

VỀ THỰC TRẠNG NĂNG LƯỢNG TIÊU HAO CHO LAO ĐỘNG THỂ LỰC CỦA SINH VIÊN KHOA SƯ PHẠM⁽¹⁾ (HÀ NỘI VÀ THANH HOÁ)

Võ Thị Minh Chí

Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.

1. Đặt vấn đề

Ở bất kỳ trạng thái nào, dù là nghỉ ngơi hay vận động, con người cũng cần phải được cung cấp năng lượng cho sự tiêu dùng. Đối với lao động cơ bắp, chân tay, công việc càng nặng thì năng lượng tiêu hao (NLTH) cần thiết đòi hỏi càng nhiều để hoàn thành mục tiêu đã đặt ra. Trong lao động trí óc, việc tiêu hao năng lượng lại phụ thuộc vào nhiều yếu tố đặc trưng như mức độ phát triển trí tuệ, kinh nghiệm hoá giải các tình huống trừu tượng (lý luận) thành cụ thể... Song, trong thực tế, có những dạng lao động đòi hỏi phải có sự tiêu hao cả năng lượng cơ thể (như lao động cơ bắp) lẫn năng lượng thần kinh (như lao động trí óc); Chẳng hạn như hoạt động học tập trên lớp của sinh viên. Để hoàn thành công việc nhận thức, sinh viên cần phải có NLTH cho các công việc như ngồi nghe giảng, ghi chép bài, tư duy, tiếp thu bài, biến tri thức nhân loại được đúc kết trong bài giảng thành kiến thức của bản thân. Nói cách khác, hoạt động học tập trên lớp của sinh viên đòi hỏi vừa phải có sự THNL của cả cơ thể lẫn thần kinh, mà ở đây, sự tiêu hao năng lượng cơ thể được coi là một chỉ số “đầu vào” đánh giá sự sẵn sàng của sinh viên đối với công việc học tập thực sự của mình.

Các nghiên cứu về chỉ số THNL trên học sinh phổ thông trước đây của Trung tâm Tâm lý học - Sinh lý học lứa tuổi (Võ Thị Minh Chí, Nguyễn Thị Quỳnh Hương) cho thấy mối liên hệ khăng khít giữa NLTH với hiện trạng thể lực - dinh dưỡng của học sinh. Những học sinh có chỉ số BMI (Body Mass Index) thấp, ở mức suy dinh dưỡng thì năng lượng tiêu hao cho hoạt động trong ngày (cả năng lượng cơ thể lẫn thần kinh) ở mức thấp và một nghịch lý xảy ra là càng học, càng hoạt động năng lượng tiêu hao càng ít⁽²⁾. Kết quả này chắc chắn sẽ có ảnh hưởng âm tính đến việc học tập của học sinh; vì việc tiêu hao năng lượng liên quan đến dinh dưỡng, hoạt động của hệ tim mạch cũng như khả

năng cung cấp O_2 cho máu nuôi não... Hệ quả là học sinh sẽ bị hạn chế khả năng làm việc kéo dài về thời gian, mặc dù khả năng nhận thức của các em không tồi.

Mặt khác, chỉ số NLTH được xem xét trên cơ sở các chỉ số tim mạch... - cấu thành của hệ thần kinh thực vật. Do vậy, việc tìm hiểu căn nguyên hiện trạng NLTH không thể không xem xét đến những diễn biến thần kinh thực vật của khách thể nghiên cứu. Từ đây, cho phép đánh giá một số biểu hiện về thái độ với công việc của sinh viên để các nhà quản lý, các bậc phụ huynh và giảng viên đứng lớp, có những biện pháp tác động, nâng cao kết quả và chất lượng học tập ở sinh viên.

