



ثانياً: طريقة نمط الجسم
الأنثروبومتري لهيث - كارتر

The Heath-Carter Anthropometric
Somatotype



ثانياً: طريقة نمط الجسم الأنثروبومتري لهيث - كارتر

توصل هيث - كارتر إلى هذا الأسلوب " باستخدام القياسات الأنثروبومترية Anthropometric Measurements وهو أسلوب شاع استخدامه لدقته وموضوعيته، هذا علاوة على أنه لا يستخدم التصوير الفوتوجرافي الذي قد يكون مكلفاً للبعض.

يعتمد هذا الأسلوب على القياسات التالية:

1- الطول بالسنتيمتر Height (cm)

2-الوزن بالكيلو (غرام) Weight (kg)

3- معدل الطول – الوزن (دليل بوندر ال) Ponderal Index

$$\text{مؤشر بوندرال} = \frac{\text{الطول (بالسنتيمتر)}}{\sqrt[3]{\text{الوزن (بالكيلو غرام)}}$$

4 - سمك ثنايا الجلد Skinfold Thickness من المناطق التالية:

أ - خلف العضد بالمليمتر Triceps (mm)

ب - أسفل اللوح بالمليمتر Subscapular (mm)

ج - أعلى بروز العظم الحرقفي بالمليمتر Supraspinale (mm)

د - سمانة الساق بالمليمتر (Medial Calf (mm) من على السطح الإنسي)

5 - القياسات العرضية Skeletal Breathe وتتضمن:

أ - عرض العضد بالسنتيمتر Humerus Width (cm)

ب - عرض الفخذ بالسنتيمتر Femur Width (cm)

6- القياسات المحيطة Limp Circumferences وتتضمن:

ا - محيط العضد بالسنتيمتر Upper Arm Girth (cm)

ب - محيط سمانة الساق بالسنتيمتر Calf Girth (cm)

وفيما يلي وصف تفصيلي لأسلوب استخراج المكونات الثلاثة (سمين، عضلي، نحيف) لنمط الجسم مدعما بمثال واقعي للتوضيح:

استخدم الاستمارة المعروضة في الشكل رقم (01) ، وتضم على الجانب الأيسر القياسات السابق الإشارة إليها . ، وعلى اليمين تدرجات حساب المكونات الثلاثة للنمط الجسمي.

الجزء العلوى من الاستمارة يتضمن البيانات العامة الخاصة بالمختبر والبيانات الأخرى الضرورية ..

وفيما يلي خطوات استخدام الاستمارة المعروضة في الشكل رقم (01) لاستخلاص المكونات الثلاثة

لنمط الجسم.

الشكل رقم (01) يمثل بطاقة تسجيل نمط الجسم لهيت-كارتر
 عن: (Carter and Heat,1990)

HEATH-CARTER SOMATOTYPE RATING FORM																									
NAME A.W	AGE 25 ys	SEX: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	NO: 573																						
OCCUPATION Student	ETHNIC GROUP Black	DATE 10.04.2024																							
PROJECT: Track Sprnters	MEASURED BY: L.C																								
Skinfolds mm	TOTAL SKINFOLDS (mm)																								
Triceps = 6.10	Upper Limit	10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0
Subcapular = 7.10	Mid-point	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.0	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0
Supraliac = 4.60	Lower Limit	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0
TOTAL SKINFOLDS = 18.10	× (170.18 / height) = (height corrected skinfolds) 18.10 × (170.18 / 178.30) = 17.24																								
Calf = 5.20	FIRST COMPONENT	½	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12
Height cm 178.30		139.7	143.5	147.3	151.1	154.9	158.8	162.6	166.4	170.2	174.0	177.6	181.6	185.4	189.2	193.0	196.9	200.7	204.5	208.3	212.1	215.9	219.7	223.5	227.3
Humeus width cm 7.20		5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55
Femur width cm 9.75		7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.36	11.57	11.78	11.99	12.21
Biceps girth 33.90 -T ² 33.30		23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.6	36.3	37.0	37.6	38.3	39.0
Calf girth 37.90 -C ² 37.10		27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.7	42.5	43.3	44.1	44.9	45.6
	SECOND COMPONENT	½	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9						
Weight kg = 69.20	Upper Limit	39.65	40.74	41.43	42.13	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68						
Height / $\sqrt[3]{\text{Weight}}$ = 43.40	Mid-point and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.32	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34							
	Lower Limit below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00							
	THIRD COMPONENT	½	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9						
	Anthropometric Somatotype	FIRST COMPONENT			SECOND COMPONENT			THIRD COMPONENT			BY: L.C														
		1.5			5.5			3			RATER:.....														
	Anthropometric plus Photoscopic Somatotype	Endomorphy			Mesomorphy			Ectomorphy																	

* Biceps girth in cm corrected for fat by subtracting triceps skinfold value expressed in cm,
 * Calf girth in cm corrected for fat by subtracting medial calf skin fold cm.

