hướng dẫn (định tính). Về lý thuyết, nghiên cứu này đưa ra giả thuyết rằng, việc kết hợp các phiên dựa trên VR như một phần của các phiên trị liệu điển hình áp dụng các cách tiếp cận can thiệp truyền thống, có tác động tích cực đến trẻ ADHD thiên về giảm chú ý, liên quan đến việc trẻ có thể đạt được hai loại kỹ năng chú ý, đó

là chú ý có chọn lọc và duy trì.

2.2. Vấn đề chung về nghiên cứu

2.2.1. Mục tiêu nghiên cứu

Nghiên cứu điều chỉnh, Việt hóa và ứng dụng phần mềm thực tế ảo VRapeutic nhằm nâng cao năng lực nhận thức cho học sinh tăng động giảm chú ý từ 6 đến 12 tuổi tại Việt Nam.

Mục tiêu cụ thể:

- Nghiên cứu cơ sở lý luận của việc ứng dụng công nghệ thực tế ảo của trẻ rối loạn phát triển nói chung và ADHD nói riêng.

- Nghiên cứu, điều chỉnh, thích ứng 03 module của phần mềm thực tế ảo VRapeutic do chuyên gia Ai Cập sáng lập với sự hỗ trợ của Unicef Việt Nam.

- Thử nghiệm sử dụng phần mềm trên 30 học sinh từ 6 đến 12 tuổi có ADHD nhằm nghiên cứu tính hiệu quả của phần mềm thực tế ảo VRapeutic.

2.2.2. Khách thể và địa bàn nghiên cứu

Khách thể và Cỡ mẫu: Cỡ mẫu thử nghiệm là 30 trẻ tăng động giảm chú ý có chỉ số IQ trên 70 và không có tật khúc xạ (xem Bảng 1).

Địa bàn nghiên cứu: Địa bàn nghiên cứu là các trẻ ở trên trong 2 môi trường: các trường tiểu học hòa nhập, các trường chuyên biệt/trung tâm can thiệp sớm và hỗ trợ giáo dục hòa nhập trẻ rối loạn phát triển.

2.2.3. Phương pháp nghiên cứu

a. Phương pháp nghiên cứu tài liệu

Mục đích: Xây dựng khung cơ sở lý luận của nhiệm vụ nghiên cứu, xác định phương pháp nghiên cứu, xây dựng quy trình nghiên cứu và xác định các thang đo, trắc nghiệm sử dụng trong nghiên cứu.

Nội dung: Tìm hiểu tổng quan các công trình nghiên cứu về công nghệ thực tế ảo. Xác định cơ sở lý luận hay khung lý thuyết và thực tiễn của nghiên cứu bao gồm vấn đề công nghệ, vấn đề chỉ số thông minh, kỹ năng giao tiếp và mức độ tăng động giảm chú ý của trẻ. Tổng quan các tài liệu đã thu thập được từ trong và ngoài nước về công nghệ thực tế ảo VR của trẻ tăng động giảm chú ý.

Bảng 1: Thông tin về khách thể nghiên cứu

	Giới		Môi trường		Lớp		
	Nam	Nữ	Tr HN	Tr CB	1 - 3	4 - 5	6
Số lượng	28	2	23	7	16	11	3
Tỉ lệ	93%	7%	77%	23%	53%	37%	0%

b. Phương pháp nghiên cứu sử dụng trắc nghiệm, thang đo

Mục đích: Đánh giá năng lực trí tuệ, mức độ tăng động giảm chú ý của học sinh. Trong đó có các tiểu lĩnh vực của công cụ tiếp cận đến làm nên đặc điểm điển hình của trẻ. Bao gồm các công cụ sau: Sử dụng trắc nghiệm Raven Màu để sàng lọc những học sinh có nguy cơ mắc khuyết tật trí tuệ; Sử dụng trắc nghiệm WICS - IV để đánh giá chỉ số thông minh; Sử dụng công cụ đánh giá Conners 3 - phụ huynh để đo mức độ tăng động giảm chú ý của học sinh; Khám mắt chuyên sâu để sàng lọc những học sinh có tật về mắt. Để đảm bảo các vấn đề an toàn về mắt, nhóm nghiên cứu đề xuất việc khám mắt chuyên sâu cho nhóm trẻ tham gia thực nghiệm đảm bảo các vấn đề về thị lực của trẻ trước và sau quá trình sử dụng phần mềm.

c. Phương pháp thử nghiệm sư phạm

Thử nghiệm tính hiệu quả của phần mềm VR trên 30 trẻ ADHD từ 6 đến 12 tuổi tại Việt Nam. Tổng số buổi trị liệu là tối thiểu 9 buổi chia cho ba module. Trong quá trình học sinh sử dụng VR, mức độ tăng động giảm chú ý của trẻ sẽ được ghi lại trên hệ thống phần mềm. Đồng thời, những biểu hiện của xao lãng, giảm chú ý của trẻ cũng được người hướng dẫn ghi lại chi tiết trong nhật ký hỗ trợ.