2. Khách thể và phương pháp nghiên cứu

* *Khách thể nghiên cứu:* là sinh viên khối sư phạm thuộc các Trường ĐHSP Hà Nội và Đại học Hồng Đức - Thanh Hoá. Tổng số sinh viên tham gia nghiên cứu là 1652, thuộc các khoa Toán, Lý, Hoá, Ngữ văn, Sử, Địa (ở ĐHSP HN) và các khoa khối KHTN, KHXX, Giáo dục tiểu học, Cao đẳng tin học (ở ĐH Hồng Đức).

Trong đó, số sinh viên ở độ tuổi từ 19 - 23, chiếm 96%. Đây là số sinh viên đi học đúng độ tuổi. Còn lại 4% số sinh viên là đi học sớm hoặc muộn hơn tuổi đến trường do Nhà nước quy định.

Về nguyên tắc, việc chọn nhóm khách thể (mẫu) nghiên cứu để có thể so sánh đánh giá được thì yêu cầu số lượng trong các nhóm nghiên cứu cần phải tương đương nhau. Song, ở nghiên cứu này, nguyên tắc trên đã không đảm bảo: có sự chênh lệch quá lớn giữa số lượng sinh viên nữ với số lượng nam (nữ đông gấp 3 lần nam). Tuy nhiên, đây là thực tế đang diễn ra ở các trường sư phạm hiện nay, do vậy thực trạng chọn mẫu theo tiêu chí này cần được chấp nhận.

* *Phương pháp nghiên cứu*

+ Phương pháp tính năng lượng tiêu hao

Việc tính chỉ số năng lượng tiêu hao dựa trên các số liệu về huyết áp (tối đa, tối thiểu và hiệu số huyết áp) và mạch của sinh viên. Phương pháp đo huyết áp và lấy mạch tiến hành theo chỉ định của lâm sàng y học.

Từ chỉ số mạch và huyết áp, kết quả về tiêu hao năng lượng được xử lý theo các bước sau⁽³⁾.

Năng lượng tiêu hao trong lao động = (Năng lượng tiêu hao bổ sung) + (Năng lượng tiêu hao do chuyển hoá cơ sở).

năng cung cấp O_2 cho máu nuôi não... Hệ quả là học sinh sẽ bị hạn chế khả năng làm việc kéo dài về thời gian, mặc dù khả năng nhận thức của các em không tồi.

Mặt khác, chỉ số NLTH được xem xét trên cơ sở các chỉ số tim mạch... - cấu thành của hệ thần kinh thực vật. Do vậy, việc tìm hiểu căn nguyên hiện trạng NLTH không thể không xem xét đến những diễn biến thần kinh thực vật của khách thể nghiên cứu. Từ đây, cho phép đánh giá một số biểu hiện về thái độ với công việc của sinh viên để các nhà quản lý, các bậc phụ huynh và giảng viên đứng lớp, có những biện pháp tác động, nâng cao kết quả và chất lượng học tập ở sinh viên.

2. Khách thể và phương pháp nghiên cứu

* *Khách thể nghiên cứu*: là sinh viên khối sư phạm thuộc các Trường ĐHSP Hà Nội và Đại học Hồng Đức - Thanh Hoá. Tổng số sinh viên tham gia nghiên cứu là 1652, thuộc các khoa Toán, Lý, Hoá, Ngữ văn, Sử, Địa (ở ĐHSP HN) và các khoa khối KHTN, KHXH, Giáo dục tiểu học, Cao đẳng tin học (ở ĐH Hồng Đức).

Trong đó, số sinh viên ở độ tuổi từ 19 - 23, chiếm 96%. Đây là số sinh viên đi học đúng độ tuổi. Còn lại 4% số sinh viên là đi học sớm hoặc muộn hơn tuổi đến trường do Nhà nước quy định.

Về nguyên tắc, việc chọn nhóm khách thể (mẫu) nghiên cứu để có thể so sánh đánh giá được thì yêu cầu số lượng trong các nhóm nghiên cứu cần phải tương đương nhau. Song, ở nghiên cứu này, nguyên tắc trên đã không đảm bảo: có sự chênh lệch quá lớn giữa số lượng sinh viên nữ với số lượng nam (nữ đông gấp 3 lần nam). Tuy nhiên, đây là thực tế đang diễn ra ở các trường sư phạm hiện nay, do vậy thực trạng chọn mẫu theo tiêu chí này cần được chấp nhận.

