

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM PHÁT TRIỂN CHỨC NĂNG THẦN KINH CẤP CAO CỦA HỌC SINH ĐẦU CẤP TIỂU HỌC THÔNG QUA STROOP TEST PHIÊN BẢN TIẾNG VIỆT

Nguyễn Thị Cẩm Hương¹, Satoshi Sanada², Nguyễn Xuân Hải¹ và Bùi Thế Hợp¹

¹*Khoa Giáo dục Đặc biệt, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*

²*Trung tâm Hỗ trợ Phát triển và Chăm sóc trẻ em, Đại học Hiroshima Bunkagakuen, Nhật Bản*

Tóm tắt. Nghiên cứu này nhằm xác định một số đặc điểm chức năng thần kinh cấp cao ở các học sinh đầu cấp tiểu học bằng phiên bản trắc nghiệm Stroop được điều chỉnh để làm cơ sở phát hiện và hỗ trợ học sinh khuyết tật học tập. Kết quả đánh giá bằng trắc nghiệm Stroop phiên bản tiếng Việt trên mẫu 96 học sinh từ lớp 1 đến lớp 3 cho thấy hiệu ứng Stroop thể hiện rõ ràng. Khả năng chú ý chọn lọc, ức chế và chuyển đổi phản ứng của học sinh tăng lên theo độ tuổi, chứng tỏ sự phát triển trong chức năng điều hành của thần kinh cấp cao của các em tốt hơn theo thời gian; tuy nhiên khả năng này không chịu sự ảnh hưởng của giới tính. Từ đó, nghiên cứu cũng bàn luận về những lưu ý trong việc dạy học cho học sinh đầu cấp tiểu học và định hướng sử dụng Stroop test để phát hiện sớm và hỗ trợ học sinh có khuyết tật học tập thông qua các biểu hiện về đặc điểm chức năng thần kinh cấp cao.

Từ khóa: Trắc nghiệm Stroop, chức năng thần kinh cấp cao, học sinh tiểu học, khuyết tật học tập.

1. Mở đầu

Trên thế giới, có nhiều nghiên cứu về chức năng thần kinh cấp cao ở con người, đặc biệt tập trung vào các vùng liên hợp não trước (posterior association area) vì chúng có vai trò quan trọng trong hoạt động trí tuệ, nhận thức của con người. Theo Yang & Raine (2009), vùng liên hợp não trước là khu vực não bộ lớn nhất trong toàn bộ bộ não của con người liên quan đến các hoạt động hướng ngoại với chức năng lập kế hoạch, hành vi nhận thức, ra quyết định, kiểm soát hành vi xã hội [1,12]. Hoạt động cơ bản của vùng liên hợp não trước là sự phối hợp các ý nghĩ và hành động phù hợp với các mục tiêu nội bộ (mục tiêu đã định sẵn trong tư tưởng, suy nghĩ) (Miller, et al., 2002) [2, 3]. Thuật ngữ tâm lý học cơ bản gọi tên các chức năng này của vùng liên hợp não trước là chức năng điều hành (executive function) hay chức năng kiểm soát nhận thức (cognitive control). Các chức năng điều hành bao gồm các quy trình nhận thức cơ bản như kiểm soát chú ý, ức chế nhận thức, kiểm soát ức chế, trí nhớ công việc và tính linh hoạt nhận thức (Diamond, 2013; Chan, et al., 2008) [3], [4]. Với chức năng điều hành (kiểm soát nhận thức), vùng liên hợp não trước được coi là trung khu của khả năng lên kế hoạch và ra quyết định, đánh giá, chẩn đoán, trí nhớ công việc, chuyển đổi tiêu chuẩn phản ứng.

Những chức năng thần kinh cấp cao vừa đề cập ở trên liên quan đến khả năng phân biệt giữa những suy nghĩ xung đột, xác định giống nhau và khác nhau, xác định kết quả tương lai của các hoạt động hiện tại, hướng đến một mục tiêu xác định, dự đoán kết quả, kì vọng dựa trên

hành động và chức năng này hỗ trợ cho việc học tập các quy tắc cụ thể (Badre, et al., 2010) [5; 7]. Các quy tắc này có thể là các quy tắc hoạt động trong cuộc sống và/hoặc quy tắc trong hoạt động học tập. Ở những trường hợp có rối loạn chức năng vùng liên hợp não trước, mặc dù không thấy chỉ số IQ thấp, nhưng hoạt động sử dụng các chức năng thần kinh cấp cao có nhiều biểu hiện bất thường (Kado & Sanada, 2007) [6; 8]. Những hiểu biết mới về hạn chế do rối loạn chức năng thần kinh cấp cao của HS khuyết tật học tập được các tác giả trên thế giới liên tục bổ sung, cập nhật, làm cơ sở cho việc thiết kế những biện pháp hỗ trợ học tập hiệu quả hơn cho nhóm HS này (Kado & Sanada, 2016) [7; 34].

