

TƯ LIỆU GIÁO DỤC VÀ RÈN LUYỆN
KỸ NĂNG THỰC HÀNH XÃ HỘI
“Chào mừng 10 năm ngày thành lập Tổng Đoàn Sao Bắc Đẩu
HOA 10 MÙA TỎA SÁNG

KỸ NĂNG HOẠT ĐỘNG TẬP THỂ

Huỳnh Toàn
Tổng trưởng – Tổng Đoàn Sao Bắc Đẩu
Trưởng khoa Huấn luyện kỹ năng

CHỦ ĐỀ : ƯỚC ĐẠC

Không chỉ riêng gì đi sinh hoạt dã ngoại, đi trại, thám du, thám hiểm mới sử dụng ước đặc mà bất cứ lúc nào chợt khi cần chúng ta cũng có thể dùng các phương pháp hiểu biết để đem ra áp dụng.

Ước đặc nhanh chóng sẽ giúp ta nhiều lợi ích và hứng thú. Muốn được kết quả mong muốn, điều cần là sự tập luyện thường xuyên trở thành quen mắt, quen tay.

1. Đo đặc cá nhân:

Trước tiên chúng ta hãy áp dụng cách đo đặc cá nhân cho riêng chúng ta, lúc nào cũng có thể nói ngay kích thước trong thân thể khi cần:

1.1. Chiều cao từ gót chân đến đỉnh đầu:

Một vớ tay giơ lên thẳng.

Đến tai.

Đến ngang rốn.

Đến đầu gối.

1.2. Chiều ngang:

Từ thân mình đến ngón giữa của cánh tay giơ thẳng và hai tay thẳng.

1.2.1. Ni tắc:

- Một gang tay.
- Từ đầu ngón cái đến đầu ngón tay út.
- Bề dài lóng giữa ngón trỏ.
- Bề dài của bàn chân (từ đầu ngón cái đến gót).

- Bề dài bước chân thường.
- Bề dài bước chân thẳng.

1.2.2. Bước đôi:

Tập đi nhiều lần trong một khoảng cách ấn định (100 mét). Sau khi bước trung bình và đều, nhiều lần trong khoảng cách 100 mét, chúng ta sẽ ghi nhận số bước có nhiều lần trùng với nhau.

- Lấy 100 mét chia số bước chúng ta sẽ có đáp số.

2. Ước đạc chiều cao:

Có nhiều phương pháp đo chiều cao, sử dụng những dụng cụ hết sức thô sơ, thậm chí có khi chẳng cần đến một dụng cụ nào.

2.1. Phương pháp bóng mặt trời:

Phương pháp dễ nhất và cổ nhất cũng là phương pháp của nhà hiền triết cổ Hy Lạp Talet. Khoảng 600 năm trước công nguyên, Talet đã dùng phương pháp này để xác định chiều cao kim tự tháp Ai Cập, ông đã lợi dụng chiều cao của bóng Kim tự tháp, Talet đã khởi sự đo đạc đúng vào lúc chiều cao của bóng cây vừa vắn bằng chiều cao của cơ thể ông: vì rằng vào thời điểm ấy chiều cao của Kim tự tháp tất nhiên cũng bằng chiều dài của bóng...

Tìm chiều cao AB của cây: Sau khi đo bóng cây BC, chúng ta đo bóng một cây gậy bc, chúng ta có thể tính ra chiều cao cần tìm AB từ tỷ lệ thức: $AB: ab = BC$, vì chiều cao của cây lớn hơn chiều cao của bạn (hoặc của gậy) bấy nhiêu lần. Điều này suy từ trường hợp đồng dạng của hai tam giác ABC và abc (có hai góc bằng nhau từng đôi một).

2.2. Phương pháp sử dụng dụng cụ, 3 đỉnh ghim:

Trước hết, chúng ta lợi dụng tính chất của tam giác vuông cân. Muốn thế, chúng ta sử dụng một dụng cụ hết sức đơn giản, có thể chế tạo dễ dàng bằng một miếng gỗ và 3 chiếc đinh ghim. Trên miếng gỗ hình dạng bất kỳ, thậm chí trên miếng vỏ cây (nếu như nó có một mặt nhẵn), ta xác định ba điểm, tức ba đỉnh của một tam giác vuông cân. Đoạn ta cắm thẳng đứng ba chiếc đinh ghim vào ba đỉnh của tam giác đó

Khi chế tạo, giả dụ trong tay bạn không có êke để dựng góc vuông, không có compa để vạch các cạnh bằng nhau, bạn có thể gấp đôi một mảnh giấy, sau đó gấp đôi lần nữa theo nếp gấp thứ nhất sao cho hai nửa của nếp gấp này trùng nhau, thế

là bạn được một góc vuông. Mảnh giấy này bây giờ có thể thay cả compa vạch những khoảng cách bằng nhau. Dụng cụ này có thể chế tạo dễ dàng ngay cả dùng những lúc cắm trại ngoài trời, những lúc thám du.

