جامعة بابل /كلية التربية الأساسية

مادة التدريب البدني

المرحلة الثانية

أساتذة المادة

أ.م.د وسام توفيق حماد

م.م عقيل عبد الجبار

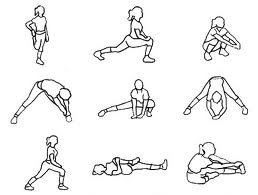
(2015 – 2016 )

**المحاضرة الأولى**

**مفهوم اللياقة البدنية وارتباطه بالحياة العامة**

يختلف مفهوم اللياقة البدنية لدى الفرد الرياضي (اللاعب)عنه لدى الفرد العادي فعلى الفرد الرياضي (اللاعب) ليكون متميزا بامتلاك القدرة على تحمل الجهد العضلي طويل المدة والتحمل لأداء النشاط الرياضي المطلوب منه.

أما مفهوم اللياقة البدنية بالنسبة للفرد العادي فهي مرتبطة بقدرته على القيام بأعباء الحياة اليومية بيسر وسهولة مع المقدرة على القيام بالجهد الطارئ عند اللزوم مع المحافظة على صحة جيدة ورضا نفسي بقدر ما هو ممكن.



**التوعية بأهمية التدريب البدني:**

هنالك فوائد عدة للياقة البدنية والتي تعود على المجتمع بشكل عام وهي : ـ

1ـ الحصول على مجتمع نشيط, ذا قوة إنتاجية اكبر في العمل والأداء، ايجابية في التفكير، البعد عن السلبية والتوتر الزائد.

2ـ الحصول على تفكير ايجابي ونظره مستقبلية طموحه للحياة مليئة بالتفاؤل، ومقدره اكبر على الاستيعاب والتفكير للإفراد والنشاط الذهني والخروج بأفكار ايجابية تعود على الفرد والمجتمع بشكل عام بالمصلحة والفائدة .

3ـ الحصول على مجتمع يزخر بأفراد (مبدعين، مخترعين، مبتكرين) في مهارات

مختلفة وفي مجالات عدة.

**مفهوم التدريب البدني وعلاقته بالعلوم الأخرى**

**مفهوم التدريب :**

إن مصطلح التدريب عموما يعنى مجموعة من الإجراءات المخططة والمبنية على أسس علمية والتي يتم تنفيذها وفقاً لشروط محدده وموجهة لتحقيقي هدف أو غرض ما في مجال التخصص وهذا يشير إلى وجود اختلافات حول تعريف التدريب في المجال الرياضي تبعاً للهدف ومجال التخصص.



* **علاقة التدريب الرياضي بالفسيولوجي:**

من هذا المنطلق ومن وجهة النظر الفسيولوجية يعرف التدريب بمجموعة التمرينات أو المجهودات البدنية الموجهة والتي تؤدي إلى إحداث تكيف أو تغير وظيفي في أجهزة وأعضاء الجسم الداخلية لتحقيق مستوى عالي من الانجاز الرياضي.

* **علاقة التدريب الرياضية بعلم النفس:**

أما من وجهة نظر علم النفس والتربية فان التدريب الرياضي يبنى على أسس علمية تعتمد في جوهرها على مبادئ وقوانين العلوم الطبيعية والإنسانية (علم النفس- التربية – ألخ.....) وأن عملية التدريب هنا ترتبط بتربية الفرد ككل لكي تحقق أهداف العملية التدريبية.

* **علاقة التدريب بالاختبارات والمقاييس:**

إن علم القياس والتقويم متعلق بالتدريب الرياضي لأنه ضروري في التدريب لأنه يساعد المدرب في قياس التقدم والتوجيه والتنبؤ ومعرفة الحالة التي وصل إليها اللاعب من تقدم وقياس مدى التعلم للمهارات ومن هذا المنطلق فان للقياس والتقويم أهمية كبيرة في تحسين العملية التدريبية ولذلك فقد فطن علماء التربية الرياضية إلى أهمية القياس والتقويم منذ بداية هذا القرن فسعوا إلى الاهتمام بهذا العلم وتطبيقه في التدريب الرياضي.