Vào năm 1935, nhà tâm lý học John Ridley Stroop người Mỹ đã xây dựng một trắc nghiệm sau này được đặt theo tên ông (trắc nghiệm Stroop) nhằm tìm hiểu những yếu tố can thiệp đến các phản ứng lời nói liên tiếp. Đây là bài trắc nghiệm được thiết kế thành 3 nhiệm vụ: (1) đọc chữ (Word Reading – WR) (là các từ chỉ màu sắc được in bằng mực đen), (2) đọc tên màu của chữ (đây là các từ chỉ màu sắc được in bằng màu mực trái ngược với ý nghĩa mà nó biểu thị) (Incongruent Color Naming – ICN) và (3) đọc màu của hình (Color Naming – CN). Trắc nghiệm Stroop tìm thấy sự khác biệt về thời gian thực hiện các nhiệm vụ, cho thấy năng lực xử lý của não ở hai điều kiện tín hiệu trái ngược nhau và não bộ đòi hỏi một khoảng thời gian ngừng/trễ (khoảng lặng) nhất định để phản ứng với các yêu cầu (Stroop, 1935) [8]. Hiệu ứng Stroop giúp xác định khả năng nhận thức và xử lý thông tin, lựa chọn thông tin và chuyển đổi các phản ứng cho phù hợp với tình huống, lập kế hoạch và ra quyết định, vốn là những chức năng thần kinh cấp cao cơ bản của vùng liên hợp não trước. Từ đó, Stroop Test đã được phát triển thành nhiều phiên bản khác nhau tại các quốc gia như Hoa Kỳ, Anh, Đức, Tây Ban Nha, Nhật Bản,... được sử dụng rộng rãi trong tâm lý học và tâm lý học ứng dụng. Tuy nhiên, tại Việt Nam, Stroop test phiên bản tiếng Việt còn là vấn đề bỏ ngõ.

Cho tới nay, việc sử dụng trắc nghiệm Stroop kết hợp với các đánh giá tâm lý học, đánh giá thần kinh khá phổ biến. Trắc nghiệm Stroop được coi như một trắc nghiệm tâm lý thần kinh trong các đánh giá lâm sàng và đánh giá tổng thể các rối loạn chức năng thần kinh cấp cao ở học sinh/trẻ em (Kado et al., 2007) [6]. Các nhóm học sinh (HS) đã được nghiên cứu gồm HS tăng động giảm chú ý (nghiên cứu của: Homark & Ricco, 2004 [9]; Hirasawa, et al., 2010 [10]), trẻ tràn dịch màng não (Flecher et al., 1994) [11], HS khuyết tật học tập (KTHT) kèm rối loạn chú ý và rối loạn tâm thần (Golden&Golden, 2002) [12], HS khó khăn về đọc/ dyslexia (Protopapas, Arhonti, Skaloumbakas, 2006) [13], HS có vấn đề trong học toán (liên quan đến khó khăn về toán) (Heine et al., 2010) [14], ... Ngoài Stroop test, đã có nhiều công cụ đánh giá toàn diện chức năng thần kinh cấp cao, song Stroop test vẫn được coi là công cụ đơn giản, dễ sử dụng và nhanh chóng xác định các vấn đề trong chức năng thần kinh cấp cao của trẻ em [15; 1].

Trong lĩnh vực đánh giá và can thiệp khuyết tật học tập ở Việt Nam, những vấn đề nghiên cứu về công cụ đánh giá chức năng thần kinh cấp cao để sàng lọc, phát hiện và hỗ trợ HS KTHT còn rất hạn chế. Nghiên cứu nhắc tới vấn đề chức năng thần kinh cấp cao xuất hiện trong các nghiên cứu của tác giả Võ Minh Chí, Nguyễn Thị Cẩm Hương [16]. Trong khi nhóm tác giả Võ Minh Chí chủ yếu sử dụng quan sát thì nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Cẩm Hương đề xuất sử dụng công cụ tiêu chuẩn hóa (WISC-IV) đã bước đầu xác định được một số đặc điểm chức năng thần kinh cấp cao như sự hạn chế trong trí nhớ công việc ở HS KTHT, một nguyên nhân quan trọng của những yếu kém trong năng lực đọc viết của HS (Nguyễn Thị Cẩm Hương, 2015) [16; 23].

Thực tế cho thấy sự cần thiết phải tiến hành nghiên cứu chuyên sâu về các công cụ đánh giá các chức năng thần kinh cấp cao ở HS KTHT, tiến tới đề xuất và áp dụng các biện pháp hỗ trợ phù hợp với đặc điểm và nhu cầu của HS [16; 45].

Như vậy, việc nghiên cứu về trắc nghiệm Stroop, sử dụng trắc nghiệm Stroop để làm rõ đặc điểm và mức độ phát triển các chức năng thần kinh cấp cao như khả năng ức chế phản ứng, nhận thức và xử lý thông tin có chọn lọc (chọn lọc phản ứng), chuyển đổi phản ứng, lập kế

hoạch và ra quyết định trong quá trình đọc ở HS không khuyết tật sẽ cung cấp cơ sở phát hiện các đặc điểm của HS KTHT, từ đó giúp đưa ra các tiêu chí xác định nhu cầu và hỗ trợ phù hợp với HS KTHT là việc làm cần thiết.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Mục đích và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Mục đích nghiên cứu

Xác định đặc điểm chức năng thần kinh cấp cao của HS phát triển điển hình (học sinh không khuyết tật) đầu cấp tiểu học thông qua trắc nghiệm Stroop – phiên bản điều chỉnh tiếng Việt và đề xuất các ứng dụng trong đánh giá học sinh khuyết tật học tập.