- Sử dụng nó còn dễ hơn việc chế tạo ra nó: muốn đo một cây nào đó chẳng hạn, trước hết bạn hãy đứng cách xa cây cần đo một đoạn.

- Bạn cầm dụng cụ sao cho một cạnh góc vuông của tam giác thẳng đứng.

- Bạn tiến gần hay lùi xa cây và sẽ tới lúc bạn tìm được điểm A, để khi đứng ở đó nhìn các đỉnh ghim a và c sẽ thấy chúng che lấp ngọn cây C: như thế có nghĩa là đường kéo dài cạnh AC đi qua điểm C. Lúc ấy, rõ ràng, khoảng AB bằng khoảng CB bởi vì góc hệ thống $= 45^0$.

2.3. Phương của Jules Verne (phương pháp thế nằm):

Trong cuốn tiểu thuyết của Jules Verne “Hòn đảo bí mật”, có mô tả sinh động một phương pháp đo chiều cao hết sức đơn giản dưới cây. Ông kỹ sư cầm một gậy dài ước chừng 120m, so đi so lại nó với chiều cao thân mình và ông đã biết, nhằm xác định chính xác chiều dài của gậy. Lúc còn cách vách đá hoa cương khoảng 400 mét, ông kỹ sư dựng đứng cây gậy cắm sâu xuống dưới cát chừng 20cm.

Sau đó ông rời khỏi chỗ cắm cây gậy một khoảng, sao cho khi nằm giữa mặt trên cát, có thể nhìn thấy cả đầu gậy và đỉnh vách đá trên cùng một đường thẳng. Ông cẩn thận cắm một cái cọc đánh dấu điểm đó, ông ta có hai tam giác vuông đồng dạng (ABC và abc): một cạnh có tam giác nhỏ (abc) là cây bầy đứng thẳng, cạnh kia có khoảng cách từ cọc đến chân (Cb), cạnh huyền chính là tia nhìn của ông từ mắt qua đầu gậy đến đỉnh A: còn hai cạnh của hình tam giác kia là vách đá đứng mà ta muốn xác định độ cao của nó và khoảng cách từ cọc tới chân vách đá, còn cạnh huyền cũng chính là tia nhìn của ông, trùng với phương cạnh huyền của tam giác thứ nhất.

Tỷ số khoảng cách từ cọc đến chân gậy và khoảng cách từ cọc tới chân vách đá bằng tỷ số chiều cao của gậy và chiều cao vách đá. Vì thế nếu chúng ta đo hai khoảng cách đầu, thì khi đã biết được chiều cao của gậy, chúng ta có thể tính ra số hạng thứ tự chưa biết của tỷ lệ thức, tức là chiều cao của vách đá.

Cả hai khoảng cách nằm ngang đã đo xong, khoảng cách nó bằng 180m, khoảng lớn...

Độ cao của vách đá hoa cương bằng 320m.

2.4. Phương pháp dùng gương:

Ở điểm C trên mặt đất phẳng cách cây đo một khoảng nào đó, ta đặt một chiếc gương nằm ngang, rồi từng bước lùi xa gương cho tới lúc đến một điểm D mà nhìn vào gương, ta thấy ngọn cây A. lúc ấy khoảng cách BC từ gương đến cây lớn hơn khoảng cách CD từ gương đến chỗ bạn đứng bao nhiêu lần thì cây AB cao hơn bạn (ED) đứng bấy nhiêu lần. Tại sao? (Hình: dùng gương đo chiều cao).

Phương pháp đo này dựa trên định luật phản xạ ánh sáng. Ngọn cây A được phản xạ qua gương phẳng đập vào mắt ta hình như xuất phát từ một điểm A' ở đằng sau gương, có $AB = A'B$ từ hai tam giác đồng dạng BCA' và DCE' ta có $A'B : ED = BC : CD$.

Bây giờ chỉ cần thay A'B trong tỷ lệ thức này bằng A tương ứng với nó là có thể giải được bài toán này.