d. Phương pháp Chuyên gia

Xin ý kiến góp ý của bốn nhóm chuyên gia về chất lượng và hiệu quả của phần mềm: 1) Chuyên gia giáo dục đặc biệt; 2) Chuyên gia công nghệ thông tin Chuyên sản xuất các phần mềm giáo dục; 3) Chuyên gia tâm lý lâm sàng; 4) Chuyên gia y tế.

e. Phương pháp phỏng vấn sâu

Tiến hành phương pháp phỏng vấn sâu chuyên gia công nghệ, chuyên gia giáo dục đặc biệt bằng cách để chuyên gia trải nghiệm phần mềm, sau đó trao đổi, phỏng vấn chuyên gia về phần mềm và tính ứng dụng thực tiễn của phần mềm VR.

f. Phương pháp xử lý số liệu bằng thống kê toán học

Sử dụng phần mềm xử lý số liệu SPSS để phân tích các số liệu của quá trình thử nghiệm. Các số liệu đã được phân tích như sau: Chỉ số IQ bao gồm IQ tổng thể và điểm thành phần; Chỉ số từ thang công cụ đánh giá Conners ba phụ huynh bao gồm các Tiểu mục và Phần kết quả được ghi lại trên phần mềm. Các chỉ số này được tập hợp, đưa vào phần mềm và chạy các dữ liệu theo yêu cầu.

2.2.4. Quy trình nghiên cứu

Quy trình Nghiên cứu được tiến hành dựa

trên các bước sau: Bước 1. Nghiên cứu tổng quan; Bước 2. Điều chỉnh, góp ý; Bước 3. Dịch thuật, lồng tiếng Việt vào phần mềm VRapeutic; Bước 4. Đánh giá đầu vào để Lựa chọn khách thể tham gia thử nghiệm VRapeutic; Bước 5. Thử nghiệm phần mềm VRapeutic trên nhóm khách thể; Bước 6. Đánh giá đầu ra để tổng hợp kết quả sau thử nghiệm; Bước 7. Báo cáo tổng kết hoạt động ứng dụng

Nghiên cứu gồm 7 bước một buổi trị liệu như sau: Người hướng dẫn nhận học sinh, trao đổi với phụ huynh về hoạt động hàng ngày, những điểm cần lưu ý của con mà bố mẹ cảm thấy bất an và lo lắng từ các buổi trị liệu trước đến nay; Khởi động và kết nối phần mềm với máy tính; Hướng dẫn học sinh thực hiện hoạt động; Sau khi kết thúc, người hướng dẫn kiểm tra dữ liệu được ghi nhận trên phần mềm; Người hướng dẫn tắt máy và hỏi học sinh về trải nghiệm, niềm vui, khó khăn khi vừa thực hiện hoạt động; Người hướng dẫn trao đổi, dặn dò với phụ huynh và cuối cùng là người hướng dẫn ghi nhật ký buổi trị liệu.

2.3. Kết quả nghiên cứu

2.3.1. Đặc điểm đối tượng tham gia nghiên cứu

a. Chỉ số trí tuệ (FSIQ)

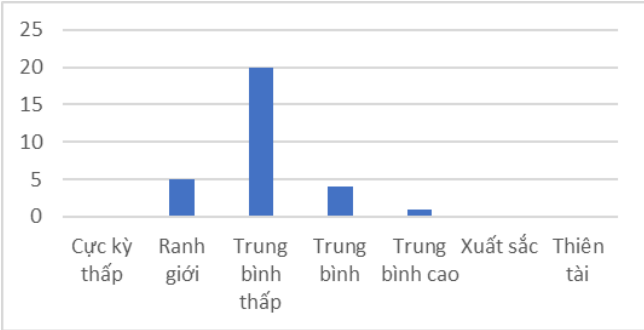
Đánh giá chuyên sâu chỉ số thông minh để loại trừ các học sinh có Khuyết tật trí tuệ (IQ dưới 70) nhằm đảm bảo việc nghe hiểu, ghi nhớ thông tin, các bước thao tác với kính, tay cầm và phần mềm được thuận lợi. Điểm FSIQ được coi là chỉ số đại diện nhất của chức năng trí tuệ nói chung. Các tiểu nghiệm được sử dụng là từ 4 lĩnh vực của khả năng nhận thức: nhận thức, tri giác, trí nhớ công việc và tốc độ xử lý. Qua đánh giá các đối tượng tham gia nghiên cứu thu được bảng số liệu sau (xem Bảng 2):

Như vậy, trong nghiên cứu này có 2/3 (66,7%) đối tượng nghiên cứu có trí thông minh ở mức trung bình thấp. 5/30 (16,6%) là số lượng đối tượng nghiên cứu có trí thông minh mức ranh giới và 4/30 (13,3%) trung bình và 01 (3,3%) có trí thông minh ở mức trung bình cao. Không có đối tượng nào tham gia vào nghiên cứu này có trí thông minh ở mức xuất sắc hoặc thiên tài (xem Biểu đồ 1).

