المحاضرة السابعة: نمـــــط الجســـــــــم
(Somatotypie du Corps)

1.مدخل مفاهيمي لمفهوم نمط الجسم

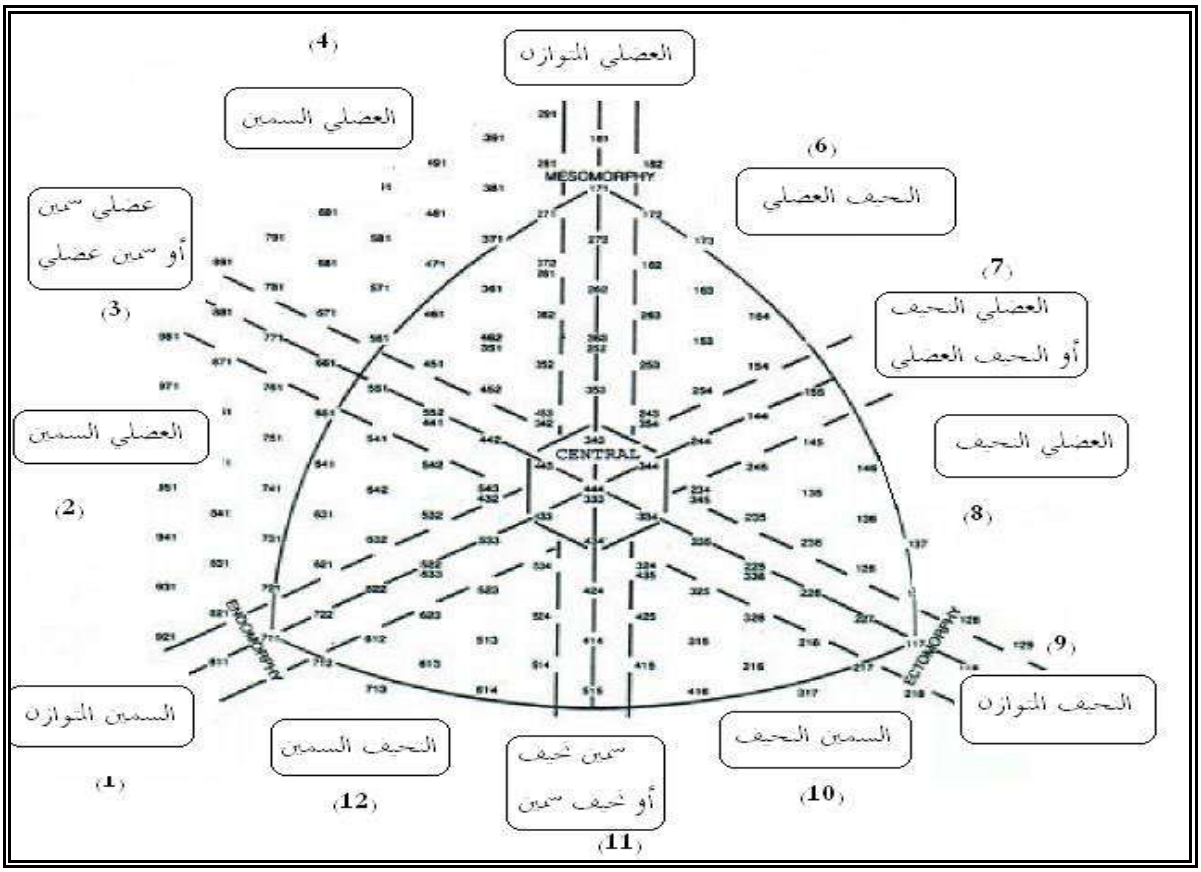
تعد المورفولوجيا فرعًا أساسيًا من علوم الحركة، تُعنى بدراسة الأبعاد الجسمانية وتكوين الجسم الإنساني في علاقته بالوظائف الحيوية والحركية.

في المجال الرياضي كلما كانت المساحة الجسمية كبيرة، إلا وعبرت عن مستوى جيد للتطور البدني والرياضي. في المستويات العالية تكون مساحة الجسم أكبر أو تساوي لـ ($2م^2$) يعتبر نمط الجسم أحد المؤشرات الفردية المهمة لإجراء المقارنة بواسطته، كما تختلف وفقا للنوع (الجنس)، فعند مقارنة اتساع (عرض) الحوض باتساع (امتداد) الكتفين على سبيل المثال فإن الإناث يظهرن تفوقا ملحوظا بالمقارنة مع الرجال.