FIGURE A1.1 Heath-Carter somatotype rating form. (From Carter, J.E.L. and B.H. Heath, *Somatotyping: Development and Applications*, 1990, Cambridge University Press, New York. Reprinted with the permission of Cambridge University Press.)

- 1- استيفاء البيانات العامة في أعلى الاستمارة شكل رقم (01) وتتضمن:
- اسم المختبر (في المثال المعروف). (A.W)
 - السن، (في المثال المعروف :25سنة)
 - الجنس، (في المثال : ذكر)
 - الرقم . . ، (في المثال : 573)
 - المهنة . . ، (في المثال : طالب)
 - المجموعة . . ، (في المثال : أسود)
 - التاريخ . . ، (في المثال : 10 أبريل 2024)
 - المشروع . . ، (في المثال : لاعبو العدو في المضمار)
 - القائم بالقياس . . ، (في المثال : L.C..)

HEATH-CARTER SOMATOTYPE RATING FORM						
NAME	A.W	AGE	25 vs	SEX: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	NO:	573
OCCUPATION	Student	ETHNIC GROUP	Black	DATE	10.04.2024	
PROJECT:	Track Sprinters	MEASURED BY:	L.C			

أولاً : تقدير مكون السمنة Endomorphy Rating

الخطوات من (2 : 5)

2 - تسجيل قياسات سمك ثنايا الجلد الأربعة في أماكنها المخصصة بالاستمارة كما هو موضح بالشكل رقم (01) . . ، وهي وفقا للمثال المعروض كما يلي:

- سمك ثنايا الجلد خلف العضد Triceps = 6.4 مم.
- سمك ثنايا الجلد أسفل اللوح Subscapular = 7.10 مم.
- سمك ثنايا الجلد أعلى بروز العظم الحرقفي Supraspinale = 4.60 مم.
- سمك ثنايا سمانة الساق Calf = 5.60 مم.

3- جمع سمك ثنايا الجلد الثلاثة الأولى sum 3 skinfolds ، وهي وفقا للمثال (6.40 + 7.10 + 6.4) = 18.10 مم) وبدون مجموع المناطق الثلاث في المستطيل الخاص بذلك.

تصحيح مجموع قياسات سمك ثنايا الجلد الثلاث وفقا للطول تبعا للمعادلة التالية (Height corrected Skinfolds))

$$\text{مجموع سمك ثنايا الجلد في المناطق الثلاث} \times \frac{170,18}{\text{طول المختبر (بالسنتيمتر)}}$$

$$17,24 \text{ مم} = \frac{170,18}{178,30} \times 18,10 =$$

4- أمام مكون السمنة على اليمين ثلاثة صفوف افقية من الأرقام ..،

- الصف الأول (أفقي) upper Limit، ويبدأ بالأرقام 9. 10، 14.9، 18.9، ... حتى 24.0 مم، في اتجاه متزايد الى اليمين.

- الصف الثاني (أفقي) Mid Point، ويبدأ بالأرقام 9.0، 13.0، 17.0، ... حتى 196.0 مم، في اتجاه متزايد الى اليمين.

- الصف الثالث (أفقي) Lower Limit، ويبدأ بالأرقام 7.0، 11.0، 15.0، ... حتى 188.0 مم، في اتجاه متزايد الى اليمين.

يتم البحث في هذه الصفوف الثلاثة عن أقرب رقم لمجموع سمك ثنايا الجلد الثلاث (بعد التصحيح) السابق ذكره في الخطوة السابقة ..، وهو وفقا للمثال المعروض = 18,30 ضع دائرة بالقلم الرصاص حول الرقم الذي ستجده موجودا في الصف الثاني Mid Point عند الرقم 17,0 فهو الرقم الأقرب.

5 - أسفل الصفوف الثلاثة سابقة الذكر يوجد صف رابع يمثل المحصلة النهائية لمكونة السمنة

Endomorphy يبدأ بالأرقام 1، 1,5، 2، 5,2... حتى 12,0 في اتجاه متزايد إلى اليمين.

بعد تحديد الرقم في الخطوة السابقة (17,0) في المثال) نهبط عموديا على صف المحصلة النهائية لمكون السمنة لنضع دائرة حول الرقم الذي يقابلنا مباشرة. .، وهو في المثال (1,5) وهكذا نكون حصلنا على تقدير مكون السمنة.