Theo định hướng nghiên cứu này, các chỉ số về nhận thức của trẻ sẽ được đo lường trước và sau thử nghiệm để khẳng định giá trị về phát triển nhận thức của phần mềm. Tuy nhiên, nghiên cứu chỉ được tiến hành thử nghiệm trong khoảng thời gian ngắn (02 tháng), trong khi yêu cầu việc đo lường các chỉ số theo công cụ WISC tối thiểu được đo lại sau 6 tháng.

Bảng 2: Bảng tổng hợp đối tượng nghiên cứu theo chỉ số trí thông minh chung

Mức độ	Cực kì thấp	Ranh giới	Trung bình thấp	Trung bình	Trung bình cao	Xuất sắc	Thiên tài
Phân phối điểm	<70	70-79	80-89	90-109	110-119	120-129	>131
Số lượng	0	5	20	4	1	0	0



Biểu đồ 1: Số lượng đối tượng nghiên cứu theo chỉ số thông minh

Do đó, kết quả về chỉ số nhận thức không được chỉ ra trong báo cáo này.

b. Chỉ số hành vi, cảm xúc (Theo thang Conners 3)

Sau đánh giá chỉ số hành vi, cảm xúc theo thang Conners, chúng tôi ghi nhận được kết quả theo Bảng 3 và Bảng 4.

Chỉ số độ lệch chuẩn (SD) trên cho thấy các chỉ số thuộc hành vi, cảm xúc của đối tượng nghiên cứu bao gồm: Giảm chú ý, Tăng động/bốc đồng, Khó khăn học tập, Chức năng điều hành, Hành vi đối kháng/hung hãn và Quan hệ đồng lứa đều có sự phân tán cao, đa dạng ở tất cả các mức độ hành vi: từ thấp, trung bình, trung bình cao và rất cao.

Bảng 3: Bảng tổng hợp chỉ số hành vi, cảm xúc của đối tượng nghiên cứu trước thử nghiệm

Chỉ số	N	Min	Max	Mean	SD
Giảm chú ý	30	51	86	74.67	9.249
Tăng động/bốc đồng	30	47	90	65.03	12.350
Khó khăn học tập	30	42	90	74.93	15.726
Chức năng điều hành	30	45	83	72.03	10.496
Hành vi đối kháng/hung hãn	30	48	90	64.37	15.677
Quan hệ đồng lứa	30	53	90	74.77	11.787

Bảng 4: Bảng tổng hợp chỉ số hành vi, cảm xúc của đối tượng nghiên cứu sau thử nghiệm

Chỉ số	N	Min	Max	Mean	SD
Giảm chú ý	30	49	90	68.77	10.051
Tăng động/bốc đồng	30	46	90	63.46	12.395
Khó khăn học tập	30	45	90	70.23	13.286
Chức năng điều hành	30	47	83	66.63	9.178
Hành vi đối kháng/hung hãn	30	43	90	77.40	14.804
Quan hệ đồng lứa	30	43	90	76.63	12.888

Điểm trung bình (Mean) cho thấy, các chỉ số hành vi: Giảm chú ý; Khó khăn trong học tập; Chức năng điều hành và Quan hệ đồng lứa đều mức >70 tức là hành vi ở mức rất cao có nhiều biểu hiện lo ngại. Các chỉ số còn lại: Tăng động/bốc đồng và Hành vi đối kháng/hung hãn đạt ở mức cao với các biểu hiện lo ngại.

2.3.2. Sự tiến bộ của trẻ trước và sau thử nghiệm VR

a. Đánh giá sự tiến bộ của trẻ kết quả thang đo Conners

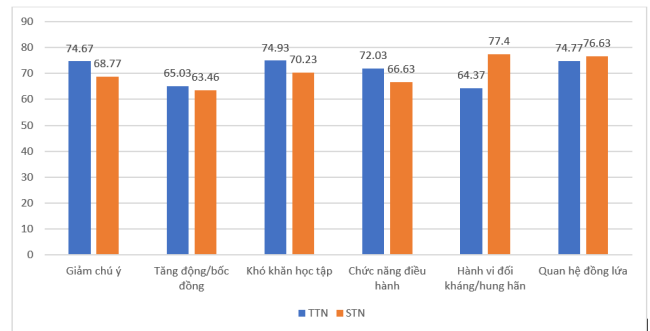
Nghiên cứu tiến hành so sánh với các chỉ số trên Conners trước khi thử nghiệm VR và cho thấy: Trẻ có sự cải thiện ở một số chỉ số nhưng không đáng kể như: Giảm chú ý (Điểm trung bình giảm từ 74.67 - xuống 68.77). Ví dụ, ở buổi làm việc đầu tiên, A có điểm giảm chú ý từ 81 xuống còn 71 nhưng vẫn ở Mức độ Rất cao.

