

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
DỰ ÁN PHÁT TRIỂN GIÁO VIÊN TIỂU HỌC

PGS. TRẦN TRỌNG THỦY

## SINH LÝ HỌC TRẺ EM

(Tài liệu đào tạo giáo viên tiểu học  
trình độ cao đẳng và đại học sư phạm)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

*Chịu trách nhiệm xuất bản:*  
Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc NGÔ TRẦN ÁI  
Giám đốc ĐINH NGỌC BẢO  
Phó Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập NGUYỄN QUÝ THAO  
Tổng biên tập LÊ A

*Biên tập nội dung:*  
PHẠM NGỌC BẮC

*Thiết kế sách và Biên tập mỹ thuật:*  
TRẦN THỊ PHƯƠNG

*Trình bày bìa:*  
PHẠM VIỆT QUANG

# Mục lục

	Trang
Lời nói đầu .....	5
Tổng quan về tài liệu .....	6
<b>Chủ đề 1. Khái quát về sinh lí học trẻ em .....</b>	<b>7</b>
Hoạt động 1. Tự nghiên cứu khái niệm tăng trưởng, phát triển và các quy luật của chúng .....	7
Hoạt động 2. Phân tích hình vẽ để rút ra quy luật về sự tăng trưởng và phát triển .....	11
Hoạt động 3. Tự nghiên cứu về các phương pháp nghiên cứu sinh lí học trẻ em .....	13
<b>Chủ đề 2. Sinh lí hệ thần kinh và các cơ quan phân tích của trẻ em .....</b>	<b>17</b>
Hoạt động 1. Tìm hiểu đặc điểm cấu tạo và sự phát triển của hệ thần kinh ở con người .....	17
Hoạt động 2. Tìm hiểu hoạt động thần kinh cấp cao ở trẻ em tiểu học .....	22
Hoạt động 3. Nêu và giải thích các quy luật cơ bản của hoạt động thần kinh cấp cao .....	27
Hoạt động 4. Tìm hiểu chung về cơ quan phân tích .....	33
<b>Chủ đề 3. Sinh lí hệ nội tiết và hệ sinh dục của trẻ em .....</b>	<b>41</b>
Hoạt động 1. Tìm hiểu sinh lí hệ nội tiết .....	41
Hoạt động 2. Tìm hiểu hệ sinh dục .....	46
<b>Chủ đề 4. Sinh lí hệ cơ – xương của trẻ em .....</b>	<b>51</b>
Hoạt động 1. Tìm hiểu sinh lí hệ xương .....	51
Hoạt động 2. Tìm hiểu sinh lí hệ cơ .....	54
<b>Chủ đề 5. Các hệ dinh dưỡng của trẻ em .....</b>	<b>59</b>
Hoạt động 1. Tìm hiểu sinh lí tuần hoàn .....	59
Hoạt động 2. Tìm hiểu sinh lí hô hấp .....	65
Hoạt động 3. Tìm hiểu sinh lí tiêu hóa .....	68
<b>Chủ đề 6. Sự trao đổi chất của trẻ em .....</b>	<b>79</b>
Hoạt động 1. Tìm hiểu vai trò của trao đổi chất .....	79
Hoạt động 2. Tìm hiểu sự trao đổi chất và năng lượng .....	83
Hoạt động 3. Tìm hiểu vấn đề dinh dưỡng ở trẻ em .....	84

## LỜI NÓI ĐẦU

Nhằm góp phần đổi mới công tác đào tạo và bồi dưỡng giáo viên Tiểu học, Dự án phát triển giáo viên Tiểu học đã tổ chức biên soạn các môđun đào tạo và bồi dưỡng giáo viên theo chương trình Cao đẳng Sư phạm và chương trình liên thông từ Trung học Sư phạm lên Cao đẳng Sư phạm.

Điểm đổi mới của các tài liệu môđun là thiết kế theo các hoạt động, nhằm tích cực hoá các hoạt động học tập của người học, theo hướng kích thích óc sáng tạo và khả năng giải quyết vấn đề của người học; chú trọng sử dụng tích hợp nhiều phương tiện truyền đạt khác nhau như tài liệu in, băng hình / băng tiếng..., giúp cho người học dễ học, dễ hiểu và gây được hứng thú học tập.