* **علاقة التدريب بعلم الحركة :**

إن علم الحركة مرتبط بمستوى الصحة لدى المتدربين لذلك فهو مرتبط بعلم التدريب الرياضي لأنه علم يعتبر احد علوم التربية البدنية والرياضية الهامة والتي احتلت وضعا مميزا في الآونة الأخيرة في مجال التعلم والتطور والتقويم المتورى للحركات والمهارات الرياضية للاعبين لذلك فان علم الحركة ذا أهمية لأنه يساعد المدرب على معرفة اتجاه حركات الجسم وبالتالي علاج المشاكل التي تقابله أثناء التدريبات المختلفة.

* **علم التدريب وعلاقته بالميكانيكا الحيوية :**

إن الميكانيكا الحيوية تلعب دورا هاما في مجال التعلم المهاري للمبتدئ في المدرسة وكذلك للمتقدم على المستوى المهاري العالي في الأداء بالنسبة لمجال التدريب لذلك فإن التدريب والإعداد البدني يعتبر ذا صلة وثيقة بعلم الميكانيكا الحيوية لأنه يساعد على إيجاد التكنيك الرياضي إلتعليمي سواء في التدريب أو في درس التربية الرياضية.

* **التدريب الرياضي وعلاقته بتكنولوجيا التعليم :**

إن تكنولوجيا التعليم عملية منهجية منظمة لتحسين التعليم الإنساني حيث تقوم على توظيف التفاعل البشري مع مصادر التعلم المتنوعة من المواد التعليمية والأجهزة والأدوات وال ألآت التعليمية والتدريبية وذلك لحل مشكلات تعليمية وتحقيق أهداف محددة ومن هذا المنطلق نجد أن تكنولوجيا التعليم تعتبر مهمة وتخدم علم التدريب الرياضي والعملية التدريبية ككل.

* **المحاضرة الثانية:**
* **أهمية الرياضة للإمراض المزمنة...**

1- **أمراض القلب : أسبابها....**

**أ- أسباب أمراض القلب الخارجة عن السيطرة (غير القابلة للإصلاح).**

1- السن . 2- التاريخ العائلي.

**ب- أسباب إمراض القلب (القابلة للإصلاح) :**

**أ-السمنة الزائدة:** تشير الدراسات إلى إن الوزن الزائد والدهون الزائدة في الجسم - وخصوصا حول منطقة الخصر- تزيد من مخاطر واحتمالات الإصابة بإمراض القلب والأوعية الدموية. من اجل تجنب الوصول إلى حالة البدانة، من المهم إتباع [نظام غذائي](https://www.webteb.com/articles/%D9%86%D8%B8%D8%A7%D9%85-%D8%BA%D8%B0%D8%A7%D8%A6%D9%8A-%D9%84%D9%84%D8%AD%D9%81%D8%A7%D8%B8-%D8%B9%D9%84%D9%89-%D8%B5%D8%AD%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%82%D9%84%D8%A8_1447) غني بالخضروات والفواكه، الألياف الغذائية، وكذلك الأسماك. كذالك، من المحبذ إتباع نمط حياة يشمل ممارسة النشاط البدني والرياضي عدة مرات في الأسبوع.

**ب- فرط الدهون في الدم:** **من الممكن إن تسبب زيادة مستويات الكولسترول الرديء و**[**فرط الدهون ثلاثية الغليسيريد في الدم**](https://www.webteb.com/general-health/%D9%81%D8%B1%D8%B7-%D8%AB%D9%84%D8%A7%D8%AB%D9%8A-%D8%BA%D9%84%D9%8A%D8%B3%D9%8A%D8%B1%D9%8A%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%85)**، تراكم الدهون على جدران الأوعية الدموية، مما يسبب حدوث حالة من تصلب الشرايين.**

**ج- التدخين**: **بالإضافة إلى إضرار** [**التدخين**](https://www.webteb.com/articles/%D8%A7%D8%B6%D8%B1%D8%A7%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AF%D8%AE%D9%8A%D9%86-%D8%B9%D9%84%D9%89-%D8%A7%D9%84%D9%82%D9%84%D8%A8-%D9%88%D8%A7%D8%B9%D8%B6%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%AC%D8%B3%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AE%D8%B1%D9%89_282) **المألوفة والمعروفة، فان التدخين من الممكن إن يسبب أيضا تسارع وتيرة تجلط الصفائح الدموية، مما يسرع عملية تخثر الدم. هذا الأمر قد يؤدي لنشوء حالة من تصلب الشرايين.**

