# دليل المعامل

تحت إشراف

وحدة ضمان الجودة والإعتماد

كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة

الإصدار الأول

2022

# قيادات الجامعة

**أشرف محمد عبد الباسط الأستاذ الدكتور/**

**رئيس الجامعة**

**الأستاذ الدكتور/ محمد عطية البيومي**

**لشئون التعليم نائب رئيس الجامعة والطلاب**

**أشرف طارق حافظ الأستاذ الدكتور/**

**نائب رئيس الجامعة لشئون الدراسات العليا والبحوث**

**الأستاذ الدكتور/ محمود محمد المليجي**

**نائب رئيس الجامعة لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة**

# قيادات الكلية

**أحمد عبد العظيم عبد الله الأستاذ الدكتور/**

**عميد الكلية**

**الأستاذ الدكتور/ إيهاب حامد البراوي**

**وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب**

**حسام الدين فاروق حسين الأستاذ الدكتور/**

**وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث**

**الأستاذ الدكتور/ عبد الباسط محمد عبد الباسط**

**المجتمع وتنمية البيئة وكيل الكلية لشئون خدمة**

# وحدة ضمان الجودة

**أحمد عبد العظيم عبد الله الأستاذ الدكتور/**

**عميد الكلية ورئيس مجلس إدارة وحدة ضمان الجودة**

**تامر صابر محمد صابر الأستاذ مساعد دكتور/**

**مدير وحدة ضمان الجودة**

# الهيكل التنظيمي القائم على متابعة تشغيل المعامل

## تشكيل لجنه المختبرات والمعامل

1- أ.د/ وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة رئيساً

2- أ.د/ خالد محمد زياده الدسوقي

3- أ.د/ حسام حسين عبد الحكيم

4- أ.م.د/ وديع المرسى عطيه

5- أ.م.د/ محمد الشحات ابراهيم

6- أ.م.د/تامر صابر محمد صابر

7- أ.م.د/ عبد العليم السيد احمد

8- د/احمد سامى البـاز

# المعامل الموجودة بالكلية

## أولاً: المعمل المركزي

يتكون المعمل المركزي من أربعة معامل وهم:

1- معمل التحليل الحركي

2- معمل علم النفس

3- معمل الفسيولوجي

4- معمل تكنولوجيا التعليم

## ثانياً: معمل الحاسب الآلي (1 ، 2)

# معمل التحليل الحركي

# آلية تشغيل وتفعيل معمل التحليل الحركي والبيوميكانيك

## ❖ مقدمة :

يعتبر معمل التحليل الحركي والبيوميكانيك أحد المعامل العلمية الرئيسية بكلية التربية الرياضية جامعة المنصورة والتي تسهم بشكل فعال في تطوير وصقل مفاهيم دراسة المهارات الحركية والرياضية المختلفة في كل ميادين الحياة العامة والخاصة.

✓ **ويتم الاستفادة من المعمل من خلال ثلاث محاور مختلفة وهي :**

* خدمة العملية التعليمية والتدريسية لطلاب الكلية.

* خدمة أغراض وأهداف البحث العلمي في المجال الرياضي.

* خدمة البيئة وتنمية المجتمع.

## المحور الأول :-

### 1- خدمة العملية التعليمية والتدريسية لطلاب الكلية.

**يتم ذلك من خلال الاستفادة من المعمل في تدريس المحاضرات لمرحلتي البكالوريوس والدراسات العليا :**

* مادة الميكانيكا الحيوية (الفرقة الثالثة شعبة تدريب).

* مادة التعلم الحركي (الفرقة الثالثة شعبة تدريس وتدريب).

* مادة التحليل الحركي (الفرقة الرابعة شعبة التدريب).

**- وما يراه القسم مستقبلاً من مواد دراسية لمرحلتي البكالوريوس والدراسات العليا.**

**(حيث سيتم تقسيم الطلاب إلي مجموعات علي حسب تخصصاتهم لإجراء مشروعات بحثية في فهم ودراسة وتقييم المهارات الحركية والرياضية).**

- ومن الممكن الاستعانة بمعامل الحاسب الآلي الخاصة بالطلاب وذلك للربط بينهما وبين معمل التحليل الحركي والبيوميكانيكي في تحقيق هذه الأهداف التعليمية.

## المحور الثاني :-

### 2– خدمة أغراض وأهداف البحث العلمي في المجال الرياضي.

**خطة تدريب أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بالكلية :**

- اجراء ندوة عامة لكل الأقسام بالكلية يتم فيها تحديد أهداف المعمل وطرق حل المشكلات في المجال الرياضي باستخدام أجهزة المعمل مع شرح لتطبيقات عملية لأجهزة المعمل.
- إجراء ورشة عمل شهرياً لأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بالكلية داخل المعمل, زمن الورشة 3 ساعات.
- يرشح كل قسم عضو هيئة تدريس وأحد معاوني هيئة التدريس لحضور الورشة.

**خطة إعداد الأبحاث العلمية :**

يهدف المعمل إلي أن تكون خطة البحث في التحليل الحركي البيوميكانيكي للمهارات الحركية والرياضية للفئات التالية (للرياضيين وغير الرياضيين وللأطفال وفئة المعاقين حركيا والمصابين). وسوف تكون الابحاث في الاتجاهات التالية:

- التحليل الحركي البيوميكانيكي للحركات الرياضية في مختلف الألعاب الرياضية.
- التقييم البيوميكانيكي للمهارات الرياضية.
- النمذجة البيوميكانيكية والإحصائية للمهارات الرياضية.
- وضع أسس بيوميكانيكية للتدريب علي المهارات الرياضية.
- وضع أسس بيوميكانيكية للتمرينات الرياضية.
- التعلم الحركي والبيوميكانيكية.

## المحور الثالث :-

### 3- خدمة البيئة وتنمية المجتمع

- إجراء التحليل الحركي البيوميكانيكي لفئات المجتمع التالية (الرياضيين – غير الرياضيين – الأطفال) وذلك بغرض اكتشاف المشكلات الحركية لديهم وتطوير وتحسين الاداء الحركي والرياضي.
- إجراء التحليل الحركي البيوميكانيكي (للمعاقين حركياً – والمصابين – وكبار السن) بهدف التعرف علي المشكلات الحركية ونوع وحجم الاصابات ووضع الحلول العلمية السليمة علي أساس بيوميكانيكي للتأهيل الطبي والرياضي.
- الاتصال بالأندية ومراكز الشباب والهيئات الرياضية والمدارس الرياضية لنشر الوعي الثقافي لمفهوم التحليل الحركي والبيوميكانيكي وأهميته في المجال الرياضي والتدريب من خلال عمل ندوات وورش عمل, وتنظيم دورات صقل متنوعة في مجال علوم الحركة الرياضية للعاملين في مجال التعليم والتدريب للمهارات الرياضية والحركية.
- التعاون مع كافة كليات التربية الرياضية الأخرى بالجامعات المصرية في عمل مؤتمرات وندوات وورش عمل للتنسيق فيما بينها لتطوير فكر التحليل الحركي البيوميكانيكي ودوره في عملية التدريس للمهارات الرياضية بالكليات, وعمل الأبحاث العلمية المشتركة, وتوحيد البرامج والمناهج والمصطلحات التي تخصص علوم الحركة والبيوميكانيك.
- تقديم خدمات استشارية علمية والمساعدة في اجراء البحوث للهيئات الرياضية والمشروعات القومية الرياضية (ميكانيكية الإصابة – برامج تأهيلية لعلاج الإصابات الرياضية – تصميم أجهزة مبتكرة في مجال التدريب الرياضي) وذلك علي أسس بيوميكانيكية.

## ❖ الأهداف المستقبلية :-

**إجراء البحوث في المجالات الرياضية التالية:-**

- الاصابات الرياضية والبيوميكانيك (حدوث الإصابة – برامج تأهيلية علي أسس بيوميكانيكية لعلاج الاصابات.
- تصميم أجهزة تدريب علي أسس بيوميكانيكية.
- دراسات مقارنة بين برامج ونظم التحليل الحركي المختلفة.

## ❖ التمويل الذاتي :

من خلال تحويل المعمل إلي وحدة ذات طابع خاص لها لائحة مالية تحكم التعامل مع الباحثين وغيرهم في استخدام أجهزة وبرامج المعمل.

## ❖ اللائحة المالية:

- **تقديم طلب للمشرف الاكاديمي علي المعمل يحدد فيه الباحث ما يحتاج استخدامه في المعمل من أجهزة .**
- **تقديم اطار من البحث وطلب من المشرف لإتمام إجراءات البحث المشرف الاكاديمي علي المعمل.**
- **بالنسبة لتكاليف عملية التحليل تكون وفق البنود التالية:**

1- التصوير بكاميرا واحدة والتحليل داخل المعمل (100جنيه للمحاولة )(50 جنيه تصوير – 50 جنيه تحليل) في حالة استخدام كاميرتين (150جنيه للمحاولة).

2- التصوير بكاميرا واحده والتحليل خارج المعمل وفي حرم القرية الاولمبية (120جنيه للمحاولة ) (70 جنيه التصوير -50جنيه تحليل ) , في حالة استخدام كاميرتين (200جنيه للمحاولة) علي أن تكون عملية التصوير تحت مسؤولية مشرفي المعمل.

3- التحليل في مكان اخر يتم دفع رسم خروج الكاميرا الواحدة مبلغ 200جنيه والكاميرتين 300جنيه (120جنيه للمحاولة) (70جنيه تصوير-50 جنيه تحليل), علي أن تكون عملية التصوير تحت مسئولية المعمل , ويتم ارجاع الكاميرا في نفس اليوم.

4- أما في حالة أن يكون الباحث قد قام هو بعملية التصوير فيلتزم بشروط التحليل البيوميكانيكي في عملية التصوير ثم يقوم بتقسيم المحاولات المصورة بحيث تكون المحاولة الواحدة مقطع فيديو تم تحويلة إلي صيغة رقمية ويكون علي اسطوانة تحديد نوع وسرعة الكاميرا التي استخدمت في عملية التصوير – تحديد مقياس الرسم (70 جنيه لتحليل المحاولة).

- **يحدد مسئول المعمل عدد المحاولات التي تم تصويرها أو تحليلها في ايصال دفع يعتمده مشرف المعمل.**
- **يخصم نسبة 10% من المبلغ الكلي لأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بالكلية.**
- **يقوم مسئول المعمل بكتابة تقرير بعد اتمام عملية التصوير أو التحليل يتم تسليمه للباحث.**

## ❖ المكافآت:

| | |
|---|---|
| **- الكلية** | **%40** |
| **- المشرف الأكاديمي** | **%15** |
| **- مشرف التصوير ومساعده** | **%15** |
| **- مشرف التحليل ومساعده** | **%15** |
| **- مسئول الأجهزة والأدوات ومساعده** | **%15** |

## ❖ الدعاية والإعلان:

**الإعلان عن المعمل من خلال موقع الكلية بوضع لينك لصفحة خاصة بالمعمل تحتوي علي :**

- تصميم شعار للمعمل.
- تصميم فلاشات تعلن عن إمكانيات وأجهزة المعمل وأمثلة تطبيقية للبحوث التي قام بها المعمل.
- بريد الكتروني خاص بالمعمل.
- تصميم مطبوعات وبوسترات بأحجام مختلفة بالألوان بها أجهزة المعمل وتطبيقاتها .
- ندوات للدعاية عن أجهزة المعمل وكيفية الاستفادة منها في المجال الرياضي .
- عمل ندوات وورش عمل بالأندية ومراكز الشباب والهيئات الرياضية.
- ارسال خطابات ومنشورات لدعوة كليات التربية الرياضية والأندية لزيارة المعمل والتعرف علي الإمكانيات المتاحة.

## ❖ خطة صيانة وتشغيل معمل التحليل الحركي والبيوميكانيكي:

المعمل مفتوح خمسة أيام في الأسبوع من العاشرة صباحاً إلي الثالثة عصراً ويوم لتنظيف وصيانة المعمل. وسوف يتم عمل موقع الكتروني خاص بالمعمل من خلال موقع القسم والكلية علي شبكة الجامعة.

- تخصيص يوم لصيانة الأجهزة.
- تجريب الكاميرات والأجهزة بشكل دوري للتأكد من كفاءتها (شحن البطاريات – تنظيف الأجهزة – التأكد من سلامة الكابلات – مراجعة برامج التشغيل).

## ❖ آلية التعاون بين المعامل والأقسام العلمية بالكلية:

**يتم التعامل مع كافة المعامل والأقسام العلمية بالكلية من خلال:-**

- لإجراءات مشاريع بحثية من خلال التحليل الحركي والبيوميكانيكي في مجالات التدريس والتدريب والعلوم الصحية والنفسية المختلفة.
- عمل نماذج بيوميكانيكية لكافة المهارات الرياضية التي تدرس في المجال العملي والتطبيقي داخل الكلية.
- تقديم الاستشارات العلمية لطلاب الدراسات العليا بكافة الاقسام العلمية بالكلية في حل المشكلات البحثية التي تهتم بتكنيك الاداء الرياضي للمهارات الرياضية وتحليل مراحله الفنية.
- التعاون التام مع كافة المعامل بالكلية (تكنولوجيا التعليم – علم النفس – القياسات الفسيولوجية – الحاسب الآلي) في تدريس المحاضرات واجراء البحوث العلمية.

## ❖ مكونات معمل التحليل الحركي:

| اسم المعمل | العنصر | العدد |
|---|---|---|
| معمل التحليل الحركي | جهاز داتا شو | 1 |
| | جهاز كمبيوتر بمشتملاته | 1 |
| | طابعه ليزرhp ابيض واسود | 1 |
| | ماسح ضوئي | 1 |
| | سبورة ورقية | 1 |
| | جهاز كمبيوتر محمول | 1 |
| | جهاز داتا شو + لوحة | 1 |
| | جهاز كمبيوتر Dellللتحليل الحركي | 1 |
| | كاميرا تصوير(تحليل حركي)250 كادر | 1 |
| | طابعة ألوان D5363hp | 1 |
| | طرابيزة كبيرة | 1 |
| | طرابيزة كمبيوتر | 1 |
| | برنامج Simi Motion | 1 |

## ❖ ما هو برنامج Simi Motion® ؟

منصة واسعة لالتقاط الحركة وتحليل الحركة ثنائية / Simi Motion يوفر ثلاثية الأبعاد هناك مجموعة من التكوينات الممكنة لتناسب العملاء الذين يفضلون إجراء تحليلات سريعة وبسيطة بالإضافة إلى أولئك الذين لديهم خلفية علمية أكثر ، والذين يرغبون في حل المشكلات المعقدة.

## ❖ ما الذي يجعل برنامج Simi Motion® فريداً ؟

Simi Motion بالمقارنة مع غالبية المنتجات المتوفرة في السوق ، لا تستخدم تقنية الأشعة تحت الحمراء ولكنها تستخدم تقنيات تعتمد على الصور. يتم التقاط تسجيلات الفيديو عالية الجودة بمعدلات إطارات عالية ودقة عالية وحفظها باستخدام الكاميرات الصناعية المتزامنة. باستخدام أحدث خوارزميات معالجة الصور ، يمكن لـ Simi Motion 2 التقاط الحركة بالتفصيل وحساب بيانات 3D. / 3D كما هو الحال على تتبع تلقائي قائم على العلامات Simi Motion مع الأنظمة الأخرى ، يحتوي لحساب مواضع العلامة. ومع ذلك ، من الممكن أيضًا التتبع باستخدام طرق بدون علامات ، مثل مطابقة النمط أو تتبع الصورة الظلية بدون علامات. لقد مكنت سنوات البحث والتطوير التي استثمرها سيمي في هذا المجال من البحث ، حيث لا تكفي أنظمة الأشعة تحت الحمراء ببساطة.

قادر على استخدام كاميرات صناعية ميسورة Simi Motion برنامج تحصل على أفضل جودة للبيانات وسرعات التشغيل المتاحة. Simi التكلفة. مع برنامج التكنولوجيا القائمة على الصور هي مستقبل تحليل الحركة وسيمي هي الشركة الرائدة في السوق في هذا المجال.

## ❖ ما هي الأشكال المختلفة التي يمكنني شراء برنامج Simi Motion® فيها ؟

بتنسيق معياري للغاية ، مما يعني أنه يمكن تكييف Simi Motion يتميز البرنامج والإعداد ليناسب احتياجاتك.

### ✓ الأنواع الثلاثة الرئيسية لهذا المنتج هي:

تحليل ثنائي الأبعاد (استخدام بسيط ونتائج سريعة ، قياسات ثنائية الأبعاد)
تحليل بسيط ثلاثي الأبعاد (تكوينات ثلاثية الأبعاد بسيطة في نطاق السعر المتوسط.
جودة بيانات عالية للمشكلات البسيطة) تحليل ثلاثي الأبعاد معقد (لمعظم المتطلبات العلمية والقياسات المعقدة).

