

1.2. الخصائص الجسدية

1.1.2. الخصائص الأنثروبومترية للجسم

يعتبر علم الأنثروبومتريا anthropometry "فرعا من علوم الإنسان، يهتم بقياسات الجسم خاصة من حيث: حجم الجسم، وشكله، والقوة والقدرة على العمل" (Pheasant, 2003, p 6). وأصل المصطلح إغريقي مكون من كلمة: anthrôpos وتعني إنسان، و metron وتعني القياسات، أي أنه يعني حرفيا قياسات أبعاد الإنسان.

وبشير **مان ومان** Man&Man 2013 إلى كون الأنثروبومتريا هي قياس أبعاد الجسم وخصائص أخرى، و إلى وجود نوعين من القياسات: قياس في حالة السكون static measurment وقياسات في حالة الحركة dynamic measurment (Man&Man, 2013, p1).

ومن القياسات الأساسية للجسم وأبعاده نورد ما يلي:

الطول (الارتفاع) Height:

هو المسافة العمودية بين أعلى نقطة في الرأس وأسفل القدمين. وفي البلدان التي تتوفر فيها التغذية بشكل كاف للسكان خلال مرحلة الطفولة والمراهقة، يصل أغلب الأفراد فيها إلى ارتفاعهم المحدد وراثيا سلفا، ويصل الراشدون فيها إلى أقصى ارتفاعهم بلوغهم سن 25، ويبقى مستقرا نسبيا حتى منتصف العمر (Turley, 2008, p2).

وإلى جانب المسافة الفاصلة بين أعلى الرأس وأخمص القدمين هناك مجموعة من القياسات التي تتعلق بطول الفرد إجمالا وتفصيلا، يبينها الجدول رقم (2).

جدول رقم (2):مختلف القياسات الأنثروبومترية المتعلقة بالطول
(Pheasant, 2003)

Stature	The vertical distance from the floor to the vertex (the crown of the head).
Eye height	Vertical distance from the floor to the inner canthus (corner) of the eye.
Shoulder height	Vertical distance from the floor to the acromion (the bony tip of the shoulder).
Elbow height	Vertical distance from the floor to the radiale. (The radiale is the bony landmark formed by the upper end of the radius bone which is palpable on the outer surface of the elbow.)
Hip height	Vertical distance from the floor to the greater trochanter (a bony prominence at the upper end of the thigh bone, palpable on the lateral surface of the hip).
Knuckle height	Vertical distance from the floor to metacarpal III (the knuckle of the middle finger).
Fingertip height	Vertical distance from the floor to the dactyion (the tip of the middle finger).
Sitting height	Vertical distance from the sitting surface to the vertex (the crown of the head).
Sitting eye height	Vertical distance from the sitting surface to the inner canthus (corner) of the eye.
Sitting shoulder height	Vertical distance from the seat surface to the acromion (the bony point of the shoulder).
Sitting elbow height	(also known as elbow rest height) Vertical distance from the seat surface to the underside of the elbow.
Thigh thickness	(also known as thigh clearance) Vertical distance from the seat surface to the top of the uncompressed soft tissue of the thigh at its thickest point, generally where it meets the abdomen.
Buttock-knee length	Horizontal distance from the back of the uncompressed buttock to the front of the kneecap.
Buttock-popliteal length	Horizontal distance from the back of the uncompressed buttocks to the popliteal angle, at the back of the knee, where the back of the lower legs meet the underside of the thigh.
Knee height	Vertical distance from the floor to the upper surface of the knee (usually measured to the quadriceps muscle rather than the kneecap).
Popliteal height	Vertical distance from the floor to the popliteal angle at the underside of the knee where the tendon of the biceps femoris muscle inserts into the lower leg.
Shoulder breadth (bideltoid)	Maximum horizontal breadth across the shoulders, measured to the protrusions of the deltoid muscles.
Shoulder breadth (biacromial)	Horizontal distance across the shoulders measured between the acromia (bony points).
Hip breadth	Maximum horizontal distance across the hips in the sitting position.
Chest (bust) depth	Maximum horizontal distance from the vertical reference plane to the front of the chest in men or breast in women.
Abdominal depth	Maximum horizontal distance from the vertical reference plane to the front of the abdomen in the standard sitting position.
Shoulder-elbow length	Distance from the acromion to the underside of the elbow in a standard sitting position.
Elbow-fingertip length	Distance from the back of the elbow to the tip of the middle finger in a standard sitting position.
Upper limb length	Distance from the acromion to the centre of an object gripped in the hand, with the elbow and wrist straight.
Head length	Distance between the glabella (the most anterior point on the forehead

	between the brow ridges) and the occiput (back of the head) in the midline.
Head breadth	Maximum breadth of the head above the level of the ears.
Hand length	Distance from the crease of the wrist to the tip of the middle finger with the hand held straight and stiff.
Hand breadth	Maximum breadth across the palm of the hand (at the distal ends of the metacarpal bones).
Foot length	Distance, parallel to the long axis of the foot, from the back of the heel to the tip of the longest toe.
Foot breadth	Maximum horizontal breadth, wherever found, across the foot perpendicular to the long axis.
Span	The maximum horizontal distance between the fingertips when both arms are stretched out sideways.
Elbow span	Distance between the tips of the elbows when both upper limbs are stretched out sideways and the elbows are fully flexed so that the fingertips touch the chest.
Grip reaches	(vertical) the arm is raised vertically above the head and the measurement is made from the floor or seat surface (forward) the arm is raised horizontally forward at shoulder level and the measurement is taken from the back of the shoulder blades