2.1.2. Phương pháp nghiên cứu

- Khách thể khảo sát bao gồm 96 HS tiểu học từ lớp 1 đến lớp 3 tại 02 trường tiểu học (01 trường nội thành và 01 trường ở ngoại thành Hà Nội) gồm 48 HS nam, 48 HS nữ. Thông tin cụ thể về các HS theo khối lớp có ở Bảng 1

Bảng 1. Thông tin về khách thể khảo sát

TT	N			Độ tuổi TB	SD
	Chung	Nam	Nữ		
Khối 1	32	16	16	6.71	0.20
Khối 2	32	16	16	7.82	0.22
Khối 3	32	16	16	8.73	0.31

- Công cụ và tiến trình khảo sát: Trắc nghiệm Stroop phiên bản thu gọn Victoria được nhóm nghiên cứu Sanada sử dụng bằng tiếng Nhật được chuyển ngữ sang tiếng Việt. Stroop phiên bản Victoria được xem là giảm thời gian thực hành, đáp ứng đối tượng rối loạn phát triển trong đó có HS KTHT (Sanada, 2005) [15,9]. Trắc nghiệm Stroop phiên bản tiếng Việt gồm 3 bài: Bài 1: đọc chữ (là các từ chỉ màu “đỏ”, “xanh”, “vàng”, “tím” được in màu mực đen), Bài 2: đọc màu (gồm các chấm tròn màu đỏ, xanh, vàng, tím) và Bài 3: đọc màu mực in của chữ (gồm các chữ chỉ màu “đỏ”, “xanh”, “vàng”, “tím” nhưng được in bởi các màu đỏ, xanh, vàng, tím không tương đồng với nghĩa của chữ). So với phiên bản gốc, phiên bản này đã được điều chỉnh giảm số lượng hình/chữ (kích thích), chỉ gồm 24 kích thích trong mỗi bài, các kích thích được in thành 6 hàng, mỗi hàng 4 kích thích.. Trong khi các phiên bản nước ngoài thường sử dụng “xanh dương” và “xanh lá” thì để đảm bảo tính tương đồng rằng mỗi kích thích chỉ tương ứng với 1 tiếng trong tiếng Việt, nhóm nghiên cứu đã thay “xanh lá” bằng “tím”, “xanh dương” gọn lại là “xanh”. “Tím” là một trong số các màu đã được sử dụng trong phiên bản ban đầu của Stroop test do John Ridley Stroop xây dựng do vậy việc sử dụng kích thích này không phải điều bất thường trong phiên bản Stroop test điều chỉnh tiếng Việt. Ngoài ra, trong các tài liệu dạy học ở bậc học mầm non ở Việt Nam, “tím” là một trong những màu cơ bản được dạy cho trẻ, do đó đảm bảo tính quen thuộc đối với HS. Mỗi HS sẽ được làm cá nhân, sau khi được hướng dẫn cách làm, các em lần lượt đọc từ bài 1 đến bài 3, được tự sửa lỗi nếu muốn. Thời gian đọc (phút), số lỗi mắc phải và số lần tự sửa lỗi được ghi chép lại. Thời gian khảo sát từ tháng 3 đến tháng 4 năm 2019.

- Phương pháp đo đạc, xử lý số liệu: Các số liệu thu được được xử lý bằng phần mềm SPSS phiên bản 20.0 để tính các giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, phân tích hồi quy tuyến tính, kiểm định ANOVA, kiểm định t-test.

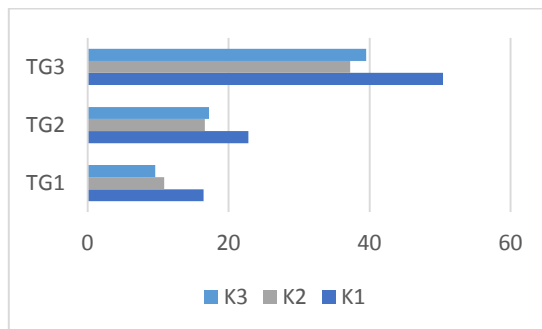
2.2. Kết quả nghiên cứu

(1) Thời gian đọc bài

Thời gian đọc bài của các HS theo khối lớp và giới tính được thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 2. Thời gian đọc các dạng bài của HS đầu cấp tiểu học theo khối lớp và giới tính