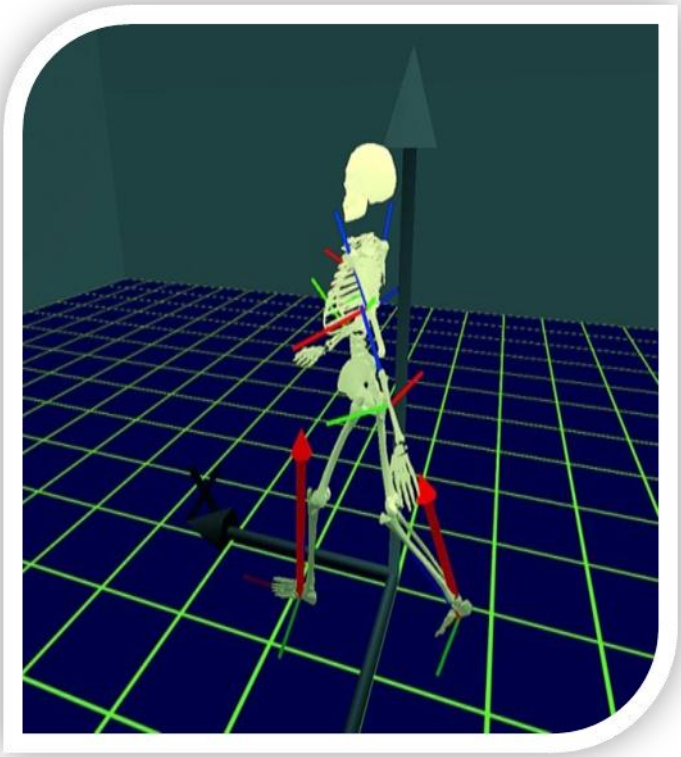
## ❖ ما هو الإجراء التشغيلي لـ برنامج Simi Motion® ؟

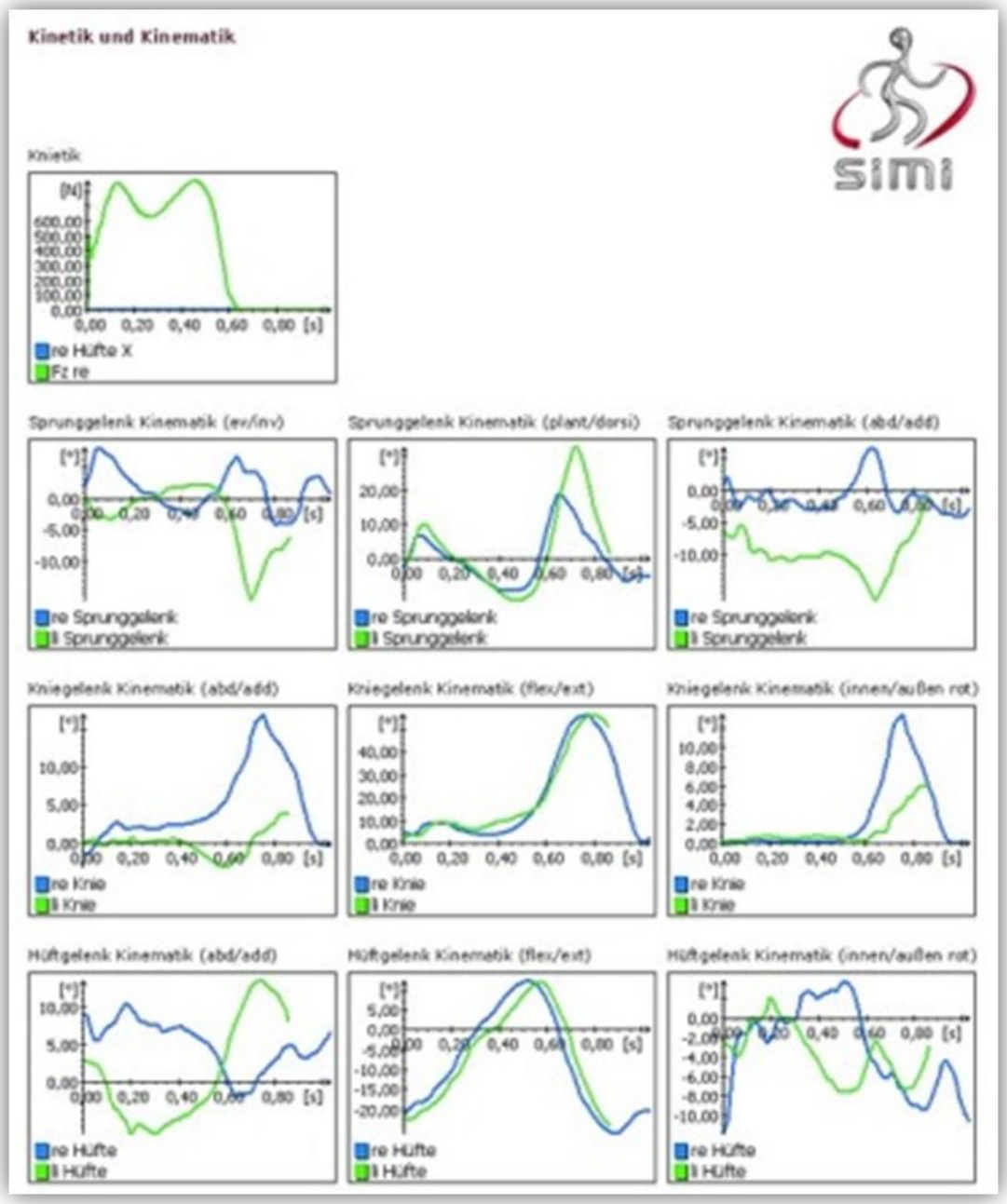
مجموعة كاملة من تسجيل البيانات ومعالجتها وتحريرها Simi Motion تقدم ... وتحليلها. تتكون الخطوات الفردية من

- تسجيلات الحركة بالكاميرات المتزامنة ، بالإضافة إلى تسجيل البيانات من أجهزة القياس التكميلية مثل EMG ولوحات القوة وغيرها (أن وجدت).
- يتم التقاط بيانات الحركة ثنائية الأبعاد أو ثلاثية الأبعاد من خلال تتبع المراكز المشتركة ، باستخدام أو بدون استخدام العلامات.
- حسابات بيانات الحركة (الموقع ، المسار ، السرعة ، التسارع ، إلخ).
- معالجة البيانات الحسية والحركة للحساب الفردي لمعايير التحليل والتقييم.
- تحليل البيانات وإعداد التقارير.
- تصدير البيانات إلى برامج أخرى عند الضرورة.

## ما هي النتائج التي يمكن الحصول عليها من برنامج Simi Motion®؟

- بيانات الحركة الدقيقة علميًا للحركية والحركية (الموقع ، السرعات ، التسارع ، الزوايا ، المسافات ، إلخ) مع البيانات المتزامنة من أجهزة القياس الإضافية مثل قياسات EMG أو لوحات القوة. يمكن معالجة هذه البيانات بشكل أكبر للحصول على معلمات تحليل إضافية (زوايا أخرى ، حسابات رياضية ، بيانات EMG المصفاة والمصححة ، المراحل ، الأحداث ، إلخ) وفقًا للمتطلبات.
- يمكن عرض جميع النتائج والحسابات في التقارير القياسية أو في مسودات التقارير الفردية ، ولكن يمكن أيضًا تخزينها في D3C , ASCII وتنسيقات أخرى ، للسماح بالنقل المباشر إلى البرامج الأخرى. بالنسبة إلى الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد ، من الممكن أيضًا تصدير الملفات بتنسيقات ثلاثية الأبعاد معينة مثل bvh , maya , lws , Filmbox.




Kinetik und Kinematik
simi
Kinetik
re Hüfte X
Fz re
Sprunggelenk Kinematik (ev/inv)
Sprunggelenk Kinematik (plant/dorsi)
Sprunggelenk Kinematik (abd/add)
re Sprunggelenk
li Sprunggelenk
Kniegelenk Kinematik (abd/add)
Kniegelenk Kinematik (flex/ext)
Kniegelenk Kinematik (innen/außen rot)
re Knie
li Knie
Hüftgelenk Kinematik (abd/add)
Hüftgelenk Kinematik (flex/ext)
Hüftgelenk Kinematik (innen/außen rot)
re Hüfte
li Hüfte

# معمل علم النفس الرياضي

# آلية تشغيل وتفعيل معمل علم النفس الرياضي

## أولاً: رؤية ورسالة المعمل:

✓ **الرؤية :**

يسعى المعمل إلى أن يكون مثالاً للتميز في تقديم خدماته للمستفيدين وإكسابهم مستويات متقدمة من المهارات التطبيقية في استخدام المقاييس والبرامج النفسية.

✓ **الرسالة:**

يسعى المعمل للتميز في تقديم الخدمات والبرامج التدريبية للمستويات المختلفة للمستفيدين من خلال تقديم برامج تدريبية للتعامل مع برامج ومقاييس علم النفس والاطلاع على كل جديد في مجال القياس النفسي.

## ثانيا : مهام لجنة معمل علم النفس:

1- العمل على تنظيم قاعة المختبرات بحيث تكون صالحة للاستخدام في التطبيقات العملية.

2- العمل على توظيف فنيين مختبرات في جميع مختبرات علم النفس ويقترح الاستفادة من خريجي القسم المتميزين في هذا.

3- وضع برامج صيانة دورية لأجهزة المعمل.

4- ترجمة أدلة الأجهزة من اللغة الإنجليزية إلى العربية، وكذلك محتويات هذه الأجهزة.

5- العمل على تنظيم قاعة المعمل بحيث تكون صالحة للاستخدام في التطبيقات العملية للمقررات.

6- مدد الباحثين والطلبة بالأدوات والمقاييس النفسية والتربوية الورقية والإلكترونية.

7- تقنين وتطوير المقاييس والاختبارات على البيئة المحلية مثل اختبارات الذكاء واختبارات الشخصية.

8- عقد ورش تدريبية لأعضاء هيئة التدريس والطلبة الباحثين حول تحليل البيانات للبحوث النفسية والتربوية.

## ثالثاً: خطة صيانة وتشغيل المعمل:

- **تشغيل المعمل:**

- يتم العمل بمعمل علم النفس يومياً طوال أيام الأسبوع عدا أيام الجمع والعطلات الرسمية من الساعة التاسعة صباحاً حتى الساعة الثالثة مساءاً.
- عدد ساعات التشغيل اليومية 6 ساعات يومياً.
- عدد ساعات التشغيل اسبوعياً: 6*6= 36 ساعة أسبوعياً.

- **الخطة العادية لتشغيل المعمل:**

يتم استقبال جميع اعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم والطلاب بالكلية طوال ايام الأسبوع في حالة عدم وجود دورات تدريبية أو صيانة بالمعمل.

- **خطة الصيانة بالمعمل:**

- يتم فحص جميع الأجهزة الموجودة بالمعمل من حيث وجود مشاكل أو أعطال أم لا.
- إذا كانت المشكلة خاصة بال Hard ware يتم الاتصال بالجهة المسئولة (مركز الحساب العلمي بالجامعة)، وإذا كانت المشكلة خاصة بال Soft ware يتم الاتصال بالجهة المسئولة (مركز التقنية بالجامعة).
- الصيانة الأدوات والأجهزة بالمعمل صيانة مبدأيه يومياً وتقديم تقرير يومي بصلاحيتها من المساعد المسئول، ويتم إجراء صيانة دورية كل شهر للمعمل في يوم السبت الأول من كل شهر من الساعة التاسعة صباحاً حتى الساعة الثانية عشرة ظهراً، ويتم إعلان جدول الصيانة بالمعمل مع إعداد تقرير شهري وافى لحالة الاجهزة وصيانتها.

## رابعاً: أهداف معمل علم النفس الرياضي:

تكمن وظيفة معمل علم النفس في التدريب العملي على الاختبارات والمقاييس خاصة مقاييس التحصيل الدراسي المقننة، وطريقة إعدادها وتقنينها فضلاً عن مقاييس الميول ومقاييس الشخصية ومقاييس الاتجاهات واستخداماتها في مجال التعليم. كما يعد المعمل مكاناً خصباً يقوم فيه الطلاب بالتطبيقات العملية لنظريات التعلم من حيث تنفيذ تجارب التعلم الشهيرة مثل تجارب التعلم الشرطي والإجرائي

وربطها بالمحتوى النظري لمقررات علم النفس (التربوي والإرشادي والنمو والقياس والتقويم)

وتمتد مهمة معمل علم النفس لتخدم طلاب مرحلة البكالوريوس ومرحلتي الماجستير والدكتوراه وذلك من خلال إمداد الباحثين بالأدوات والمقاييس والاستشارات المتعلقة بأدوات وطرق البحث العلمي ومن ثم يعتبر معمل علم النفس مكونا رئيسا في إعداد الباحثين في مجال التربية وعلم النفس.

ويقوم المعمل بوظيفة تطوير المقاييس والاختبارات المقننة على البيئة المحلية مثل اختبارات الذكاء واختبارات الشخصية وسماتها، وأيضاً من بين المهام والوظائف التي سوف تُقدم من خلال المعمل دراسة العوامل التي تؤثر على التعلم من الناحية العصبية والفسيولوجية والكيميائية. والخلاصة إن معمل علم النفس يمثل مقدمة واعدة لسلسلة من البحوث المتقدمة في مجال التعلم والتعليم.

**ويمكن تلخيص أهداف معمل علم النفس في الآتي:**

1- الربط بين الجوانب النظرية والعملية في مقررات علم النفس والتي تتمثل في:
   - المقاييس و الاختبارات.
   - الإحصاء الاستدلالي.
   - علم النفس الفسيولوجي.
   - علم النفس المعرفي.
   - الصحة النفسية.
   - نظريات التعلم.
2- إكساب الطالب المهارات العملية والتطبيقية لمقررات علم النفس.
3- أن يشعر الطالب بأهمية التطبيقات العملية في مجال علم النفس.
4- بيان أهمية أن علم النفس لـه أدوات ومقاييس وأجهزة ومختبرات علمية كبقية العلوم التطبيقية.
5- توظيف التقنية الحديثة في مجال الإحصاء والقياس والفسيولوجي والمعرفي.

## خامساً: استخدامات معمل علم النفس الرياضي

* **قطاع شئون التعليم والطلاب:**

1- التدريب على مقاييس القدرات العقلية العامة والخاصة ومقاييس الذكاء.
2- التعرف على طرق إعداد مقاييس التحصيل الدراسي المقننة.
3- التدريب على إعداد اختبارات التحصيل الدراسي.
4- التدريب على مقاييس الشخصية وتقدير الذات.
5- إجراء بعض تجارب التعلم والتذكر من تطبيقات نظريات التعلم.
6- استخدام التجارب المعملية كوسيلة تعليمية توضيحية، وتدريب الطالب على إجراء التجارب النفسية المرتبطة بما تعلمه في دراسته.
7- التدريب على القياس العلمي للفروق الفردية ( في المهارات الحركية والقدرات العقلية، وسمات الشخصية) لتفريد عمليتي التعلم والتعليم والتأهيل النفسي والتربوي للارتقاء بمستوى التعليم العام والجامعي والبحث العلمي.
8- إجراء بعض التجارب على بعض العمليات العقلية مثل الانتباه والإدراك والتفكير.
9- إجراء التجارب على تأثير الثواب والعقاب على عملية التعلم والتحكم في السلوك.

* **قطاع الدراسات العليا والبحث العلمي:**

1- تمكين الطلاب من مهارات وأدوات البحث العلمي التجريبي في مجال التعلم والتعليم.
2- تمكين الطلاب من القيام بتجارب معملية على العوامل المؤثرة على التعلم مثل تجارب التعلم الشرطي والتعلم المعرفي وتجارب معالجة المعلومات والذاكرة والإدراك.
3- توفير اقتراح التسهيلات المعملية لإجراء البحوث.
4- التدريب على تنمية مهارة سلوك حل المشكلات النفسية والتربوية وكيفية دراسة الحالات ذات الصبغة الانفعالية.

5- دراسة بعض أنماط السلوك لتلاميذ وطلاب المدارس والجامعات لتحديد العوامل المؤثرة فيها والتعامل معها نفسياً.

6- اقتراح مشروعات بحثيه حول تقنين وترجمة بعض المقاييس النفسية التي يحتاجها القسم والاستفادة من برامج عمادة البحاث العلمي المدعومة مثال اختبارات الذكاء واختبارات الشخصية.

7- تدريب الطالب على المقاييس العقلية ومقاييس الشخصية.

8- دراسة الجانب التطبيقي والعملي لبعض المفاهيم النفسية مثل زمن الرجع، العتبة الفارغة من الإحساسات السمعية والبصرية واللمسية.

9- أن يتعرف الطالب على دور التجريب في الخروج بعلم النفس من طور التفكير الفلسفي الى طور التفكير العلمي.

10- أن يعرف الطالب اهمية إجراء التجارب في مجال الدراسات النفسية.

11- ان يكسب الطالب المفاهيم الإجرائية المتعلقة بميدان التطبيق.

