

KHẢO SÁT KHẢ NĂNG SUY LUẬN TRỪ TƯỢNG CỦA HỌC SINH CHUYÊN TOÁN Ở MỘT SỐ TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

ĐOÀN VĂN ĐIỀU*

TÓM TẮT

Bài viết trình bày kết quả khảo sát khả năng suy luận trừu tượng của học sinh giỏi ở một số trường Trung học phổ thông tại TP HCM. Kết quả về những tham số của trắc nghiệm khả năng suy luận trừu tượng cho thấy sự phù hợp với học sinh được khảo sát. Hơn nữa, các kết quả của trắc nghiệm phù hợp với cơ sở lý thuyết cũng như thực tiễn. Nói cách khác, có thể dùng trắc nghiệm tâm lý để tuyển chọn và phân loại học sinh vào lĩnh vực chuyên môn tương ứng với khả năng của học sinh ở các trường ngoài các phương pháp đang được sử dụng.

ABSTRACT

Survey the ability of abstract reasoning of good Mathematic students at some secondary high schools in Ho Chi Minh City

The article is about surveying the ability of abstract reasoning of good Mathematic students at some secondary high schools in Ho Chi Minh City. The test parameters show it is appropriate to the surveyed students. What's more, the findings are suitable with the test theory and the practice. In the other words, in addition to traditional methods, it is possible to use psychological tests to select and categorize students into special fields accordance with their abilities at schools.

1. Dẫn nhập

Việc học để thành công qua kỳ thi tuyển vào trường Trung học phổ thông (THPT) chuyên Toán tùy thuộc vào nhiều yếu tố: năng khiếu Toán học, những đặc điểm tâm lý phù hợp, môi trường học tập thuận lợi từ gia đình và nhà trường, v.v... Cho đến nay, yếu tố năng khiếu, khả năng học toán hay trí thông minh (năng lực trí tuệ) một phần được các nhà nghiên cứu công nhận. Tuy nhiên, để trả lời một cách chính xác năng khiếu ảnh hưởng như thế nào đến khả năng học Toán của học sinh thì cần nhiều nghiên cứu hơn.

Trong một phần đề tài nghiên cứu cấp trường năm 2010 “Khảo sát đặc điểm tâm lý của học sinh giỏi Toán ở một số trường THPT tại TP HCM”, tác giả đồng ý với giả định rằng việc học thành công môn Toán cần có yếu tố thuộc về trí thông minh; trong đó, khả năng suy luận trừu tượng đóng vai trò quan trọng.

Suy luận trừu tượng có giá trị đặc biệt khi cần đề ra các ý tưởng hoặc trình bày khái niệm. Suy luận trừu tượng đánh giá khả năng hiểu các khái niệm phức tạp và đồng

* PGS TS, Khoa Tâm lý Giáo dục, Trường ĐHSPTP HCM

hóa thông tin mới vào hệ thống kinh nghiệm tiếp thu trước đó. Các câu hỏi yêu cầu người làm trắc nghiệm phải nhận ra mô hình và điểm tương đồng giữa hình dạng và con số. Số đo suy luận, độc lập với nền tảng giáo dục và văn hóa và có thể được sử dụng để cung cấp dấu hiệu của tiềm năng trí tuệ. Tuy nhiên, chúng cung cấp những số đo tốt nhất về khả năng trí tuệ tổng quát của người học và được sử dụng rất rộng rãi trong tuyển chọn trong giáo dục và công việc.

Năng lực trí tuệ:

Có thể nói một cách ngắn gọn năng lực trí tuệ có liên quan đến các đặc điểm nhân cách của cá nhân. Qua phân tích các định nghĩa ta có thể thấy rằng trí khôn, trí thông minh, trí tuệ, trí lực đều có liên quan đến hoạt động trí óc và được định nghĩa qua các biểu hiện khác nhau [3].