Khối	Tổng số HS	TB thời gian đọc bài (SD)		
		Đọc chữ TG1	Đọc màu TG2	Đọc màu của chữ TG3
Khối 1 – K1	32	16.45 (6.34)	22.79 (5.47)	50.40 (13.11)
Khối 2 – K2	32	10.89 (2.48)	16.64 (2.34)	37.23 (7.53)
Khối 3 –K3	32	9.59 (2.35)	17.21 (3.78)	39.50 (11.83)
Tổng	96	12.31 (5.11)	18.88 (4.93)	42.38 (12.49)
Nam	48	12.52 (6.05)	18.87 (5.28)	41.26 (12.16)
Nữ	48	12.10 (3.95)	18.90 (4.55)	43.50 (12.71)



Biểu đồ 1. Thời gian đọc các dạng bài của HS khối 1, khối 2 và khối 3

Kết quả kiểm định sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về thời gian đọc giữa các dạng bài đọc khác nhau cho thấy: $TG1 < TG2$: $t(95) = -11.068$, $p = 0.000^{**}$, $TG2 < TG3$: $t(95) = -21.426$, $p = 0.000^{**}$, $TG1 < TG3$: $t(95) = -23.360$, $p = 0.000^{**}$). Thời gian đọc bài 1 là ít nhất, sau đó đến thời gian đọc bài 2, bài 3 mất nhiều nhất thời gian để đọc nhất.

Mối tương quan về thời gian đọc giữa các dạng bài khác nhau cũng tồn tại có ý nghĩa, đó là mối quan hệ tương quan thuận, với độ tin cậy đạt 99% giữa thời gian đọc bài 1 với thời gian đọc bài 2 ($R = 0.336^{**}$, $p = 0.000^{**}$), thời gian đọc bài 2 với thời gian đọc bài 3 ($R = 0.536^{**}$, $p = 0.000^{***}$); giữa thời gian đọc bài 1 và bài 3 không có tương quan ($p = 0.060$, ns). Nếu HS đọc bài 1 nhanh thì có xu hướng đọc bài 2 cũng nhanh, nếu thời gian đọc bài 2 nhanh thì cũng sẽ đọc bài 3 nhanh, tuy nhiên, không thể nói nếu đọc bài 1 nhanh thì cũng sẽ đọc bài 3 nhanh.

Kết quả kiểm định mối quan hệ giữa yếu tố khối lớp với thời gian đọc bài của HS: Tương quan giữa khối lớp và thời gian đọc bài là tương quan nghịch ($B = -.54$, $p = .000^{**}$). Phân tích hồi quy tương quan giữa thời gian đọc bài và khối lớp cho thấy R^2 hiệu chỉnh là 0.280. Đối với từng dạng bài đọc khác nhau: xuất hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về thời gian đọc bài ở từng khối lớp: Với bài đọc 1: $F(2,93) = 23.75$, $p = .000^{**}$; với bài đọc 2: $F(2,93) = 21.55$, $p = .000$; với bài đọc 3: $F(2,93) = 12.51$, $p = .000$. Cụ thể, ở cả 3 bài đọc đều xuất hiện hiện tượng: thời gian đọc bài của HS khối 1 chậm hơn HS khối 2, và chậm hơn HS khối 3 ($p = .000^{**}$), nhưng thời gian đọc bài của HS khối 2 và khối 3 không khác biệt (bài 1: $p = .223$, ns; bài 2: $p = .586$, ns; bài 3: $p = .422$, ns).

Kết quả kiểm định mối quan hệ giữa yếu tố giới tính tới thời gian đọc bài của HS:

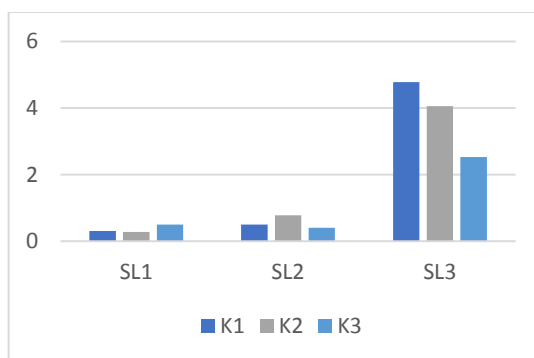
Tương quan giữa giới tính và thời gian đọc bài không xảy ra ($p=.615$, ns). Ở từng dạng bài đọc khác nhau: thời gian đọc bài của HS nam và HS nữ không có khác biệt nào có ý nghĩa thống kê.

(2) *Số lỗi mắc phải*

Số lỗi mắc phải trong các bài đọc của HS theo khối lớp và giới tính được thể hiện ở Bảng 3.

Bảng 3. Số lỗi mắc phải ở các dạng bài của HS đầu cấp tiểu học theo khối lớp và giới tính

Khối	Tổng số HS	Số lỗi (SD)		
		Đọc chữ SL1	Đọc màu SL2	Đọc màu của chữ SL3
Khối 1 – K1	32	0.31 (0.82)	0.50 (0.95)	4.78 (4.75)
Khối 2 – K2	32	0.28 (0.63)	0.78 (1.13)	4.06 (4.52)
Khối 3 -K3	32	0.50 (1.34)	0.41 (0.71)	2.53 (2.62)
Tổng	96	0.36 (0.97)	0.56 (0.95)	3.80 (4.14)
Nam	48	0.21 (0.50)	0.44 (0.97)	4.06 (4.53)
Nữ	48	0.52 (1.27)	0.69 (0.93)	3.52 (3.74)



Biểu đồ 2. Số lỗi mắc phải ở các dạng bài của HS khối 1, khối 2 và khối 3

Kết quả kiểm định sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về khả năng mắc lỗi giữa các dạng bài khác nhau cho thấy: $SL1 < SL3$: $t(95) = -7.794$, $p=0.000^{**}$, $SL2 < SL3$: $t(95) = -7.960$, $p=0.000^{**}$; $SL1$ và $SL2$ không khác biệt với $p = 0.14$, ns. Có thể khẳng định: số lỗi mắc phải ở bài 3 nhiều hơn ở bài 1 và bài 2.