Tăng động/bốc đồng (Điểm trung bình giảm từ 65.03 - xuống còn 63.46, thay đổi ở mức độ cao xuống mức độ trung bình cao), khó khăn trong học tập (Điểm trung bình giảm từ 74.93 - xuống còn 70.23, vẫn giữ nguyên ở mức độ rất cao), chức năng điều hành (Điểm trung bình giảm từ 72.03 xuống còn 66.63).

Các chỉ số còn lại bao gồm: Hành vi đối kháng/hung hãn và Quan hệ đồng lứa có xu hướng tăng nhẹ.

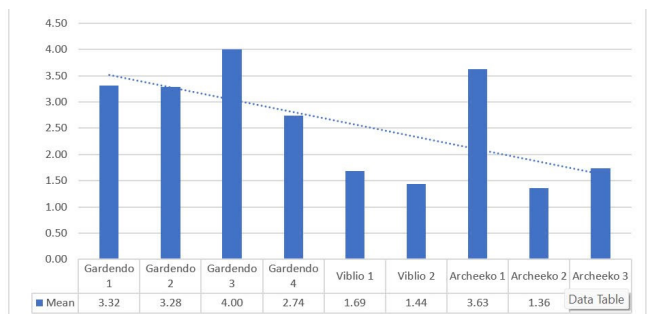
Việc tăng giảm không đáng kể chưa có sự rõ nét này có thể nguyên nhân từ: 1) Thời gian thử nghiệm chưa đủ để biến chuyển, số lượng các buổi trị liệu ít, quá trình thử nghiệm bị gián đoạn bởi các yếu tố khách quan; 2) Công cụ Conners là công cụ đánh giá dựa trên thông tin từ phụ huynh, giáo viên và trẻ tự cung cấp thông tin. Với nghiên cứu này, phụ huynh cung cấp và đánh giá lựa chọn các mức độ gần nhau ở 2 lần đánh giá cũng có thể diễn ra thường xuyên. Tuy nhiên, điều này cũng chứng minh rằng, nhìn chung, những vấn đề về hành vi, cảm xúc của trẻ sau thử nghiệm chưa có sự cải thiện rõ rệt ở bất kì chỉ số nào.

Hơn thế nữa, trong quá trình tham gia các buổi trị liệu VRapeutic, 23/30 trẻ vẫn tiến hành các trị liệu, hỗ trợ hòa nhập theo phương pháp truyền thống như uống thuốc (4), trị liệu can thiệp cá nhân giáo dục đặc biệt (4), gia sư kèm ở nhà (5), đi học trực tiếp/online (10). Một số trẻ còn sử dụng nhiều trị liệu kể trên cùng lúc. Vì thế, kết quả đạt được kể trên có thể do tác động các các trị liệu khác.



Biểu đồ 2: Hành vi cảm xúc của trẻ trước và sau thử nghiệm

b. Đánh giá tính bốc đồng sau thử nghiệm được ghi nhận trên phần mềm VR



Biểu đồ 3: Chỉ số bốc đồng của các đối tượng nghiên cứu theo VR

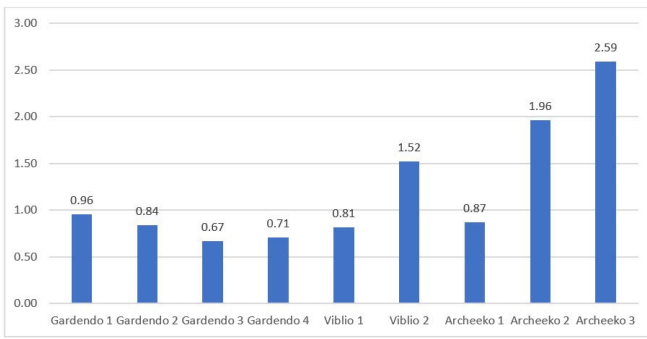
Từ Biểu đồ 3 có thể thấy, điểm trung bình có sự phân tán cao từ các buổi trị liệu từ 1 đến 9, thậm chí sự phân tán này trong 1 module cũng không đồng đều. Sự phân tán trong các module (Gardendo, Viblio, Archeeko) cũng không có tính đồng nhất hoặc theo một quy luật về chỉ số trung bình. Từ biểu đồ này chỉ có thể nhận thấy, module Archeeko (Buổi trị liệu số 2) cho chỉ số trung bình thấp nhất (Mean = 1.36) (có thể hiểu là chỉ số tăng động/bốc đồng của trẻ đạt ở mức thấp nhất trong 9 buổi trị liệu của cả 3 module) và module Gardendo (buổi trị liệu số 3) cho chỉ số trung bình cao nhất (Mean = 4.00) (có thể hiểu là chỉ số tăng động/bốc đồng của trẻ đạt ở mức cao nhất trong tất cả 9 buổi trị liệu).