Lưu ý: Phương pháp đo chiều cao thuận tiện và không phiền nhiễu này có thể sử dụng bất cứ điều kiện thời tiết nào, có điều chỉ thích hợp đối với từng cây đứng riêng lẻ, còn đối với cây trong rừng rậm thì không áp dụng được.

3. Ước đạc chiều rộng:

- Đo bề rộng của dòng sông: không cần bơi qua sông mà đo được bề rộng của nó, cũng đơn giản như xác định chiều cao của một cái cây mà không cần trèo lên ngọn. Đo những khoảng xa “không với tới được”. Trong cả hai trường hợp, việc xác định khoảng cách cần tìm được thay thế bằng việc xác định một khoảng cách khác dễ đi trực tiếp.

Có nhiều cách giải bài toán này. Ở đây chúng tôi sẽ xét một số cách đơn giản nhất.

3.1. Dùng mũ lưỡi trai (nón lưỡi trai hoặc mũ cát kết):

Đứng quay mặt về phía sông và kéo sụp mũ cát kết (nón lưỡi trai) xuống mắt sao cho nhìn qua mép dưới lưỡi trai thì gặp đúng đường bờ sông bên kia. Có thể thay lưỡi trai bằng bàn tay hay quyền sở tay, đưa lên ngang trán cũng được. Sau đó, giữ nguyên tư thế của đầu, quay toàn thân sang phải hay sang trái 90^0 và xác định cái điểm xa nhất nhìn thấy qua mép lưỡi trai ở mũ (hay lòng bàn tay, quyền sở). Khoảng cách đến điểm này xấp xỉ bằng bề rộng con sông. Dùng dây đo khoảng cách (hoặc dùng bước đôi).

Giải thích bằng hình học phương pháp đo bằng mũi lười trai: tia nhìn qua mép lười trai (hay lòng bàn tay, quyển sổ) lúc đầu hướng tới bờ sông đối diện. Khi xoay người thì tia nhìn như một cái càng của compa, tựa hồ vạch một đường tròn và khi đó $AC = AB$ như bán kính đường tròn.

3.2. Tìm chiều rộng của con sông:

Có một người đang đi dọc theo sông bên kia. Từ bờ bên này, bạn có thể phân biệt rõ các bước đi của người ấy. Trong tay bạn không có một dụng cụ nào cả nhưng lại có mắt và tay. Bạn hãy giơ thẳng tay về phía người đi bộ và ngắm vào đầu ngón tay bằng một mắt phải nếu người đó đi về phía tay phải bạn và bằng một mắt trái nếu người đi về phía tay trái bạn. Đúng lúc, người đi bộ bịt ngón tay che khuất, bạn hãy nhắm con mắt vừa dùng để nhìn và mở mắt kia ra: bạn sẽ thấy người đi bộ hình như dịch lùi lại.

Bạn hãy đếm xem người đó đi mấy bước mới lại đến được chỗ ngón tay bạn. Thế là bạn đã có được đủ số liệu cần thiết để xác định gần đúng khoảng cách từ người đó đến chỗ bạn.

Ta hãy tìm hiểu xem các số liệu này được sử dụng như thế nào?

- A và B là hai mắt bạn.
- Điểm M là đầu ngón tay của cánh tay giơ về phía trước.
- Điểm A là vị trí thứ nhất của người đi bộ.
- Điểm B là vị trí thứ hai.

Các tam giác abM và ABM đồng dạng với nhau (bạn phải xoay người theo người đi bộ thế nào để ab xấp xỉ song song với hướng di chuyển của người đó). Như vậy: $BM : bM = AB : ab$ là một tỷ lệ thức trong đó chỉ có một số hạng BM là chưa biết, còn các số hạng kia đều có thể xác định được trực tiếp. Thật vậy, bM là chiều dài của cánh tay bạn giơ thẳng, ab là khoảng cách giữa hai con ngươi mắt bạn, AB được đo bằng bước của người đi bộ (mỗi bước có thể lấy trung bình là $3/4m$). Thành thử khoảng cách giữa bạn và người đang đi bộ bên bờ sông là:

- Khoảng cách giữa hai con ngươi mắt là $ab = 5cm$.
 - bM từ đầu cánh tay giơ thẳng đến mắt là $60cm$.
 - Người đi bộ từ A đến B hết 14 bước, thì khoảng cách giữa bạn và người đó là:
-

