

HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY TỪNG BÀI

Bài 1. ĐO ĐỘ DÀI

I – MỤC TIÊU

1. Biết xác định giới hạn đo (GHĐ), độ chia nhỏ nhất (ĐCNN) của dụng cụ đo.
2. Rèn luyện được các kĩ năng sau đây :
 - Biết ước lượng gần đúng một số độ dài cần đo.
 - Đo độ dài trong một số tình huống thông thường.
 - Biết tính giá trị trung bình các kết quả đo.
3. Rèn luyện tính cẩn thận, ý thức hợp tác làm việc trong nhóm.

II – CHUẨN BỊ

Cho mỗi nhóm HS :

- Một thước kẻ có ĐCNN đến mm.
- Một thước dây hoặc thước mét có ĐCNN đến 0,5cm.
- Chép sẵn ra giấy (hoặc vở) bảng 1.1 "Kết quả đo độ dài" (có ghi rõ họ tên HS).

Cho cả lớp :

Tranh vẽ to một thước kẻ có GHĐ là 20cm và ĐCNN là 2mm ; tranh vẽ to bảng 1.1 "Kết quả đo độ dài".

III – THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Khái niệm "chiều dài" nói chung thường được hiểu là đường thẳng không có giới hạn. Vì vậy, bài học có tên là "Đo độ dài" chứ không phải là "Đo chiều dài" như trong SGK hiện hành. Trong thực tế, người ta vẫn thường nói "đo chiều dài, chiều rộng, chiều cao của một vật" (chẳng hạn như đo chiều dài lớp học,

chiều rộng sân trường, chiều cao bức tường...) với ý nghĩa là đo độ dài của các kích thước dài, rộng hay cao của một vật cụ thể.

2. Phép đo độ dài không phải là mới đối với HS, nhưng là một trong những phép đo cơ bản và là cơ sở để thực hiện nhiều phép đo khác nên cần được rèn luyện cẩn thận theo đúng quy tắc đo.

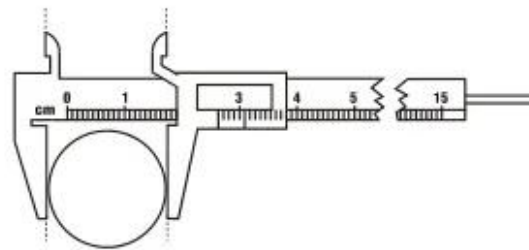
3. Quy tắc đo độ dài được hình thành theo tư tưởng của lí thuyết kiến tạo. Đó là : Dựa vào kinh nghiệm đo độ dài đã có của HS, SGK tạo điều kiện để HS tiến hành đo chiều dài bàn học và bề dày cuốn SGK (ở bài 1). Sau đó, trên cơ sở thảo luận câu C1^(*) đến C5 về 2 cách đo này của HS, GV chỉ ra những sai sót, uốn nắn, bổ sung và thống nhất cách đo độ dài, từ đó hình thành quy tắc đo độ dài (ở bài 2).

4. Để đo các độ dài khác nhau, người ta dùng các thước đo khác nhau.

– Để đo những khoảng cách rất lớn trong Vũ trụ, người ta dùng đơn vị "năm ánh sáng", bằng khoảng cách mà ánh sáng đi được trong 1 năm (khoảng $9,461.10^{12}$ km).

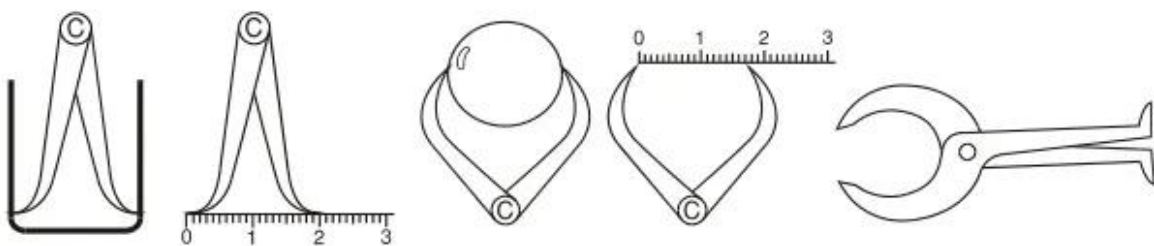
– SGK chỉ đề cập đến những dụng cụ đo độ dài thông thường như thước kẻ, thước dài dùng để đo những độ dài không lớn lắm, thước dây dùng để đo những độ dài lớn hoặc độ dài các đường cong.