Bên cạnh đó, phần mềm VR cũng chưa có định khoảng về mức độ đạt được ở trẻ ở mỗi tiểu nghiệm, quá trình thử nghiệm diễn ra một lần với mỗi module, mức độ khó của mỗi module là khác nhau nên chưa thể xác định được chỉ số bốc đồng của các đối tượng nghiên cứu có xu hướng tăng/giảm sau quá trình sử dụng các module.

Từ số liệu trên, cho thấy tính đồng nhất về độ khó của các module là không có. Bên cạnh đó, việc thiết kế

phần mềm đi từ dễ đến khó (Ví dụ, buổi 1 đến buổi 4 của GardenDo) làm tăng thêm tính thách thức cho trẻ nhưng không giải quyết được tính bốc đồng của trẻ.

c. *Đánh giá Mức độ giảm chú ý sau thử nghiệm được ghi nhận trên phần mềm VR*



Biểu đồ 4: Mức độ giảm chú ý của trẻ theo VR

Từ Biểu đồ 4 có thể thấy, điểm trung bình có sự phân tán cao từ Buổi 1 - Buổi 9 và trong một nhóm module (Gardendo, Viblio, Archeeko) cũng không có tính đồng nhất hoặc theo một quy luật nào về chỉ số trung bình. Từ Biểu đồ 4 chỉ có thể nhận thấy, module Archeeko 3 cho chỉ số trung bình cao nhất nhất (Mean = 2.59) (có thể hiểu là chỉ số giảm chú ý của trẻ đạt ở mức cao nhất trong 9 module) và module Gardendo 3 cho chỉ số trung bình thấp nhất (Mean = 0.67) (có thể hiểu là chỉ số giảm chú ý của trẻ đạt ở mức thấp nhất trong 9 module).

Bên cạnh đó, phần mềm VR cũng chưa có định khoảng về mức độ đạt được ở trẻ ở mỗi tiểu nghiệm, quá trình thử nghiệm diễn ra 1 lần với mỗi module, mức độ khó của mỗi module là khác nhau nên chưa thể xác định được chỉ số giảm chú ý của các đối tượng nghiên cứu có xu hướng tăng/giảm sau quá trình sử dụng các module.

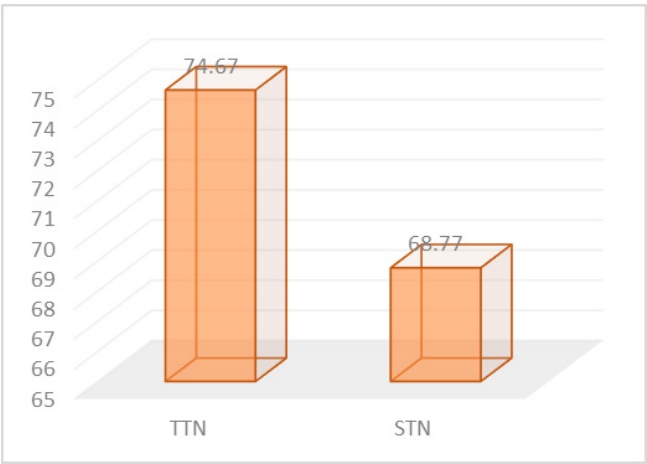
d. *Đánh giá mức độ giảm chú ý trước và sau thử nghiệm theo Conners*

Bảng 5. Chỉ số giảm chú ý của trẻ theo Conners trước và sau thử nghiệm

	N	Min	Max	Mean	SD
Trước thực nghiệm	30	51	86	74.67	9.249
Sau thực nghiệm	30	49	90	68.77	10.051

Giá trị SD cho thấy, điểm chỉ số giảm chú ý của các trẻ vẫn có sự phân tán cao. Điểm trung bình (Mean) cho thấy điểm các chỉ số giảm chú ý của trẻ vẫn ở mức

cao, trẻ vẫn có nhiều biểu hiện hành vi đáng lo ngại ở sau thử nghiệm (điểm trung bình STN = 68.77 - ở mức cao (T-score trong khoảng 65-69) (xem Bảng 5).