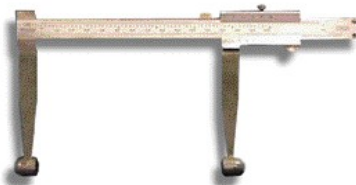
ولقياس مختلف هذه الأبعاد تستخدم الأدوات التالية:



Anthropometer

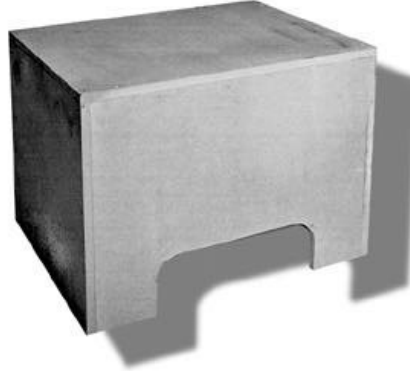


Stadiometer



Small sliding caliper





Anthropometric box

المصدر: (ISAK, 2001)

الوزن weight

هو تلك القوة التي تنشأ عن المادة في الجسم عندما يقف في مجال جاذبية. ويعكس الوزن كلا من أبعاد الجسم (خاصة الطول)، ومكوناته. وأهم مكونات الكتلة الجسمية الكلية هي: كتلة الدهون (الأنسجة الدهنية)، وكتلة الجسم النحيل (العضلات، والعظام، والماء). ويعكس الطول الذي يميل للاستقرار نسبيا خلال الرشد، يختلف الوزن مع السن، ففي البلدان التي تتوفر على غذاء كاف، يميل الراشدون إلى اكتساب الوزن حتى سن 60 سنة (Turley, 2008, p2).



إضافة إلى قياس وزن الجسم الذي يتم عادة بالكيلوغرام، يعتمد عادة على القياسات التالية أيضا:

• مؤشر كتلة الجسم Body mass index

أو ما يسمى اختصارا بـ BMI، وهو مؤشر عادة ما يستخدم كقياس غير مباشر لبدانة الجسم لأنه سهل القياس إضافة إلى أنه مرتبط بالكتلة الدهنية الكلية للجسم، لكنه ليس قياسا مباشرا للدهون في الجسم (Turley, 2008, p2). ويتم الحصول على مؤشر كتلة الجسم من خلال المعادلة التالية:

$$\text{BMI} = \text{weight (kg)} \div \text{height}^2 (\text{m}^2)$$

حيث:

عجز في الوزن :	BMI < 20
وزن مقبول :	BMI ≤ 25 ≥ 20
زيادة في الوزن :	BMI ≥ 30 ≥ 25
بدانة :	BMI > 30
بدانة مفرطة :	BMI > 40

• محيط الخصر Waist circumference

الخصر هو محيط البطن مباشرة أسفل آخر ضلع. ويعتبر محيط الخصر أبسط مؤشر، وأكثرها ملاءمة للدلالة على بدانة منطقة البطن. وهناك أدلة جيدة على أن الدهون المفرطة في منطقة البطن (المنطقة الحشوية) مرتبطة ارتباطا قويا بخطر الإصابة بمرض السكري وأمراض القلب والأوعية مقارنة بالكتلة الكلية للدهون، وعليه يوفر محيط الخصر معلومات مفيدة، ومكملة لما يوفره مؤشر كتلة الجسم من بيانات (Turley, 2008, p3).



وتجدر الإشارة إلى أن تطور التكنولوجيات الرقمية قد ساهم كثيرا في تطور وسائل وطرق القيم بالقياسات الأنثروبومترية؛ إذ صار بإمكاننا اليوم إجراء هذه الأخيرة اعتمادا على ماسحات ثلاثية الأبعاد .three-dimensional scanners

2.1.2. الخصائص الحسية الحركية

تقوم هذه الخصائص على الإدراك الحسي للمثيرات بأنواعها من خلال مختلف الحواس (البصر، السمع، الشم، التذوق، اللمس، التوازن)؛ سواء من حيث دقة هذا الإدراك، أو قوته، أو اتساع مجاله، أو سرعته، وما يرتبط بهذا الإدراك من استجابة في شكل اتخاذ قرارات يعبر عنها بحركات مختلفة تحددتها مقتضيات الموقف.