Xuất hiện mối quan hệ tương quan thuận, với độ tin cậy đạt 99%: càng mắc nhiều lỗi ở bài 2 thì sẽ mắc nhiều lỗi ở bài 3 ($R = 0.290^{**}$, $p=.004^{**}$).

Kết quả kiểm định mối quan hệ giữa yếu tố khối lớp với số lỗi trong bài đọc của HS cho thấy: sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về số lỗi mắc phải giữa các khối lớp chỉ xuất hiện ở bài đọc 2 và bài đọc 3: Ở bài đọc 2: $F(2,93) = 1.363$, $p=.030^{*}$, ở bài đọc 3: $F(2,93) = 2.54$, $p=.030^{*}$. Ở bài đọc 2 và bài đọc 3, số lỗi mắc phải của HS khối 1 nhiều hơn khối 3.

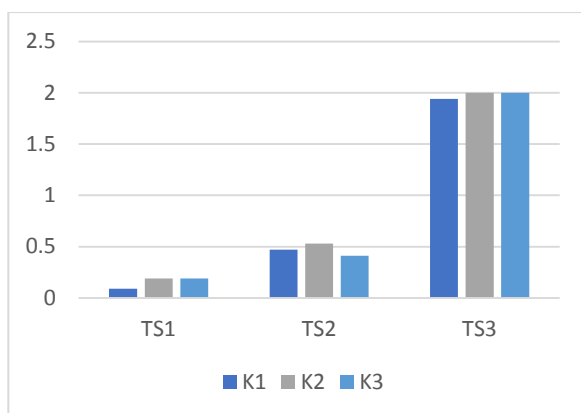
Kết quả kiểm định mối quan hệ giữa yếu tố giới tính tới thời gian đọc bài của HS cho thấy không có tương quan giữa giới tính và số lỗi mắc phải khi đọc bài ($p=0.982$, ns).

(3) *Số lần tự sửa lỗi*

Số lần tự sửa lỗi trong các bài đọc của HS theo khối lớp và giới tính được thể hiện ở Bảng 4.

Bảng 4. Số lần tự sửa ở các dạng bài của HS đầu cấp tiểu học theo khối lớp và giới tính

Khối	Tổng số HS	Số lần tự sửa lỗi		
		Đọc chữ TS1	Đọc màu TS2	Đọc màu của chữ TS3
Khối 1 – K1	32	0.09 (0.39)	0.47 (1.05)	1.94 (1.66)
Khối 2 – K2	32	0.19 (0.53)	0.53 (0.91)	2.00 (1.54)
Khối 3 -K3	32	0.19 (0.53)	0.41 b (0.71)	2.00 (1.54)
Tổng	96	0.16 (0.49)	0.47 (0.89)	1.98 (1.86)
Nam	48	0.17 (0.48)	0.35 (0.81)	2.23 (2.11)
Nữ	48	0.15 (0.50)	0.58 (0.96)	1.73 (1.55)



Biểu đồ 3. Số lần tự sửa lỗi ở các dạng bài của HS khối 1, khối 2 và khối 3

Số lần tự sửa lỗi tăng lên theo dạng bài, cụ thể số lỗi tự sửa ở bài 3 nhiều hơn bài 2 ($t(95) = -7.560$, $p=0.000^{**}$), ở bài 2 nhiều hơn bài 1 ($t(95) = -2.863$, $p=0.005^{***}$), ở bài 3 lớn hơn bài 1 ($t(95) = -9.359$, $p= 0.000^{***}$). Giữa số lỗi và số lần tự sửa lỗi có tương quan thuận với hệ số $R = 0.517$, $p = 0.000^{**}$.

Kết quả kiểm định mối quan hệ giữa yếu tố khối lớp với số lượng lỗi tự sửa lỗi cho thấy không có sự khác biệt về số lượng lỗi tự sửa giữa các nhóm khối lớp ở tất cả các dạng bài: bài 1: $F(1, 93) = 0.388$, $p = 0.679$, ns; bài 2: $F(1,93) = 0.154$, $p = 0.858$, ns; bài 3: $F(1,93) = 0.12$, $p = 0.988$, ns).

Giữa giới tính và số lần tự sửa lỗi không thể hiện mối quan hệ có ý nghĩa ở cả 3 dạng bài ($F(1, 94) = 0.43$, $p = 0.836$, ns; $F(1, 94) = 0.001$, $p = 0.976$, ns, $F(1,94) = 1.752$, $p = 0.189$, ns).