ومن بين المحاور الجوهرية في هذا العلم نجد أنماط الجسم أو ما يُعرف بـ السوماتوتايب Somatotype، التي تمثل تصنيفات علمية دقيقة توضح الشكل الخارجي للجسم وتوزيع الدهون والعضلات والعظام. تعتبر هذه الأنماط محددًا رئيسيًا في اختيار التخصصات الرياضية، وتوجيه البرامج التدريبية والتغذوية و في هذا البحث، سنتناول بتوسّع أبرز أنماط الجسم، خصائص كل نمط، والعوامل المؤثرة فيه، وأهميته في المجال الرياضي.

نمط الجسم هو تحديد كمي للعناصر الثلاثة الأصلية التي تحدد الشكل الخارجي لشخص ما، ويعبر عنه بثلاثة أرقام متتالية، يشير الرقم الأول منها إلى عنصر السمنة أو البدانة والثاني إلى عنصر العضلية، أما الثالث فيشير إلى النحافة. وقد أطلق المتخصصون في مجال القياس على المكونات المذكورة المصطلحات التالية:

العضلية Mesomorphy، النحافة Ectomorphy، السمنة Endomorphy، بحيث تعتبر هذه هي المقاييس التي بواسطتها يصنف نمط الجسم.



شكل رقم (38): يوضح بطاقة نمط الجسم لهيث-كارتر 1990 عن كارتر 1980 بعد التعديل

Heath-Carter (1990), modified from Carter ; 1980

2. تعريف مفهوم نمط الجسم وتطور النظرية

ظهر مفهوم أنماط الجسم في القرن العشرين على يد العالم الأمريكي "ويليام شيلدون" الذي قسّم الجسم البشري إلى ثلاثة أنماط رئيسية بناءً على النمط البنيوي: الإندومورف، الميزومورف، والإيكتومورف.

وقد اعتُمد هذا التصنيف لاحقًا كأساس لفهم العلاقة بين البنية الجسمية والسمات الحركية والنفسية. ظهر مفهوم أنماط الجسم أو ما يُعرف بـ Somatotypes في بداية الأربعينيات على يد عالم النفس الأمريكي ويليام شيلدون (William H. Sheldon)، والذي سعى إلى الربط بين البنية الجسمانية للفرد وميوله السلوكية والنفسية، من خلال

ملاحظات علمية دقيقة اعتمد فيها على دراسة آلاف الصور العارية لأشخاص في أوضاع ثابتة، تم تحليلها عبر مقاييس خاصة.

1.2.الإندومورف:Endomorph

يتميز هذا النمط بارتفاع نسبة الدهون، وقصر الأطراف، ووجه دائري حيث يميل أصحابه إلى اكتساب الوزن بسهولة، خاصة في منطقتي البطن والفخذين وغالبًا ما يُوصف هذا النمط بالاسترخاء والخمول في الجانب النفسي.

ومن أهم خصائص هذا النمط مايلي:

- هيكل عظمي عريض، دهون تحت الجلد واضحة، خصر ممتلئ، أطراف قصيرة.
- يمتلكون قوة جيدة في التمارين التي تتطلب جهدًا عضليًا ثابتًا.
- بطء في الحركة، ضعف في السرعة والرشاقة.
- الرياضات المناسبة: رفع الأثقال، المصارعة، رمي الجلة، حيث تتطلب الكتلة والقوة أكثر من السرعة.

شكل رقم (39): رياضي أولمبي ذو نمط جسمي بدين (Endomorph)