“Năng lực trí tuệ có thể biểu hiện ở mặt nhận thức như mau biết, nhanh hiểu, mau nhớ hoặc biết suy xét tìm ra nhanh các quy luật, biểu hiện ở khả năng tưởng tượng như óc tưởng tượng phong phú, hình dung ngay và đúng điều người khác nói, thể hiện ở hành động như sự nhanh trí, tháo vát, linh hoạt, sáng tạo; thể hiện ở các phẩm chất như óc tò mò, lòng say mê, hứng thú lao động, sự kiên trì miệt mài ...” [4].

Nói cách khác, khi nói đến năng lực trí tuệ, chúng ta không thể bao hàm tất cả các mặt của nó trong một định nghĩa được do tính đa dạng và phong phú của nó. Nếu chúng ta chú ý nhiều đến mặt nhận thức thì bị coi là duy trí vì nó không nói đến các mặt khác như hành động có hiệu quả, tính thích ứng, v.v... của trí óc; ngược lại nếu chúng ta chú ý đến tính hiệu quả của năng lực trí tuệ, thì bị coi là không biết đến nội dung của khả năng trí tuệ, là chủ nghĩa hành vi vì không phân biệt được giữa sự thành thực với tri thức, kỹ năng, kỹ xảo của một hoạt động nhất định [4].

Từ đó, ta có thể nói năng lực trí tuệ là biểu hiện của trí thông minh về mặt nhận thức. Để có một cái nhìn tổng quát hơn về trí lực, chúng ta hãy xem xét một vài quan điểm về trí thông minh.

Các nhà tâm lý học Hoa Kỳ như Louis Thurstone và I.P.Guilford sử dụng các phương pháp phân tích yếu tố để tạo ra một tập hợp các yếu tố nhóm không mang tính tổng quát và vẫn giữ quan điểm cho rằng trí thông minh không phải là một thực thể thống nhất mà chứa đựng một số nhóm yếu tố tương đối nhỏ. Bảng yếu tố nhóm, được đặt tên là bảng khả năng trí tuệ ban đầu, được làm rõ theo cách này:

- Ý nghĩa bằng lời (yếu tố V - verbal meaning): Hiểu được ý tưởng và các nghĩa của từ, được đo bằng các trắc nghiệm từ ngữ.
- Tính toán số học (N-number) tối đa và sự chính xác trong việc tính toán số học.
- Khả năng quan sát không gian (S-space): khả năng nhận thấy các quan hệ hình dáng 3 chiều, cũng như nhận được các hình dáng trong các góc nhìn khác nhau.
- Tốc độ quan sát (P-Perceptual Speed) khả năng phân biệt các chi tiết quan sát và sự tương đồng và dị biệt giữa các vật thể được vẽ (chụp) một cách nhanh chóng.
- Sự thông thạo từ ngữ (W-word fluency) tốc độ suy nghĩ về từ, cũng như tạo ra các vần thơ hoặc giải quyết việc đảo chữ.

- Khả năng ghi nhớ (M-memory): khả năng ghi nhớ từ ngữ, số, mẫu tự và các thứ tương tự bằng cách học thuộc lòng.

- Khả năng suy luận (I-Inductive Reasoning): khả năng suy ra quy luật từ thông tin đã cho, cũng như việc xác định quy luật cho một dãy số từ một phần của dãy số đó [2]; [1].

2. Phương pháp nghiên cứu

Ngoài phương pháp nghiên cứu lý luận và phương pháp Toán thống kê ứng dụng, phương pháp trắc nghiệm là phương pháp chủ yếu trong nghiên cứu này.

Phương pháp trắc nghiệm được thực hiện như sau:

Trước hết tác giả lựa chọn một trắc nghiệm khả năng suy luận trừu tượng từ bộ trắc nghiệm khả năng. Các trắc nghiệm này được sử dụng rộng rãi nơi các công việc có liên quan đến:

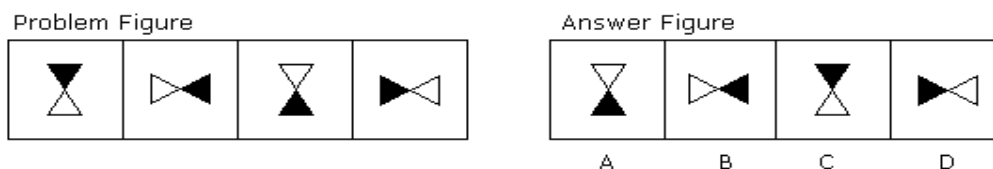
- Trình độ giải quyết vấn đề cao;
- Xử lý dữ liệu hoặc khái niệm phức tạp;
- Phát triển các chiến lược hoặc chính sách;
- Thực hiện những nhiệm vụ không theo lối thông thường, mà đòi hỏi sự sáng tạo

[5].