* **<u>قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة:</u>**

1- العمل على اقامة دورات تدريبية في القياس النفسي والتربوي للأقسام والكليات الأخرى.

2- عمل ورش تدريبية في الاختبارات والمقاييس المستخدمة بالتدريب الميداني أو في مجالات عمل الخريجين كاختبار وكسلر واختبار الشخصية المتعدد الاوجه وذلك بالتعاون مع لجنة التدريب.

3- تقديم خدمات استشارية علمية والمساعدة في إجراء البحوث للهيئات الرياضية والمشروعات القومية للرياضة.

4- التعاون مع كافة كليات التربية الرياضية الأخرى بالجامعات المصرية في عقد المؤتمرات وندوات للتنسيق فيما بينها للتطوير وعمل الأبحاث العلمية المشتركة.

5- إجراء القياسات النفسية لفئات المجتمع التالية ( الرياضيين – غير الرياضيين – الأطفال – الشباب – كبار السن - المعاقين) .

6- إجراء القياسات النفسية بهدف التعرف علي المشكلات النفسية التي تواجه الرياضيين قبل وأثناء وبعد المنافسات الرياضية.

## سادساً: مكونات معمل علم النفس وأجهزته:

( 9 جهاز كمبيوتر بمشتملاته- 9 كراسي - طابعة - ماسح ضوئي - جهاز داتا شو - جهاز كمبيوتر محمول - شاشة تليفزيون 42 بوصة - سبورة عرض تفاعلية - 2 سبورة شرح ورقية- لوحة إعلانية وتوضيحية- 3 دليل للاختبارات والمقاييس النفسية- طرابيزة معمل كمبيوتر لعدد (3)أجهزة- دولاب للتخزين- طرابيزة كبيرة- 3 مراوح- 5 أقلام سبورة ألوان- 5 باكو ورق)

**صور لمعمل علم النفس الرياضي**

- **استخدامات دليل الاختبارات والمقاييس النفسية:**

- ان يكسب الطالب المفاهيم الإجرائية المتعلقة بالأبعاد المختلفة في المقاييس الخاصة بمجال علم النفس الرياضي.
- الاستفادة من المشروعات البحثية السابقة حول اختيار مشروع البحث التي لم يتطرق لها الباحث سابقاً.
- التعرف على طرق إعداد مقاييس التحصيل الدراسي المقننة.
- الاستفادة في اختيار أنسب المقاييس لتطبيقه حسب ما يراد قياسه وحسب عمر العميل وجنسه ودرجة ثقافته وحسب الموقف والوقت المتاح وحسب المجال الشخصي.
- تعتبر الاختبارات والمقاييس أسرع وأوضح من غيرها من الوسائل في الكشف عن الشخصية.

## سابعاً: اللائحة المالية:

من خلال تحويل المعمل كوحدة ذات طابع خاص لها لائحة مالية تحكم التعامل مع الباحثين وغيرهم في استخدام تجهيزات المعمل.

- تقديم طلب للمشرف الأكاديمي على المعمل يحدد فيه الباحث ما يحتاج استخدامه في المعمل من أجهزة.
- تقديم إطار للبحث وطلب من المشرف لإتمام إجراءات البحث إلى المشرف الأكاديمي على المعمل.
- القيمة المالية لتطبيق المقاييس النفسية على أجهزة المعمل 25 جنيه خلال الساعة الواحدة للباحثين المصريين من خارج أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة بالكلية.
- القيمة المالية لتطبيق المقاييس النفسية على أجهزة المعمل 50 جنيه خلال الساعة الواحدة للباحثين الوافدين من خارج أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة بالكلية.

## ثامناً: الدعاية والإعلان لمعمل علم النفس الرياضي:

يجب وضع خطة للدعاية تساهم في نشر وتسويق خدمات المعمل للفئات المختلفة من أفراد وفرق وهيئات...إلخ وذلك يتم من خلال التالي:

- نشر علي موقع الكلية الالكتروني وبشكل منوع ولفترات طويلة مع إضافة معلومات.
- توعية أعضاء هيئة التدريس والمستفيدين من خلال الاجتماعات.
- الإعلان في مختلف أماكن الكلية والجامعة.

## تاسعاً: عوامل الأمن والسلامة لمعمل علم النفس الرياضي:

- وجود أنظمة سلامة ومضادة للحريق.
- واجود انظمة إضاءة وتهوية جيدة داخل المعمل.
- وجود علامات إرشادية وتحذيرية في التعامل مع اجهزة المعمل.
- في حال ادخال البعثات الطلابية بهدف الفائدة التعليمية يجب ابقائهم تحت رقابة العاملين المدربين.

# معمل فسيولوجيا الرياضة

# آلية تشغيل وتفعيل معمل فسيولوجيا الرياضة

## ❖ مواصفات معمل الفسيولوجي:

تضم مختبرات فسيولوجيا الجهد البدني عادة العديد من الأجهزة والأدوات المتنوعة التي تتعلق بقياس الوظائف الفسيولوجية في الراحة وأثناء الجهد البدني . ومن المعلوم أن معظم الأجهزة تعد مكلفة ، وهي تتطلب عناية فائقة أثناء التشغيل ، وتحتاج إلى صيانة دورية ، كما أنها تحتاج إلى معايرة بين الحين والآخر للتأكد من جاهزيتها ، لذا لابد من تدريب الطالب أو الباحث على كيفية التشغيل السليم لهذه الأجهزة قبل استخدامها من قبله ، وكذلك تعريفه بالاحتياطات الضرورية عند استخدامها ، كما ينبغي الالمام التام بكيفية معايرتها ، والتأكد من انها تعطي قراءات صحيحة قبل القيام باستخدامها في إجراء القياسات الفعلية على المفحوص.

ونظراً لأن مختبرات فسيولوجيا الجهد البدني تعد ذات طبيعة خاصة ، فهي تجمع بين قياسات جهازية ً كقياس قوة العضلات وامكانية الجهد البدني وقياس استهلاك الأكسجين ، وأخرى كقياسات الدم والانزيمات وغيرها ، ولاحتوائها على أجهزة فريدة وذات أحجام مختلفة ال توجد غالباً إلا في تلك المختبرات ، فينبغي التخطيط الجيد لمكان إقامة المختبر واتباع المواصفات الملائمة لهذا النوع من المختبرات لضمان سلاسة العمل في المختبر وأقصي درجات السلامة والصحة ، ومن الجوانب التي ينبغي مراعاتها عن تأسيس مختبر لفسيولوجيا الجهد البدني ما يلي:

### 1. فيما يختص باختيار موقع المختبر وتأسسه:

- يستحسن أن يكون الموقع في مكان هادئ بعيدا" عن الضوضاء ،وأن يكون في الدور الأرضي من المبنى ، نظرا" لأن بعض الأجهزة المستخدمة في المختبر كبيرة الحجم وثقيلة الوزن ، وتحدث أحياناً اهتزازات عند تشغيلها ، كما أن نقل الأجهزة من وإلي المختبر يصبح أمرا" ميسورا".
- ينبغي أن يكون توزيع الأجهزة والأدوات داخل نطاق المختبر بشكل يسمح بحرية الحركة حولها ويتيح عملية الانتقال من محطة قياس إلى أخرى بسهولة ويسر، الأمر الذي يوفر عنصر السالمة ويتيح للطالب المتدربين التحلق حول تلك الأجهزة بحرية كافية من أجل التعليم والتدريب أثناء إجراء التجارب المعملية.

- نبغي أن تكون أبواب المختبر عريضة ويستحسن ان تكون مكونة من درفتين ، حتى يسهل دخول الأجهزة الكبيرة الحجم.
- ينبغي أن يتضمن المختبر حوض غسيل او أكثر يتم فيه غسل الأدوات وتعقيمها على أن يكون حجمه كبيرا" ، لكي يتسع لغسل الأدوات ذات الحجم الكبير.
- نبغي أن يتضمن المختبر أجهزة عالية الجودة لقياس الضغط الجوي ودرجة الحرارة والرطوبة النسبية داخل المختبر، نظراً ولضرورة هذه المعلومات عند معايرة أجهزة قياس الغازات ، واجراء التجارب الفسيولوجية عموماً.
- مراعا أن تتناسب أعداد الأجهزة بالمختبر مع سعته ومع أعداد المستفيدين المتوقعين ، وأن تتاح لذلك مساحات كافية ومريحة باستخدام .
- يجب توفير نظام دوري لفحص وصيانة موافق المختبر.
- يجب أن يكون مرتبا" ومنظما" وخاليا" من أية عوائق للحركة بداخله ، كما يجب أن تكون المساحات الخالية داخل المختبر كافية لحركة الأفراد والمعدات بأمان.
- أن يكون المختبر نظيفا" بصفة دائمة.

### 2. فيما يختص بعوامل التهوية والتكيف والإضاءة:

- يجب أن تكون درجة الحرارة والرطوبة النسبية للمختبر ملائمة وغير مسببة للضيق ،و تتراوح (ما بين 18-22مئوية) ، ويمكن التحكم فيها آليا من داخل المختبر، وأن تكون الرطوبة النسبية أقل من 50 % ومن الضروري أيضاً أن يتوفر في المختبر مروحة أو اكثر من المراوح المتحركة ، من أجل استخدامها للتهوية أثناء القياسات التي يكون هناك اجهاد حراري على المفحوص.
- ينبغي أن تكون اضاءة المختبر كافية وموزعة توزيعا" جيدا" ، وأن يجهز بستائر مناسبة للنوافذ المعرضة لضوء الشمس المباشر.
- ينبغي أن تكون تهوية المختبر جيدة ، حيث يتم تغيير الهواء بمعدل 6 مرات على الأقل في كل ساعة وخصوصا" في الوحدات ذات التهوية الميكانيكية.
- يجب أن يكون هناك ركن بالمختبر مجهز بإضاءة خافتة أو يمكن إظلامه وقت الحاجة لاستخدامه في حال الاستعانة بمواد التحاليل التي يجب ألا تتعرض للضوء المباشر عن فتحها.

### 3. فيما يختص بأجهزة القياس الأساسية والمعدات والأدوات المطلوبة:

يتطلب تأسيس مختبرات فسيولوجيا الجهد البدني ضرورة توافر ميزانية لشراء الأجهزة والمعدات الأساسية ،ويتوقف ذلك على مدى توافر الامكانات المادية والتسهيلات الإدارية ، ويتوقف كل ذلك على قناعة المسؤولين بقيمة المختبرات وأهميتها في تحقيق أهداف المؤسسات الأكاديمية والتدريبية وقطاعات خدمة المجتمع.

### 4. فيما يختص بتأمين المختبر والوقاية من أخطار الكهرباء والحريق:

- ان تتوافر عوامل الأمن والسلامة ومواجهة الطوارئ، مع عدد مناسب من طفايات الحريق تثبت بمكان واضح بالمعمل ، يجب توفير نظام الإنذار المبكر بالحريق .
- يجب مراعاة إغلاق مبنى المعمل في غير أوقات العمل والتأكد من أغلاق جميع وحداته ،كما يجب تحديد وتسميه المسؤول عن ذلك.
- يجب توافر وسيلة اتصال بالمطافئ سريعة في أي وقت.
- يجب منع التدخين بالمعمل مع وضع الإشارة الخاصة بذلك في مدخل المعمل مع عدم التهاون بذلك.
- يجب أن تكون بوابات ونوافذ المختبر محكمة الأغلاق ، كما يجب التأكد من غلق الغرف والخزنات ( الدواليب ) التي تحتوى علي أجهزة ثمينة ، وخلال فترة عمل المعمل يجب أن تكون جميع المخارج الخاصة به مفتوحة أو قابلة للفتح بسهولة ،وأن تكون خالية من أي عوائق.
- يجب اتخاذ احتياطات الأمان الكهربائية المعروفة, مع ضرورة التركيز على سلك/كيبل CABLEأرضي (نظام الأسلاك الثلاثة) وعدم استخدام أكثر من جهاز على المأخذ الكهربائي الواحد.

### 5. فيما يختص بالسلامة العامة والخدمات الصحية والوقائية بالمختبر:

- يجب وضع نظام بالمختبر لتصحيح أي أخطاء أو أعطال بالأجهزة أو المعدات في أقصر وقت ممكن .
- يجب توافر أدوات وملابس الوقاية الشخصية للأخصائيين والعاملين بالمعمل وبه مثل (قفازات ، نظارات، أقنعة ،معاطف).

- ان تتوافر بالمختبر صيدلية متكاملة للإسعافات الأولية ، وأن يعرف جميع أفراد الطاقم الطبي بالمعمل مكان صيدلية الإسعافات الأولية ومحتوياتها وطرق الاتصال وارقام هواتف المسعفين عند حدوث أي طارئ.

## 6. فيما يتعلق بوحدة التحاليل الطبية الملحقة بالمختبر:

- ضرورة ارتداء القفازات والملابس الواقية المناسبة واتباع الارشادات الخاصة بالتعامل مع عينات الدم وسوائل الجسم والتخلص من النفايات المتعلقة بمواد التحليل الخاصة بها.
- ضمان حصول الأخصائي على التأهيل والتدريب المناسبة وتغطيه التأمين الخاص به.
- يراعي عن استخدام أطقم الاختبارات kits أو العبوات الجاهزة لإجراء تحاليل الدم حفظ الأطقم في درجة الحرارة المناسبة المبنية على العبوة من الخارج، وعدم استعمال المحاليل والكواشف بعد انتهاء فترة صلاحيتها طبقا" للتاريخ المدون على العبوة وعلى زجاجات الكواشف.
- يمكن دعوة فنيو الطوارئ الطبية لزيارة المختبر ، وهذا يمكن أن يزيد من الوعي بالسلامة ومن جهة أخرى توعيتهم باحتياجات المختبر المحتملة.
- تنظيف موقع الوخز واستخدام مواد نظيفة لوقف النزيف بعد أخذ عينات الدم.
- .ينبغي أن تكون تعليمات النظافة والتعقيم في المختبر مكتوبة في مكان بالقرب من منطقة التعقيم والتنظيف ، وأن يتم التأكد من إتباعها على الدوام.
- لابد من وجود تعليمات واضحة ومكتوبة لإجراءات التعامل مع الحالات الطارئة والاسعافية في المختبر ، وتكون تلك التعليمات معلقة في مكان واضح ومشاهد من قبل جميع العاملين بالمختبر.
- استخدام عدد مناسب من سلال المخلفات (الحاويات) المعتمدة بمواصفات خاصة للتخلص من النفايات.
- استخدام المطهرات المناسبة.
- ضمان نظافة أخذ العينات.

## 7. إجراءات السلامة في معمل الفسيولوجي:

من الضرورة بمكان القول أن مختبر فسيولوجيا الجهد البدني يتطلب أقصى اشتراطات السالمة والنظافة ، من اجل المحافظة على صحة وسالمة المفحوص وكذلك الأفراد العاملين في المختبر . لذا ينبغي الحرص على اتباع تعليمات السلامة والارشادات الصحية المدونة في دليل المختبر حرفياً ، خاصة ان معظم التجارب المعملية في المختبر تتطلب وضع قطع الفم وأنابيب جمع الهواء في فم المفحوص ، ووضع المجسات على جلده ، وكذلك سحب عينات الدم منه ، وبالتالي فهناك فرصة في ظل عدم التقيد بالإرشادات حدوث تلوث وانتقال العدوى من مفحوص إلى آخر او إلى العاملين بالمختبر . **ومن الإرشادات المهمة ما يلي :**

- يمنع انخراط الفرد في أداء جهد بدني عنيف في تجربة تتطلب جهدا" بدنيا" أقصى أو قريب من الأقصى بدون التأكد من الحالة الصحية للمفحوص وخلوه من أي مرض مزمن ، وخاصة في الجهاز القلبي الدوري.
- ينصح بعدم المشاركة في التجارب في حالة إصابة الفرد بارتفاع في درجة الحرارة او في حالة وجود التهاب في الحلق أو في الجهاز التنفسي أو عند وجود تمزق عضلي او إصابة مفصلية وذلك لسلامة المفحوص أولًا ، وذلك لأن الفرصة في الحصول على بيانات صحيحة في تلك الحالات تكون ضعيفة .
- يجب عدم ترك المفحوص بمفرده على الجهاز أثناء عمل القياسات والتجارب المعملية في المختبر ، بل البد من الاشراف والمراقبة المباشرة عليه طوال الوقت.
- من الضروري في حالة وجود تجربة تتطلب جهدا بدنيا التأكد من ان المفحوص قد قام بعمل إجراءات الإحماء الضرورية ، كما البد من إعطاء المفحوص وقتا كافيا يسترد فيه من الجهد بالتدريج.
- ينبغي وجود طفاية حريق في مكان واضح في المختبر ، وفي حالة حدوث حريق في المختبر ، فمن الضروري اخماده فورا باستخدام طفاية الحريق الموجودة في المختبر ، ثم اشعار المشرف على المختبر في الحال ، والقيام بالاتصال بقسم السالمة في الجهة المعنية ،التي ينبغي أن يكون رقم هاتفهم مدون في مكان واضح داخل المختبر.
- يجب منع التدخين بالمعمل مع وضع الاشارات الخاصة بذلك في مدخل المعمل مع عدم التهاون بذلك .