2.3. Bàn luận

2.3.1. Đặc điểm phát triển chức năng thần kinh cấp cao của học sinh đầu cấp tiểu học

Từ các kết quả nghiên cứu định lượng và dữ liệu phân tích trên đây, có thể rút ra những đặc điểm sau đây về chức năng thần kinh cấp cao của HS đầu cấp tiểu học như sau:

* Hiệu ứng Stroop test:

Hiệu ứng Stroop, hay sự gia tăng về thời gian đọc các dạng bài có tính chất phức tạp hơn phản ánh việc HS cần phải mất nhiều thời gian hơn để hiệu chỉnh phản ứng, lựa chọn thông tin trong quá trình thực hiện nhiệm vụ. Hiệu ứng Stroop phản ánh chức năng thực hành của các HS hoạt động hiệu quả. Đứng trước các nhiệm vụ phức tạp, có độ nhiễu cao, nó giúp HS

kiểm soát nhiều, ức chế phản ứng, lựa chọn thông tin, chuyển đổi phản ứng và lập kế hoạch rồi ra quyết định để thực hiện nhiệm vụ hiệu quả. Với nhiệm vụ càng phức tạp, độ kiểm soát và ức chế càng cao.

Từ sự khác biệt về thời gian đọc bài, có thể thấy rằng trong nhiệm vụ đọc chữ, dường như HS có phản ứng nhanh nhất, không cần nhiều thời gian để thực hiện nhiệm vụ, điều này cho thấy HS đã hình thành khả năng đọc tự động [8,15]. Đến bài đọc màu, HS cần thêm thời gian để nhận biết màu sắc, giảm quá trình tự động của việc đọc vì phải sử dụng thêm lượng tài nguyên chú ý nhất định để xử lý màu sắc và chuyển thành ngữ nghĩa để phát âm [8,8]. Trường hợp màu và tên màu không đồng nhất, thời gian đọc đòi hỏi nhiều hơn, hướng chú ý có chọn lọc, khả năng ức chế phản ứng, kiểm soát nhiều phải hoạt động nhiều hơn (Sanada, 2005) [15]. Đây chính là cơ chế của hiệu ứng Stroop.

Trong nghiên cứu này, các HS đầu cấp tiểu học đọc chữ nhanh nhất, sau đó đến đọc màu và cuối cùng, bài đọc màu mực in của chữ mất nhiều thời gian nhất. Điều này thống nhất với kết quả nghiên cứu trước đây ở nước ngoài như nghiên cứu của Stroop (1935), Sanada (2005) và nhiều nghiên cứu khác. Hiệu ứng Stroop đã thể hiện rõ ràng ở nhóm HS đầu cấp tiểu học với bài đọc phiên bản tiếng Việt.

* Đặc điểm chức năng lựa chọn thông tin, chọn lọc phản ứng, lập kế hoạch theo mức độ khó của nhiệm vụ:

Mối tương quan thuận giữa thời gian đọc bài 1 với bài 2, giữa thời gian đọc bài 2 với thời gian đọc bài 3, giữa số lỗi ở bài 2 và bài 3 cho thấy rõ sự thay đổi trong khả năng lựa chọn thông tin, chọn lọc phản ứng, lập kế hoạch ra quyết định dưới sự ảnh hưởng của độ nhiễu, độ phức tạp của kích thích. Độ phức tạp của kích thích càng cao, độ nhiễu càng cao, càng đòi hỏi sự chú ý có chọn lọc, giảm bớt xu hướng tự động hóa, chuyển sang xu hướng chú ý có chủ đích. Nếu gặp khó khăn trong khả năng chọn lọc, chuyển đổi phản ứng ở thì khi gặp nhiệm vụ càng khó khăn, số lỗi mắc phải và thời gian đọc bài càng nhiều.

Kết quả nghiên cứu cho thấy mối tương quan thuận giữa số lỗi và số lần tự sửa lỗi, nói cách khác, càng mắc nhiều lỗi thì HS càng có xu hướng tự sửa lỗi nhiều, một lần nữa cho thấy sự tham gia của chức năng điều hành như khả năng chọn lọc, khả năng ý thức yêu cầu của bài đọc, chọn lọc và làm theo các yêu cầu, khả năng chú ý có chủ đích vào hoạt động thực hiện nhiệm vụ của HS, khi càng ý thức về hiệu quả công việc, HS càng có ý thức lựa chọn, chuyển đổi phản ứng cho phù hợp.

Việc không xuất hiện tương quan giữa thời gian đọc bài 1 với thời gian đọc bài 3, giữa số lỗi mắc phải ở bài 1 và bài 3 cho thấy cơ chế đọc giữa các bài có thể khác nhau, cần phải làm sáng tỏ cơ chế của việc đọc tự động và mối liên hệ của khả năng đọc tự động với những chức năng điều hành cụ thể như khả năng đọc có chú ý chọn lọc, khả năng kiểm soát nhiễu, từ đó có thể làm rõ hơn đặc điểm trong cơ chế đọc của các học sinh có khó khăn về đọc theo một nghiên cứu sâu hơn.