**الوقاية من إمراض القلب: \* التمارين الهوائية كالمشي لمسافة (2-3) كيلو متر أو نصف ساعة.**

**2- ارتفاع الضغط الدموي**: **من الممكن إن يسبب** [**ارتفاع ضغط الدم**](https://www.webteb.com/heart/diseases/%D8%A7%D8%B1%D8%AA%D9%81%D8%A7%D8%B9-%D8%B6%D8%BA%D8%B7-%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%85) **إضرارا مستديمة في الأوعية الدموية، كما انه قد يسبب انسدادها. هذا الانسداد، هو في الواقع تصلب الشرايين.**

**الوقاية من ارتفاع ضغط الدم: أ- الطفيف أو المتوسط.. التمارين الرياضية مثل (المشي, الهرولة. السباحة. الدراجات).**

**ب- المرتفع.. فقط المشي كي ليؤثر على القلب وتصلب الشرايين.**

**3- تأهيل مرضى القلب:** وضع برنامج خاص للنشاط الحركي , مع تمارين رياضية تؤثر بطريقتين الأولى لتحسين اللياقة الجسمانية والثانية للمساعدة على تقوية عضلة القلب والدليل ممارسون النشاط الرياضي بانتظام لديهم انخفاض معدل ضربات القلب وانخفاض معدل ضغط الدم مقارنتا بالإفراد الخاملين وقليلين الحركة.

4- هشاشة أو ترقيق العظام: ممارسة الرياضة المنتظمة تساعد على الوقاية من ترقيق العظام حيث أنها تزيد من الكتلة العظمية خلال سنوات الطفولة والشباب وعادة في الأعمار المتوسطة وهي متساوية لدى الشباب والنساء.

5- داء السكري: أثبتت الدراسات إن التمارين الرياضية تزيد من فعالية إفراز الأنسولين وبالتالي يزداد احتراق الغلوكوز كما تساعد على المحافظة على الوزن الطبيعي من الزيادة.

6- الأورام الخبيثة: إشارة أبحاث إلى إن حياة الخمول تزيد من إمراض سرطان الثدي وسرطان القالون.

7- الصحة النفسية.

8- الإعاقة عند تقدم السن.

**المحاضرة الثالثة:**

**الرياضة وسيلة للتحكم بالوزن والوقاية من السمنة:**

**السمنة هي اضطراب مزمن ومشكلة صحية عامة، لذا فان المصابين بالسمنة تزداد عندهم الوفيات الناجمة عن :**

**1- ارتفاع ضغط الدم فيحدث اختلال في مستوى الشحوم في دمهم يؤدي إلى إصابتهم بداء السكري.**

**2- مرض شرايين القلب وعجز القلب.**

**3- السكتة الدماغية.**

**4- التهاب مفاصل العظام.**

**5- توقف التنفس إثناء النوم وإمراض أخرى.**

**أسباب السمنة ؟**

**1-هي نتاج لتناول كميات من الأطعمة.**

**2- كثرة تناول الأطعمة وعدم ممارسة الرياضة.**

**ملاحظة: الرجيم أو تحديد السعرات يقلل من وزن الجسم إلا انه يزيد من الطاقة على مدى قصير ولكن على المدى الطويل تتبدد.**

**يوجد نوعان من السمنة هما:**

**1- السمنة المبكرة:**

**تحدث منذ الطفولة وتستمر لغاية عمر 16 سنه إذ تزداد كمية الدهون المختزنة في كل خلية أو بزيادة عدد الخلايا في النسيج ألدهني، حيث يتضاعف عدد الخلايا الدهنية مابين (4-5) مرات مع زيادة حجم هذه الخلايا.**

**تبقى نسبة كبيرة من هؤلاء الأطفال حوالي 80% المصابين بالسمنة مستمرة معهم حتى يكبروا، ويصعب علاجهم منها بالرياضة وتنظيم الغذاء.**

**2- السمنة التي تحدث بعد سن البلوغ:**

**إذ يبقى عدد الخلايا الدهنية التي تكونت في الصغر ثابتة ، ولكن الزيادة تكون في حجم هذه الخلايا ويمكن تقليل حجمها بالرياضة وتنظيم التغذية.**