- يجب دائما استخدام قطع ومستهلكات معقمة ونظيفة عند القيام باي من الإجراءات الفسيولوجية المتبعة في المختبر.
- عند استخدام القطع المخصصة للاستخدام الواحد يجب التخلص منها فورا" بعد الاستخدام الواحد.
- عند ملامسة أحد العاملين في المختبر لأدوات مستخدمة او بعد قيامه بأي قياس معملي على المفحوص ، يجب دائما غسل اليدين بالصابون الطبي الموجود دائماً في المختبر.
- يجب التخلص من الأنابيب التي فيها عينات الدم بما في ذلك الأنابيب الشعرية وكذلك الإبر وذلك عن طريق وضعها في صندوق موجود في المختبر ومخصص للمواد الملوثة وعليه عالمة خاصة تدل على ذلك ، مع تجنب رميها في سلة المهملات الإعتياديه . كما ينبغي التخلص من هذه المواد فيما بعد عن طريق الحرق.
- من الضروري تنظيف وتعقيم اسطح الأرفف (البنشات) بشكل دوري ، وذلك بمسحها بالكحول ومحلول الديتول ، وكذلك الحال للأجهزة التي قد تتلوث باللعاب أو بالدم او بالعرق.

## ❖ مقترحات الاشتراطات الخاصة بالاعتماد والجودة لمختبرات فسيولوجيا الجهد البدني:

فيما يختص بمختبرات فسيولوجيا الجهد البدني فإن الجودة تعني درجة التميز والأفضلية في أداء المختبر ، ومدى تطابق العمل به مع المعايير الموضوعة له من قبل الخبراء المتخصصين بما يلبي احتياجات المنتفع (اللاعب أو النادي....) كما تتضمن الجودة أداء المختبر بدرجة الكفاءة التي قد تفوق توقعات المستفيدين.

وبشكل عام ، فإن جودة المختبرات تعني اتخاذ سلسلة من الخطوات التي تشمل مجمل أنشطة المختبر متضمنة : الإدارة ،التنظيم ، طرق إجراء الفحوص ، الصيانة الدورية للأجهزة ،تسجيل البيانات والنتائج ،كتابة التقارير ، كما تشمل ضمنيا" اكتشاف المعوقات والمشكلات بمجرد حدوثها ، وتتضمن الجودة اتخاذ الاجراءات الفورية اللازمة لمعالجة المشكلات وتلافيها مستقبلا" بما يضمن تجنب العيوب والتدخلات ، وبما يساعد العاملين بالمختبر في تحقيق نتائج مثالية.

## وهناك بعض المقترحات لتفعيل مختبرات فسيولوجيا الجهد البدني:

### 1. ضرورة إبرام عقود الصيانة الدورية الخاصة بالأجهزة والمعدات:

يشير هذا البند إلي أنه لابد وأن تكون هناك بروتكولات مبرمة بين الشركات الموردة للأجهزة وبين جهة الشراء، ويكون توقيع تللك البروتوكولات متزامنا" مع توقيع عقود الشراء وقبل توريد أو استقدام الأجهزة.

### 2. ضرورة توفير أخصائي فني لأجهزة القياس:

وهو الشخص المختص بتشغيل الأجهزة ، ومعايرتها ، واجراء القياسات، ومتابعة العمل الميكانيكي والتكنولوجي للأجهزة حتي استخراج النتائج بدقة.

### 3. ضرورة توفير أخصائي علمي لفسيولوجيا الجهد البدني:

وهو ذلك الشخص الذى تكون لدية الكفاءة العلمية والقدرة والخبرة الكافية لاستقراء وتفسير النتائج والتعليق عليها وكتابة التقارير والتوصيات الخاصة بها.

### 4. ضرورة التجهيز الدائم لبيئة المختبر:

ويقصد بذلك ضرورة توفير علميات التهيئة الدائمة والمستمرة لكافة الظروف البيئة الملائمة لعمل أجهزة المختبر، وتجنب تعرضها للحرارة أو الرطوبة العالية والتي تؤثر على عملها كتأثيرها على ضغوط الغازات في بعض مثل جهاز قياس الكفاءة القلبية الرئوية وغيرها ، وعليه تتأثر دقة نتائج القياس

### 5. أن تقوم الشركات الموردة للأجهزة بتدريب مجموعة من الاختصاصين بالهيئة المعنية بالمختبر على استخدام الأجهزة علميا" قبل استلامها، وأن يتم ذلك من خلال عقد عدد من الجلسات التدريبة وتلقي كافة الأسئلة والاستفسارات المرتبطة بذلك والإجابة بكل وضوح.

## (1) جهاز رسم النشاط العضلي لأشكال عضلات الجسم:

يتألف جهاز زان أرجوسبيرومترى ، موديل (680) ZAN من وحدتي قياس أساسيتين هما /وحدة تحليل غازات التنفس ، ووحدة تقنين الجهد البدني(التردميل أو الدراجة الأرجومترية) ، وتتمثل وظائف الجهاز في جملة من المتغيرات الأساسية التي تتضمن (معدل النبض، معدل التنفس، معدل استهلاك الأوكسجين، استهلاك الأكسجين لكل نبضة، معدل استهلاك ثاني أكسيد الكربون، نسبة استهلاك الأوكسجين إلي ثاني أكسيد الكربون ،تخطيط القلب الكهربي **ECG** للراحة والمجهود) وهناك بعض المتغيرات التنفسية ومن أهمها (السعات والأحجام الرئوية مثل: حجم التهوية الرئوية، السعه الحيوية، حجم احتياطي الزفير، سعة الشهيق، سعة الزفير، السعة الحيوية القسرية، معدل ومنحني تدفق هواء التنفس).

### ✓ طريقة تشغيل وإجراء تخطيط القلب مع المجهود:

1. يقوم الأخصائي بالضغط على عبارة (مفحوص جديدNEW Patient) ثم يضغط Enter فتظهر لوحة لعرض وإدخال بيانات الشخص .
2. يتم إدخال البيانات المطلوبة عن المفحوص (الاسم- تاريخ الميلاد-الطول-الوزن - النوع- تعليق الأخصائي إذا استدعي الأمر) ثم يضغط Save فتظهر لوحة عرض البيانات.
3. يتم توصيل أقطاب جهاز رسم القلب على جسم الاعب (12 قطبا") .

4. عند الضغط Rest -ECG تظهر لوحة عرض تخطيط القلب في الراحة ومعدل القلب
5. يتم الضغط على الزرStress ECG فتظهر لوحة عرض البيانات ما يلي:
   - مرحلة القياس الموجود بها اللاعب.
   - الوقت الكلي الذي يمكثه اللاعب في الاختبار ، والوقت المتبقي من كل مرحلة من مراحل القياس .
   - القائم الموجود على يمين لوحة عرض البيانات يوضح معدل القلب ، وقيمة ضغط الدم ، وكذلك قيم لأقطاب مختلة يمكن اختيار قطبين منها للعرض طوال فترة القياس.
   - شكل ST في حالة الراحة.
     - سرعة التريد ميل ومقدار ارتفاعه.
     - مستويات العبء البدني أو الحمل.
     - قنوات الايقاع Rhythm.
     - البروتوكول المستخدم، ويمكن تغيره قبل بداية التشغيل.
6. يتم الضغط لبد القياس فتبدأ مرحلة الراحة rest ويمكن الاستغناء بها عن ال Rest-ECGالذي يستخدم كذلك لإدخال قيم ضغط الدم في كل مرحلة.
7. لإنهاء هذه المرحلة يتم الضغط على للدخول في المرحلة التالية وهي الاحماء Warm UP وتستمر هذه المرحلة بحسب البروتوكول الذي يتم اختياره بما يناسب الشخص المفحوص ،ثم ينتقل البرنامج أوتوماتيكيا إلي المرحلة التالية وهي مرحلة الحمل وفيها يتم متابعة الاعب ومتابعة زيادة الحمل وارتفاع التريد ميل بحسب البروتوكول المستخدم حتي نهاية مراحلة الجهد.
8. يتم الضغط على Enter للدخول في مرحلة الاستشفاءRecovery والتي يستمر فيها المفحوص بالأداء الخفيف للجهد بحسب البروتوكول ، وعندها يقوم الأخصائي بإنهاء الاختبار ، ومن ثم يتم الضغط على OK فيتم الخروج إلي لوحة البيانات الرئيسية.
9. يتم الضغط على علامة تبويب View لعرض النتائج ثم اختيار القياس المراد عرض نتائجه من الشريط الموجود بأسفل لوحة البيانات والموضح بالرقم والزمن.
10. يتم الضغط على علامة الطابعة Print لعرض التقرير النهائي وطباعته أويتم الضغط على F7-F9 للتخزين وأيضا للعرض والطباعة.

### ✓ أغراض استخدام جهاز رسم العضلات الكهربائي:

1. بيان شكل الانقباض العضلي ونوعه ومقداره وسعة الاستجابة الحركية ومعدل ترددها منذ لحزة إرسال الإشارات من المخ حتي الاستجابة الفعلية للعضلة، مما يسهم في دراسة المهارات الحركية في المجال الرياضي ومقارنه ميكانيكية طرق الأداء المختلفة وتأثيرات التدريب الرياضي عليها.
2. تحديد نوع العضلات المشاركة بالمهارات المختلفة وتقويم عمليات التعلم الحركي واكتساب المهارات الرياضية المختلفة.
3. دراسة مشكلات التعب العضلي وعمليات النشاط الكهربائي المصاحب لها وتقييمها فسيولوجيا" في ضوء مشاركة عمل الوحدات الحركية وكثافتها وتزامن توقيتات عملها فيما ينعكس على قوة الانقباض العضلي.
4. تحديد وقياس فترة الخمول التي تسبق الانقباض العضلي منذ ورود الإشارة العصبية للعضلة وحتي بدء الانقباض، وكذلك فترة الكمون التي تسبق ارتخاء العصلة، وترتبط فترة الكمون تلك بعدة عوامل منها لحالة التدريبية للعب ودرجة الاحماء الكافي التي يقوم بها قبل بدء النشاط وحالات تعرض اللاعب للإصابة أو الإجهاد.
5. تحليل ودراسة أوضاع الجسم المختلفة وانحرافات القوام المرتبطة بها والمشكلات العصبية العضلية الأولية المتعلقة بالتحكم الحركي.
6. يستخدم أيضا في مجالات الطب الرياضي والعلاج الطبيعي وتأهيل حالات الاصابات الرياضية المرتبطة بعضلات الجسم.

## (2)جهاز تنبيه العضلات:

### ➢ المكونات الخاصة بجهاز تحفيز الكهربائي للعضلات والأعصاب:

- ❖ 1 محول كهربائي ( AC/DC Adaptor).
- ❖ 12 بادة لاصقة موصلة للنبضات الكهربية (Adhesive Electrode Pads).
- ❖ 6 توصيلات طويلة.
- ❖ 12 مشبك معدني للإبر الصينية.

### ✓ ينصح بعدم استخدام الجهاز في الحالات الآتية:

- ❖ النساء الحوامل وأصحاب أمراض القلب والأمراض المزمنة.
- ❖ عند وجود قرحة علي الجلد، أو خدش، أو ندبة جديدة، أو جرح أو تهيج.
- ❖ لا تستخدم الجهاز علي أماكن متعرقه، يجب مسح المكان المستخدم جيدًا.
- ❖ لا تستخدم الجهاز في الأماكن التي بتواجد فيها مواد قابلة للاشتعال.
- ❖ عند وجود أي جسم معدني داخل الجسم (مثل الشرائح والمسامير الطبية المعدنية والجهاز ضبط نبضات القلب.
- ❖ ينصح أن تُستخدم البادات اللاصقة لشخص واحد فقط لمنع انتقال العدوى.
- ❖ يجب استخدام الجهاز من قبل ممارسين مؤهلين أو تحت إشراف الممارسين المؤهلين.

## ➢ طريقة استخدام الجهاز :

تعتمد فلسفة الجهاز على نظرية أخرى أيضًا وهي أن الوخز الخفيف الذي يسببه الجهاز يزيد من قوة مقاومة الجسم للألم فيزيد معها إفراز مادة الإندورفين الداخلية بالجسم، وهذا بالطبع يساعد في تقليل إحساس المريض بالألم.

## ➢ أهمية الجهاز :

يساعد جهاز التنبيه الكهربي على تقليل آلام العضلات والآلام المصاحبة لبعض الأمراض مثل:

- التهاب المفاصل.
- آلام الظهر.
- آلام الرقبة.
- آلام الحوض المصاحبة لمرض بطانة الرحم أو آلام الطمث.
- الآلام المصاحبة للولادة

## (3)جهاز توزيع الأحمال على باطن القدم السكرى:

جهاز التنبيه الكهربي للأعصاب لتسكين ألام القدمين هذا يستخدم لشد القدمين وإزالة الألم من خلال التنبيه بالنبضات الكهربائية TENS ، جهاز مساج بالنبضات الكهربائية؟

### أهميته :

الحصول على نتائج العلاج بدون استخدام أي أدوية فقط من خلال نبضات كهربائية بجهد منخفض من خلال الجلد لتحفيز الأعصاب والعمل على إزالة الألم، حيث يعمل على لفت انتباه الدماغ لإشارة الجهاز الكهربائية، بدلاً من إشارات الألم التي ترسلها أماكن الألم في الجسم، وهذا بدوره يؤدي إلى التفات المخ لإشارات الجهاز وتجاهل إشارات الألم حيث يعمل على تخفيف الألم. حيث يوفر هذا الجهاز أنماط المساج المختلفة، تشمل العلاج بتأثير الوخز (التوينا)، تأثير التدليك بالنقر للقدمين وإزالة التعب.

### الخصائص:

بروز النصف كروي الموجود في منتصف جهاز مناسب لعمل مساج لأخمس القدمين أنماط التشغيل المتعددة: تشمل العلاج بتأثير الوخز (التوينا)، تأثير التدليك بالنقر، ونمط الاهتزاز تحقق بشكل متكامل متطلبات المساج

### طريقه التشغيل :

إمكانيـة ضـبط مسـتويات شـدة النبضـة الكهربائيـة وحـدة الـدعم: 805، 805 الدعم المخصص حسب الطلب يمكن تخصيص القياس والمظهر الخارجي وفقاً Plus لمتطلبات العملاء.

### انواعه :

مصنع من المطاط الطبيعي FP8جهاز مساج النبضات الكهربائية للقدمين والقماش، مثل وسادات فأرة الكمبيوتر. حيث تتلامس بشكل مباشر مع الجلد بنعومة، وراحة.

### في صندوق الجهاز:

- جهاز مساج بالنبضات الكهربائية (TENS)
- شاحن USB
- دليل المستخدم
- سلك القطب الكهربائي
- لاصقات الأقطاب الكهربائية لجهاز مساج القدمين FP8

### الصيانة والمحافظة

1. جهاز التنبيه الكهربي للأعصاب لتسكين ألام القدمين FP8 يعمل من خلال التوصيل مع جهاز المساج ويطلق نبضات كهربائية لأخمص القدمين لإزالة الألم، استرخاء أعصاب العضلات، تنشيط الدورة الدموية والتخلص من التعب. السطح مصنوع من نفس مادة وسادة فأرة الكمبيوتر ومطلي بسطح خاص. نظراً لذلك، فإنه على المستخدمين الأخذ بعين الاعتبار العناية الكبيرة لسطح جهاز مساج النبضات الكهربائية للقدمين FP8.
2. نظف قدميك جيداً ودففها قبل الاستخدام.
3. بعد الاستخدام لفترة طويلة، فإن تيار جهاز المساج FP8 يصبح أضعف بسبب الغبار والأوساخ. لذلك يجب عليك تنظيفه برفق بقماشة ناعمة، ومبللة واتركه ليجف قبل استخدامه مرة اخرى.
4. في حالة عدم استخدامك للجهاز لفترة طويلة من الزمن، يفضل وضعه في علبة التعبئة الخاصة به بهدف ضمان بقائها نظيف.