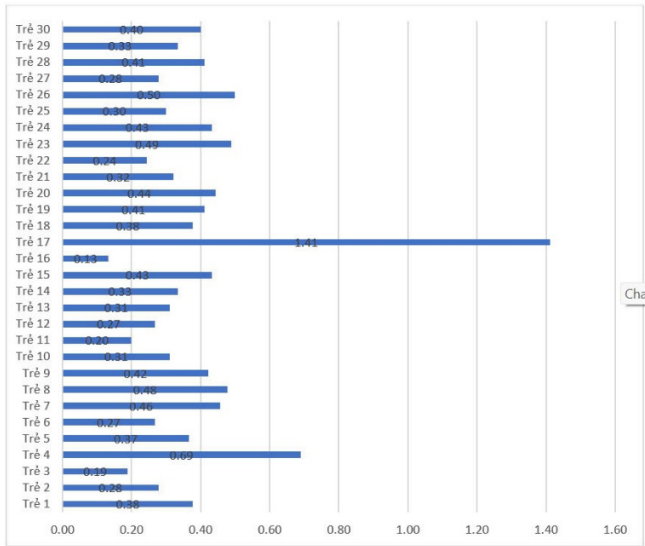
Biểu đồ 5: Chỉ số giảm chú ý của trẻ theo Conners trước và sau thực nghiệm

So với phiếu trả lời của phụ huynh về mức độ giảm chú ý của trẻ sau khi thử nghiệm bằng Công cụ Conners, hầu hết không thấy sự tiến bộ cải thiện phần giảm chú ý. Ví dụ như các mục “Chỉ chú ý trong khoảng một thời gian ngắn”, “Không chú ý đến tiểu tiết/mắc lỗi do thiếu cẩn thận”, điểm thành không có sự thay đổi rõ rệt (xem Biểu đồ 5).

Từ kết quả so sánh từ Conners và VR có thể cho thấy: VR chỉ ra rằng, không khác biệt có ý nghĩa thống kê, điều này ngược lại với kết quả Conners. Bên cạnh đó, VR là công cụ chưa có kiểm chứng khoa học về tính thống nhất trong độ khó của các bài tập cũng như mức độ đạt được, thống kê đã chỉ ra rằng, module 1 và module 9 không có sự tương quan nhau, do đó, không thể khẳng định việc trẻ có tiến bộ về khả năng giảm chú ý khi thực hiện module 1 đến module 9.

e. *Đánh giá Khả năng chịu đựng xao nhãng của trẻ sau thử nghiệm*

Như chỉ số về thời gian phản hồi, chỉ số này chỉ có thể so sánh về khả năng chịu đựng xao nhãng giữa các module và giữa các đối tượng nghiên cứu mà không có thang đo kiểm chứng (Conners không có chỉ số này). Bên cạnh đó, phần mềm VR chưa có định khoảng về mức độ đạt được ở trẻ ở mỗi tiểu nghiệm, quá trình thử nghiệm diễn ra một lần với mỗi module, mức độ khó của mỗi module là khác nhau nên chưa thể xác định được khả năng chịu đựng xao nhãng như thế nào là đạt được ở mức độ chịu đựng như thế nào là tốt và như thế nào là cần hỗ



Biểu đồ 6: Bảng tổng hợp khả năng chịu đựng xao nhãng của trẻ

trợ, can thiệp của các đối tượng nghiên cứu.

f. So sánh khả năng chịu đựng xao nhãng của các đối tượng nghiên cứu

Trong 9 module tương đương với 9 lần thực hiện, tổng hợp về khả năng chịu đựng xao nhãng của 30 trẻ thu được kết quả như sau (xem Biểu đồ 6):

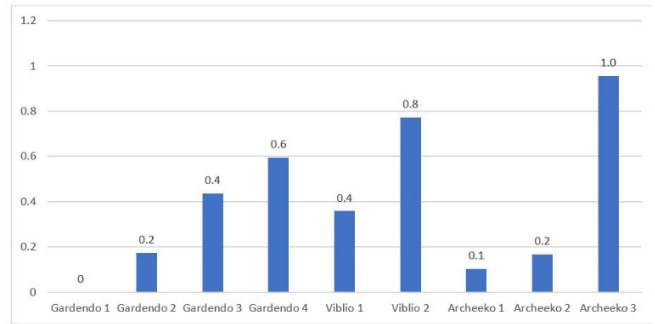
Kết quả cho thấy, trẻ có mức trung bình về khả năng chịu đựng xao nhãng tốt nhất là 0.13 và khả năng chịu đựng xao nhãng thấp nhất là 1.41. Khi phân tích theo từng trẻ cũng cho thấy: phân tích về yếu tố xao nhãng, phản ứng của trẻ với đối tượng xao nhãng nhưng kết quả cũng cho thấy, không có tính quy luật nào về khả năng chịu đựng xao nhãng phụ thuộc vào đối tượng xao nhãng của module.