Đây là một trắc nghiệm phi ngôn ngữ - các hình ảnh được sử dụng để soạn những câu trắc nghiệm nên không ảnh hưởng về tính giá trị (độ ứng nghiệm) của thang đo. Trắc nghiệm này được đưa ra thử nghiệm để tính độ khó, độ phân cách và cuối cùng có một trắc nghiệm chính thức gồm 23 câu hỏi.

Câu trắc nghiệm mẫu:

Hình nào trong phần trả lời (Answer Figure) tiếp nối hình trong phần câu hỏi (Problem Figure)?



Sau khi có trắc nghiệm khả năng suy luận đã có các tham số nêu trên, tác giả tiến hành thu thập dữ liệu trên 301 học sinh chuyên Toán ở các lớp 10, 11 và 12 ở hai trường Trung học Thực hành ĐHSPTP HCM, THPT chuyên Trần Đại Nghĩa TP HCM.

Số liệu được xử lý theo phương pháp Toán thống kê ứng dụng với phần mềm SPSS for Win, phiên bản 13.0.

3. Kết quả nghiên cứu khảo sát

❖ **Kết quả về các tham số nghiên cứu:**

✓ Khách thể nghiên cứu:

Tổng cộng: 301 học sinh

+ Giới tính: - Không ghi: 30 - Nam: 153 - Nữ: 148
 + Lớp: - mười: 133 - mười một: 74 - mười hai: 94
 + Trung học Thực hành ĐHSPTP HCM: 129; THPT chuyên Trần Đại Nghĩa: 172

+ Là học sinh loại (năm trước ở trường THPT): - Không ghi: 49 - Giỏi: 138
 - Khá: 96 - Trung bình: 18

✓ Tham số thang đo:

Hệ số tin cậy: (Cronbach's Alpha): 0,517

Độ khó của các câu trắc nghiệm:

Câu	Trị số	Câu	Trị số	Câu	Trị số	Câu	Trị số
c 1	0,83	c 7	0,76	c 13	0,66	c 19	0,39
c 2	0,95	c 8	0,81	c 14	0,72	c 20	0,68
c 3	0,73	c 9	0,76	c 15	0,07	c 21	0,68
c 4	0,82	c 10	0,89	c 16	0,95	c 22	0,63
c 5	0,41	c 11	0,67	c 17	0,66	c 23	0,63
c 6	0,95	c 12	0,23	c 18	0,26		

Bài trắc nghiệm có 22 câu 4 lựa chọn và độ khó vừa phải của các câu này là 0,625. Riêng câu 15 là câu hỏi 5 lựa chọn, nên độ khó trung bình là 0,60. Như vậy, các câu sau đây là những câu khó so với trình độ của học sinh: 5, 12, 15, 18 và 19; các câu trắc nghiệm có độ khó vừa phải: 11, 13, 17, 20, 21, 22 và 23; và những câu 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 16 là những câu dễ.

Độ phân cách của trắc nghiệm:

C1	0,295	C2	0,108	C3	0,456	C4	0,229	C5	0,291
C6	0,225	C7	0,233	C8	0,150	C9	0,326	C10	0,188
C11	0,348	C12	0,321	C13	0,396	C14	0,331	C15	-0,048
C16	0,116	C17	0,393	C18	0,223	C19	0,183	C20	0,277
C21	0,535	C22	0,458	C23	0,413				

Theo quy định về mức độ phân cách cao, trung bình hoặc kém; thì các câu 2, 8, 10, 15, 16 và 19 là những câu có độ phân cách kém; các câu 1, 4, 5, 6, 7, 9, 18, 20 là những câu có độ phân cách trung bình và các câu 3, 11, 12, 13, 14, 17, 21, 22 và 23 là những câu có độ phân cách cao.