## (4) أجهزة وظائف التنفس المحمولة (spirometer)

### طريقة إجراء القياس:

1. بعد توصيل الجهاز بمصدر الطاقة وقيام المفحوص بأداء الاحماء المناسب، يقم الأخصائي باختيار فحص جديد New Patient ثم يتم الضغط على الزر فتظهر لوحة بيانات (شاشة) تطلب من الأخصائي إدخال البيانات عن الشخص المفحوص:(الاسم- الطول - الوزن النوع- ملاحظات أو تعليق معين من الأخصائي إذا تطلب الأمر) ثم يضغط على زر الحفظ Save.
2. يتم توصيل أقطاب جهاز رسم القلب على جسم اللاعب (12 قطب).
3. يتم وضع قناع الوجه (قناع التنفس) على اللاعب وتثبيته جيدا" ،ثم يتم وضع مجس القياس في الفتحة المخصصة له بالقناع.
4. عند الضغط على تظهر لوحة عرض البيانات.
5. تتبع الخطوات الخاصة لإجراء تخطيط القلب مع المجهود البدني على نفس الجهاز حيث يتم اختيار البرتوكول الخاص بالأداء للاختبار بالضغط على اسم البروتوكول بلوحة البيانات ، يومكن عمل برتوكولات اضافيه من نفس اللوحة ثم يتم الضغط بالموافقة.
6. يقوم المختبر بأداء جهد تدريجي بحسب مستويات العبء المطلوب إنجازه بالبروتوكول المحدد للاختبار حتي ظهور مؤشرات بلوغ الحجم الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وعندئذ تؤخذ قراءه الجهاز الدالة على قيمه القياس.
7. يخفض العب الجهدي عن اللاعب بينما يستمر في الأداء كمرحلة مقننه للتهدئة، ثم يوقف الاختبار.
8. يتم الضغط على علامة تبويبView لعرض النتائج، ثم يتم اختيار القياس المراد عرض نتائجه من الشريط الموجود بأسفل الشاشة، ويضغط على علامة الطابعة لاختيار التقرير المطلوب من القائمة ثم الضغط OK للطباعة.

### الجوانب التي تراعي عن استخدام أجهزة القياس الاسبيرومترى:

1. مراعاة صلاحية وكفاءة الأجهزة المستخدمة في القياس.
2. محو البيانات السابقة المدخلة بالجهاز وإعادة تجهيزه للاختبار الحالي.

3. أدخال البيانات الأساسية الخاصة بالمفحوص بدقة، والتي تشمل في الغالب (النوع- الطول- الوزن – درجة النشاط)
4. مراعاة مدى وخبرة وتدريب الشخص بعملية القياس.
5. التأكد من فهم المفحوص للتعليمات الخاصة بالقياس وتجاوبه معها بشكل صحيح.
6. مراعاة قيم تركيز الهيموجلوبين في الدم نظرا" لتأثيرها على عمليات امتصاص الأوكسجين والوظائف الرئوية.
7. مراعاة عامل العمر، إذ أنه بعد عمر 20-25 سنة ، ومع بداية فترة الثلاثينات فما فوق ، تتناقص قيم الوظائف الرئوية.
8. مراعاة أماكن الإقامة من مستوي سطح البحر، حيث ترتفع قيم الوظائف الرئوية لدي الأشخاص المقيمين في المناطق الجبلية المرتفعة مقارنة بالمقيمين عند مستوى سطح البحر لاعتبارات خاصة بتغييرات زيادة كل من: تركيز الهيموجلوبين في الدم ، عدد كريات الدم الحمراء، وزيادة نسبة الهيماتوكريت لديهم.
9. في جميع حالات القياس الوظائف الرئوية يتم اجراء ثلاث محاولات للمفحوص وتؤخذ أفضلها.
10. مراعاة الاختلاف بين الجنسين (ذكور- اناث) حيث تكون قيم المتغيرات الرئوية مرتفعة نسبيا" لدى الذكور عن الإناث.
11. مراعاة حجم الجسم : فالأشخاص طوال القامة تكون لديهم مستويات أعلي في متغيرات : السعة الحيوية، السعة الرئوية الكلية، حجم التنفس، مقارنة بالأشخاص قصار القامة.
12. مراعاة الحالة الصحية العامة للشخص المفحوص.
13. مراعاة الوقت من اليوم ، حيث يكون من غير المفضل إجراء القياس في وقت الصباح الباكر لأن قيم النتائج ستكون أُقل من قياسها وقت منتصف النهار.
14. عند اجراء القياس أثناء الجهد البدني يراعي التحقق من حجم الجهد المبذول من قبل الشخص المفحوص وحجم العضلات المشاركة في الأداء أثناء عملية القياس .

## (5) جهاز قياس نسب مكونات تركيب الجسم:

- يقوم البرنامج بقياس نسبة كتلة ووزن الدهون في الجسم ومعدل الأيض BMR ونسبة الماء في الجسم .
- يتم تضمين قاعدة بيانات لمعظم الأطعمة من جميع أنحاء العالم لحساب السعرات الحرارية والبروتين والدهون والكربوهيدرات والصوديوم وكمية الألياف .
- قاعدة بيانات لجميع الأنشطة الممكنة، مثل ركوب الدراجات والسباحة والمشي ....كما تتضمن حساب السعرات الحرارية بها
- يتم احتساب الفرق بين السعرات الحرارية وأيضا للحصول على صافي السعرات الحرارية المفقودة أو المكتسبة يوميا أو على مدى فترة من الزمن .
- امكانية ارشفة كل نتائج وتقارير اختبارات العميل الحالية والسابقة.

## (6) جهاز قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم:

يستخدم هذا الجهاز لقياس لاكتات الدم فقط من خلال أخذ قطرة للدم لا يتعدى حجمها(50 ميكروليتر)

اصبح هناك اجهزة صغيرة محمولة باليد لقياس نسبة حامض اللاكتيك بالدم بعد المجهود واعطاء دقيقة بعد المجهود ثم القياس بأخذ عينة من الدم من الاذن او أصابع اليد . وهذه القياسات ضرورية جداً في تحديد العتبة اللاكتيكية للاعبي المسافات المتوسطة والطويلة والتي تمكننا من تقنين الحمل التدريبي بشكل علمي.

### ❖ طريقة تشغيل الجهاز واستخراج النتائج:

- يتم التأكد من سلامة وحداثة وضع البطاريات في الجهاز لقياس تركيز اللاكتات وكذلك ضبط نظام الدم/بلازما والزمن والتاريخ وذلك بظهور علامة BL لضمان كفاءة التشغيل وانطلاق جرس التنبيه خلال مراحل القياس واكتماله.
- يتم معايرة الجهاز بالضغط على مفتاح التشغيل ووضع شريط النظام والذي يحمل الرقم الكودي لتوافق الشرائط والجهاز بتمرير الشريط في الجري الخاص به مع التأكد من غلق درج التحليل وسحبه بسرعة بعد ظهور الومضات الضوئية على الشاشة.
- يتم اسقاط قطرة الدم المأخوذة والتي لا يتعدى حجمها (5ميكروليتر) على شريط القياس الذي يوضع في مكانه بصندوق التحليل المفتوح، ثم يحكم غلق الصندوق بالجهاز ليبدأ العد التنازلي في الشاشة لمدة دقيقة كاملة يثبت بعدها العد وتوقف الومضات الضوئية في الشاشة لتظهر نتيجة التحليل برقم وحدة المليمول/ لتر ، أو ملجم/ ديسيليتر ،أو ملجم.

### ❖ عند أخذ القياس يجب مراعاة :

- شدة الجهد البدني اذا تم اخذ قياسات سابقة.
- حجم الدم حيث يؤثر التغير في حجم الدم على تركيز حمض اللاكتيك في الدم.
- إجراءات سحب الدم وتوقيته وموقعه (وريدي أم شعري).

### ❖ كيف تقرأ نتائج فحص حمض اللاكتيك:

- المستوى الطبيعي لحمض اللاكتيك في دم الوريد هو 0.5 – 2.2 مليمول/ لتر.
- أما في دم الشريان، يتراوح المستوى الطبيعي ما بين 0.5 و1.6 مليمول/ لتر.

### ❖ الأدوية التي تؤثر على نتيجة الفحص:

**الأدوية التي من شأنها أن تؤثر على دقة الفحص:**

- أدوية علاج مرض السكري عن طريق الفم، مثل: ميتفورمين (Metformin).
- أدوية لعلاج حاملي فيروس نقص المناعة البشرية (HIV)، منها: عائلة مثبطات إنزيم المنتسخة العكسية (Reversetranscriptase inhibitors)، مثل: زيدوبودين (Zidovudine)، وستافودين (Stavudine).
- ديدانوزين (Didanosine)، قد يتسبب بالحماض اللاكتيكي الصعب ( Lactic acidosis).

الشكل ( ١ ) يوضح جهاز قياس حامض اللاكتيك بالدم




الشكل ( ٢ ) يوضح خطوات الحصول على عينة دم لاستخراج حامض اللاكتيك

## (7) جهاز التراسونك:

العلاج بالأمواج فوق الصوتية هي استعمال اهتزازات ميكانيكية في المجال فوق الصوتي لأغراض علاجية وتأهيلية. يصل توتر هذه الموجات مقدار 0.8-3 ميغاهرتز.

### ➢ موانع استعمال العلاج بالأمواج فوق الصوتية:

- التطبيق على رحم الحامل مباشرة.
- التطبيق فوق الندبات التالية لاستئصال الصفيحة الفقرية (بالإنجليزية: Laminectomy).
- التطبيق على الناحية القلبية عندما يكون هناك ناظم قلبي اصطناعي (بالإنجليزية: Pacemaker).
- التطبيق فوق النخاع الشوكي.
- التطبيق عند اضطراب الإحساس الجلدي في منطقة المعالجة.
- التطبيق عند التهاب الوريد الخثاري (بالإنجليزية: Thrombophlebitis).
- التطبيق عند وجود تخثر وريدي عميق (بالإنجليزية: Deep Venous Thrombosis).
- التطبيق في حالة اضطراب التروية الدموية المحيطية (بالإنجليزية: Peripheral Blood Perfusion Disorder).
- التطبيق في حال العدوى.
- التطبيق في حال تشوهات الأوعية الدموية (بالإنجليزية: Vascular Malformations).
- التطبيق في حالة الأورام الخبيثة.
- التطبيق فوق مناطق لوحات النمو في الأطفال.
- التطبيق فوق العينين والجمجمة.

## ➢ احتياطات سلامة المعالج عند تطبيق تقنيات العلاج بالأمواج فوق الصوتية:

- يجب أن لا يلامس المعالج رأس الجهاز أثناء المعالجة.
- يجب أن لا يضع المعالج اي جزء من جسمه في الحمام المائي عندما يكون الماء هو الوسط الناقل.
- يجب على المعالج أن يشغل الجهاز فقط عند ملامسة رأس الجهاز للمنطقة المراد معالجتها.
- يجب أن يرتدي المعالج قفازات مطاطية لتجنب الأمواج المنعكسة أو المشتتة من رأس الجهاز أثناء المعالجة.

## ➢ طرق تطبيق العلاج بالأمواج فوق الصوتية:

- المعالجة بالأمواج المستمرة وثابتة الشدة، وهذه الطريقة هي الأكثر استعمالاً والمضمونة علمياً.
- المعالجة بالأمواج النبضية، حيث تصدر الأمواج على دفعات متقطعة، تتخللها استراحات، تستخدم هذه الطريقة حين لا يكون التأثير الحراري مطلوبا، كما في الآلام العصبية.
- المعالجة بمشاركة الأمواج فوق الصوتية مع التنبيه الكهربائي (التيارات الديناميك)، تستخدم عندما نريد مفعولا مسكنا، خاصةً في الأمراض المؤلمة في الجهاز الحركي وفي المعالجة الهادفة للنقاط الألمية.

## (8) جهاز قٌاس كتله الدهن بالجسم:

جهاز (Inbody) جهاز متقدم جداً يعمل بتقنية BIA وهي المقاومة الداخلية لجسمك الناتجة عند مرور تيار كهربائي متناهي الصغر فيه (عدا الرقبة والرأس) دون أن تشعر به، هذا الجهاز سيغير مفاهيمك عن طريق تحليل مكونات جسمك مع تقديم تقرير مفصل يشمل أكثر من 40 قياس منها كتلة الدهون والعضلات والمياه وكمية المعادن والبروتين في الجسد، كما يمكنه تقييم توازن مظهرك ومساعدتك في تحديد أسلوب الحياة الصحي الأنسب لك، كل ذلك يتم عن طريق 8 أقطاب توصل إلى اليدين والقدمين، مما يزيد من مساحة الاتصال بالجسم ويجعل الجهاز دقيق بنسبة 98%.

### ✓ ماذا يفعل جهاز الإنبودي:

**1- تشخيص دقيق للسمنة**

لا يعتبر مؤشر كتلة الجسم BMI وسيلة دقيقة لتحديد مدى السمنة في جِسمك وذلك لأن مؤشر كتلة الجسم الذي هو عبَارة عن ناتج قسمة الوزن على مربع الطول لا يأخذ نسبة الدهون الكلية، وبما أن الوزن والطول ليسا دليلين كافيين على حساب دقة تحديد السمنة (وهى زيادة نسبة الدهون في الجسم عن الحد الطبيعي يتم استِخدام جهاز ال (In Body) حيث أن زيادة الوزن يمكن أن تكون نتيجة لكبر حجم العضلات فقط.

**2- تقييم شكل الجسم واللياقة البدنية**

يقوم هذا الفحص بتقديم تقييم شامِل لشكل الجسم واللياقة البدنية وذلك عن طريق توزيع كتلة الدهون والكتلة العضلية بأجزاء الجِسم. كما أن تحديد كُتلة العضلات لها أهمية قوية في تدعيم الهيكل العظمى وتحديد شكل الجسم (رياضي أو غير رياضي) ومعرفة كيفية الوصول الى الشكل المناسب بالإضافة إلى أهميتها في زيادة حرق السعرات الحرارية في جِسمك.

**3- أداة لتقييم الصحة**

يساعد تحليل مكونات جسمك عن طريق مراقبة التغييرات في كل مكون من مكوناته سواء كانت زيادة أو نقصان على المساعدة في عمل تقييم غذائي كامل لِجسمك حيث وجود أي زيادة أو نقصان في مكونات الجسم مثل كمية الماء والمعادن والبروتينات بالإضافة للدهون فِي الجسم قد تعتبر مؤشراً على وجود مشكلة صحية

مثل السكري أو سوء التغذية، حَيث يساعد هذا الجهاز على تحديد ومعرفة وضعك الصحي العام.

### ✓ ماهي استخدامات جهاز الإن بودي:

جهاز (Inbody) جهاز متميز في قدرته على تحليل مكونات الجسم لذا يستخدم لمراقبة حالات المرضى والبحث الطبي والطب الرياضي وغيرها، ومن استخداماته:

- يساعد جهاز في التغذية العلاجية: حيث يوضح مقاييس مكونات الجسم.
- جهاز Inbody مفيد في العلاج الطبيعي: حيث يوضح كتلة العضلة وقوتها، ويساعد المعالج في معرفة مستوى التحسن للحالة المعالجة قبل الجلسات وبعد عدة جلسات.
- جهازInbody لتتبع نمو الأطفال.
- جهاز Inbody مهم في حالات غسيل الكلى والعلاج الكيماوي وجلسات الأشعة لمرضى السرطان، حيث يوضح مدى استجابة الجسم للعلاج.
- جهازInbody مهم جداً لجميع الرياضيين، حيث يوضح مقاييس الجسم المثالي المطلوب للرياضي وقوه خلايا الجسم لديه ومدى تعرضه للإصابات.
- يوضح جهاز Inbody كمية الدهون في الجسم المغلفة للأعضاء الداخلية التي يؤدي ارتفاعها للإصابة بأمراض السكري وضغط الدم والكولسترول.

### ✓ تقرير النتائج في جهاز In body:

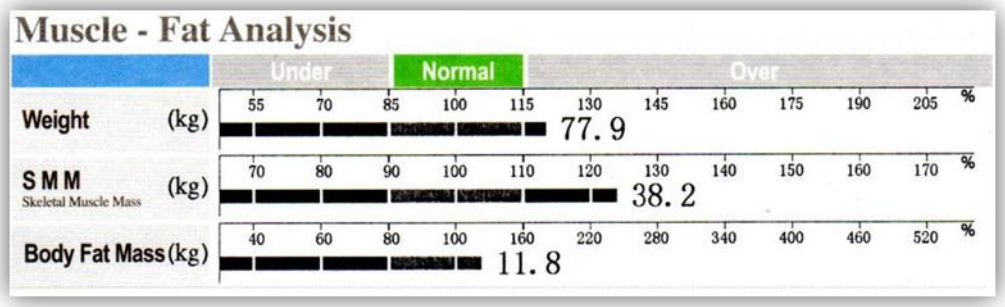
- الوزن.
- النسبة الكلية للمياه في الجسم.
- المياه داخل وخارج الخلايا.
- كتلة العضلات.
- مؤشر كتلة الجسم.
- معدل الحرق الداخلي.
- المعادن.
- البروتينات.
- كميه الدهون والعضلات في اليدين والرجلين ومنطقه الجذع.

## ✓ تعليمات قبل اجراء تحليل إنبودي:

- قم بإجراء التحليل على معدة فارغة.
- قم بإجراء التحليل بعد خروجك من الحمام.
- لا تقوم بالتمرين قبل التحليل.
- تأكد من أنك واقفاً على قدميك 5 دقائق قبل القياس، لأن الجلوس أو الاستلقاء يغير من توزيع المياه بالجسم.
- لا تقوم بالتحليل بعد الساونا أو الشاور.
- للسيدات، لا تقمن بالتحليل أثناء الدورة الشهرية بسبب زيادة احتباس المياه.
- قم بالقياس في درجة حرارة من 20 إلى 25 درجة مئوية.
- في كل مرة خذ القياس في نفس الظروف والميعاد ونفس الملابس.