* *Phương pháp nghiên cứu*

+ Phương pháp tính năng lượng tiêu hao

Việc tính chỉ số năng lượng tiêu hao dựa trên các số liệu về huyết áp (tối đa, tối thiểu và hiệu số huyết áp) và mạch của sinh viên. Phương pháp đo huyết áp và lấy mạch tiến hành theo chỉ định của lâm sàng y học.

Từ chỉ số mạch và huyết áp, kết quả về tiêu hao năng lượng được xử lý theo các bước sau⁽³⁾.

Năng lượng tiêu hao trong lao động = (Năng lượng tiêu hao bổ sung) + (Năng lượng tiêu hao do chuyển hoá cơ sở).

Ở đây năng lượng tiêu hao bổ sung được tính theo công thức:

$$\% \text{ CHCS} = 0.86 (N + 1.08 \text{ HSHA}) - 94.98$$

CHCS: chuyển hoá cơ sở.

N: nhịp tim trong lao động.

HSHA: hiệu số huyết áp giữa tối đa và tối thiểu.

Chuyển hoá cơ sở được tính dựa theo cân nặng (CN) cơ thể theo chỉ định của Tổ chức y tế thế giới (1986) áp dụng cho lứa tuổi từ 18 đến 30.

Nam: $15.3 \times \text{CN} + 679$ (Kcal/ ngày/1m² cơ thể).

Nữ: $14.7 \times \text{CN} + 496$ (Kcal/ ngày/1m² cơ thể).

Diện tích cơ thể được tra theo bảng của F. Dubois (Duagnos en Therapie, 1980) dựa theo cân nặng và chiều cao cơ thể. Kết quả tiêu hao năng lượng được đánh giá so sánh đối chiếu với tiêu hao năng lượng trong lao động của Viện Y học lao động và vệ sinh môi trường Bộ Y tế (do Bùi Thụ và Lê Gia Khải đưa ra).

Việc đo mạch và huyết áp cho sinh viên được tiến hành sau khi các em đã làm trắc nghiệm tâm lý hoặc học 1 tiết học trên lớp.

+ Phương pháp đo cân nặng và chiều cao cơ thể để phục vụ cho việc lý giải năng lượng đã tiêu hao. Cũng từ các chỉ số trên tính chỉ số BMI để phân loại sức khoẻ dinh dưỡng - thể lực của sinh viên để tìm mối quan hệ giữa chỉ số BMI với tiêu hao năng lượng của khách thể nghiên cứu.

3. Kết quả nghiên cứu thu được

3.1. Hiện trạng năng lượng tiêu hao

Bảng 2: Kết quả tiêu hao năng lượng của sinh viên nghiên cứu tính theo tuổi
(đơn vị Kcal/ ngày)

Độ tuổi	Các chỉ số		
	$\bar{X} \pm \delta$	Min	Max
18	1566.76 ± 298.9	1020.75	2200.51
19	15311.04 ± 237.9	959.73	2420.03
20	1512.29 ± 214.8	1008.41	2264.02
21	1493.634 ± 225.23	941.23	2436.70

22	1494.75 ± 230	1087.53	2366.78
23	1550.71 ± 224.5	1175.50	2281.96
24	1492.32 ± 292.7	1106.06	2107.82
25	1505.99 ± 249.4	1108.39	1826.96

Theo phân loại lao động của Viện Y học lao động của Bộ Y tế Việt Nam, xét về gánh nặng thể lực lao động dựa trên cơ sở tính toán nhiều động tác lao động, thao tác trong công việc và năng lượng cần tiêu hao để thực hiện chúng thì lao động thể lực cần thiết cho học tập được xếp vào mức *lao động nhẹ*.