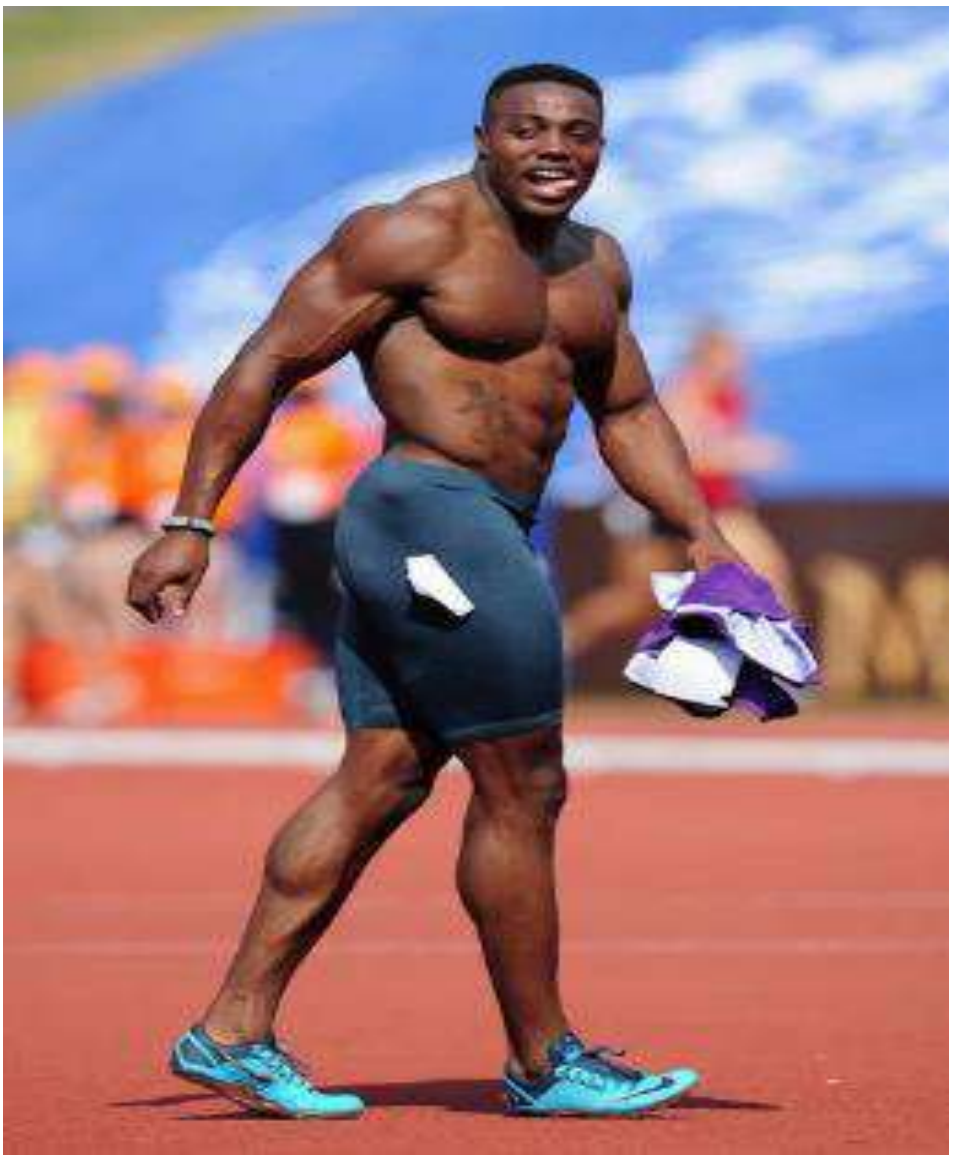
2.2.الميزومورف Mesomorph

يتمتع هذا النمط بجسم رياضي متوازن، وعضلات واضحة، وكثافة عظمية إلى متوسطة مرتفعة. يُظهر أصحابه طاقة بدنية عالية، واستجابة سريعة للتدريب وغالبًا ما يرتبط هذا النمط بصفات مثل الحزم والثقة بالنفس.

ومن أهم خصائص هذا النمط مايلي:

- جسم رياضي، عضلات بارزة، توازن في توزيع الدهون، مفاصل متوسطة.
- يمتلك أعلى مستوى من القوة والانفجار العضلي، مع مرونة معتدلة.

- يستجيب بسرعة للتمارين، يكتسب الكتلة العضلية بسهولة.
- الرياضات المناسبة: كمال الأجسام، ألعاب القوى، الجمباز، كرة القدم، معظم الرياضات الجماعية.



شكل رقم (40): رياضي أولمبي ذو نمط جسمي عضلي (Mesomorph)

3.2.الإيكتومورفEctomoph

يتصف بأنه نحيف وطويل، ذو عضلات دقيقة، وكثافة دهنية منخفضة. يجد أصحاب هذا النمط صعوبة في اكتساب الوزن والكتلة العضلية، ويتّصفون نفسيًا بالقلق والانطواء أحيانًا.

ومن أهم خصائص هذا النمط الجسمي مايلي:

- نحيف وطويل، عضلات وعظام خفيفة، رقبة طويلة، أكتاف ضيقة.
- معدل أيض عالٍ، لا يحتفظ بالدهون بسهولة.
- يتميز بالسرعة، الخفة، والتحمل.
- الجري الطويل، السباحة، ركوب الدراجات، الجمباز الفني.

شكل رقم (41): رياضي أولمبي ذو نمط جسمي نحيف (Ectomorph)

3.العوامل المؤثرة على النمط الجسمي

يتحدد شكل جسم الإنسان ونمطه العام من خلال مجموعة من العوامل المتداخلة، نوضحها فيما يلي:

1.3. العامل الوراثي

هو العامل الأساسي يعني ببساطة أن شكل جسمك قد يشبه أحد والديك أو أجدادك، لأنك ورثت منهم صفات مثل طول القامة، عرض الكتفين، أو سهولة اكتساب الوزن لذلك، الأشخاص من نفس العائلة غالبًا ما يشتركون في شكل الجسم.

2.3. النظام الغذائي

نوع الطعام الذي تتناوله يوميًا يؤثر كثيرًا على شكلك الخارجي. فالأكل الغني بالدهون والسكر قد يؤدي إلى زيادة الوزن، بينما الغذاء الصحي يساعد على بناء عضلات وتقليل الدهون، مما ينعكس مباشرة على شكل الجسم.