## ✓ اختصارات التحليل وتقسيم كل جزء به:

**أولًا: قياس الكتلة العضلية، والدهون بالجسم:**

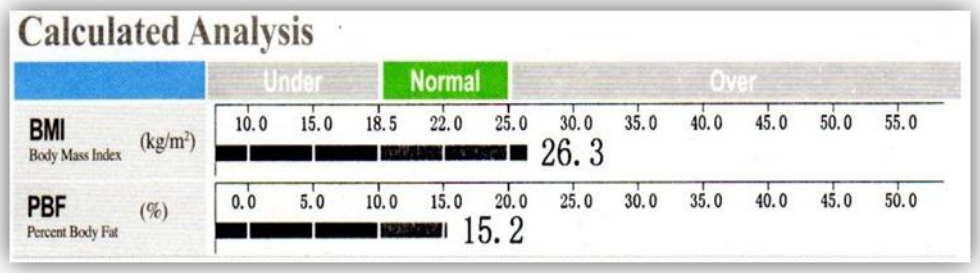



**Weight:** وهى تعنى الوزن بالكيلوجرامات.

**SMM:** وهى تعنى وزن الكتلة العضلية في الجسم.

**Body fat mass:** وهى تعنى وزن الكتلة الدهنية في الجسم.

**ثانيا"**




**BMI:** وهو القياس الشهير Body Mass Index أو مؤشر كتلة الجسم، وهو وزن الجسم مقسوماً على مربع الطول بالمتر.

**PBF:** هي Percent Body Fat، وهي نسبة الدهون بالجسم . ويمكن حسابها عن طريق قسمة وزن الدهون على وزن الجسم الكلي.

| Men | Women | Description |
|---|---|---|
| %13–6 | %20–14 | شخص رياضي |
| %17-14 | %24–21 | لائق بدنيا |
| %24-18 | %31–25 | متوسط النشاط |
| higher than 25% | higher than 32% | سمنة مفرطة |

## ثالثاً : WHR

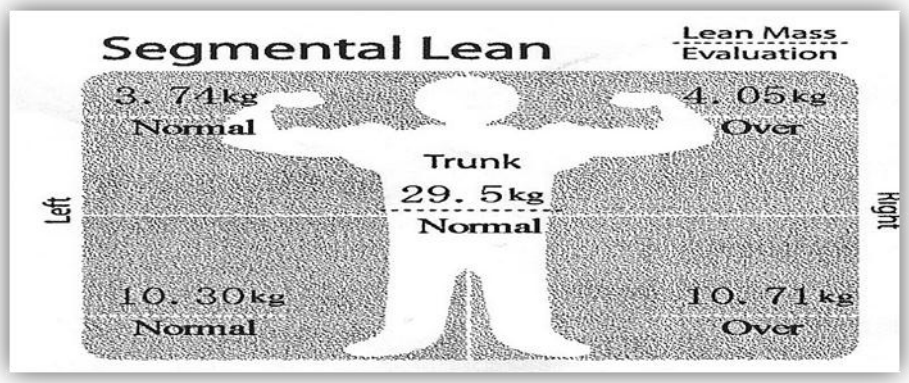
وهي النسبة ما بين محيط الخصر والحوض (waist hip ratio)، وجهاز in (body) لا يستخدم متر القياس، ولكن يعتمد على توزيع الدهون بالبطن والأرداف.

وهو قياس هام، حيث أن الرقم أعلى من 0.85 للرجل أو أعلى من 0.9 للمرأة يدل على أن الجسم في شكل تفاحة وهو شكل الجسم المعرض لأمراض خطيرة مثل أمراض السكر والقلب والسرطان.

## رابعًا : BMR

وهو معدل الأيض الأساسي والذي يحدد نشاط حرق الجسم بشكل عام، إذا كان طبيعياً أو مرتفعا أو أقل من الطبيعي يبدأ أخصائي التغذية أو الاستشاري بطلب تحاليل طبية للتأكد من نشاط الغدد الدرقية أو إذا كنت تعانى من أي مشاكل تؤثر على فقد أو اكتساب الوزن.

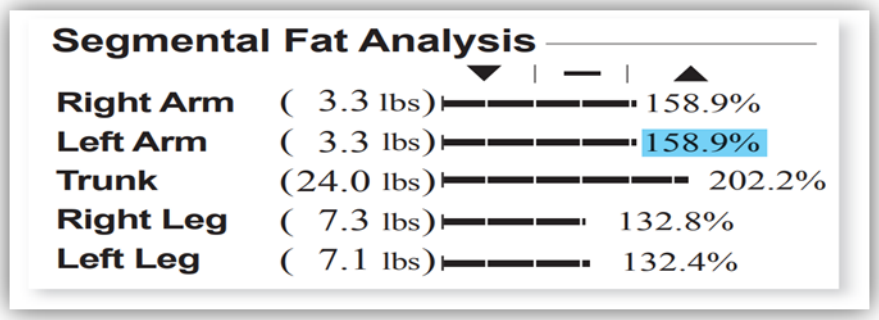
## خامساً : lean body mass



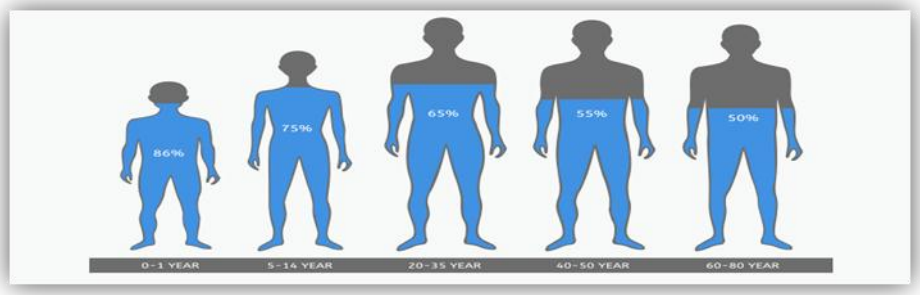

وزن الكتلة العضلية بالذراعين والساقين والجذع، حتى وإن كانت كمية العضلات طبيعية أو متدنية أو عالية.

**سادسًا:**

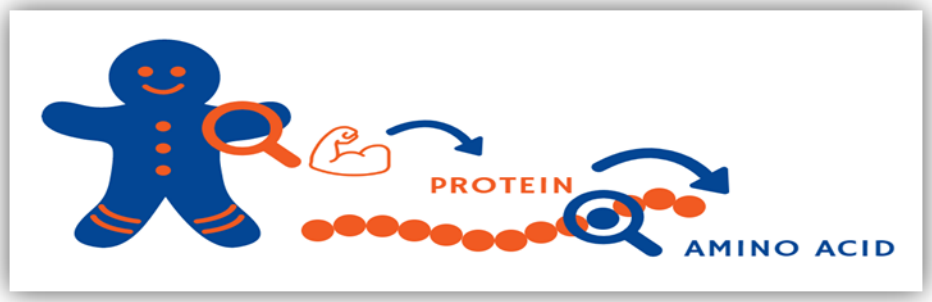
**segmental fat analysis:** وزن ونسبة الدهون بالذراعين والساقين والجذع.




**سابعاً : TBW**




**ثامناً Protein :**

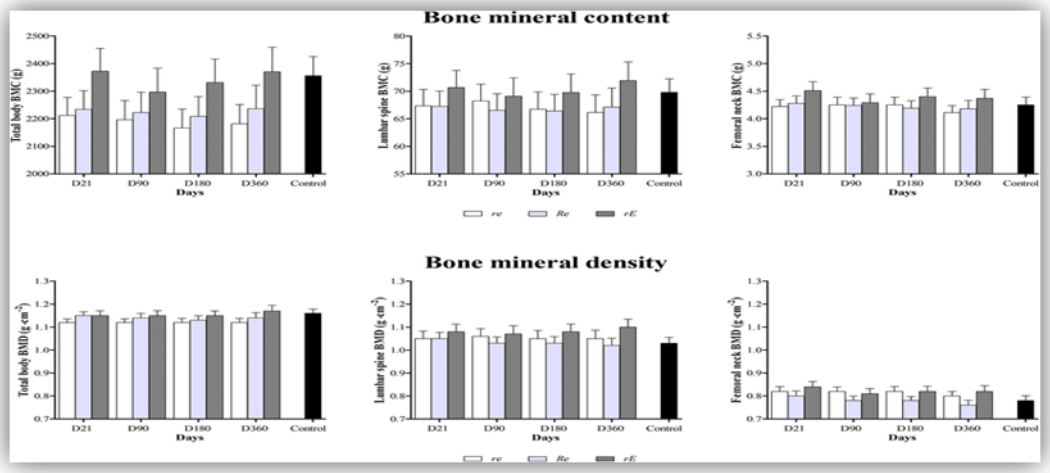



## تاسعاً : Fat Free Mass أو FFM

وهو وزن الكتلة الدهنية أو ما يسمى LBM. وهو يساوي وزن الجسم - وزن الدهون.

## عاشراً : Minerals

وتسمى أحياناً TBM أو Total Body Mineral،وهو مؤشر لصحة جسم الإنسان وسلامة عظامه.



## الحادي عشر: Muscle Control

وهي كمية العضلات التي ينصح المريض بزيادتها. وفي الحالة هنا صفر، أي أن وزن عضلات المتدرب طبيعي.

## الثاني عشر : Fat Control

كمية الدهون التي يجب أن يخسرها المتدرب.

## الثالث عشر : Fitness score

هي النتيجة النهائية أو ملخص التقرير يعطي للشخص تقييم لحالته الجسدية.

- **70 أو أقل :** شخص ضعيف أو بدين ويحتاج دايت ورياضة.
- **70 إلى 90 :** شخص في حالة صحية وجسدية طبيعية.
- **أعلى من 90** : شخص صحته ممتازة وكتلته العضلية كبيرة.

| Male | 15-19 | 20-29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 | 60-69 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Above Average | 103-112 | 113-123 | 113-122 | 110-118 | 102-109 | 98-101 |
| Average | 95-102 | 106-112 | 105-112 | 102-109 | 96-101 | 86-92 |
| Below Average | 84-94 | 97-105 | 97-104 | 94-101 | 87-95 | 79-85 |
| Poor | ≤ 83 | ≤ 96 | ≤ 96 | ≤ 93 | ≤ 86 | ≤ 78 |
| **Female** | **15-19** | **20-29** | **30-39** | **40-49** | **50-59** | **60-69** |
| Above Average | 64-70 | 65-70 | 66-72 | 65-72 | 59-64 | 54-59 |
| Average | 59-63 | 61-64 | 61-65 | 59-64 | 55-58 | 51-53 |
| Below Average | 54-58 | 55-60 | 56-60 | 55-58 | 51-54 | 48-50 |
| Poor | ≤ 53 | ≤ 54 | ≤ 55 | ≤ 54 | ≤ 50 | ≤ 47 |

## (9) جهاز قٌاس نسبه السكر في الدم:

### ❖ كيفية قراءة قياس جهاز السكر:

- اغسل وجفف يديك جيدًا، حيث يمكن أن تمنحك بقايا الطعام والمواد الأخرى على إصبعك قراءةٍ غير دقيقة.
- تأكد من تشغيل الجهاز.
- أدخل شريحة الاختبار في جهاز قياس السكر.
- تعقيم الإصبع باستخدام الشاش المعقم، او الشاش العادي والكحول الطبي.
- قم بوخز جانب إصبعك بإبرة الوخز المتوفرة مع مجموعة الاختبار.
- المس مع الاستمرار قطرة الدم بشريحة الاختبار المدخل بالجهاز.
- سيعرض جهاز قياس السكر مستوى على الشاشة بعد بضع ثوان.
- يمكنك تخزين هذه المعلومات لاستخدامها في المستقبل، ولمقارنتها مع القراءات السابقة، يمكن أن تخبرك بعض أجهزة قياس السكر بمتوسط مستوى السكر في الدم خلال فترة زمنية وتعرض لك مخططات ورسوم بيانية لنتائج الاختبار السابقة.

يجدر الذكر أن شرائط الاختبار تستخدم لمرة واحدة فقط، بينما إبر الوخز قد تستخدم مرات عدةٍ قليلة للشخص الواحد، في حين يجب تغيير الإبرة إذا أراد شخصٌ اخر استخدام الجهاز لقياس السكر وذلك لتجنب نقل العدوى لبعض الأمراض عن طريق قطرات الدم من شخص لأخر.

### ❖ كيفية تجنب مشاكل قياس جهاز السكر:

- راجع دليل المستخدم الخاص بجهازك للحصول على التعليمات، حيث أنها قد تختلف من جهاز لآخر.
- استخدم حجم عينة الدم كما هو محدد في دليل المستخدم.
- استخدم فقط شرائح الاختبار المصممة لجهاز القياس الخاص بك.
- قم بتخزين شرائح الاختبار حسب التوجيهات.
- لا تستخدم شرائح الاختبار منتهية الصلاحية.
- قم بتنظيف الجهاز وإجراء فحوصات مراقبة الجودة وفقًا للتوجيهات.
- أخيرًا أحضر الجهاز إلى مواعيد طبيبك للإجابة على أي أسئلة ولإظهار كيفية قراءة جهاز قياس السكر.

❖ **خصائص جهاز فحص السكر:**

1. **الحجم:** يقترب حجم أجهزة قياس السكر حجم كف اليد، وقد تتوفر أنواع أخرى من الأجهزة تكون أكبر أو أصغر حجماً.
2. **شرائط الاختبار:** تُستخدم مرة واحدة فقط، وتحتوي على مواد كيميائية تتفاعل مع السكر الموجود في قطرة الدم، وبشكلٍ عام يتم صناعة هذه الشرائط من البلاستيك، ويوجد فيها موضع صغير مشبع بإنزيم الجلوكوز أو كسيديز وغيره من المواد الخاصة بالكشف عن السكر.
3. **الترميز:** يجب أن يقوم مستخدم الجهاز بإدخال الكود يدوياً على قارورة شرائط الاختبار أو على رقاقة تكون مرفقة مع شريط الاختبار، وبإدخال كود الترميز أو الشريحة الرقيقة سيقوم الجهاز بقياس نسبة السكر في الدم من خلال معايرة الجهاز بناءً على الفئة من شرائط الاختبار، ومن المهم أن تتم عملية المعايرة بدقة لأن عدم إجراء هذه العملية بشكلٍ صحيح يُعطي نتائج غير مضمونة بنسبة 4 مليمول/لتر أي 72 مليغراماً/ديسيلتر.
4. **حجم عينة الدم:** تختلف نسبة حجم عينة الدم من جهاز لآخر، حيث يتراوح حجمها ما بين 0.3 إلى 1 ميكرولتر.
5. **مدة الاختبار:** تتراوح مدة الاختبار التي تحتاجها عملية قراءة شريط الاختبار من 3 ثوانٍ إلى 60 ثانية بناءً على النوع المستخدم من الأجهزة.
6. **طريقة العرض:** تُعطى نتيجة مستوى السكر في الدم بوحدة مليغرام/ديسيلتر أو مليمول/لتر.

## (10) جهاز قياس الجلوكوز والكولّسترول:

➢ **طريقة عمل جهاز الكولسترول:**

لعل أكثر ما يميز جهاز قياس مستوى الكولسترول (Lipid Plus System) هو قدرته على إنجاز عدة فحوصات عالية الدقة بنفس الوقت من خلال التكنولوجيا الذكية والمتطورة المزود بها الجهاز، **ومن هذه الفحوصات:**

➢ **فحص الدهون:**

تجـرى فحوصـات الـدهون المتمثلـة بفحـص الـدهون الثلاثيـة كـذلك فحـص الكولسترول الدهني عـالي الكثافة (HDL) عن طريق قراءة كثافة الانعكاس بجهاز (Lipid Plus) والتي تتم عبر سلسلة من المراحل، هي:

- وضع عينة الدم في جهاز (Lipid Plus).
- تغير اللون في منطقة الاختبار، وتحدث بسبب تفاعل الإنزيم مع مواد موجودة داخل شريط القياس.
- فك ترميز شريط القياس بشكل تلقائي بناءً على عينة الدم.
- عرض النتيجة النهائية للاختبار.

### ➢ فحص الجلوكوز:

عادة ما يتم فحص الجلوكوز بمبدأ قياس أكسدة الإنزيمات الموجودة في الدم، وبالاعتماد أيضا على الكيمياء الكهربائية كطريقة أساسية للقياس، وهذا ما يوفره جهاز قياس الكولسترول الشامل، ويتم ذلك عبر:

1. وضع عينة خاصة من الدم في منطقة الاختبار.
2. تفاعل الجلوكوز الموجود في عينة الدم مع الأقطاب الكهربائية في شريط الاختبار الخاص بالجلوكوز.
3. يولد تفاعل الجلوكوز مع شريط الاختبار تيارًا كهربائيًا يعمل تحديدا على تحفيز حدوث التفاعل الكيميائي.
4. بعد حدوث التفاعل الكيميائي الناجم عن التيار، يتم تحويل القيم المعطاة إلى قيمة الجلوكوز الكلية في الدم.
5. يتم بعد ذلك عرض النتائج النهائية للاختبار.