Mặt khác, đối chiếu với quy định về “thống nhất nhu cầu dinh dưỡng các nước khu vực Đông Nam Á” tại hội nghị lần thứ 4 họp tại Kuala Lumpur - Malaxia (30/8/2000), nhu cầu năng lượng cho lao động thể lực ở mức nhẹ ở người trưởng thành từ 19 - 29 tuổi là: nam - 2 300Kcal/ngày và nữ - 2 200 Kcal/ngày.

Như vậy, so với các tiêu chuẩn quy định trên, kết quả ở bảng 2 đã cho thấy⁽⁴⁾:

+ Chỉ số NLTH trung bình ở các khách thể nghiên cứu ($\bar{X}$) và ở tất cả các bậc tuổi đều thấp hơn so với chỉ định NLTH cần thiết (thậm chí chỉ đạt ở mức 2/3 so với chuẩn quy định).

+ Chỉ số về độ lệch chuẩn (δ), min, max cho thấy sự phân tán khá rộng trong kết quả nghiên cứu về NLTH ở tất cả các độ tuổi.

+ Như vậy, có thể sẽ có sinh viên đạt THNL đúng với chuẩn quy định của Đông Nam Á cho lao động thể lực ở các mốc tuổi 18, 19, 20, 21, 22, 23. Số lượng của những sinh viên này còn tùy thuộc vào giới của khách thể tham gia nghiên cứu.

Bảng 3: Kết quả tiêu hao năng lượng ở sinh viên theo trường, theo giới và năm học (đơn vị Kcal)

Đơn vị		Các chỉ số			
		$\bar{X} + \delta$	Min	Max	So sánh
Trường	ĐHSP HN	1517.95 ± 237.64	941.23	2366.78	0.034
	ĐH Hồng Đức	1507.08 ± 221.88	958.28	2436.70	

Giới	Nam	1732.2 ± 221.076			0.000
	Nữ	1437.18 ± 179.59			
Năm học	Năm thứ 1	1528.63 ± 232.33	959.73	2436	0.014
	Năm thứ 2	1493.61 ± 226.87	941.23	2366.78	

Theo các tiêu chí đánh giá, chỉ theo giới, số lượng NLTH ở sinh viên nam cao hơn so với sinh viên nữ và có sự khác biệt thống kê ($p < 0.000$); Còn sự chênh lệch về kết quả năng lượng tiêu hao theo trường và theo năm học đều không có ý nghĩa thống kê sinh học.

Ở tất cả các tiêu chí đánh giá (bảng 3), độ lệch chuẩn được hiển thị với con số có giá trị lớn; Điều này, một lần nữa khẳng định tính chất đa dạng trong nhóm sinh viên nghiên cứu về chỉ số tiêu hao năng lượng.

Bảng 4: Số lượng và % sinh viên đạt chuẩn nhu cầu NLTH của Đông Nam Á

Tiêu chí		Các chỉ số	
		Số lượng	%
Tuổi	19	2	0.12
	21	2	0.12
	22	1	0.06
Trường	ĐHSPHN	2	0.12
	ĐH HĐ TH	3	0.18
Giới	Nam	3	0.18
	Nữ	2	0.12
Năm học	Thứ 1	3	0.18
	Thứ 3	2	0.12

Số lượng học sinh có NLTH đạt chuẩn nhu cầu của Đông Nam Á với dạng lao động thể lực ở mức nhẹ là 5 em (chiếm 0.3% số khách thể nghiên cứu).

Số liệu thu được cũng cho thấy những sinh viên đạt đủ chuẩn “roi” ngẫu nhiên vào quần thể nghiên cứu chứ không phụ thuộc vào tuổi, giới tính, địa bàn học tập hay năm học.

Như vậy, nếu chỉ dựa thuần túy vào số liệu và chuẩn quy định, kết quả nghiên cứu thu được về NLTH ở sinh viên Trường ĐHSP Hà Nội và ĐH Hồng Đức Thanh Hoá cho thấy sự mất cân đối giữa một bên là thực tế và một bên là nhu cầu đòi hỏi năng lượng cơ thể phải tiêu hao cho việc học tập của sinh viên.