ثانيا : تقدير مكون العضلية Mesomorphy Rating

(الخطوات من 6:10)

6 - تسجيل قياسات الطول وعرض العضد، وعرض الفخذ، ومحيط العضد، ومحيط سمانة الساق في الأماكن المخصصة لذلك في الجهة اليسرى من الجزء المتوسط الخاص بمكون العضلية.. ، وهي وفقا للمثال الموضح بالشكل (01) كما يلي :

- الطول بالسنتيمتر (Height) 178.30 سم.

-عرض العضد بالسنتيمتر (Humerus Width) 7.20 سم.

-عرض الفخذ بالسنتيمتر (Femur Width) 9.75 سم.

-محيط العضد بالسنتيمتر (Biceps Girth) 33.90 سم.

-محيط سمانة الساق بالسنتيمتر (Calf Girth) 37.60 سم.

يتم إجراء التصحيح على القياسات العرضية والمحيطية مع سمك ثنايا الجلد وفقا لما يلي:

التصحيح الأول : محيط العضد مطروحا من سمك ثنايا الجلد في منطقة خلف العضد (تحويل قيمة سمك ثنايا الجلد من المليمتر إلى السنتيمتر بقسمتها على 10) ويسجل الناتج في المكان المخصص لذلك.

- التصحيح الثاني: محيط سمانة الساق مطروحا من سمك ثنايا جلد سمانة الساق (تحويل قيمة سمك ثنايا الجلد من المليمتر إلى السنتيمتر بقسمتها على 10) ويسجل الناتج في المكان المخصص لذلك.
في المثال المعروض تجرى المعالجات الحسابية كما يلي:

• تحويل سمك ثنايا الجلد في منطقة خلف العضد المحسوبة بالمليمتر إلى السنتيمتر

$$= \frac{6,40}{10} = 0,64 \text{ سم.}$$

• تحويل سمك ثنايا الجلد في منطقة سمانة الساق المحسوبة بالمليمتر إلى السنتيمتر

$$= \frac{5,20}{10} = 0,52 \text{ سم.}$$

● التحويل الأول:

= محيط العضد - دهن خلف العضد

$$= 33,90 - 0,64 = 33,30$$

● التحويل الثاني:

= محيط سمانة الساق - دهن سمانة الساق

$$= 37,60 - 0,52 = 37,10$$

يسجل الرقمان 33,30 ، 37,10 في المستطيلين المخصصين لذلك في الشكل رقم (01).

7 - أمام مكون العضلة (mésomorphe) على اليمين خمسة صفوف أفقية من الأرقام:

- **الصف الأول** يبدأ بالأرقام 139,7، 143,5، 147,3 ... حتى 227,3 في اتجاه متزايد إلى اليمين وهذا الصف من الأرقام مخصص للطول.
- **الصف الثاني** يبدأ بالأرقام 5,34، 5,19، 5,49 ... حتى 8,55 في اتجاه متزايد إلى اليمين . . ، وهذا الصف مخصص لعرض الفخذ.
- **الصف الثالث** يبدأ بالأرقام 7,41، 7,62، 7,83 ... حتى 12,21 .. ، في اتجاه متزايد إلى اليمين وهذا الصف مخصص لعرض الفخذ.
- **الصف الرابع** يبدأ بالأرقام 23,7، 24,4، 25,0، 25,7، 26,3، ... حتى 39,0 .. ، في اتجاه متزايد إلى اليمين.. ، وهذا الصف مخصص لمحيط العضد.
- **الصف الخامس** يبدأ بالأرقام 27,7، 28,5، 29,3، 30,1، ... حتى 35,6 .. ، في اتجاه متزايد إلى اليمين وهذا الصف مخصص لمحيط سمانة الساق.

أشرنا إلى أن الصف الأول مخصص للطول ..تابع أرقام هذا الصف (الأول) حتى تصل إلى أقرب رقم إلى طول المختبر وضع حوله دائرة بقلم الرصاص، وهو وفقاً للمثال المعروض في الشكل رقم (01) = (177,8)

فوق هذا الصف (الأول) يوجد تقسيم سنتيمتري بواقع نصف سنتيمتر بين كل علامة والأخرى. ويوضع سهم عمودي (متجه لأسفل) على العلامة العليا للرقم المحدد (في المثال (177,8) ..، ويمكن وضع السهم بين علامتين لتحقيق دقة أفضل كما هو الحال في المثال المعروض بالشكل رقم (01) حيث إن الطول الحقيقي للمختبر 178,3سم، والدائرة موضوعة حول الرقم 177,8 باعتباره أقرب الأرقام الموجودة في الصف الأول

8- مثلما فعلنا في الطول يكون الأمر مع باقي القياسات المخصصة للمركبة العضلية وهي (عرض العضد، عرض الفخذ، محيط العضد بعد التصحيح، محيط سمانة الساق بعد التصحيح) وهي وفقا للمثال على التوالي 3,178، 20,7، 2,33، 1,37.