### ➢ محتويات عبوة جهاز الكولسترول:

عند شراء جهاز قياس مستوى الكولسترول (Lipid plus System)، يتم الحصول على جميع الأدوات الطبية اللازمة لإجراء الاختبارات في عبوة خاصة ومنسقة تحتوي على:

1. جهاز قياس مستوى الكولسترول (Lipid plus System).
2. شرائح اختبار خاصة لكل نوع من الفحوصات.
3. سعة تخزين كبيرة تصل تحديدا إلى 200 نتيجة اختبار فردية.

4. بطاريتين سعة AAA.
5. دليل المستخدم.
6. بطارية قابلة لإعادة الشحن.
7. طابعة حرارية محمولة خاصة.
8. محول.
9. لفافة ورق.

## (11) ساعة بولر لقٌياس دقات القلب

يعد جهاز "بولر" من الأجهزة التليمترية التي تعتمد على استقبال الاشارات أو الموجات المشابهة لموجات الراديو ، لذا ينبغي أن تكون المسافات الفاصلة بين اللاعبين المجرى عليهم القياس في وقت واحد باستخدام مثل هذه الأجهزة مسافة بعيدة نسبيا" بحيث لا تقل عن (2-2,5متر) حتي لا يحدث تشويش أو التقاط لموجات متداخلة تؤثر على قراءات النتائج.

- **طريقة استخدام الجهاز:**

1. يتم وضع حزام الجهاز حول صدر اللاعب بحيث يوضع المجس وهو الجزء المرسل من الجهاز transmitter في المكان المخصص له بمنتصف الصدر ولليسار قليلا"
2. تربط الساعة وهي التي تمثل الجزء المستقبل resiptor للجهاز برسغ اللاعب.
3. تضبط الساعة لتحديد مدي القياس (خلال 5 ثواني ،15 ثانية ،60 ثانية ).
4. يتم قراءة معدل النبض من خلال الإعدادات الموجودة بالساعة.

## (12) ساعة لقٌياس معدل النبض:

هو جهاز مراقبة وقياس فردي ذات القدرة على قياس معدل ضربات القلب أو النبض . تقيس ساعة النبض بيانات تخطيط القلب (ECG أو EKG) أثناء أداء المستخدم للمهام ، سواء كانت مهام يومية بسيطة أو نشاطًا بدنيًا مكثفًا. تعمل الساعة النبضية بدون استخدام الأسلاك وأجهزة الاستشعار المتعددة، وهذا ما يجعله مفيدًا في البيئات الصحية والطبية حيث تكون الأسلاك وأجهزة الاستشعار أحيانا مصدر إزعاج. يعد استخدام الجهاز شائعًا أيضًا في بيئات الرياضة والتمارين حيث يُطلب من الأفراد قياس ومراقبة بيانات القياسات الحيوية الخاصة بهم.

### ❖ وظائف والآليات:

يقوم جهاز ساعة النبض نموذجية باستخدام التصوير الضوئي (PPG)، وتستخدم هذه المنهجية الضوء والكواشف الضوئية لقياس معدل ضربات القلب . تقوم الصمامات الثنائية الباعثة للضوء (LED) والصمامات الثنائية الضوئية الحساسة للضوء ، بقياس التغيرات في امتصاص الضوء في الجسم.

**تتضمن الآليات التقنية الأربع الرئيسية لساعات النبض ، المستخدمة لقياس معدل ضربات القلب :**

**ضوء أخضر (LED) معروض على ساعة النبض الحديثة**

1. **بواعث ضوئية :** ترسل مصابيح LED موجات ضوئية ملونة إلى الجلد. نظرًا للاختلافات في لون البشرة وسمكها لدى المستخدمين ، ستتضمن معظم ساعات النبض الحديثة موجات ضوئية متعددة بأطوال مختلفة للتفاعل مع درجات لون البشرة المختلفة وسمكها.

2. **معالجات :** يلتقط معالج جهاز الساعة النبضي الضوء المنكسر من جهاز المستخدم ويترجم ذلك إلى رمز ثنائي . ثم يتم تحويل هذا الرمز إلى بيانات ذات معنى لمعدل النبض.

3. **مقياس التسارع :** يمكن لمقياس التسارع قياس أي حركة يتم استخدامها مع المكونات الأخرى المذكورة ، مما يوفر بيانات معدل ضربات القلب واستشعار الحركة والموقع عبر خوارزمية.

4. **الخوارزميات :** يتم تشكيل خوارزمية من المعالج ومقياس التسارع إلى بيانات بيومترية، يمكن أيضًا توفير بيانات مثل ضغط الدم والسعرات الحرارية للمستخدم، سيقيس الجهاز كمية الدم التي تتدفق عبر المعصم في أي وقت يختاره المستخدم. نظرًا لكون الدم أحمر اللون ، فسوف ينعكس الضوء الأحمر على الجسم ، وسوف يمتص الضوء الأخضر. ثم يقوم المعالج بتحويل هذه المعلومات الضوئية إلى بيانات بيومترية ليتم تحليلها من قبل المستخدم.

### ❖ الاستخدامات لساعة النبض:

يتم استخدام ساعات Pulse بشكل يومي من قبل مجموعة كبيرة من الأشخاص، ويرجع ذلك إلى التوافر الواسع للجهاز وإمكانية الوصول إليه. تُستخدم أجهزة ساعة النبض في الصناعة الطبية حيث يمكن تخزين نسخة من بيانات معدل

ضربات القلب للمستخدم على مدار فترة زمنية وإرسالها تلقائيًا إلى طبيب المستخدم. هذا هو الحال أيضًا حيث يمكن تخزين السعرات الحرارية ومستويات النشاط البدني للمستخدمين وإرسالها إلى أطبائهم لغرض إدارة الوزن. تستخدم الأجهزة القابلة للارتداء التي تستخدم آليات مراقبة النبض أيضًا في إدارة صحة المريض. توفر قدرة هذه الأجهزة على مراقبة البيانات الصحية وتخزينها بكفاءة حلاً للمرضى الذين يحتاجون إلى إدارة ذاتية مستمرة لمراقبة تطور المرض. أنشأت إحدى الدراسات نظامًا لتسجيل البيانات للمشاركين المصابين بداء السكري من النوع الأول ، باستخدام هذه الأجهزة القابلة للارتداء. استخدم المشاركون الجهاز لتتبع مدخولهم اليومي من الكربوهيدرات والأنسولين ومستويات السكر في الدم ومقدار النشاط البدني. ووجدت نتائج الدراسة أن استخدام أجهزة المعصم القابلة للارتداء هذه توفر طريقة بسيطة للمرضى لمراقبة متطلبات تحدياتهم الصحية.

تستخدم ساعات النبض أيضًا بكثرة في مجال الرياضة والتمارين الرياضية. يرغب المدربون والمهنيون الصحيون في بعض الأحيان في مراقبة وتحليل الأنشطة البدنية للرياضي. ووجدت مراجعة سريرية أن استخدام الأجهزة القابلة للارتداء في مراقبة الرياضيين ذا تأثير كبير على تحسين الأداء. تسمح الأجهزة القابلة للارتداء التي تنتج بيانات المقاييس الحيوية مثل معدل ضربات القلب والحركة وتحديد المواقع ودرجة حرارة الجسم والنوم، بجمع المعلومات في الوقت الفعلي وتحليلها بواسطة متخصصين. قد يساعد هذا بإنشاء أنماط بين السلوكيات الفردية والأداء، مما يسمح بإنشاء برامج تدريب للرياضيين. يمكن أن يكتشف استخدام هذه الأجهزة القابلة للارتداء أيضًا الأسباب المحتملة للإصابة مثل قلة النوم من قبل الرياضي ، والذي يؤدي إلى التعب أثناء التدريب.

## (13) جهاز الضغط الياباني :

يمثل المعيار المرجعي لقياس الضغط ، غير أن مخاطر استخدام جهاز الضغط الزئبقي تكمن في أن مادة الزئبق بجميع أشكالها الكيمائية المتوفرة تعتبر مادة شديدة السمية للإنسان والحيوان، وفى حالة انسكابها من الأجهزة المكسورة أو المهملة إلي البيئة المحيطة واستنشاق الزئبق عالي التركيز فإنه يتسبب في أضرار خطيرة على الصحة،

### مكونات جهاز ضغط الياباني:

1. عمود للزئبق ذات ترقيم متدرج.

2. مثانة أو كيس أو رباط مطاطي مقفل قابل للملء بالهواء بنهايته ثنية أو كفة.

يوضع الكيس حول الذراع ويملأ بالهواء إلي أن يغلق الأوعية الدموية الموجودة بالذراع ، كما يتضمن تركيب الجهاز منتفخ بصلي الشكل يستخدم لضخ الهواء في الكفة وصماما" للتحكم في دفع وتفريغ الهواء ،ويرفق بالجهاز ساعة طبية .

### من مميزات جهاز ضغط الياباني:

1. **قياساته دقيقة.**
2. **أعطاله قليلة.**
3. **يدوم لفترة طويلة.**

**هناك ببعض الملاحظات والخطوات الهامة التي يجب اتباعها لضمان إجراء قياس دقيق لضغط الدم:**

1. أن يجلس الشخص الذي يجرى عليه القياس مسترخيا" دون توتر أو قلق ،وأن يستريح لمدة (3-5دقائق) قبل إجراء الفحص، ويراعي تجنب قياس الضغط في حال ما إذا كان المفحوص يشعر بعد م الراحة أو الانزعاج لأي سبب ، مثل الشعور بالبرد أو الحاجة لدخول الحمام أو غير ذلك .
2. تجنب قياس الضغط في حال كان المفحوص قد بذل مجهودا" بدنيا" قبل وقت قصير من القياس.
3. تجنب قياس الضغط في حال كان المفحوص قد تناول أي من المشروبات المحتوية على الكافيين أو الكحول خلال فترة 30دقيقة قبل الفحص.
4. الانتباه لوجود ذراع الشخص المفحوص عند مستوي القلب بالاستناد على طاولة أو ما شابه ذلك.
5. التأكيد على بقاء ذراع المفحوص ثابتة دون حركة ، حيث قد تعطي الحركة قراءة أعلى للضغط.
6. استخدام الرباط المطاطي ذي الحجم المناسب للذراع ، لأن استخدام الرباط ذي الحجم الأكبر يقلل من التقدير الصحيح للضغط ، بينما يزيد الحجم الصغير من قراءة الضغط.
7. أن يثبت الرباط المطاطي على الذراع مباشرة وليس فوق ملابس الشخص المفحوص.

8. التزام المفحوص الصمت خلال الفحص لأن التحدث قد يؤثر على صحة ودقة نتيجة القياس.
9. ضرورة التأكد من سلامة الجهاز قبل البدء بالفحص ، ويجب أن يكون مؤشر الجهاز أو الزئبق عند القراءة صفر(0)وأن يبقي عمود الزئبق بالجهاز الزئبقي باتجاه عمودي خلال عملية القياس.
10. ضمان صيانة الجهاز ومعايرته بحسب تعليمات الشركة المصنعة، والتحقق بشكل دائم من صحة قراءته ودقته بالرجوع إلي مقياس مرجعي أخر موثوق.

### الخطوات التي يجب اتبعها عند قياس الدم:

1. يجلس المفحوص مستريحا" ومسترخيا" على مقعد، أو يتمدد على سرير الفحص وتكون إحدى ذراعيه ممتدة ومرتفعة بمستوى القلب ومستندة على طاولة وكف اليد لأعلى.
2. يلف الكيس المطاط حول العضد أعلى مفصل المرفق بعده سنتيمترات ،ويراعي بأن يكون صمام مضخة الجهاز مفتوحا" ، ثم يجس النبض من منطقة رسغ اليد.
3. توضع السماعة الطبية فوق العضد وتحديدا" فوق الشريان العضدي (أعلي حفرة المرفق قليلاً" وللجهة الداخلية للذراع) لسماع النبض ، ويتم التأكد من أن السماعة مفتوحة من خلال وضعها بأذن ولمس غشاء الطبلة الخاصة بها، ويجب التأكد من سماع صوت جيد للنبض قبل بدء القياس.

4. يغلق صمام المضخة ، وينفخ الشريط بالهواء عبر المضخة الخاصة بذلك ، ويتم التحكم في ضخ الهواء ، ويتابع سماع النبض غبر السماعة الطبية بينما يراقب مؤشر الضغط بحيث يتم رفعه لأعلي من المستوي المتوقع للشخص بمقدار (20-30 ملم زئبق) إلي أن يختفي صوت النبض تماما" (يحدث عند غلق الشريان العضدي وعدم مرور الدم في اتجاه الرسغ).
5. يفتح صمام الهواء تدريجيا" بشكل مناسب، فلا يكون الفتح بطئ جدا" فيتعب الشخص المفحوص ولا سريع فيهبط الزئبق بسرعة قبل القراءة ، ويتم ترقب سماع النبض إلي أن يبدأ في الظهور بسماعة الأذن كدلالة لبدء مرور الدم بالشريان وبأول سماع للنبض تسجل قراءة ضغط الدم الانقباضي.

6. يتم متابعة سماع النبض الذي يزداد تدريجا" ثم يخفت تدريجا" إلي أن يختفي مرة أخرى ، وحينها تسجل قراءة ضغط الدم الانبساطي.

**مميزات المنتج:**

- مصنعه من خامات رائعة من الالمنيوم
- بحيث يكون عمر الجهاز طويل وفى نفس الوقت وزن خفيف
- يعتبر الاختيار الاول لمعظم اطباء العالم نظرا لثقتهم في جوده اداء القياس حيث يكون القياس غايه في الدقة.

## (14) الدراجة الأرجومترية:

هي الدراجة الثابتة ذات العجل الدوار حيث يمكن التحكم في درجة المقاومة أناتجة عن الاحتكاك العجل بشريط الشد، إلا أنه يتوافر حديثاً دراجات كهربائية يتم ضبط مقاومتها إلكترونياً.

الأساس في تصنيع الدراجة الأرجومترية هو إيجاد آلة ميكانيكية يتمكن الشخص بواسطتها من أداء جهد بدني في مكان محدود المساحة لفترة زمنية معينة، كما يمكن التحكم في مقدار من المقاومة التي يلاقيها الشخص المفحوص عند الاداء ومعدل سرعة الأداء نفسه.

### ✓ المكونات الرئيسية للدراجة الأرجومترية:

1. **وحدة مقاومة (Resistance Unit):** وتتمثل في حزام الاحتكاك بالطارة الحديدية، والذي يتم التحكم في درجة التحكم في درجة الشد الخاصة به يدويا" بواسطة مفتاح ضبط خاص أو من خلال الضغط على أحد الأزرار بلوحة التحكم الالكترونية لضبط المقاومة وفق الشدة المناسبة.
2. **ترس التحكم في المقاومة (المفتاح المحوري):** وبندول لوحة المقاومة، مع عداد السرعة في الأجهزة الميكانيكية ، ولوحة التحكم أو(شاشة البيانات) في الأجهزة الالكترونية.
3. **طارة أو عجلة حديدية (Flywheel):** يختلف قطرها ووزنها باختلاف نوع وحجم الدراجة.
4. **وحدة التبديل (الدواسة أو البدال وحزام الدواسة):**بالإضافة إلي الترسين الأمامي والخلفي والسلسة التي ترتبط الترسين ببعضهما ببعض.
5. **ناقل الحركة (Transport Wheel).**
6. **المقعد:** ويمكن عديل ارتفاعه ليتناسب مع طول الشخص وطول الساقين.
7. **المقود والمقبضان:** ليمسكان بهما الشخص أثناء التبديل.
8. **سلك الطاقة ومفتاح التشغيل وقاعدة البيانات:** لضبط اتزان الدراجة مصممة بأشكال مختلفة.

### ✓ مميزات استخدام دراجة الجهد :

1- تعد دراجة الجهد (وخاصة الميكانيكية ) غير مكلفة مقارنة بالسير المتحرك ويتوقف ثمنها على جودة التصنيع من حيث المتانة والامكانات المتوفرة بها وبخاصة تكنولوجيا القياس والتحكم والمتغيرات المقاسة..

2- عب العمل على الدراجة الأرجومترية لا يعتمد على وزن المفحوص ولا يدخل وزن الجسم كمتغير أو عامل مؤثر في أداء الجهد حيث يجلس المفحوص على مقعد الدراجة الذي يحمل وزن الجسم.

3- تستخدم الدراجة من قبل الأشخاص والعائلات ، سواء بالمنزل أو المكتب فهي لا تحتاج إلي مساحة كبيرة.

4- يسهل عمل قياسات إضافية أخرى مثل ( سحب عينة دم أو قياس ضغط الدم )

5- سهولة نقلها من مكان لأخر .