– Để đo những độ dài nhỏ, đường kính trong của ống trụ (ống nước, vòi máy nước), đường kính các trục hay các viên bi... người ta còn dùng thước kẹp panme (H.1.1).



Hình 1.1

Trong thực tế, thay vì dùng thước kẹp, người ta có thể dùng compa hay một số dụng cụ như ở hình 1.2 để xác định khoảng cách trên (đường kính trong hoặc đường kính ngoài), rồi dùng thước thẳng để đo độ dài của khoảng cách đó.



Hình 1.2

(*) Trong sách này, để cho tiện, các kí hiệu lệnh $\square C1$, ..., được đơn giản thành kí hiệu C1, ...

5. Trong các phép đo nói chung, cũng như phép đo độ dài nói riêng, thường mắc sai số. Nguyên nhân gây ra sai số có thể do người thực hiện phép đo và do việc chế tạo dụng cụ đo chỉ đạt được mức độ chính xác nhất định. Chương trình Vật lí THCS không yêu cầu trình bày nguyên nhân sai số do dụng cụ đo, cũng như không yêu cầu đi sâu vào tính sai số khi đo. SGK Vật lí 6 chỉ ra cách làm giảm sai số do chủ quan người đo gây ra thông qua việc rút ra các kết luận về cách đo độ dài (xem thêm mục III, phần 2 của bài 2, SGK).

Để tránh cho HS phạm phải sai số quá lớn, trước khi cho HS thực hành đo độ dài (cũng như đối với mọi phép đo khác), ngay từ bài học này, GV nên chú ý một số điểm sau :

– Kỹ năng **ước lượng gần đúng giá trị cần đo** là một trong những cơ sở để lựa chọn dụng cụ đo thích hợp.

+ Nếu chọn dụng cụ đo có *GHD quá nhỏ so với giá trị cần đo* thì *phải đo nhiều lần, để mất chính xác hoặc làm dụng cụ đo bị hỏng* khi tiến hành đo (thí dụ dùng lực kế có GHD 1N để đo những lực lớn hơn 1N để làm lò so của lực kế bị dãn ra và không trở về vị trí cũ sau khi đo).

+ Nếu chọn dụng cụ đo có *ĐCNN quá lớn so với giá trị cần đo* thì có thể *không đo được* (kim chỉ của dụng cụ đo không nhích lên) hoặc *giá trị đo được sẽ có sai số lớn, nhiều khi làm cho phép đo trở thành vô nghĩa* (thí dụ dùng thước có ĐCNN là 5cm để đo bề dày cuốn SGK Vật lí 6 hoặc dùng bình chia độ có ĐCNN là 5cm³ để đo thể tích hòn sỏi cỡ 3cm³ là vô nghĩa, vì sai số khi đo gần bằng giá trị cần đo. Khi đó, thay vì đo chiều dày của 1 cuốn SGK, GV có thể đề xuất đo bề dày của tất cả SGK Vật lí 6 có trong nhóm rồi lấy kết quả này chia cho số sách đã đo ; hoặc đo thể tích của nhiều hòn sỏi).

Vì vậy việc dạy cho HS biết **cỡ của các đại lượng cần đo** là rất quan trọng. Câu C4 và BT 1–2.2, 1–2.4^(*) nhằm rèn luyện cho HS cách chọn thước đo phù hợp trên cơ sở ước lượng giá trị cần đo. Nếu HS ước lượng độ dài cần đo càng chính xác thì sẽ chọn thước đo có GHD lớn hơn để chỉ phải đo ít lần nhất và chọn thước đo có ĐCNN sao cho sai số khoảng một vài phần trăm so với giá trị cần đo là chấp nhận được.

Đối với phép đo độ dài, thực tế cho thấy kỹ năng ước lượng độ dài cần đo của HS rất khác nhau và độ dài ước lượng thường khác xa với độ dài thực tế. Kỹ năng này sẽ được hình thành dần dần trong quá trình thực hành đo.

(*) Kí hiệu BT 1–2.2, 1–2.4 chỉ bài tập 1–2.2, 1–2.4 của bài 1–2 sách Bài tập Vật lí 6 – Nhà XBGD.

– Việc chọn dụng cụ đo phù hợp với hình dáng đối tượng cần đo hoặc phù hợp với cách đo cũng sẽ làm cho kết quả đo được chính xác hơn (giảm sai số khi đo). Thí dụ, người ta thường sử dụng thước dây để đo độ dài các đường cong như vòng bụng, vòng cổ cơ thể, miệng cốc... hay người bán vải thường sử dụng thước thẳng 0,5 mét để đo độ dài mảnh vải.