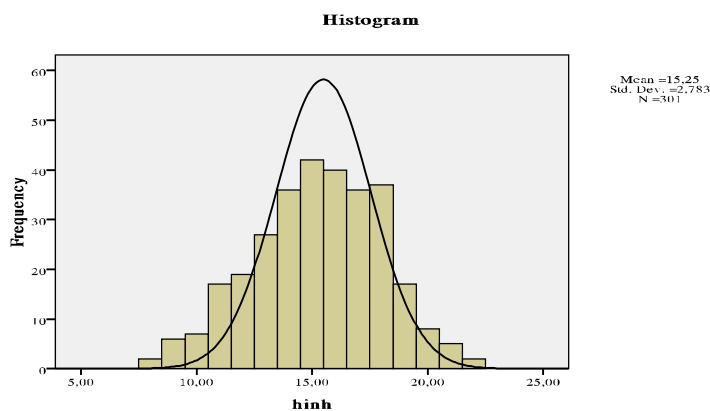
❖ **Kết quả về trắc nghiệm suy luận trừu tượng:**

Bảng 1. Kết quả điểm số thể hiện qua số học sinh

Điểm số	N (số học sinh)	%	Xếp loại
8	2	0,7	Kém
9	6	2,0	
10	7	2,3	
11	17	5,6	
12	19	6,3	
13	27	9,0	
14	36	12,0	Yếu
15	42	14,0	Trung bình
16	40	13,3	Khá
17	36	12,0	
18	37	12,3	Giỏi
19	17	5,6	
20	8	2,7	
21	5	1,7	
22	2	0,7	
Tổng cộng	301	100%	

Kết quả của bảng 1 cho thấy kết quả điểm số phân bố gần như bình thường (độ xiên = 0,198 về bên trái); trung vị = 15. Ngoài ra, có 25,8% học sinh đạt điểm kém, 12% học sinh đạt điểm yếu, 14% học sinh đạt điểm trung bình, 25,2% học sinh đạt điểm khá và 23% học sinh đạt điểm giỏi.

Dưới đây là sơ đồ biểu thị kết quả của bảng 1



Bảng 2. Tương quan giữa loại học sinh và điểm khả năng suy luận trừu tượng

Tương quan giữa	Trị số hệ số tương quan	Số cặp	P
Loại học sinh và điểm khả năng suy luận trừu tượng	0,222	252	0,000

Kết quả của bảng 2 cho thấy có sự tương quan cao giữa học sinh được phân loại tốt, khá và trung bình với kết quả điểm trắc nghiệm khả năng suy luận trừu tượng. Nói cách khác, trắc nghiệm khả năng suy luận trừu tượng đo đúng khả năng Toán học hoặc có tính giá trị (độ ứng nghiệm) cao.

Căn cứ vào đặc điểm của khả năng suy luận trừu tượng là việc xác định mô hình và điểm tương đồng giữa hình dạng và con số cũng như khả năng suy ra quy luật từ thông tin đã cho, cũng như việc xác định quy luật cho một dãy số từ một phần của dãy số đó, trắc nghiệm khả năng suy luận trừu tượng được phân thành 3 yếu tố: tìm quy luật, tương đồng và dị biệt.

Bảng 3. Kết quả điểm số trắc nghiệm các yếu tố của khả năng suy luận trừu tượng (tính theo trung bình điều hòa)

Các yếu tố của trắc nghiệm	TB	ĐLTC	Thứ bậc
Tìm ra quy luật	0,72	0,17	2
Tương đồng	0,83	0,17	1
Dị biệt	0,43	0,17	3

Kết quả của bảng 3 cho thấy học sinh chuyên tại các trường tham gia nghiên cứu có điểm trung bình cao nhất ở yếu tố tìm ra các điểm tương đồng, điểm số tiếp theo là yếu tố tìm ra quy luật và điểm thấp nhất ở yếu tố tìm ra sự dị biệt.