3.3. النشاط البدني والتدريب الرياضي

ممارسة التمارين الرياضية تؤثر على بنية الجسم، خاصة في مرحلة النمو مثلًا، إذا كان شخص ما من نوع إيكتومورف (نحيف)، فإنه يستطيع أن يطور عضلاته ويزيد من كتلته من خلال تمارين القوة والتغذية المناسبة التدريب المنتظم قد لا يغير النمط بالكامل، لكنه يُحسّن مظهر الجسم بشكل كبير.

4.3. الهرمونات

بعض الهرمونات في الجسم، مثل هرمون النمو وهرمون التستوستيرون (عند الذكور) أو الإستروجين (عند الإناث)، تتحكم في نمو العضلات وتوزيع الدهون فإذا حدث خلل في هذه الهرمونات، يمكن أن تتغير البنية الجسمية أو تصبح غير متوازنة.

5.3. العمر والجنس

مع التقدم في السن، ينخفض مستوى النشاط البدني والطاقة، وتقل سرعة الحرق (التمثيل الغذائي)، مما يجعل الجسم يكتسب دهونًا بسهولة.

كما أن جسم الرجل يختلف عن جسم المرأة طبيعيًا، من حيث توزيع العضلات والدهون، وهذا ينعكس على النمط الجسماني أيضًا.

4.تقنية تحديد نمط الجسم ل Heath & Carter

1.4.تقدير مكون البدانـــة (Endomorphe):

أ- تسجيل قياسات سمك ثنايا الجلد الأربعة في أماكنها المخصصة بالاستمارة تقويم نمط الجسم الأنتربومتري لهيث- كاتر. وهي كما يلي :

سمك ثانيا الجلد خلف العضد – سمك ثنايا الجلد أسفل اللوح – سمك ثنايا الجلد أعلى بروز العظم الحرقفي – سمك ثنية سمانة الساق .

ب – جمع و كعدل سمك الثنايا الجلدية الثلاثة (عند العضلة ذات الثلاثة رءوس العضديةtricipital- أسفل عضم اللوح sous scapulaire – أعلى بروز العضم الحرقفي supra iliaque).

ج- أمام مكون السمنة على اليمين ثلاثة صفوف أفقية من الأرقام، يتم البحث في هذه الصفوف الثلاثة عن أقرب رقم لمجموع سمك ثنايا الجلد.

وبعد تحديد الرقم في الخطوات السابقة نهبط عموديا على الصف المحطة النهائية المكون السمنة لنضع دائرة حول الرقم الذي يقابلنا مباشرة وهكذا نكون حصلنا على تقدير مكون السمنة

2.4. مكون العضلية (Mesomorphie)

أولا: يتم تسجيل قياسات الطول، وعرض العضد والفخذ، ومحيط العضد وسمانة الساق في الأماكن المخصصة لذلك في الجهة اليسرى للاستمارة في الجزء المتوسط الخاص بمكون

العضلية – الطول بالسنتيمتر – عرض العضد بالسنتيمتر – عرض الفخذ بالسنتيمتر – محيط العضد بالسنتيمتر – محيط سمانة الساق بالسنتيمتر .

ثانيا: نقوم بإجارء التصحيح على القياسات مع سمك ثنايا الجلد وفقا لما يلي :

– التصحيح الأول :محيط العضد ويطرح منه سمك ثنايا الجلد خلف العضد.

– التصحيح الثاني :محيط سمانة الساق يطرح منه سمك ثنايا سمانة الساق ويحول سمك الثنايا الجلدية من الميليمتر إلى السنتيمتر.

و يسجل التصحيحات كل في خانة أمام محيط العضد ومحيط سمانة الساق.

ثالثا: أمام مكون العضلة على اليمين خمسة صفوف أفقية من الأرقام بشكل متزايد من الأصغر إلى الأكبر.

الصف الأول : 139.7 إلى 227.7.

الصف الثاني : مخصص لعرض العضد يبدأ من 5.19 إلى 8.5.

الصف الثالث :مخصص لعرض الفخذ يبدأ من 7.41 إلى 12.21.

الصف الرابع :مخصص لمحيط العضد يبدأ من 23.7 إلى 31.9.

الصف الخامس :مخصص لمحيط سمانة الساق يبدأ من 27.7 إلى 45.6.

في الصف المخصص للطول نبحث عن أقرب قيمة لطول المختبر ونضع حوله دائرة بالقلم الرصاص، وفوق هذا الصف يوجد تقسيم سنتيمتري بين علامة وأخرى، يوضع سهم عمودي متجه للأسفل على العلامة التي فوق الرقم المحدد ويمكن وضع السهم بين العلامتين لتحقيق دقة أفضل.