- ضع دائرة بالقلم الرصاص حول أقرب رقم في الصف الثاني الأفقي لقياس عرض العضد..، وهو في المثال 24,7.

- ضع دائرة بالقلم الرصاص حول أقرب رقم في الصف الثالث الأفقي لقياس عرض الفخذ..، وهو في المثال 70,9.

- ضع دائرة بالقلم الرصاص حول أقرب رقم في الصف الرابع الأفقي لقياس محيط العضد بعد تصحيحه..، وهو في المثال 0,33.

- ضع دائرة بالقلم الرصاص حول أقرب رقم في الصف الثاني الأفقي لقياس محيط سمانة الساق..، وهو في المثال 1,37.

- في التحديدات السابقة وعند اختيار أقرب الأرقام إذا جاء الرقم المسجل في المنتصف بين رقمين (أعلى وأقل) يفضل وضع الدائرة حول الرقم الأقل..، ولقد اتبع هذا الإجراء لكون القياسات المحيطية والبعدية قد حسبت في ضوء قيمتها العظمى..

9- فيما يلي يتم التعامل مع الأعمدة فقط وليس مع القيم الرقمية .

يحسب متوسط الانحراف average deviation للقيم التي تم وضع دوائر حولها (العروض والمحيطات) من القيمة الخاصة بعمود الطول المشار أعلاه بالسهم.

ويتم ذلك كما يلي:

أ - انحرافات القيم عن عمود الطول (السهم) جهة اليمين تمثل الانحرافات الموجبة Positive ، والانحرافات التي على اليسار تمثل الانحرافات السالبة . negative

ب - حساب المجموع الحسابي للانحرافات .. ، ويرمز له بالرمز (د)

ج - باستخدام المعادلة التالية يتم الحصول على قيمة مكون العضلية:

$$\text{مكون العضلية} = 4 + \left(\frac{د}{8} \right)$$

د - ضع دائرة بالقلم الرصاص حول القيمة المستخلصة من المعادلة السابقة في الصف السادس الأفقي الذي يمثل المكون العضلي Mesomorphy الذي يبدأ من 0,5 درجة وينتهي بتسع درجات .. وذلك إلى أقرب نصف درجة - بتطبيق ما سبق على المثال المعروض في الشكل يتضح أن الانحرافات المشاهدة تمثل انحرافات موجبة ..، وعلى الشكل فإن مجموع جميع الانحرافات = 2+4+1+4 = 11.

وبتطبيق المعادلة تصبح قيمة مكون العضلة

$$= (- 11 -) + 4 = 5,385 \text{ درجة}$$

وبتقريب القيمة إلى أقرب ⁸ درجة توضع الدائرة حول الرقم 5,5 درجة ..، وهو يمثل قيمة مكون العضلة المستهدف.

10- ضع دائرة بقلم الرصاص حول أقرب قيمة للمكون العضلي التي تم حسابها في الخطوة السابقة، إذا كانت النقطة في المنتصف تماما ما بين قيم نقطتين يتم تسجيل القيمة الأقرب الى الرقم (4) في المنتصف الأفقي السادس، وإذا التراجع يعتبر إجراء تحفظيا لتجنب القيم العظمى.

ثالثاً: تقدر مكون النحافة Ectomorphy Rating

(الخطوات من 11: 14)

11- تسجيل قيمة الوزن بالكيلو جرام في الجزء الخاص بمكون النحافة وهي كما في المثال 69,2 كلغ

12 - تسجيل قيمة معدل الطول - الوزن (مؤشر بوندرال) من خلال المعادلة التالية :

$$\text{مؤشر بوندرال} = \left(\frac{\text{الطول (بالسنتيمتر)}}{\sqrt[3]{\text{الوزن (بالكيلوغرام)}}} \right)$$

ويتم ذلك من خلال حسابها مباشرة كما يلي وفقاً للمثال المعروض في الشكل رقم (01)

$$43,40 = \left(\frac{178,30}{\sqrt[3]{69,20}} \right)$$

ثم قم بتسجيل النتيجة في المستطيل المخصص لذلك على الجانب الأيسر من منطقة النمط النحيف ectomorphy .