Lần đầu tiên, tài liệu được biên soạn theo chương trình và phương pháp mới, chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót nhất định. Ban điều phối Dự án rất mong nhận được những ý kiến đóng góp chân thành của bạn đọc, đặc biệt là đội ngũ giảng viên, sinh viên các trường

Sư phạm, giáo viên Tiểu học trong cả nước.

Trân trọng cảm ơn.

Dự án Phát triển Giáo viên tiểu học

## TỔNG QUAN VỀ TÀI LIỆU

### SINH LÝ HỌC TRẺ EM (30 TIẾT)

#### Mục tiêu

##### Kiến thức

Mô tả được cấu tạo và trình bày được đặc điểm sinh lý trẻ em của hệ thần kinh và hoạt động thần kinh cấp cao, hoạt động của các cơ quan phân tích, các tuyến nội tiết, hệ vận động, hệ tuần hoàn, hô hấp, tiêu hoá, bài tiết và trao đổi chất.

##### Kĩ năng

Vận dụng được những kiến thức về Sinh lý học trẻ em vào việc tìm hiểu và ứng dụng các đặc điểm tâm lý của trẻ, vào việc tổ chức dạy học, vào phương pháp giáo dục và lịch hoạt động cho phù hợp với các đặc điểm sinh lý của lứa tuổi tiểu học, giúp trẻ giữ vệ sinh và rèn luyện cơ thể.

##### Thái độ

Tôn trọng môn học này, coi nó là cơ sở để học các môn khác, trước hết là Tâm lý học và

Giáo dục học. Có tinh thần trách nhiệm đối với sự phát triển của trẻ, có thái độ khuyến khích, tạo điều kiện cho sự tăng trưởng và phát triển của trẻ phù hợp với đặc điểm sinh lý - cơ thể của học sinh tiểu học.

#### Giới thiệu mô đun

TT	Tên chủ đề	Số tiết
1	Khái quát về Sinh lý học trẻ em	2
2	Sinh lý hệ thần kinh và các cơ quan phân tích của trẻ em	10
3	Sinh lý hệ nội tiết và sinh dục của trẻ em	2
4	Sinh lý hệ cơ xương của trẻ em	4
5	Các hệ dinh dưỡng của trẻ em (tuần hoàn, hô hấp, tiêu hoá, bài tiết)	10
6	Sự trao đổi chất của trẻ em	2

#### Tài liệu tham khảo và thiết bị để thực hiện mô đun

##### Tài liệu tham khảo:

1. Trần Trọng Thủy (Chủ biên): “Giải phẫu, sinh lý, vệ sinh trẻ em”. NXB Giáo dục, 1988.
2. Lê Thanh Vân: “Giáo trình Sinh lý học trẻ em”. NXB Đại học Sư phạm, 2004.
3. Tạ Thuý Lan, Trần Thị Loan: “Sinh lý học trẻ em”. NXB Đại học Sư phạm, 2003.

Thiết bị: Bảng hình, băng tiếng, máy phát hình, máy phát tiếng.

# CHỦ ĐỀ 1

(2 tiết)

## KHÁI QUÁT VỀ SINH LÝ HỌC TRẺ EM

### Hoạt động 1. Tự nghiên cứu khái niệm tăng trưởng, phát triển và các quy luật của chúng

#### Thông tin

##### A. Thông tin cơ bản

*Sự tăng trưởng và phát triển của cơ thể trẻ em*

##### 1.1. Cơ thể trẻ em là một thể thống nhất

Cơ thể trẻ em không phải là một phép cộng của các cơ quan hay tế bào riêng lẻ. Mọi cơ quan, mô và tế bào đều được liên kết với nhau thành một khối thống nhất trong cơ thể. Sự thống nhất ấy được thể hiện ở những mặt sau:

– **Sự thống nhất giữa đồng hoá và dị hoá:** Trong cơ thể luôn luôn tiến hành hai quá trình liên hệ mật thiết với nhau: đồng hoá và dị hoá.

*Quá trình đồng hoá* là quá trình xây dựng các chất phức tạp mới từ các chất lấy ở bên ngoài vào.

*Quá trình dị hoá* là quá trình phân huỷ các chất phức tạp của nguyên sinh chất thành các chất đơn giản.