نفس الشيء بالنسبة للقياسات الأخرى :

–عرض العضد في الصف الثاني– عرض الفخذ في الصف الثالث – محيط العضد في الصف الرابع.– محيط سمانة الساق في الصف الخامس.

في التحديدات السابقة وعند اختيار أقرب الأرقام إذا جاء الرقم بين قيمتين يفضل وضع الدائرة حول الرقم الأقل، ولقد اتبع هذا الإجراء بكون القياسات المحيطية والعرضية قد حسبت في ضوء قيمتها العظمية.

– في هذه المرحلة يتم التعامل مع الأعمدة فقط وليس مع الأرقام بحيث يحسب متوسط الانحراف للقيم التي توضع دوائر حولها (العروض والمحيطات)من القيمة الخاصة بعمود الطول المشار لها أعلا بسهم ويتم ذلك كما يلي: – انحرافات القيم عن عمود الطول السهم، جهة اليمنى تمثل الانحرافات الموجبة، واليسار الانحرافات السالبة.

– حساب مجموع الانحرافات ويرمز له بـ (د.)

– تستخدم المعادلة التالية للحصول على قيمة مكونة العضلة :

مكون العضلة (د/4) + 4.

- يقرب ناتج المعادلة إلى أقرب نصف درجة، أو إلى أقرب درجة، ثم نضع دائرة حول القيمة المستخلصة من المعادلة السابقة في الصف السادس الأفقي الذي يمثل مكون العضلة الذي بدأ من 0.5 حتى 9 درجات.

3.4.تقدير مكون النحافة (Ectomorphie)

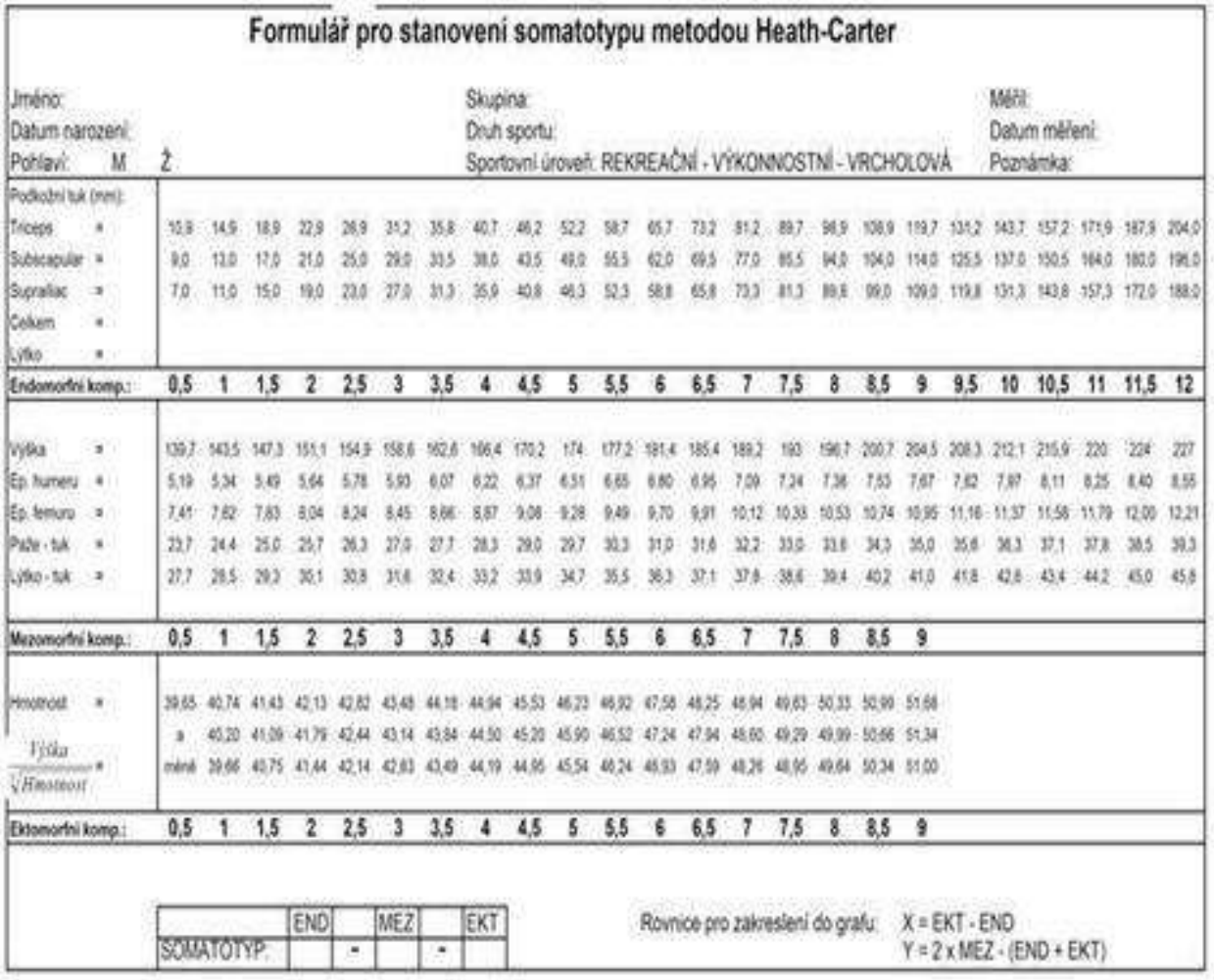
–أولا يتم تسجيل قيمة الوزن بالكيلوغارم في الجزء الخاص لمكون النحافة (الاستمارة.)