• إدراك البصري Vision perception

يعتبر هذا النوع من الإدراك أهم أنواع الإدراكات؛ إذ يعتمد أغلب الأفراد في استجاباتهم على الكثير من المعلومات التي يحصلون عليها نتيجة إدراكهم البصري، كما أن هناك العديد من المهن والوظائف التي يعتمد النجاح فيها على فاعلية الإدراك البصري لممارستها كالسياقة والملاحة، والطب والجراحة، والرسم والطلاء، والتصميم، والرمية.. الخ، مما يجعل قياس خصائص هذا الإدراك لدى الأفراد ضرورياً لأنه يزودنا بمعلومات هامة حولهم، يعتمد عليها في اتخاذ قرارات موضوعية فيما يخص توظيفهم، أو تدريبهم، أو ترقيةهم، أو توجيههم، أو وقيتهم.. الخ. ويمكن الإحاطة بخصائص الإدراك البصري لدى الأفراد من خلال قياس الجوانب التالية فيه:

- **حدة الإبصار Vision acuity** : أي القدرة على تبيين الأشكال على مسافة معيارية متفق عليها، يتم التعبير عنها بكسر يدل على حدة بصر الفرد بالنسبة للرؤية العادية؛ وعادة ما يتم قياسها بالاعتماد على اختبارات تقوم أساساً على قراءة أو تسمية أشكال معينة على مسافة معينة من بينها اختبار سنالن Snellen، واختبار تامباين Tumblin، واختبار لاندولت Landolt المبينة في شكل رقم (1).

左の黒いラインが、2.5cmにあるようにも目を閉じてみるの図解し、3m離れて確認してください。

0.1	C C C		
0.2	C	C	C
0.3	C	C	C
0.4	C	C	C
0.5	C	C	C
0.6	C	C	C
0.7	C	C	C
0.8	C	C	C
0.9	C	C	C
1.0	C	C	C
1.2	C	C	C
1.5	C	C	C
2.0	C	C	C

<https://idnet.ccs.html>

Landolt C
لتجاهات (أو 4) 8



Tumblin E
لتجاهات 4

1	E	20/200
2	F P	20/100
3	T O Z	20/70
4	L P E D	20/50
5	P E C F D	20/40
6	E D F C Z P	20/30
7	F E L O P Z D	20/25
8	D E F F O T E C	20/20
9	L E F O D P C T	
10	P D P L T C E O	
11	P E E L C P T D	

Snellen Letters
لحرف مستخدمة 9

شكل رقم (1): اختبارات قياس حدة الإبصار

- اتساع مجال الإبصار:
- تقدير الأبعاد والمسافات:
- تكيف الإبصار مع المسافة (القرب والبعد)، ومع الضوء (نهاراً، ليلاً)

- التمييز بين الألوان
- سرعة الإدراك البصري

• الإدراك السمعي Auditory perception

على الرغم من أن الكثيرين يعتبرون حاسة السمع أقل أهمية من الإبصار، إلا أن قدرة الجهاز السمعي على التقاط، وتمييز، وتصنيف مختلف المثيرات الصوتية التي يختبرها، أي الإدراك السمعي

- حدة السمع
- تمييز الأصوات
- احتمال العتبات المختلفة من الأصوات
- سرعة الإدراك السمعي
- التوازن



Audiometer

• الإدراك اللمسي tactile perception

وهو تمكن الدماغ من فهم وترجمة المعلومات التي يلتقطها الجلد.

- تمييز شكل الأسطح وملمسها
- تمييز درجات السمك
- تمييز شدة الضغط
- تمييز الحرارة والبرودة
- تمييز الألم
- سرعة الإدراك اللمسي

• الإدراك الشمي والتذوقي

- تمييز طبيعة الروائح، تمييز درجاتها.
- تمييز طبيعة النكهات، تمييز مستوياتها.
- سرعة الإدراك الشمي والتذوقي

• سرعة الاستجابة الحس حركية (زمن الرجع)

يتم التعبير عن سرعة الإدراك الحسي بمختلف أنواعه من خلال استجابات حركية متنوعة فمراقب الملاحة الجوية، ينطلق مما يوفره

إدراكه البصري من معلومات ليعطي تعليمات شفوية تحدد مسار مختلف الطائرات، والجراح في غرفة العمليات يعتمد على ما يوفره إدراكه السمعي والبصري من بيانات ليعطي تعليمات شفوية لمساعديه، أو يقوم بأفعال معينة بيديه. والحال نفسه لدي المتنافس الرياضي الذي يعالج ما يوفره إدراكه السمعي، والبصري، واللمسي أحيانا أخرى ليقوم باستجابات حركية معينة.

إن سرعة الاستجابة للمثيرات المختلفة ذات أهمية كبيرة في مجالات عدة، فالعديد من الوظائف يشمل مهام يتوقف النجاح في إنجازها على سرعة استجابة الفرد للمثيرات التي يتلقاها كالعمل في مجال الرماية خاصة العسكرية والأمنية منها، والرصد الفلكي، والجراحة، والإسعاف، والرياضة التنافسية، وتركيب الأجهزة ..الخ.

مما يجعل من قياس سرعة الاستجابة للمثيرات المختلفة جزءا مهما من تحليل الخصائص الحسية الحركية للفرد.

scales rt - Reaction Speed

Reaction Time (RTI)