* **التحكم بالوزن: يجب إبقاء الطاقة الغذائية التي تدخل الجسم في توازن مع استهلاكها في النشاط البدني، فإذا تساوى كلا الجانبين لن يحدث تغير في الوزن.**
* **إما إذا زادت السعرات الداخلة عن الخارجية فان الجزء الزائد منها يخزنه الجسم على شكل (دهون).**
* **إما إذا قلت السعرات الداخلة عن الخارجية يعني نقص مخزون الجسم من الدهون وبالتالي نقص الوزن.**
* **ملاحظات؟**
* **1-** السعرات الخارجة تخرج على شكل عمل عضلي يصاحبه حرارة.
* 2- فقدان الماء عن طريق التعرق ليس إنقاص بالوزن وسرعان ما يعوضه الجسم.
* 3- استعمال حمامات الساونة والبدلات المطاطية وجلسات الكهرباء تساعد فقط في تنشيط الدورة الدموية وليس نقصان الوزن، وذالك لان الدهون لن تذوب بالحرارة ولن تخرج مع الماء بالعرق.
* 4- هنالك مفهوم خاطئ حول كمية الطعام الذي يتناوله ممارسون الرياضة حيث أثبتت التجارب إن الشخص المعتدل أو النحيل يأكل أكثر بعد التدريب ولأنه التدريب يستهلك ذالك بينما الشخص السمين فأنه بعد التدريب لا يستهلك من مخزون جسمه من الدهون ولا يأكل كثيرا.
* 5- هنالك اعتقاد بان استخدام التمرينات لمنطقة تشريحية معينة يساعد على حدوث نقص بالدهون وهذا الاعتقاد خاطئ مثل استخدام الحزام الهزاز والسبب إن الجسم وحده واحده فعند زيادة الوزن يبدأ من الأسفل إلى الأعلى إي من الساقين ثم الصدر ثم الوجه، وبالعكس عندما يبدأ نقصان الوزن يبدأ بالوجه ثم الصدر ثم الوجه، إذن استخدام الحزام والتدليك وما شابه ينشط الدورة الدموية وإزالة الآلام العضلية فقط.
* **أسس ممارسة الرياضة للتحكم بالوزن:**
* **1-الفحص الطبي للتأكد من إمكانية ممارسة الأنشطة الرياضية.**
* **2-التدرج في تنفيذ الممارسة الرياضية بحيث تكون عدد مرات التدريب الأسبوعية من (3-5) وتتراوح فترة الممارسة من (15-60) دقيقة.**
* **3-يفضل تنفيذ الممارسة الرياضية مع جماعات صغيرة من (2-5) فرد وذلك لزيادة الرغبة والتمتع والاستمرار بالتدريب.**
* **4-البدء بالإحماء والانتهاء بالتهدئة والابتعاد عن تمارين السرعة.**
* **5-تنظيم مواعيد الممارسة الرياضية والاستمرار بيه دون توقف.**
* **6-ارتداء الملابس الملائمة صيفاً وشتاءً في إثناء ممارسة التدريب الرياضي.**
* **7- استعمال مزيج من تنظيم التغذية والممارسة الرياضية مع تعديل سلوك الإفراد بحيث لا تزيد كمية الوزن المفقود عن كيلوغرام واحد ولا تقل كمية السعرات المفقودة عن (1200) سعره حرارية في اليوم الواحد .**
* **المحاضرة الرابعة:**
* اللياقة البدنية :- هي مستوي الحالة البدنية التي يعتمد عليها الرياضي في مكونات اللياقة البدنية الخاصة برياضته والتي يتم قياسها بأجهزة القياس والاختبارات العلمية ومقارنتها بالمستوي الأمثل .
* **مكونات اللياقة البدنية:-** للياقة البدنية مكونات وعناصر أساسية لابد من توافرها جميعاً لدى أي متعلم أو لاعب ولو اختلفت من حيث الأهمية، إذ أن التركيز على مكون دون الآخر أو مجموعة مكونات معينة تأتي دائماً من متطلبات اللعبة أو الفعالية الرياضية نفسها، وقد يكون ذلك سببا في تعدد أراء العلماء والباحثين في تحديد مكونات(عناصر)اللياقة البدنية وعددها، وقد اتفق الكثيرون منهم على أن مكوناتها (عناصرها) ما يأتي:-
* **أولا-القوة العضلية:-** هي العنصر أو المكون الذي يتأسس عليه وصول المتعلم أو اللاعب إلى أعلى مراتب البطولة الرياضية،كما أنها تؤثر بدرجة كبيرة في تطوير بعض الصفات البدنية كالسرعة والمطاولة والرشاقة وخاصة بالنسبة لأنواع الأنشطة أو الألعاب الرياضية التي يرتبط فيها استعمال القوة العضلية بجانب الصفات البدنية الأخرى.