– حساب معادلة الطول – الوزن HWR من خلال المعادلة التالية :

$$\frac{\text{الطول}}{\sqrt[3]{\text{الوزن بالكيلوغرام}}}$$

ثم يتم تسجيل النتائج في الخانة المخصصة لذلك الجانب الأيسر (استمارة) من منطقة مكون الوزن التي تكون من الأصغر إلى – النحافة، على اليمين ثلاث صفوف تمثل قيم معادلة الطول الأكبر في كل صف أفقي. ، في أحد الصفوف ويتم HWR – توضع دائرة بقلم الرصاص أقرب قيمة لناتج الطول– الوزن الإسقاط عموديا إلى الأسفل على الصف

الرابع الذي يمثل المحصلة النهائية لمكونة النحافة وتوضع دائرة حول الرقم الذي يمثل النتيجة النهائية لمكون النحافة للمختبر.



Formulář pro stanovení somatotypu metodou Heath-Carter

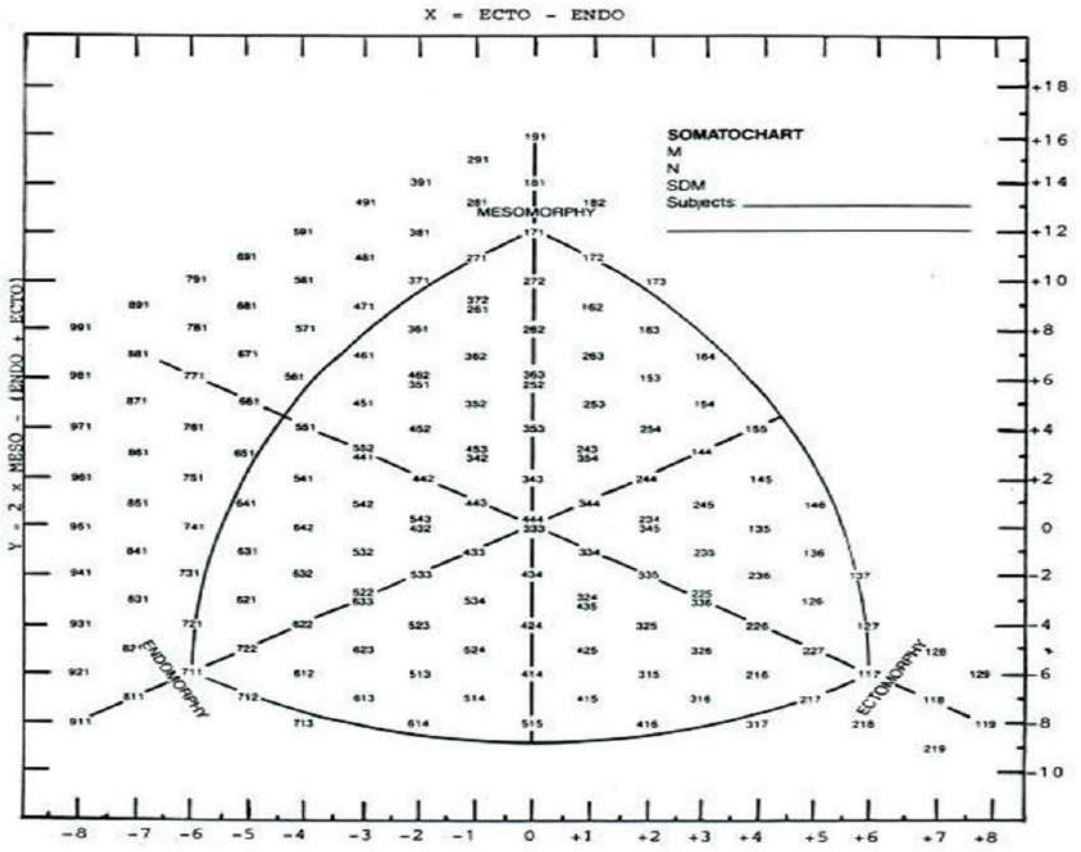
Jméno: Skupina: Měří:
Datum narození: Druh sportu: Datum měření:
Pohlaví: M Ž Sportovní úroveň: REKREAČNÍ - VÝKONNOSTNÍ - VRCHOLOVÁ Poznámka:

Podkožní tuk (mm):																									
Triceps	=	10,8	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	187,8	204,0
Subscapular	=	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
Suprailiac	=	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
Celkem	=																								
Lýtko	=																								
Endomorfní komp.:		**0,5**	**1**	**1,5**	**2**	**2,5**	**3**	**3,5**	**4**	**4,5**	**5**	**5,5**	**6**	**6,5**	**7**	**7,5**	**8**	**8,5**	**9**	**9,5**	**10**	**10,5**	**11**	**11,5**	**12**
Výška	=	139,7	143,5	147,3	151,1	154,9	158,8	162,6	166,4	170,2	174	177,2	181,4	185,4	189,2	193	196,7	200,7	204,5	208,3	212,1	215,9	220	224	227
Ep. humeru	=	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
Ep. femuru	=	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	11,37	11,58	11,79	12,00	12,21
Paže - tuk	=	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	37,1	37,8	38,5	39,3
Lýtko - tuk	=	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	41,8	42,6	43,4	44,2	45,0	45,8
Mezomorfní komp.:		**0,5**	**1**	**1,5**	**2**	**2,5**	**3**	**3,5**	**4**	**4,5**	**5**	**5,5**	**6**	**6,5**	**7**	**7,5**	**8**	**8,5**	**9**						
Hmotnost	=	39,65	40,74	41,43	42,13	42,82	43,48	44,18	44,94	45,53	46,23	46,92	47,58	48,25	48,94	49,63	50,33	50,99	51,68						
	a	40,20	41,09	41,79	42,44	43,14	43,84	44,50	45,20	45,90	46,52	47,24	47,94	48,60	49,29	49,99	50,66	51,34							
Výška / √Hmotnost	=	méně	39,66	40,75	41,44	42,14	42,83	43,49	44,19	44,95	45,54	46,24	46,93	47,59	48,26	48,95	49,64	50,34	51,00						
Ektomorfní komp.:		**0,5**	**1**	**1,5**	**2**	**2,5**	**3**	**3,5**	**4**	**4,5**	**5**	**5,5**	**6**	**6,5**	**7**	**7,5**	**8**	**8,5**	**9**						

	END		MEZ		EKT
SOMATOTYP:		-		-	

Rovnice pro zakreslení do grafu: X = EKT - END
Y = 2 x MEZ - (END + EKT)

شكل رقم (42): يوضح باستمارة تقويم نمط الجسم لهيث–كارتر 1990 عن كارتر



شكل رقم (43): يوضح معلم تحديد احداثيات نمط الجسم لهيث–كارتر.

5.كيفية تسمية نمط الجسم

لقد إبتكر شيلدون تقدير نمط الجسم في ضوء ثلاثة أرقام تعبر عن المكونات الثلاثة للنمط (بدين، عضلي، نحيف).

–يشير الرقم الأول على اليسار لمكون البدانة (ويقرأ بدين).

–في حين يشير الرقم الثاني في المنتصف إلى مكون العضلية (ويقرأ عضلي).

–أما الرقم الثالث على اليمين فيشير إلى مكون النحافة (ويقرأ نحيف).

يتم تسمية الأنماط الجسمية حسب قيمة المكون الغالب في النمط فعلى سبيل المثال:

*(7–1–1): نمط بدين.

*(1–7–1): نمط عضلي.

*(1–1–7): نمط نحيف.

*(1-6-4): نمط عضلي.

*(2-3-6): نمط بدين.