Quá trình dị hoá tạo ra năng lượng. Năng lượng này một mặt được dùng vào quá trình đồng hoá, mặt khác dùng để thực hiện các quá trình sống trong các bộ phận của cơ thể.

Khi cơ thể còn trẻ, đồng hoá mạnh hơn dị hoá. Khi cơ thể đã già, dị hoá lại mạnh hơn đồng hoá.

Sự sống chỉ giữ được nếu môi trường bên ngoài luôn luôn cung cấp cho cơ thể oxi và thức ăn, và nhận của cơ thể những sản phẩm phân huỷ. Đó là quá trình trao đổi chất của cơ thể và môi trường.

– **Sự thống nhất giữa cấu tạo và chức phận:** Chính sự trao đổi chất quyết định hoạt động và cấu tạo hình thái cơ thể nói chung, và của từng bộ phận nói riêng. Chức phận và cấu tạo của cơ thể là kết quả của sự phát triển cá thể và chủng loại của cơ thể. Giữa chức phận và hình thái cấu tạo có mối liên hệ khăng khít và phụ thuộc lẫn nhau. Trong hai mặt đó, chức phận giữ vai trò quyết định, vì chức phận trực tiếp liên hệ với trao đổi chất. Chẳng hạn, lao động và ngôn ngữ đã quyết định cấu tạo của con người khác với khỉ hình người.

– **Sự thống nhất giữa các cơ quan trong cơ thể:** Sự thống nhất giữa các cơ quan trong cơ thể được diễn ra theo 3 hướng:

*Một bộ phận này ảnh hưởng đến các bộ phận khác*, ví dụ, khi ta lao động... cơ làm việc, tim đập nhanh hơn, nhịp thở gấp hơn. Sau khi lao động, ta ăn ngon hơn, mồ hôi ra nhiều hơn, nước tiểu cũng thay đổi thành phần.

*Toàn bộ cơ thể ảnh hưởng đến một bộ phận*, ví dụ, hiện tượng đói là ảnh hưởng của toàn bộ cơ thể đến cơ quan tiêu hoá.

*Trong từng cơ quan có sự phối hợp giữa các thành phần cấu tạo với nhau*, ví dụ, tay co là do sự phối hợp giữa hai cơ nhị đầu và tam đầu; đồng tử co dẫn được là do sự phối hợp của cơ phóng xạ và cơ đồng tâm.

– **Sự thống nhất giữa cơ thể với môi trường:** Khi môi trường thay đổi thì cơ thể cũng phải có những thay đổi bên trong, những phản ứng cho phù hợp với sự thay đổi của môi trường. Nếu không, cơ thể sẽ không tồn tại được. Khả năng này của cơ thể được gọi là *tính thích nghi* – một đặc tính chung của sinh học. Ví dụ, khi trời lạnh, ta “nổi da gà”. Đó chính là một sự thích nghi của cơ thể đối với thời tiết: Các cơ dựng lông co lại để giữ cho nhiệt trong cơ thể đỡ thoát ra ngoài. Đó là loại *thích nghi nhanh*. Những động vật kiếm ăn ban đêm thì có tế bào gậy (của võng mạc) phát triển, còn tế bào nón kém phát triển. Lượng hồng cầu của người sống ở các vùng rẻo cao nhiều hơn so với người ở đồng bằng vì ở trên độ cao thì không khí ít oxy hơn, khả năng kết hợp oxy của hồng cầu kém hơn. Loại thích nghi này là loại *thích nghi chậm*. Tính thích nghi ở con người mang tính chủ động, không như ở động vật khác: Ta chống rét bằng áo ấm, lò sưởi, chứ không thụ động bằng cách “nổi da gà”!

## **1.2. Các quy luật chung của sự tăng trưởng và phát triển**

Sự phát triển của con người là một quá trình liên tục, diễn ra trong suốt cả cuộc đời. ở mỗi một giai đoạn phát triển cơ thể, cơ thể đứa trẻ là một chỉnh thể hài hoà với những đặc điểm vốn có đối với giai đoạn tuổi đó.