– Trong từng phép đo, cần phải đo nhiều lần để hạn chế những sai số ngẫu nhiên trong khi đo. SGK yêu cầu HS đo ít nhất là 3 lần và tính giá trị trung bình của 3 lần đo. Mặc dù cách tính giá trị trung bình đã được học ở môn toán, nhưng GV vẫn cần nhắc lại khi hướng dẫn HS thực hành đo độ dài ở bài học này.

6. Việc tổ chức và điều khiển HS hoạt động theo nhóm, thảo luận kết quả làm việc của HS để đi đến thống nhất (hợp thức hoá) kiến thức, thường được sử dụng thường xuyên trong tất cả các bài học.

– Điều khiển hoạt động theo nhóm thường diễn ra như sau :

+ GV chia nhóm và giao nhiệm vụ học tập cho toàn lớp hoặc cho từng nhóm.

+ GV hoặc HS phân công nhiệm vụ cho từng thành viên trong nhóm.

+ Các nhóm làm việc, thảo luận để thực hiện nhiệm vụ được giao. Trong thời gian đó, GV quan sát, theo dõi, nhắc nhở, động viên HS làm việc và thu thập tư liệu để chuẩn bị tổ chức thảo luận.

+ GV hướng dẫn HS thảo luận để thống nhất kết quả làm việc của các nhóm.

– Trách nhiệm của các thành viên trong nhóm thường là :

+ Nhóm trưởng chịu trách nhiệm điều hành chung.

+ Một thành viên chịu trách nhiệm ghi kết quả.

+ Các thành viên khác mỗi người nhận một nhiệm vụ cụ thể tùy theo hoạt động của nhóm. Chẳng hạn như chịu trách nhiệm đo 1 lần ở những vị trí khác nhau đối với từng độ dài cần đo ; theo dõi, kiểm tra xem bạn của mình làm, ghi có đúng hay không ; báo cáo lại kết quả làm việc của nhóm khi GV yêu cầu ; giữ gìn và thu dọn dụng cụ thí nghiệm.

– Cần nhắc nhở HS làm việc hăng hái, nhiệt tình nhưng không ồn ào làm ảnh hưởng đến kết quả của nhóm cũng như của các nhóm khác trong lớp.

– Trong thời gian các nhóm làm việc, GV theo dõi, nắm tình hình làm việc của HS để điều chỉnh, nhắc nhở, động viên HS nếu thấy cần thiết. GV có thể tới kiểm tra kết quả của các nhóm làm xong sớm, có thể kết hợp đánh giá, cho điểm ngay đối với một số bài tập, bài thực hành.

- Hướng dẫn thảo luận thường diễn ra như sau :
- + GV chỉ định một số HS hoặc đại diện một số nhóm trình bày cách làm và kết quả làm việc của cá nhân hoặc của nhóm.
- + Các HS khác lắng nghe ý kiến của bạn và bổ sung ý kiến của mình.
- + GV cùng HS thống nhất (khẳng định) các thông tin để rút ra kết luận chung.

IV – GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập (khoảng 3 phút).

a) GV cho HS quan sát tranh vẽ và trả lời câu hỏi đặt ra ở đầu bài. Tình huống này nhằm phát huy tính tích cực học tập của HS, đồng thời định hướng nội dung học tập của bài học (đơn vị đo, cách đo đúng và cách đọc kết quả đo đúng). Dự kiến các phương án HS có thể trả lời là :

+ Gang tay của hai chị em không giống nhau, của chị dài hơn của em (GV có thể chốt lại đơn vị đo, thước đo của hai chị em không giống nhau).

+ Độ dài của gang tay trong mỗi lần đo có thể không như nhau, cách đặt gang tay cũng có thể không chính xác, nên có phần dây chưa được đo, có phần dây được đo hai lần... (GV có thể chốt lại cách đo của người em có thể không chính xác).

+ Đếm số gang tay đo được không chính xác (GV có thể chốt lại cách đọc kết quả đo của người em có thể không đúng).

Lưu ý : HS có thể không cần trả lời hết các ý trên.

b) GV tiếp tục đặt câu hỏi vào bài học : "Để khỏi tranh cãi, hai chị em cần phải thống nhất với nhau những điều gì?". Bài học hôm nay sẽ giúp chúng ta trả lời câu hỏi này.

Hoạt động 2. Ôn lại và ước lượng độ dài của một số đơn vị đo độ dài (khoảng 10 phút).