Bảng 4. So sánh kết quả điểm số trắc nghiệm các yếu tố của khả năng suy luận trừu tượng theo giới tính

Các yếu tố của trắc nghiệm	Giới tính				F df=1	P
	Nam		Nữ			
	TB	ĐLTC	TB	ĐLTC		
Tìm ra quy luật	8.03	1.92	8.00	1.88	0,02	0,882
Tương đồng	4.28	0.79	4.10	0.93	3,23	0,073
Dị biệt	3.18	1.28	2.89	1.18	4,15	0,042

Kết quả của bảng 4 cho thấy có sự khác biệt thống kê giữa học sinh nam và học sinh nữ ở yếu tố tìm ra sự dị biệt (học sinh nam có điểm trung bình cao hơn học sinh nữ); còn hai yếu tố tìm ra quy luật và tìm sự tương đồng thì không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê.

Bảng 5. So sánh kết quả điểm số trắc nghiệm các yếu tố của khả năng suy luận trừu tượng theo lớp

Các yếu tố của trắc nghiệm	Lớp						F	P
	10.00		11.00		12.00			
	TB	ĐLTC	TB	ĐLTC	TB	ĐLTC	df=2	
Tìm ra quy luật	8,03	1,99	7,86	1,66	8,11	1,94	0,370	0,691
Tương đồng	4,15	0,89	4,14	0,82	4,27	0,87	0,637	0,529
Dị biệt	2,95	1,23	3,16	1,17	3,06	1,32	0,682	0,506

Kết quả của bảng 5 cho thấy không có sự khác biệt thống kê giữa điểm trung bình của các lớp. Nói cách khác, học sinh các lớp có khả năng suy luận trừu tượng không khác nhau. Kết quả này phù với cơ sở lý thuyết và khả năng suy luận trừu tượng “Số đo suy luận độc lập với nền tảng giáo dục và văn hóa và có thể được sử dụng để cung cấp dấu hiệu của tiềm năng trí tuệ”.

Bảng 6. So sánh kết quả điểm số trắc nghiệm các yếu tố của khả năng suy luận trừu tượng theo loại học sinh năm trước

Các yếu tố của trắc nghiệm	Xếp loại học sinh lớp trước						F	P
	Tốt		Khá		Trung bình			
	TB	ĐLTC	TB	ĐLTC	TB	ĐLTC	df= 2	
Tìm ra quy luật	8,26	1,98	7,66	1,85	7,33	2,11	3,67	0,027
Tương đồng	4,27	0,84	4,04	0,89	4,27	0,66	2,23	0,109
Dị biệt	3,28	1,24	2,72	1,29	2,77	1,26	5,79	0,003

Kết quả của bảng 6 cho thấy có sự khác biệt thống kê giữa điểm trung bình của các loại học sinh năm trước ở các yếu tố tìm ra quy luật và dị biệt. Điểm trung bình của các học sinh được xếp loại giỏi năm trước cao hơn điểm trung bình của học sinh được xếp loại khá và trung bình.

4. Kết luận

Kết quả nghiên cứu chứng tỏ rằng phương pháp trắc nghiệm tâm lý có thể được sử dụng như một dụng cụ trong tuyển chọn và phân loại học sinh vào các lĩnh vực chuyên môn tương ứng với khả năng của học sinh ở các trường. Phạm vi nghiên cứu có thể mở rộng đến hướng nghiệp khi các nhà chuyên môn được đào tạo về lĩnh vực này một cách hệ thống. Nói cách khác, ngoài những phương pháp truyền thống được sử dụng, các nhà giáo dục có thể sử dụng những phương pháp khác để tăng tính hiệu quả của hoạt động này.

(Xem tiếp trang 130)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lewis R.Aiken (1987), *Assessment of Intellectual Functioning*, Boston. Allynand Bacon, Inc.
2. Anne Anastasi (1988), *Psychological Testing*, New York. Mc. Millan Publishing Company.
3. William Bernard và cộng sự (Tuấn Tú dịch - 1990), *Trắc nghiệm tài năng*, Nxb. Đồng Tháp.
4. Bùi Văn Huệ (1996), “Về bản chất của năng lực trí tuệ”, *Tạp chí Nghiên cứu Giáo dục*, (9), tr. 11-12.
5. www.psychometric-success.com