Mỗi một giai đoạn tuổi đều chứa đựng các vết tích của giai đoạn trước, những cái hiện có của giai đoạn này và những mầm mống của giai đoạn sau. Như vậy, mỗi một lứa tuổi là một hệ thống cơ động độc đáo, ở đó vết

tích của giai đoạn trước dần dần bị xoá bỏ, cái hiện tại và tương lai được phát triển, rồi cái hiện tại lại trở thành cái quá khứ và mầm mống của cái tương lai lại trở thành cái hiện tại, rồi những phẩm chất mới lại được sinh – những mầm mống của cái tương lai. Giáo dục phải xác định được cái hiện có và dựa trên mầm mống của cái tương lai mà tổ chức việc dạy học và giáo dục cho thế hệ trẻ.

Sự phát triển trước hết được thể hiện ở *sự tăng trưởng* hay lớn lên của cơ thể, của các cơ quan riêng lẻ và ở *sự tăng cường các chức năng* của chúng.

Sự tăng trưởng của các cơ quan khác nhau diễn ra *không đồng đều và không đồng thời*, vì vậy mà tỉ lệ cơ thể bị thay đổi.

*Nhịp độ tăng trưởng* của cơ thể cũng *không đồng đều*. Chẳng hạn, ở tuổi dậy thì cơ thể lớn nhanh, nhưng sau đó thì chậm lại.

Đặc trưng của *sự tăng trưởng* là sự thay đổi về số lượng những dấu hiệu vốn có của cơ thể, về sự tăng lên hay giảm đi những dấu hiệu đó.

Đặc trưng của *sự phát triển* là những *biến đổi về chất* của cơ thể, là sự xuất hiện những dấu hiệu và thuộc tính được hình thành ngay trong quá trình tăng trưởng. Quá trình phát triển này diễn ra một cách *từ từ, liên tục* nhưng đồng thời cũng có những bước *nhảy vọt*, những “ngắt quãng của sự liên tục”. Những giai đoạn đầu tiên của quá trình này diễn ra khi còn là bào thai trong bụng mẹ. Quá trình phát triển của cơ thể đi từ *đơn giản đến phức tạp*, từ chỗ *chưa phân hoá đến phân hoá*. Nó phân chia các bộ phận, các cơ quan, các yếu tố và hợp nhất chúng lại thành một toàn bộ mới, một cơ cấu mới. Sự hình thành những *cơ cấu mới* là sự xuất hiện những phẩm chất mới của con người đang phát triển, nó diễn ra ở cả mặt hình thái lẫn cả mặt chức năng, sinh hoá, sinh lí và tâm lí.

Sự phát triển cơ thể con người được biểu hiện qua các *chỉ số đo người*: chiều cao, cân nặng, vòng ngực, chiều rộng của vai, v.v... Trong đó, chiều cao và cân nặng là hai chỉ số cơ bản.

*Chiều cao* tăng lên rõ rệt trong thời kì bú mẹ và trong thời kì đầu của tuổi nhà trẻ. Sau đó nó lại chậm lại ít nhiều. Lúc 6 – 7 tuổi, chiều cao lại tăng nhanh và đạt tới 7 – 10cm trong 1 năm. Đó là thời kì *vươn dài người ra*. Sau đó, lúc 8 – 10 tuổi thì sự tăng trưởng bị chậm lại, hằng năm chỉ đạt 3 – 5cm (thời kì *tròn người*), đến lúc bắt đầu dậy thì (11 – 15 tuổi) lại được tiếp tục tăng nhanh, từ 5 – 8cm trong 1 năm (thời kì thứ hai của sự *vươn dài người ra*).

*Cân nặng*: Giữa chiều cao và cân nặng không có sự phụ thuộc theo một tỉ lệ nghiêm ngặt nào, nhưng thông thường trong cùng một lứa tuổi thì những



trẻ cao hơn có cân nặng lớn hơn. Nhịp độ tăng trọng lớn nhất ở năm đầu của đời sống. Tới cuối năm thứ nhất thì cân nặng được tăng lên 3 lần. Sau đó cân nặng tăng thêm trung bình mỗi năm 2kg.