Giáo viên :

- Sau khi hướng dẫn HS ôn lại một số đơn vị đo độ dài đã học ở lớp dưới như SGK, GV có thể hướng dẫn HS ước lượng độ dài như sau :

C2. Ước lượng độ dài của 1 mét : Yêu cầu HS từng bàn quyết định đánh dấu độ dài ước lượng 1m trên mép bàn học và dùng thước kiểm tra xem ước lượng

của nhóm so với độ dài thật khác nhau bao nhiêu. GV có thể thông báo : "Sự khác nhau giữa độ dài ước lượng và độ dài kiểm tra của nhóm nào càng nhỏ thì nhóm đó có khả năng ước lượng càng tốt".

C3. Ước lượng độ dài của gang tay : Yêu cầu từng HS ước lượng độ dài gang tay của bản thân và tự kiểm tra xem ước lượng của em so với độ dài kiểm tra khác nhau bao nhiêu. GV có thể yêu cầu HS ghi vào vở kết quả ước lượng và kết quả kiểm tra để các em có thể tự đánh giá khả năng ước lượng của mình trong quá trình học.

– GV có thể giới thiệu thêm 1 số đơn vị đo độ dài của Anh hay gặp trong các sách truyện như :

$$1 \text{ inh (inch)} = 2,54\text{cm.}$$

$$1\text{ft (foot)} = 30,48\text{cm.}$$

– Cũng có thể kết hợp giới thiệu đơn vị "năm ánh sáng" để đo những khoảng cách lớn trong Vũ trụ.

Học sinh :

- HS đổi đơn vị đo độ dài (C1) như SGK yêu cầu.
- Tập ước lượng độ dài của 1 mét theo nhóm bàn (C2).
- Tập ước lượng cá nhân độ dài của 1 gang tay mình (C3).

Hoạt động 3. Tìm hiểu dụng cụ đo độ dài (khoảng 5 phút).

Giáo viên :

- Yêu cầu HS quan sát hình 1.1 SGK và trả lời câu hỏi C4.
- Treo tranh vẽ to thước dài 20cm và có ĐCNN 2mm. Yêu cầu 1 – 2 HS xác định GHĐ và ĐCNN của thước này. Thông qua đó, GV giới thiệu cách xác định GHĐ và ĐCNN của một thước đo.
- Cho HS thực hành xác định GHĐ và ĐCNN của thước : Yêu cầu HS làm C5, C6, C7 hoặc làm thêm BT 1–2.1 trong SBT.

Học sinh :

- Làm việc cá nhân, trả lời câu hỏi và thực hành xác định GHĐ và ĐCNN của một số thước đo độ dài theo hướng dẫn của GV.
- Cá nhân HS làm vào vở C4, C5, C6, C7 và BT 1–2.1 (SBT).
- Trình bày bài làm của mình theo sự điều khiển của GV.

Hoạt động 4. Đo độ dài (khoảng 15 đến 20 phút).

Giáo viên :

– Dùng bảng kết quả đo độ dài đã vẽ to để hướng dẫn HS đo độ dài và ghi kết quả đo vào bảng 1.1 (SGK).

Chú ý tới tình huống đo bề dày cuốn SGK Vật lí 6 và hướng dẫn cụ thể cách tính giá trị trung bình $\frac{l_1 + l_2 + l_3}{3}$.

– Phân nhóm, giới thiệu và phát dụng cụ đo cho nhóm HS.

Học sinh :

– Phân công nhau làm các công việc cần thiết.

– Thực hành đo độ dài theo nhóm và ghi kết quả vào bảng 1.1 (SGK).

Chú ý :

– Trong thời gian HS thực hành, GV quan sát các nhóm làm việc và chuẩn bị cho hoạt động thảo luận ở bài tiếp theo.

– Dẫn HS về nhà đọc trước mục I ở bài 2 để chuẩn bị cho tiết học sau.

– Nếu còn thời gian, cho HS làm lần lượt các BT 1–2.2 đến 1–2.6 trong SBT. Nếu hết thời gian thì giao thành bài tập về nhà.

V – TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

1. Trong SGK

C1. (1) – 10dm.

(2) – 100cm.

(3) – 10mm.

(4) – 1000m.

C4. Thợ mộc dùng thước dây (thước cuộn) ; HS dùng thước kẻ ; người bán vải dùng thước mét (thước thẳng).

C6. a) Đo chiều rộng của cuốn sách Vật lí 6 dùng *thước 2* có GHĐ 20cm và ĐCNN 1mm.

b) Đo chiều dọc của cuốn sách Vật lí 6 dùng *thước 3* có GHĐ 30cm và ĐCNN 1mm.

c) Đo chiều dài của bàn học dùng *thước 1* có GHĐ 1m và ĐCNN 1cm.