Vậy NLTH ít có ảnh hưởng đến việc học tập - nhận thức nói chung của sinh viên hay không? Để trả lời câu hỏi này, cần tìm ra nguyên nhân của hiện trạng.

3.2 Một số nguyên nhân chính ảnh hưởng đến NLTH ở sinh viên

Dựa vào kết quả đã nghiên cứu trên sinh viên Trường ĐHSP Hà Nội và ĐHSP Thái Nguyên⁽⁵⁾, xuất phát từ một số đặc điểm tâm - sinh lý cơ bản của thanh niên Việt Nam mà Trung tâm Tâm lý học - sinh lý học lứa tuổi và các tác giả khác (Lê Gia Vinh, Tạ Thuý Lan, Phạm Văn Minh...) đã công bố, chúng tôi xin mạnh dạn lý giải hiện trạng NLTH thấp ở các khách thể đã nghiên cứu theo các nguyên nhân sau đây:

3.2.1. NLTH thấp liên quan đến thực trạng sức khoẻ - dinh dưỡng kém

Dựa trên kinh nghiệm của các nghiên cứu trước đây trên học sinh phổ thông trong triển khai nghiên cứu năng lượng tiêu hao ở sinh viên, việc đánh giá chiều cao, cân nặng, để từ đó tính BMI của họ đã được tiến hành. Kết quả thu được như sau:

Bảng 5a: Phân loại khách thể nghiên cứu theo chỉ số BMI
(theo Tổ chức Y tế thế giới)

Các mức độ							
SDD				Bình thường		Béo phì	
SDD độ II		SDD độ I		SL	%	SL	%
SL	%	SL	%				
39	2.36	787	47.63	824	49.87	2	0.12

Bảng 5b: Tương quan giữa NLTH và BMI

	NLTH	BMI
NLTH		0.144 ⁽⁶⁾
BMI	0.144	

Số liệu bảng 5a, 5b cho thấy:

+ Có sự tương quan chặt giữa sự tiêu hao năng lượng ở mức thấp hơn nhu cầu với hiện trạng sức khỏe dinh dưỡng của khách thể nghiên cứu; 50% số sinh viên tham gia nghiên cứu có sức khỏe ở mức suy dinh dưỡng (độ I và II).

+ Tuy nhiên, mức tiêu hao năng lượng thấp không chỉ xuất hiện ở sinh viên SDD (theo số liệu bảng 1 và 4). Ngay trong 5 sinh viên có NLTH đạt chuẩn nhu cầu cũng có 2 em ở mức SDD.

Như vậy, có thể nói rằng, sức khỏe dinh dưỡng yếu kém là một nguyên nhân dẫn đến NLTH ở mức thấp cho hoạt động ngồi học trên lớp của sinh viên khối sư phạm tham gia nghiên cứu, song đây không phải là nguyên nhân duy nhất.

3.2.2. NLTH thấp có liên quan đến trình độ nhận thức - trí tuệ nói chung của sinh viên

Kết luận này xuất phát từ việc tìm ra hệ số tương quan (Pearson) giữa kết quả năng lượng tiêu hao của đề tài và chỉ số IQ (thu được từ đề tài B2004-75-121) trên cùng khách thể nghiên cứu là sinh viên của ĐHSP Hà Nội.