### ***1.3. Các giai đoạn phát triển sinh lí theo lứa tuổi***

Có nhiều cách phân loại các thời kì (giai đoạn) phát triển khác nhau của cơ thể. Cách phân loại của A.F. Tua, đã được sử dụng rộng rãi ở nước ta, như sau:

– *Thời kì phát triển trong bụng mẹ (270 – 280 ngày), gồm:*

+ Giai đoạn phôi thai (3 tháng đầu);

+ Giai đoạn nhau thai nhi (từ tháng 4 đến khi sinh).

– *Thời kì sơ sinh (từ lúc lọt lòng đến 1 tháng).*

– *Thời kì bú mẹ (nhũ nhi): kéo dài đến hết năm đầu.*

– *Thời kì răng sữa (12 đến 60 tháng), gồm 2 giai đoạn nhỏ:*

+ Giai đoạn nhà trẻ: 1 – 3 tuổi;

+ Giai đoạn mẫu giáo: 4 – 6 tuổi.

– *Thời kì thiếu niên (7 – 15 tuổi), gồm 2 giai đoạn nhỏ:*

+ Giai đoạn học sinh nhỏ: 7 – 12 tuổi;

+ Giai đoạn học sinh lớn: 12 – 15 tuổi.

– *Thời kì dậy thì (tuổi học sinh Trung học phổ thông).*

Trẻ càng nhỏ thì điều kiện sống ảnh hưởng càng lớn đến sự phát triển thể chất của trẻ.

### ***1.4. Mối quan hệ giữa sinh lí và tâm lí trong hoạt động của cơ thể***

Sự phát triển tâm lí của trẻ em diễn ra trên cơ sở phát triển giải phẫu – sinh lí của nó, đặc biệt là sự phát triển của hệ thần kinh và các giác quan. Người ta thường nói: “Một tâm hồn lành mạnh trong một cơ thể cường tráng” là vì vậy. Ví dụ, các em bé bị tật não nhỏ thì thường bị thiếu năng trí tuệ (chậm phát triển trí tuệ); các em bị thiếu bán cầu đại não thì không có khả năng học nói, học đi và các vận động có phối hợp khác. Sự kém phát triển và chức năng suy yếu của tuyến giáp trạng dẫn đến sự trì trệ của trí tuệ. ảnh hưởng thuận lợi của các biến đổi sinh lí đến khả năng làm việc trí óc được thể hiện sau những động tác thể dục giữa giờ. Tất cả những ví dụ trên đã nói lên ảnh hưởng của sự phát triển cơ thể đến sự phát triển tâm lí của trẻ.

Mặt khác, bản thân sự phát triển tâm lí cũng lại có ảnh hưởng nhất định đến sự phát triển cơ thể của trẻ. Chẳng hạn, sự phát triển của hoạt động ngôn

ngữ đã làm phát triển cái tai âm vị của trẻ; những luyện tập có động cơ, có mục đích có thể làm tăng tính nhạy cảm của các cơ quan phân tích, hoặc phục hồi được các chức năng đã bị phá huỷ của cơ thể. Trong mối quan hệ qua lại giữa sự phát triển cơ thể và sự phát triển tâm lí của đứa trẻ thì sự phát triển cơ thể là tiền đề cho sự phát triển tâm lí.

**B. Thông tin bổ trợ:** Tài liệu [2] từ trang 25 đến 43.

### **Nhiệm vụ**

**Nhiệm vụ 1:** Đọc các thông tin và tài liệu tham khảo trên.

**Nhiệm vụ 2:** Thảo luận theo nhóm các câu hỏi:

- Thế nào là tăng trưởng? Cho ví dụ.
- Thế nào là phát triển? Cho ví dụ.
- Chúng giống và khác nhau như thế nào?

**Nhiệm vụ 3:** Thảo luận câu hỏi: “Có những quy luật chung nào của sự tăng trưởng và phát triển? Cho ví dụ minh hoạ”.

### **Đánh giá**

**Câu hỏi 1:** Nêu các biểu hiện của sự tăng trưởng?

**Câu hỏi 2:** Nêu các biểu hiện của sự phát triển?

**Câu hỏi 3:** Có những quy luật chung nào của sự tăng trưởng và phát triển?

## **Hoạt động 2. Phân tích hình vẽ để rút ra quy luật về sự tăng trưởng và phát triển**

### **Thông tin**

Hai hình vẽ 1 và 2.