g. So sánh khả năng chịu đựng xao nhãng giữa các module

Kết quả từ Biểu đồ 7 cho thấy, khả năng chịu đựng xao nhãng ở module Gardendo 1 là tốt nhất (Mean = 0), khả năng chịu đựng xao nhãng ở Module Archeeko 3 là thấp nhất (Mean = 1.0). Tuy nhiên, như trên đã nêu, VR chưa phân tầng mức độ nên cũng không xác định được mức độ chịu đựng xao nhãng chấp nhận được hay cần cải thiện ở mỗi module.

Trong quá trình trải nghiệm các module. Mỗi module sẽ các các yếu tố nhiễu riêng:

- GardenDo, yếu tố nhiễu là chim bay, đậu vào các chậu hoa để ăn hạt giống, người chơi phải đuổi được con chim bằng cách sờ chạm vào để đuổi chim. Tuy nhiên, với yếu tố nhiễu này, nhiều trẻ tỏ ra thích thú với chú chim bằng cách (nhìn, nói chuyện, thả tay cầm điều khiển để dùng tay không đuổi chim).



Biểu đồ 7: Bảng tổng hợp khả năng chịu đựng xao nhãng theo module

Mặc dù người hướng dẫn có đưa yêu cầu nhưng một vài trẻ không để ý hoặc nói sang những chuyện khác như “Nhà chú con cũng có con vệt”, hoặc là “Cô đuổi nó hộ con”.

- Viblio có yếu tố nhiễu ở các buổi 2 và buổi 3. Buổi số hai sẽ có một chú vệt, có giọng nó chen vào, yếu tố này hầu hết đưa trẻ không để ý và tiếp tục chơi. Tuy nhiên, khi người hướng dẫn nhắc thì trẻ lại đi tìm vệt. Dẫn đến khó khăn thực hiện, hoàn thành nhiệm vụ. Yếu tố thức hai là Roobot bị hỏng, trẻ khó khăn trong việc sờ vào robot, hoặc yêu cầu cô sửa hộ. Có trẻ nói “Suốt ngày hư hỏng”.

- Archeeko có yếu tố nhiễu là khi bắn được võ sẽ có quả bóng bay ra. Nhiệm vụ của trẻ là phải né tránh quả bóng đó. Nhiều trẻ bị bóng chạm vào người, thậm chí thích thú cố tình để bóng chạm vào người mặc dù đã được giáo viên hỗ trợ. Có những trẻ tỏ thái độ thái quá, hét lên hoặc ôm chầm lấy cô khi bóng chạm vào người.

3. Kết luận và khuyến nghị

3.1. Kết luận

Để hỗ trợ, trị liệu, can thiệp sớm và giáo dục cho nhóm trẻ này cần tác động sớm, với sự kết hợp của nhiều phương pháp hỗ trợ, can thiệp hoặc trị liệu khác nhau. Với nhóm trẻ Tăng động giảm chú ý (Nhóm giảm chú ý, nhóm tăng động và nhóm kết hợp), yếu tố nền tảng của những trẻ này đó chính là tính bốc đồng/tăng động; giảm chú ý/mất tập trung; chức năng điều hành/kiểm soát hành vi hạn chế dẫn đến quan hệ bạn bè và kết quả học tập có vấn đề rối loạn. Hỗ trợ trẻ tăng động giảm chú ý là hỗ trợ thời gian chú ý, khả năng tập trung, kiểm soát hành vi và tăng cường hứng thú công việc. Sau thời gian ứng dụng phần mềm thực tế ảo VRapeutic cho học sinh tăng động giảm chú ý nhằm nâng cao năng lực nhận thức cho học sinh tăng động giảm chú ý từ 6 đến 12 tuổi tại Việt Nam, nhóm nghiên cứu đưa ra một số kết luận như sau:

- VRapeutic là hướng tiếp cận mới phù hợp với xu hướng ứng dụng công nghệ trong sàng lọc, đánh giá, can thiệp hỗ trợ trẻ có rối loạn phát triển.

- VRapeutic nhắm vào đối tượng tăng động giảm chú ý đơn thuần không kèm khuyết tật trí tuệ, tự kỉ là phù hợp do tính an toàn độ khó của các thao tác sử dụng phần mềm.

- Phần mềm được thiết kế bắt mắt, phù hợp với đặc điểm của học sinh tăng động giảm chú ý.