Bảng 6: Tương quan giữa năng lượng tiêu hao và IQ

	NLTH	IQ
NLTH		0.135 ⁽⁷⁾
IQ	0.135	

Sinh viên đỗ vào học Trường ĐHSP Hà Nội trọng điểm và các khối sư phạm (thuộc các Trường ĐH khác) đều là học sinh giỏi, xuất sắc, có trình độ trí tuệ cao. Do vậy, cơ sở, trí tuệ nền tảng vững chắc để nhận thức bài giảng của thầy cô trên lớp là tương đối dễ dàng mà không cần phải tốn nhiều năng lượng cơ thể cũng như thần kinh. Có thể coi đây là một nguyên nhân làm cho năng

lượng tiêu hao ít mà việc tiếp thu bài học của sinh viên không bị gây cản trở, thậm chí còn tốt. Nguyên nhân này có thể là đặc trưng chỉ cho sinh viên khối sư phạm trong hoàn cảnh thi cử và chọn trường học như hiện nay.

3.2.3. NLTH thấp liên quan đến việc không nghe giảng của sinh viên phản ánh thông qua chỉ số thần kinh thực vật

Từ chỉ số mạch, huyết áp - công cụ để nghiên cứu NLTH của sinh viên, chúng tôi đánh giá chỉ số thần kinh thực vật theo công thức chỉ định của Baevxki và cộng sự, 1987.

Chỉ số thần kinh thực vật cho phép đánh giá tương quan 2 cấu thành của nó là hoạt động của hệ giao cảm và phó giao cảm.

Nếu cân bằng: chỉ số TKTV = 0

Nếu cường giao cảm: chỉ số TKTV > 0

Nếu cường phó giao cảm: chỉ số TKTV < 0

Bảng 7a: Phân loại khách thể nghiên cứu theo chỉ số TKTV

SL & %	Cân bằng	Cường giao cảm	Cường phó giao cảm
Số lượng	57	1300	295
%	3.45	78.69	17.85

Bảng 7b: Hệ số tương quan giữa NLTH và chỉ số TKTV

	NLTH	TKTV
NLTH		- 0.561 ⁽⁸⁾
TKTV	- 0.561	

Kết quả bảng 7a và 7b chỉ cho thấy:

+ Việc học sinh lên lớp, có nghe giảng và tiếp thu bài dễ dàng, nhẹ nhàng thoải mái (cường giao cảm) là 78.69%. Số học sinh có nghe giảng và tiếp thu bài với sự cố gắng, cố gắng thẳng (cường phó giao cảm) là 17.85%. Những số liệu này hoàn toàn khớp với kết quả đã nêu và trình bày ở nguyên nhân thứ hai.

+ Kết quả cần bàn đến là 57 sinh viên chiếm 3.45% có chỉ số TKTV = 0 (cân bằng). Đây là những sinh viên hoặc không nghe giảng trên lớp; hoặc ghi chép bài y hệt như “máy ghi chép tự động” mà không hề có có tư duy “về nội dung” những gì bản thân đã viết. Nói cách khác, NLTH ít ở đây là do sinh viên không học, không nghe giảng. Hệ số tương quan chặt giữa chế độ làm việc của thần kinh thực vật với NLTH thấp cho thấy đây là nguyên nhân cần được đẩy lùi và lên án.

Chú thích

1. Kết quả điều tra trong bài viết được thu thập trên nghiên cứu ở các sinh viên thuộc các khoa sư phạm của ĐHSPT Hà Nội và Đại học Hồng Đức - Thanh Hoá.
2. Kết luận rút ra từ đề tài B98-49-77.
3. Công thức tính tiêu hao năng lượng/ m^2 cơ thể theo chỉ định của Read đã được GS. Bác sỹ Nguyễn Bình Di chỉnh lại cho phù hợp với người Việt Nam.
4. Do số khách thể tham gia nghiên cứu ở các độ tuổi 16, 26, 27, 28 quá ít (từ 1 - 2 khách thể ở mỗi nhóm tuổi) nên kết quả THNL của các khách thể này xin phép không trình bày kết quả hiển thị ở bảng 2 là của 1646 khách thể.
5. Đề tài cấp Bộ mã số B2004-75-121 đã nghiệm thu.
6. Tương quan có ý nghĩa ở mức 0.01.
7. Tương quan ở mức ý nghĩa 0.01.
8. Tương quan ở mức ý nghĩa 0.01.