* Về sự phát triển chức năng lựa chọn thông tin, chọn lọc phản ứng, lập kế hoạch theo độ tuổi

Trong khi giữa HS khối 2 và khối 3 không có sự khác biệt rõ rệt về thời gian đọc bài thì HS khối 1 luôn đọc chậm hơn (mất nhiều thời gian hơn) HS các khối 2 và 3, đồng thời, ở bài đọc 3, là bài đọc đòi hỏi khả năng chú ý có chủ đích, ứng chế, chọn lọc và chuyển đổi phản ứng cao nhất, HS khối 1 tỏ ra yếu kém hơn hẳn so với HS khối 3 (với số lỗi mắc phải nhiều hơn hẳn) cho thấy. HS khối 1 tỏ ra chưa thuần thục cả khả năng đọc tự động, lẫn khả năng chọn lọc, ức chế phản ứng, chuyển đổi tiêu chuẩn phản ứng như HS ở lớp cao hơn 3. Đây là bằng chứng cho thấy khả năng đọc tự động và chức năng điều hành có xu hướng phát triển theo từng giai đoạn độ tuổi và điều này cần được kiểm chứng thêm bằng cách mở rộng khối lớp (độ tuổi) của đối tượng tham gia khảo sát.

* Về sự phát triển chức năng lựa chọn thông tin, chọn lọc phản ứng, lập kế hoạch theo giới tính

Xét sự ảnh hưởng của yếu tố giới tính, hiệu ứng Stroop, chức năng thần kinh cấp cao như khả năng chọn lọc chú ý, ức chế phản ứng, chuyển đổi phản ứng, lập kế hoạch và ra quyết định, cũng như khả năng đọc tự động trong nghiên cứu này chưa có biểu hiện chịu sự ảnh hưởng của giới tính.

2.3.2. Định hướng ứng dụng trong phát hiện và hỗ trợ học sinh khuyết tật học tập dựa trên kết quả trắc nghiệm Stroop

Những khó khăn, hạn chế của học sinh khuyết tật học tập được cho là có nguồn gốc từ các rối loạn trong chức năng thần kinh cấp cao. Hiện nay trong đánh giá và hỗ trợ học sinh khuyết tật học tập đang rất cần có những công cụ giúp phát hiện những bất thường này.

Số liệu và những đặc điểm về chức năng thần kinh cấp cao trong nghiên cứu này có thể sử dụng làm tiêu chuẩn xác định những bất thường trong các chức năng thần kinh cấp cao có liên quan ở học sinh khuyết tật học tập giai đoạn lớp 1, 2, 3. Học sinh khuyết tật học tập có thể có thời gian đọc bài 1 khác với học sinh phát triển điển hình, từ đó giúp xác định mức độ phát triển khả năng đọc tự động, khả năng chọn lọc phản ứng và lên kế hoạch hành động, có vấn đề bất thường. Sự khác biệt trong thời gian đọc bài 2 và bài 3, sự khác biệt về số lỗi mắc và số lần sửa lỗi ở các dạng bài có thể giúp suy đoán những suy giảm trong khả năng chọn lọc thông tin, chọn lọc chú ý, ức chế và chuyển đổi phản ứng (có liên quan đến chức năng thực hành). Những đặc điểm trên khi được làm rõ sẽ trở thành cơ sở để xác định các biện pháp hỗ trợ phù hợp với học sinh, giúp quá trình hỗ trợ đạt hiệu quả cao hơn nữa.

3. Kết luận

Nghiên cứu đã thực hiện điều chỉnh phiên bản Stroop test tiếng Việt và tiến hành tìm hiểu một số đặc điểm chức năng thần kinh cấp cao của học sinh các lớp 1, 2, 3 ở tiểu học. Kết quả nghiên cứu cho thấy hiệu ứng Stroop xuất hiện rõ ràng. Đặc điểm một số chức năng thần kinh cấp cao như chức năng lựa chọn thông tin, chọn lọc phản ứng, chuyển đổi các tiêu chuẩn phản ứng, lập kế hoạch, ra quyết định (liên quan đến chức năng điều hành của não bộ) đã được làm sáng tỏ như: sự tham gia của chức năng này phụ thuộc vào yêu cầu của nhiệm vụ, càng ở các lớp cao hơn, chức năng này càng có xu hướng phát triển, yếu tố giới tính chưa có sự ảnh hưởng tới các chức năng trong giai đoạn độ tuổi này. Trong quá trình dạy học các học sinh đầu cấp tiểu học, cần chú ý rèn luyện khả năng chú ý, ghi nhớ nhiệm vụ, rèn luyện các khả năng kiềm chế, lựa chọn nhiệm vụ, nâng dần độ phức tạp của các nhiệm vụ, tạo môi trường hỗ trợ cho sự tập trung chú ý của HS.