- Kết quả thử nghiệm phần mềm trên học sinh cho thấy, sự tác động của phần mềm sau 9 buổi trị liệu là chưa đáng kể. Sự tác động này chưa loại trừ yếu tố do hiệu quả của các trị liệu khác mang lại hoặc do sự tiến bộ tự nhiên theo thời gian của học sinh.

- Phần mềm còn nhiều các vấn đề về thiết kế, kĩ thuật cần sự điều chỉnh trước khi mở rộng nghiên cứu.

- Quá trình nghiên cứu còn có sự chưa chặt chẽ giữa phần mềm, quy trình nghiên cứu và công cụ đánh giá cần được điều chỉnh, nghiên cứu kĩ lưỡng trước khi ứng dụng.

3.2. Khuyến nghị

3.2.1. Khuyến nghị liên quan đến phần mềm

- Điều chỉnh phần mềm bằng cách: Tăng thêm các mức độ chơi, các nội dung chơi cần hấp dẫn hơn. Cần thiết kế các module có mức độ khó tăng dần từ 1-9 hoặc trong ba nhóm có mức độ khó tăng dần ở mỗi mức độ.

- Thiết kế phần hướng dẫn tự động, hoặc video hướng dẫn cho trẻ xem trước mỗi buổi trị liệu.

- Điều chỉnh lại các lỗi kĩ thuật của cả ba module.

- Nên có phần giới thiệu hoặc bộ tài liệu hướng dẫn trước khi sử dụng app.

- Cần xác định được module nào dành cho trẻ có thể can thiệp thông qua nhận thức hành vi, module nào cho nhóm ranh giới...

- Cần chia khoảng điểm chung và điểm thành phần cho mỗi tiểu nghiệm và có sự tương đồng nhau và đặt mức độ cho mỗi khoảng điểm. Khoảng điểm cần tương ứng với các trắc nghiệm đã có để có thể đối chứng. Cần đo được phân chia mức độ tăng động của bốn chỉ số thể hiện trên VR. Ví dụ như tính bốc đồng/thời gian phản hồi/...

3.2.2. Khuyến nghị liên quan đến quy trình ứng dụng phần mềm

ADHD là một nhóm trẻ gặp nhiều khó khăn trong kiểm soát hành vi và mức độ tập trung thực hiện hoạt động, cần phải thử nghiệm trong khoảng thời gian dài và có tác động tích cực hay ít thời gian phụ thuộc vào mỗi trẻ với các mức độ chỉ số IQ, dạng ADHD hoặc từng chỉ số riêng biệt trong nhóm trẻ ADHD chung. Vì thế, để việc sử dụng VRapeutic mang lại hiệu quả, quy trình cần:

Giới hạn độ tuổi tham gia từ 8 đến 10 tuổi. Điều này sẽ có thể dẫn đến việc trẻ tương đồng về kinh nghiệm thực tế, kiến thức liên quan đến học tập và cuộc sống.

Nhóm nghiên cứu đề xuất trẻ từ mức độ trung bình và trung bình cao (90 trở lên) để việc hướng dẫn trẻ sẽ thuận lợi hơn.

Sử dụng VR như là trị liệu kết hợp, sử dụng cho trẻ trước các can thiệp truyền thống. Kết hợp với các phương pháp trị liệu truyền thống như dùng thuốc, can thiệp cá nhân ngôn ngữ, quản lí hành vi hay hỗ trợ giáo dục hòa nhập.

Nghiên cứu cần có nhóm đối chứng để kiểm định tính hiệu quả.

Cần thử nghiệm ba lần với 9 module để so sánh được sự tiến bộ của trẻ hay không; Cần có nhóm đối chứng trong quá trình nghiên cứu.

Xây dựng video hướng dẫn sử dụng phần mềm.

Tài liệu tham khảo

- Burdea, G. C., & Coiffet, P. (2003). *Virtual reality technology*. Wiley-Interscience.
- Hiệp hội Tâm thần Hoa Kỳ. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5th ed.)*. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Jerald, J. (2015). *The VR book: Human-centered design for virtual reality*. ACM Books.
- Lorenzo, G., Pomares, J., & Lledó, A. (2013). Designing virtual reality environments for special needs children: A user-centered approach. *Sensors*, 13(5), 5512-5544.
- Parsons, S., & Cobb, S. (2011). State-of-the-art of

- virtual reality technologies for children on the autism spectrum. *European Journal of Special Needs Education*, 26 (3), 355-366.
- Rizzo, A. S., Schultheis, M. T., & Rothbaum, B. O. (2017). Virtual reality and cognitive rehabilitation: A review of current research. *NeuroRehabilitation*, 41(1), 1-12.
- Standen, P. J., & Brown, D. J. (2006). Virtual reality in the rehabilitation of people with intellectual disabilities: Review. *CyberPsychology & Behavior*, 9 (2), 131-137.