Chú ý : Trong C6, nên lưu ý HS thêm điều kiện của đề bài là mỗi thước đo chỉ được chọn một lần. Như vậy, có thể giải thích thêm để HS hiểu lí do chọn thước đo phù hợp như sau :

a) Ước lượng chiều rộng cuốn SGK khoảng gần 20cm. Vì vậy chọn thước 2 và 3 có ĐCNN là 1mm là phù hợp so với chiều rộng cỡ 20cm (sai số cỡ 0,5% là chấp nhận được). Không chọn thước 1 vì ĐCNN của thước 1 lớn nhất (1cm) so với 2 thước kia nên sai số sẽ lớn hơn. Chọn thước 2 có GHĐ nhỏ hơn so với thước 3 là đã đủ để đo 1 lần chiều rộng của cuốn sách.

b) Ước lượng chiều dài cuốn SGK khoảng hơn 20cm. Vì vậy chọn thước 2 và 3 có ĐCNN là 1mm là phù hợp so với chiều dài cỡ 20cm (sai số cỡ 0,5% là chấp nhận được). Không chọn thước 1 vì ĐCNN của thước 1 lớn nhất (1cm) so với 2 thước kia nên sai số sẽ lớn hơn. Chọn thước 3 có GHĐ lớn hơn so với thước 2 để đo chiều dài cuốn SGK Vật lí vì chỉ phải đo 1 lần ; không chọn thước 2 vì phải đo 2 lần nên kết quả đo không chính xác bằng.

c) Ước lượng chiều dài bàn học khoảng hơn 1m. Chọn thước 1 có GHĐ lớn nhất so với thước 2 và 3 để đo chiều dài bàn học vì phải đo ít lần nhất. Mặc dù ĐCNN của thước 1 (là 1cm) lớn nhất so với thước 2 và 3 nhưng vẫn phù hợp so với chiều dài bàn học cỡ hơn 1 mét (sai số cỡ 1% là có thể chấp nhận được).

C7. Thợ may thường dùng thước thẳng có GHĐ 1m hoặc 0,5m để đo chiều dài của mảnh vải và dùng thước dây để đo số đo cơ thể của khách hàng.

2. Trong SBT

1-2.1. B. 10dm và 0,5cm.

1-2.2. B. Thước cuộn có GHĐ 5m và ĐCNN 5mm.

Có thể giải thích như sau : Chiều dài sân trường thường cỡ vào khoảng một vài chục mét. Chọn thước B (thước cuộn) có GHĐ lớn nhất nên phải đo ít lần nhất ; ĐCNN của thước B nhỏ hơn thước D nên không chọn thước D. Tuy ĐCNN của thước B (là 5mm) lớn hơn thước A và C (là 1mm), nhưng dùng thước B vẫn phù hợp so với chiều dài sân trường (sai số nhỏ hơn 1% là chấp nhận được).

1-2.3. a) 10cm và 0,5cm ; b) 10cm và 1mm.

1-2.4. – Chọn thước 1 để đo độ dài B (1-B). Vì độ dài của lớp học tương đối lớn, cỡ khoảng vài mét nên dùng thước có GHĐ lớn nhất để đo chiều dài lớp học sẽ chỉ phải đo ít lần hơn, nên chính xác hơn ; do đó nên chọn thước 1. Mặc dù thước 1 có ĐCNN lớn nhất (1cm) so với 2 thước còn lại, nhưng trong thực tế

dùng thước 1 vẫn phù hợp so với chiều dài lớp học (sai số nhỏ hơn 1% là có thể chấp nhận được).

– Chọn thước 2 để đo độ dài C (2–C), vì chu vi miệng cốc là độ dài cong nên chọn thước dây để đo sẽ chính xác hơn.

– Chọn thước 3 để đo độ dài A (3–A), vì bề dày cuốn Vật lí 6 nhỏ, nên dùng thước có ĐCNN càng nhỏ thì việc đo và ghi kết quả đo sẽ càng chính xác hơn. Do đó nên chọn thước 3.

1–2.5. Thước thẳng, thước mét, thước nửa mét, thước kẻ, thước dây, thước cuộn, thước kẹp, ... Người ta sản xuất ra nhiều loại thước khác nhau như vậy để có thể chọn thước phù hợp với độ dài thực tế cần đo. Ví dụ, thước dây để đo những độ dài cong, như số đo vòng ngực, vòng bụng cơ thể ; thước cuộn để đo những độ dài lớn ; thước thẳng, ngắn để đo những độ dài nhỏ và thẳng...

1–2.6. Tùy theo HS.