**تعريف القوة العضلية:** هي المقدرة على استخدام ومواجهة المقاومات المختلفة أو قدرة العضلة في التغلب على مقاومة خارجية أو مواجهتها.

* **أنواع القوة العضلية :-**
* **1- القوة القصوى ( العظمى ) :-** هي قدرة اللاعب على القيام بالانقباض العضلي الإرادي إلى أقصى حد ممكن.

**2-القدرة الانفجارية:-**هي قوة ديناميكية يمكن أن تنتجها العضلة أو مجموعة عضلية لمرة واحدة**.**

* **3-تحمل القوة العضلية :-**هي القدرة على مقاومة التعب في أثناء أداء مجهود بدني يتميز بعمل عالي على المجموعات العضلية المستعملة في بعض أجزائه أو مكوناته**.**
* **4- القوة المميزة بالسرعة:**-هي القدرة على إطلاق أقصى قوة عضلية في اقل زمن ممكن،وهي صفة مركبة لها مكونين هما القوة والسرعة.
* **ثانيا:- السرعة:-** تعد السرعة إحدى عوامل الأداء الناجح في كثير من الأنشطة الرياضية،وهي مكون مهم وعنصر أساس من عناصر اللياقة البدنية ، وتعرف السرعة بأنها القدرة على أداء حركات معينة في أقصى زمن ممكن.

**ثالثا:- التحمل:-** هو قدرة أجهزة الجسم على مقاومة التعب في أثناء الدوام الطويل للعمل أو التمرين الرياضي(نظرا لارتباط وثيقا بظاهرة التعب والتي تعني الهبوط الوقتي لمستوى كفاية وفاعلية اللاعب كنتيجة لاستمرار بذل الجهد).