*(1-7-2): نمط عضلي

*(5-3-2): نمط نحيف

*(1-6-4): نمط عضلي

*(1-3-6): نمط بدين

*(1-7-3): نمط عضلي

*(5-3-2): نمط نحيف

*(2-3-6): نمط بدين

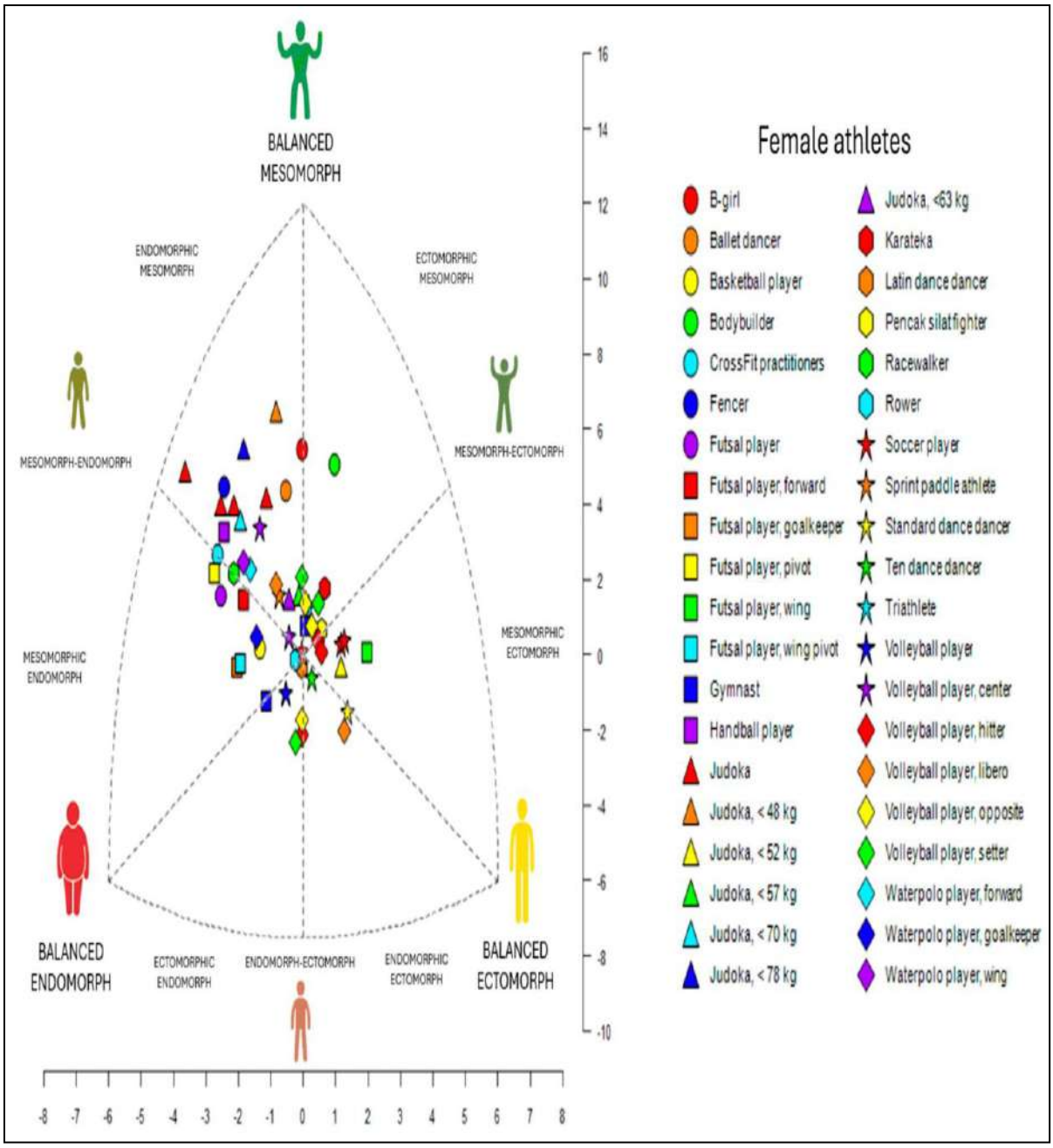
6.النمط الجسمي والاختصاص الرياضي

تلعب الأنماط الجسمية (Somatotypes) دورًا حاسمًا في تحديد قدرة الفرد على التكيف مع متطلبات النشاط الرياضي الممارس. كما تُستخدم هذه الأنماط لتقييم ملاءمة تكوين الجسم لمتطلبات رياضية محددة، كما تُساهم في اختيار التخصص الرياضي الأنسب.

يرجع اختلاف النمط الجسماني بين التخصصات إلى تأثير التمرين المنتظم وطبيعة الجهد البدني الخاص بكل رياضة. فرياضات القوة تطور الكتلة العضلية وتزيد من سماكة العظام، بينما رياضات التحمل تُقلل من الدهون وتزيد من كفاءة القلب والرئة. هذا التكيف المستمر يُعيد تشكيل مكونات الجسم بشكل يتناسب مع متطلبات الأداء.

كما توصي الأبحاث الحديثة التي اهتمت بدراسة الأنماط الجسمسة لدى الرياضيين أنه يجب أخذ الأنماط الجسمانية بعين الاعتبار في مراحل التوجيه الرياضي لاختيار التخصص المناسب. كما يُنصح باستخدام تحليل Somatotype كأداة علمية في مراكز

إعداد النخبة الرياضية. كما أن الدمج بين التحليل الجسماني والاختبارات الوظيفية يُعد أكثر دقة لتحديد ملاءمة الرياضي لنوع معين من النشاط البدني.



شكل رقم (44): اختلاف الأنماط الجسمية للرياضيات الأولمبيات حسب نوع الاختصاص الرياضي الممارس