13 - على يمين قيم الطول ومعدل الطول - الوزن HWR يوجد ثلاثة صفوف أفقية:

- الصف الأول يبدأ بالقيم 39,65 ، 40,74 ، 41,43 ، 42,13 .. حتى 51,68. وهي قيم متزايدة إلى اليمين .

-الصف الثاني يبدأ بالقيم 40,20 ، 41,79 ، 41,09 .. حتى 51,34 وهي قيم متزايدة إلى اليمين.

- الصف الثالث يبدأ بالقيم 39,66 ، 40,75 ، 41,44 .. حتى 51,00 وهي قيم متزايدة إلى اليمين.

ضع دائرة بالقلم الرصاص حول أقرب قيمة لنتاج معدل الطول - الوزن (43,40) HWR في أحد الصفوف الثلاثة سابقة الذكر. وفقا للمثال فإن الدائرة قد وضعت حول الرقم 47 و 43 في الصف الأول) لا تنظر إلى الرقم الزائد عن 4).

14 - اهبط عموديا للأسفل تحت القيمة المحددة في الخطوة السابقة (43,48) على الصف الرابع الذي يمثل المحصلة النهائية لمكون النحافة Ectomorphy وضع دائرة حول القيمة التي ستقابلك وهي في المثال المعروض بالشكل رقم (01) = 3 وهي القيمة التي تمثل مكون النحافة Ectomorphy.

نمط الجسم الأنثروبومتري The Anthropometric Somatotype

15- سجل المحصلة النهائية للمكونات الثلاثة في أسفل الاستمارة المعروضة في الشكل رقم (01) وهي وفقا للمثال المعروض:

- مكون السمنة **Endomorphy = 1.5**.

-مكون العضلية **Mesomorphy = 5.5**.

-مكون النحافة **Ectomorphy = 3**.

16- النمط الجسمي الأنثروبومتري هو (3 - 5,5 - 1,5) .

وهو نمط عضلي يميل إلى النحافة (meso-ecctomorphe)

بطاقة تسجيل نمط الجسم لهيت-كارتر
عن: (Carter and Heath, 1990)

HEATH-CARTER SOMATOTYPE RATING FORM																													
NAME					AGE 25 ys					SEX: M F NO:					OCCUPATION					ETHNIC GROUP					DATE				
PROJECT:										MEASURED BY:																			
Skinfolds mm		TOTAL SKINFOLDS (mm)																											
Triceps =	Upper Limit	10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0				
Subcapular =	Mid-point	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.0	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0				
Supraliac =	Lower Limit	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0				
TOTAL SKINFOLDS = <input type="text"/>	× (170.18 / height) = (height corrected skinfolds)																												
Calf = <input type="text"/>																													
Height cm		FIRST COMPONENT																											
<input type="text"/>	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2	10	10 1/2	11	11 1/2	12					
Humerus width cm <input type="text"/>	139.7	143.5	147.3	151.1	154.9	158.8	162.6	166.4	170.2	174.0	177.6	181.6	185.4	189.2	193.0	196.9	200.7	204.5	208.3	212.1	215.9	219.7	223.5	227.3					
Femur width cm <input type="text"/>	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55					
Biceps girth <input type="text"/> -T ^a <input type="text"/>	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.36	11.57	11.78	11.99	12.21					
Calf girth <input type="text"/> -C ^a <input type="text"/>	23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.6	36.3	37.0	37.6	38.3	39.0					
Weight kg		SECOND COMPONENT																											
<input type="text"/>	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9											
Height / $\sqrt[3]{\text{Weight}}$ = <input type="text"/>	Upper Limit	39.65	40.74	41.43	42.13	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68										
		Mid-point	and 40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.32	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34										
		Lower Limit	below 39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00										
Anthropometric Somatotype		THIRD COMPONENT																											
		1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9										
		FIRST COMPONENT			SECOND COMPONENT			THIRD COMPONENT			BY: LC																		
		Endomorphy			Mesomorphy			Ectomorphy			RATER:.....																		

* Biceps girth in cm corrected for fat by subtracting triceps skinfold value expressed in cm.
 * Calf girth in cm corrected for fat by subtracting medial calf skin fold cm.

FIGURE A1.1 Heath-Carter somatotype rating form. (From Carter, J.E.L. and B.H. Heath, *Somatotyping: Development and Applications*, 1990, Cambridge University Press, New York. Reprinted with the permission of Cambridge University Press.)