* **رابعا:-المرونة:-**هي القدرة على أداء الحركات لمدى واسع ،وتختلف الأسس التي ترتكز عليها درجة المرونة من فرد لأخر طبقا للإمكانيات( التشريحية–الفسيولوجية)المميزة للاعب،وتتوقف بصورة كبيرة على قدرة الأوتار والأربطة والعضلات على الاستطالة.
* **خامسا:- الرشاقة:-**هي القدرة على إتقان التوافق الحركي المعقد أو القدرة على سرعة تعديل الأداء الحركي بصورة تتناسب مع متطلبات المواقف المتغيرة، ويحتاج اللاعب للرشاقة لمحاولة النجاح في دمج مهارات مركبة متعددة بإطار واحد أو في أداء حركة ما تحت ظروف متغيرة، متباينة وبقدر كبير من الدقة وكذلك لمحاولة التغير من مهارة حركية إلى أخرى بصورة ناجحة، أو لمحاولة تغيير اللاعب لاتجاهه بسرعة.
* **سادسا:- التوازن:-** هو القدرة على الاحتفاظ بثبات الجسم عند أداء أوضاع معينة مثلا" في وضع الوقوف على قدم واحدة أو عند أداء حركات وفي حركة المشي على عارضة مرتفعة ، ويصنف التوازن إلى:-
* **أ-التوازن الثابت:-** هو القدرة التي تسمح للاعب بالبقاء في وضع ثابت أو القدرة على الاحتفاظ بثبات الجسم من دون سقوط أو اهتزاز عند اتخاذ أوضاع معينة. ويعبر عن جمال وتناسق وتآزر الأداء.
* **ب-التوازن الحركي:-** هو القدرة على الاحتفاظ بالتوازن في إثناء أداء حركي و في معظم الألعاب الرياضية.
* **سابعا:-التوافق الحركي:-** هو القدرة على التنسيق والربط بين عدة حركات في حركة واحدة متناسقة وكل نوع من أنواع النشاط يحتاج إلى قدرات خاصة من التوافق الحركي.
* **ثامنا:-الدقة الحركية:-** هي القدرة على التحكم في الحركات الإرادية تجاه هدف معين وقد يكون هذا الهدف على مسافة معينة مثل التصويب بكرة السلة والوصول إلى هذا الهدف عن طريق الجسم كله أو بعض أجزائه.
* **المحاضرة الخامسة:**
* **قياس اللياقة البدنية:-**
* ولمعرفة لياقة أي فرد هناك طرق لقياسها يمكن من خلالها التعرف على مقدرة الفرد الجسمانية والبدنية.وما يهم في هذا المجال هو التطرق لقياس اللياقة القلبية والتنفسية ويتم ذلك بقياس القدرة العظمى للجسم لاستهلاك الأكسجين أثناء بذل أقصى جهد بدني ممكن حيث يمكن أن يزداد استهلاك الأوكسجين الأقصى أثناء تأدية التمارين الشديدة إلى (10-20 )ضعفاً.هناك طرق متعددة للقياس تستعمل في تقييم وظيفة الجهاز القلبي الدوري ويتم ذلك في المختبرات الفيزيولوجية باستعمال:-
* 1- اختبار السير المتحرك..
* 2- اختبار الجهد بالدراجة الثابتة.
* 3- وهناك طرق بسيطة لقياس اللياقة القلبية التنفسية أو اللياقة الهوائية مثل اختبار قياس الزمن اللازم لركض مسافة معينة ميل أو ميل ونصف، أو قياس المسافة المقطوعة خلال جري لمدة 12 دقيقة وبذلك يمكن قياس مقدرة الجسم على أخذ ونقل  الأكسجين إلى الأنسجة والعضلات.كما أن اختبارات اللياقة البدنية بالنسبة لصغار السن والشباب يمكن أن تستعمل كمرشد في اختيار النشاط البدني المناسب.وأن تكرار الاختبار يمكن أن يعطي فكرة واضحة عن مقدار التطور الذي تم على اللياقة.
* **المحاضرة السادسة:**
* **القياسات الجسمية:-** هوالعلم الذي يبحث في القياس الخاص بحجم الجسم البشري وشكله وأجزائه المختلفة **ويشير مصدر أخر على أن القياسات الجسمية** عبارة عن وسائل قياس موضوعية تستخدم لقياس تركيب الجسم والتغيرات التي تحدث للعضلات نتيجة للأداء الرياضي كما تعني القياسات الجسمية قياس كل ما يتعلق بالجسم من حيث طوله الكلي وطول أجزائه وكذلك الأعراض والمحيطات والوزن وسمك ثنايا الجلد.
* إن أهمية القياسات الجسمية تشمل الأبعاد الآتية:-
* 1- الانتقاء. 2- الاكتشاف.
* 3- المناهج. 4- التصنيف.
* 5- المعايير. 6- الدافعية.
* 7- التوجيه في البحث.
* أما من حيث القياسات الجسمية الشائعة في المجال الرياضي فيمكن وضعها في خمس مجموعات رئيسة هي :-
* **أولا :- قياس وزن الجسم .**
* **ثانياً :- مؤشر الأطوال ويتضمن:-** طول الجسم الكلي من الوقوف، طول الجذع من الجلوس، طول الذراع، طول العضد، طول الساعد، طول الكف، طول الساعد مع الكف ، طول الطرف السفلي، طول الفخذ، طول الساق، طول القدم .
* **ثالثاً :- مؤشر محيطات الجسم ويتضمن:-** محيط الرقبة، محيط الرأس،محيط الكتفين، محيط الصدر( الشهيق – الزفير)، محيط الوسط، محيط البطن، محيط الورك، محيط الفخذ،محيط الركبة، محيط الساق، محيط رسغ القدم، محيط العضد ( ثني– مد)، محيط الساعد، محيط رسغ اليد .
* **رابعاً :- مؤشر الاتساعات(العروض)ويتضمن:-** اتساع الرأس، اتساع الكتفين ، اتساع الحوض، اتساع الفخذين، اتساع الركبة، اتساع رسغ القدم، اتساع المرفق، اتساع رسغ اليد.
* **خامساً :- مؤشر سمك ثنايا الجلد، ويتضمن:-** أسفل عظم اللوح، عند الخط الأوسط للإبط، عند الصدر، أعلى المرفق، عند منتصف الفخذ، أعلى عظم الركبة، عند العضلة ذات الثلاث الرؤوس العضدية، عند العضلة ذات الرأسين العضدية، أعلى الساعد من الخلف