Các số liệu trong nghiên cứu này có thể sử dụng làm tiêu chuẩn để xác định các vấn đề về chức năng thần kinh cấp cao ở các học sinh khuyết tật học tập, cung cấp thêm công cụ để xác định đặc điểm học sinh và mở ra những gợi ý trong can thiệp, hỗ trợ học sinh. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy yêu cầu cần phải mở rộng độ tuổi của nhóm học sinh tham gia khảo sát, đồng thời cần có những nghiên cứu sâu hơn về vai trò và ảnh hưởng của yếu tố đọc tự động tới các chức năng thần kinh cấp cao có liên quan đến chức năng điều hành.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Yang Y, Raine, A., 2009. Prefrontal structural and functional brain imaging findings in antisocial, violent, and psychopathic individuals: a meta-analysis. *Psychiatry Research*. 174 (2), pp.81–8.
- [2] Miller EK, Freedman DJ, Wallis JD, 2002. The prefrontal cortex: categories, concepts and cognition. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 357 (1424), pp.1123–36.

- [3] Diamond, A., 2013. Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64, pp. 135–168.
- [4] Chan RC, Shum D, Touloupoulou T, Chen EY, March 2008. Assessment of executive functions: review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology: The Official Journal of the National Academy of Neuropsychologists*. 23(2), pp. 201–216.
- [5] Badre, D., Kayser, A.S., D'Esposito, M., 2010. Frontal cortex and the discovery of abstract action rules. *Neuron*, 66(2), pp. 315–26.
- [6] Kado, Y., Sanada, S., et al., 2007. *Neuropsychological Assessments for Developmental Disorders (in Japanese)*. Bulletin of the Institute of Human Rights Studies, Kansai University 54, pp.37-58.
- [7] Kado, Y., Sanada, S., 2016. *Medical and educational support for children undergoing long-term care*. Bulletin of the Institute of Human Rights Studies, Kansai University, 72, pp.1-21.
- [8] Stroop, J.R., 1935. Studies of Interference in Serial Verbal Reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, pp.643-662.
- [9] Homack, S., Riccio, A.C., 2004. *A meta-analysis of sensitivity and specificity of the Stroop Color and Word Test with children*. Archives of Clinical Neuropsychology, 19, pp.725-743.
- [10] Hirasawa, T., Sanada, S., Yanagihara, M., Tsushima, Y., Kado, Y., Ogino, T., Nakano, K., Watanabe, K., Ohtsuka, Y., 2009. *Standard Value and Developmental Changes in the Indices of Interference Effect in the Modified Stroop Test [in Japanese]*. The Japanese Society of Child Neurology, 41(6), pp.426-430.
- [11] Fletcher, J.M., Brookshire, B.L., Bohan, T.P., Davidson, K., Brandt, M., Landry, S.H., & Francis, D.J., 1996. Attentional skills and Executive Functions in Children with early hydrocephalus. *Developmental Neuropsychology*, 12(1), pp.53-76.
- [12] Golden, L.Z., Golden, J.C., 2002. *Patterns of performance on the Stroop Color and Word Test in children with learning, attentional and psychiatric disabilities*. Psychology in the Schools, 39(5), pp.489-495.
- [13] Protopapas, A., Arhonti, A., Skaloumbakas, C., 2007. *Reading ability is negatively related to Stroop interference*. Cognitive Psychology, 54, pp.251-282.
- [14] Heine, A., Tamm, S., De Smedt, B., Schneider, M., Thaler, V., Torbeyns, J., Stern, E., Verschaffel, L., Jacobs, A., 2010. *The Numerical Stroop effect in primary school children: A comparison of low, normal and high achievers*. Child Neuropsychology, 16, pp.461-477.
- [15] Sanada, S., Morikami, T., Kado, Y., Yanagihara, M., Ogino, T., Abiru, K., Nakano, K., 2005. The Effect of Development on the Modified Stroop Test in Normal Subjects, *Bulletin of Faculty of Education, Okayama University*, 128, 197-201.
- [16] Nguyễn Thị Cẩm Hương, 2015. Tìm hiểu đặc điểm NLNT của HS KTHT bằng thang đo trí tuệ Wechsler dành cho trẻ em phiên bản IV (WISC-IV), Đề tài NCKH cấp Trường ĐHSPH, Mã số: SPHN-13-276.

ABSTRACT

Some high-level neurological function characteristics of typical developmental students at first grade of primary school by using Vietnamese Stroop test

¹Nguyễn Thị Cẩm Hương, ²Satoshi Sanada, ¹Nguyễn Xuân Hải and ¹Bùi Thế Hợp

¹*Faculty of Special Education, Hanoi National University of Education*

²*Hiroshima Bunkagakuen University, Japan*

This study aims to identify some high-level neurological function characteristics of typical developmental primary-school students from grade 1 to grade 3 by using an adjusted Vietnamese version of Stroop test. The results on the sample of 96 students show that Stroop effect is clearly shown. It helps to find that the students' attention for selecting objects, for inhibition and task switching increases correspondingly with ages, which demonstrates the development of executive function as a high-level neurological function over the time; however, this ability is not affected by genders. These findings have also been discussed on implications of using Stroop test in early detection and support students who have learning disabilities basing on these characteristics of high neurological function.

Keywords: Stroop Test, neurological function, primary school students, learning disabilities