✓ **العيوب :**

1- جلسة مقعد الدراجة غير مريحة وبخاصة مع طول مدة الاختبار وارتفاع شدة المقاومة المبذولة ، و قد صمم مقعد الدراجة بهذا الشكل ليسمح بأداء حركة التبديل عليها دون إعاقة للجسم ، لكنه في ذات الوقت يشكل عدم راحة لجلسة المختبر.

2- يتعرض المفحوص عند استخدامه لدراجة الجهد إلي التعب العضلي الموضعي بالرجلين قبل وصوله إلي التعب العام، مما يؤثر على نتائج قياسات الكفاءة العامة للمختبر.

✓ **هناك العديد من التعليمات الخاصة بالدراجة الأرجومترية :**

1. حافظ دائما" على استقامة ظهرك أثناء استخدام عجلة التمرين ولا تجعله مقوسا".
2. قد يتسبب أداء التمرينات بشكل زائد عن الحد في التعرض الإصابات خطيرة أو الوفاة. إذا شعرت بإغماء أو ألم أثناء ممارسة التمرينات الرياضية، توقف على الفور واسترح قليلاً.
3. احرص على ارتداء ملابس مناسبة عند ممارسة التمرينات؛ ولا تقم بارتداء ملابس فضفاضة يمكن أن تعلق أطرافها بعجلة التمرين. قم دائما بارتداء حذاء رياضي لحماية قدميك.
4. ضع الدراجة الأرجومترية على سطح مستو، مع وجود فراغ بمقدار 6.0 ً مترا على كلا الجانبين.

## (15) جهاز السير المتحرك :

وهو عبارة عن سير من الجلد المقوى أو المطاط يدور حول أسطوانتين ، ويمكن التحكم في سرعته ومقدار ميله بطريقة تشابه عمليتي المشي و الجري الطبيعيتين لدى الإنسان.

### ❖ طريقة تشغيل جهاز السير المتحرك:

1- اضغط على مفتاح التشغيل لجعله في وضع التشغيل وقم بإيصال سلك الطاقة.

2- ادخل الوزن إذا كنت ترغب في ذلك وذلك للحصول على قراءة أكثر دقة لعدد السعرات الحرارية، أدخل وزنك بالوحدة من خلال الضغط على أزرار زيادة وتقليل الوزن.

3- ابدأ تشغيل سير المشي وذلك بالضغط على الزر Start (تشغيل)، أو زر زيادة Speed (السرعة)، أو أحد أزرار Speed (السرعة) المرقمة من 1 إلى 18.

4- إذا قمت بالضغط على الزر (Start) بدء أو زر زيادة Speed (السرعة)، يبدأ سير المشي في التحرك بسرعة 3 كم/ساعة.

5- وخلال قيامك بالتمرينات، يمكنك تغيير سرعة سير المشي حسب الرغبة من خلال الضغط على أزرار زيادة وتقليل Speed السرعة.

6- في كل مرة تقوم بالضغط على أحد الأزرار، سيتغير إعداد السرعة بمقدار 1.6 كم/ساعة؛ إذا قمت بالضغط على الزر باستمرار، سيتغير إعداد السرعة بشكل متدرج ب مقدار5.6 كم/ساعة.

7- إذا قمت بالضغط على أحد أزرار Speed (السرعة)المرقمة، فسوف تتغير سرعة سير المشي تدريجيًا حتى تصل إلى إعداد السرعة المحدد.

8- لإيقاف سير المشي، اضغط على الزر(Stop) إيقاف. يبدأ الوقت في الوميض على الشاشة. لإعادة تشغيل سير المشي، اضغط على الزر( Start) بدء أو زر زيادة Speed (السرعة). قم بتغيير ميل جهاز المشي 36 كيفما تريد، لتغيير ميل جهاز المشي، اضغط على الزر زيادة أو تقليل Incline الميل أو اضغط أحد أزرارIncline (الميل) المرقمة.

9- تابع تقدمك من خلال الشاشات المسار - عند تحديد الوضع اليدوي، ستعرض الشاشة مساراً بمسافة 466 مترا عند المشي أو الجري على المسار، ستظهر المؤشرات حول المسار بالتتابع حتى يظهر المسار بالكامل.

10- قياس معدل دقات القلب، قف على حاجزي القدم وأمسك بشريط النبضات واحرص على أن تكون راحتي يديك ملامسة لأدوات التلامس المعدنية لحوالي 10 ثوان؛ لا تحرك يديك، عند اكتشاف النبض، فسيومض رمز قلب في الشاشة السفلى اليمنى في كل مرة ينبض فيها قلبك، وستظهر شرطة أو اثنتان، ثم سيتم عرض معدل دقات قلبك. للحصول على قراءة دقيقة لمعدل دقات القلب، استمر في الإمساك بأدوات التلامس لمدة 15 ثانية ً تقريبا.

11- عند الانتهاء قف على حاجزي القدم واضغط على الزر (Stop) إيقاف. اضبط ميل جهاز المشي إلى الإعداد البدني. يجب أن يكون الميل في أدنى إعداد له وإلا فقد تتسبب في تلف جهاز المشي عند طيه في وضع التخزين. بعد ذلك، أخرج المفتاح من الوحدة وضعه في مكان آمن.

12- عند الانتهاء من استخدام جهاز المشي، اضغط على مفتاح التشغيل لجعله في وضع إيقاف التشغيل وافصل سلك الطاقة.

### ❖ مميزات السير المتحرك:

1. يحاكي المشي أو الجري و كلاهما حركتان طبيعيتان لدى الإنسان.
2. يتم فيه استخدام عضلات كبرى مما يمكن من إجهاد الجهاز الدوري - التنفسي للفرد.
3. أكثر الطرق استخداماً.
4. يمكن ضبط سرعته ودرجة ميله.

### ❖ عيوب السير المتحرك:

1. مكلف وبالتالي قد لا يتوافر في كل مكان.
2. ثقل الوزن و بالتالي يصعب نقله خارج المختبر.
3. يشغل حيز محسوساً ويحدث ضوضاء نتيجة للتشغيل.
4. يصعب أخذ بعض القياسات أثناء الاختبار مثل (ضغط الدم).
5. يصعب حساب الشغل بدقة.

### ❖ المتغيرات التي تقوم بقياسها جهاز السير المتحرك:

1- تقوية عضلة القلب
2- تقوية عضلات الساقين.
3- تحسين اللياقة البدنية.
4- تحسين الدورة الدموية.
5- تحسين مستوى تدفق الدم.
6- تحسين وظائف القلب.
7- تحسين وظائف الرئتين.
8- قياس السعرات الحرارية.
9- رصد معدل ضربات القلب.
10- تخفيف الوزن وحرق الدهون
11- يزيد من قدرة القلب على التحمل.
12- تقليل الإصابة بالأمراض الشريانية.

13- يخفف من الألم المفاصل والروماتيزم وذلك من خلال مساعدته على الحفاظ على الوزن المناسب للمستخدم.

### ❖ مؤشرات إيقاف الاختبار أو إنهائه:

**يجب توقف الاختبار في الحال عند حدوث أي من الحالات الآتية:**

1- اضطرابات خطرة في نظم القلب أثناء الاختبار.

2- تعطل جهاز مراقبة رسم القلب.

3- شعور المفحوص بالصداع، أو الدوخة، أو ضيف التنفس، أو أعراض غريبة بسبب الجهد البدني.

4- حدوث انخفاض أو ارتفاع في حركة أس تي (S-T) في رسم القلب الكهربائي.

5- ارتفاع عال في ضغط الدم الشرياني (يتجاوز 120/240 ملم زئبقي).

6- انخفاض مستمر في ضغط الدم الشرياني.

7- حدوث اصفرار أو برودة للون الجلد أثناء الاختبار.

### ❖ إجراءات السلامة أثناء الاختبار:

1. عند اختبار المرضى فمن الضروري أن يكون هناك طبيب ملم بإجراءات اختبار الجهد البدني.
2. ضرورة أن تكون درجة حرارة المختبر ملائمة مع توفر التهوية الجيدة.
3. منع التدخين بتاتاً داخل المختبر.
4. وجود أجهزة الإنعاش الضرورية في حال الحاجة إليها.
5. يجب الحصول على موافقة المفحوص أو ولي أمره إذا كان طفل، ومحاولة شرح الإجراءات لهم بوضوح.

### ❖ الحالات التي تمنع فيها إجراء اختبار الجهد البدني.:

**بناءًا على تعليمات جمعية القلب الأمريكية حيث يوجد العديد من الموانع التي تحول دون إجراء اختبار الجهد البدني و تتمثل هذه الموانع في الآتي:-**

1. التهاب قلبي حاد مثل التهاب عضلة القلب، أو شغاف القلب، أو التهاب القلب الرماتيزمي.
2. قصور القلب الشديد.
3. احتشاء عضلة القلب الحاد.
4. مشكلة تنفسية حادة (ربو، التهاب رئوي ).
5. ارتفاع حاد في ضغط الدم الشرياني ( أكثر من 240/ 120 ملم زئبقي ).
6. مرض كلوي حاد أو التهاب كبدي حاد.
7. تناول جرعات زائدة من الأدوية المؤثرة على الجهاز القلبي التنفسي.

**كما يجب أخذ احتياطات خاصة، و موازنة فوائد الاختبار مع مخاطرة في الحالات الآتية:**

**1-** ضيق شديد في الشريان الأورطي.

2- ضيق شديد في الشريان الرئوي.
3- اضطراب شديد في نظم القلب البطيني.
4- مشاكل خلقية في الشرايين التاجية.
5- أمراض الشرايين الرئوية.

## (16) ميزان طبي

### ✓ أهمية قياس الوزن:

يؤثر الوزن ومحيط الخصر بشكلٍ كبيرٍ في صحّة الجسم، إذ إنَّ الوصول إلى الوزن المثالي الصحيّ والمحافظة على ثباته يُعدُّ أمراً ضرورياً للمحافظة على الصحّة، فهو يساعد على تقليل خطر الإصابة بأمراض القلب، والسكتات الدماغية، والسكري، وارتفاع ضغط الدم، والعديد من أنواع السرطان، وتُعدُّ معرفة وزن الجسم أمراً جيدّاً، ولكنَّ الأفضل والأهم هو معرفة نسبة الدهون في الجسم، والتي تمكّن الأشخاص من معرفة مقدار الدهون التي يجب خسارتها، كما يُعدُّ الاستمرار والالتزام بالأنظمة والتغييرات الغذائية الصحيّة أهمُّ من قياس الوزن، فمن الممكن أن يبقى وزن على الميزان ثابتاً نتيجة لفقدان الدهون واكتساب العضلات.

### ✓ عوامل يجب مراعاتها عند قياس الوزن:

توجد عدّة عوامل يمكن أن تؤثر في دقّة قياس الوزن باستخدام الميزان، منها: نوع الأرضية، ومكان وطريقة وضع القدمين على الميزان، ونوع الملابس والأحذية التي يتم ارتداؤها أثناء قياس الوزن، وفيما يأتي توضيح لبعض هذه العوامل:

**1- وضع الميزان في مكان مناسب:**

يجب التأكد من وضع الميزان على سطح أرضي صلب، ومستوٍ، دون وجود سجاد أو أغطية على السطح، وفي حال عدم توفّر أرضية صلبة فيمكن وضع الميزان على لوح خشبي مستوٍ.

**2- استخدام الميزان نفسه لقياس لوزن:**

يجب استخدام الميزان نفسه المستخدم عادةً، والتأكّد من وضع الميزان على سطح مستوٍ وصلب كما ذُكر سابقاً لتجنّب القراءات غير الدقيقة، ويجب الانتباه لنوع الميزان المُستخدَم من أجل قياس الوزن بشكلٍ دقيق، إذ إنّ بعض الموازين أكثر دقة من غيرها، لذا يمكن طلب التوصية حول نوع الميزان من مقدّم الرعاية الصحية، أو مدرّب الرياضة.

**3- قياس وزن الجسم في الصباح:**

يُنصح بقياس الوزن صباحاً للحصول على الوزن بشكل دقيق، إذ يُعدُّ أكثر فاعلية لأنَّ الجسم يكون لديه الوقت الكافي لهضم الطعام خلال ساعات الليل دون تناول الطعام، لذا لن يتأثر الوزن بالطعام المتناول في اليوم السابق.

**4- ارتداء ملابس خفيفة:**

يجب ارتداء الملابس الخفيفة عند قياس وزن الجسم، إذ يمكن أن يختلف وزن الملابس، ممّا يؤثر في الرقم على الميزان.

**5- المحافظة على ثبات العوامل:**

يجب الحفاظ على ثبات العوامل المتغيرة للحصول على قياس الوزن بشكل دقيق، فعند قياس الوزن في حال ارتداء الملابس الخفيفة، وقياس الوزن في اليوم التالي في حال ارتداء الملابس الرياضية، فيمكن أن يختلف الرقم على الميزان، ولن يكون لهذا التغيير علاقة بكميّة الوزن المكتسبة أو المفقودة، لذا

يُنصح بارتداء الملابس نفسها عند قياس الوزن كل مرّة، كما يُنصح بقياس الوزن في الوقت نفسه كل مرّة، وفي حال استخدام دورة المياه قبل قياس الوزن، فيُنصح بالذهاب أيضاً لدورة المياه عند قياس الوزن في المرة القادمة.

### ✓ هناك عدة عوامل تؤثر على دقة الموازين الطبية:

- العوامل الأكثر شيوعًا هي عبء العمل (عدد مرات استخدامهم) .
- العمر.
- مدى جودة الاعتناء بهم.
- عدد مرات نقلهم.
- إذا تم تحريك موازينك بشكل متكرر (على سبيل المثال ، موازين وزن الأطفال المستخدمة من قبل الزائرين الصحيين والقابلات) يمكن أن يكون للتغيرات المنتظمة في درجة الحرارة والرطوبة تأثير أيضًا على دقة الميزان.

### ✓ الطريقة الصحيحة لقياس الوزن فيما يأتي الخطوات اللازمة لقياس الوزن بشكل صحيح:

1. وضع الميزان على سطح صلب وثابت.
2. التأكد من الميزان في كلّ مرة قبل البدء بالقياس؛ إذ يجب أن يكون الميزان على الرقم صفر، وإذا لم يكن كذلك فيجب الضغط على زر المسح، وإعادة ضبطه.
3. خلع الملابس الخارجية الثقيلة، مثل: السترات، والمعاطف، والأحزمة الثقيلة، والأحذية، كما يجب تفريغ جيوب الملابس.
4. الوقوف على الميزان في المنتصف، ويجب توزيع الوزن بالتساوي على كِلا القدمين، مع إبعاد القدمين عن بعضهما قليلاً، وإرخاء الذراعين على جانبي الجسم، ومن المهم الوقوف على الميزان دون تحريك الجسم.
5. تسجيل الوزن الظاهر على الميزان.

**هنالك عدة خطوات مهمة، عند استخدام الميزان، يجب اتباعها للحصول على أوزان صحيحة، والمحافظة عليه من أي عطل، تبدأ هذه الخطوات بالمعايرة، فكيف تتم، وما هي خطوات الاستخدام:**

1. التأكد من ثبات مستوى الميزان على الطاولة، وذلك بمعايرة فقاعة الهواء الموجودة في سائل، بحيث تتوسط السائل، ويتم معايرتها عن طريق التحكم بأرجل الميزان، وتحريكهما حتى الوصول إلى الثبات.
2. تشغيل الميزان بالضغط على زر التشغيل، وإغلاق صندوقه، ثم الضغط على زرtare ، ليقوم الميزان بالتصفير وذلك بظهور أصفار0.0000 غرام كقراءة على شاشته.
3. فتح الميزان، ووضع الورقة المخصصة للوزن، بحيث تكون في الوسط تماماً.
4. إغلاق الميزان، والانتظار حتى ثبات قراءة الوزن، والضغط مجدداً على tare ليقوم بتصفير القراءة.
5. فتح الميزان، ووضع المادة المراد قياسها على ورقة الوزن، بحيث تعمل على حماية الميزان من التلوث، وحماية المادة أيضاً من أخذ أي وزن إضافي.
6. بعد الانتهاء من الوزن، من المهم تنظيف الميزان، وإغلاقه.

## (17) هيكل عظمى تعليمي:

هو مجسم للهيكل العظمي ويستخدم في شرح المحاضرات ،حيث أن شكل العظام هيكل الجسم البشري وتضفي عليه قوته ومتانته وشكله، كما أن العظام أحد عناصر الحركة الهامة في هذا الجسم وتسمح للإنسان التنقل من مكان لمكان وأداء مدي واسع من الحركات المختلفة، كما أن لبعض العظام وظيفة أخرى هامة هي حماية الأعضاء الحيوية الداخلية في الجسم.

ويبلغ عدد العظام في جسم الانسان (206 عظمة) تختلف في أشكالها وأحجامها لتتناسب مع طبيعة الإنسان ومتطلباته الوظيفية والحركية.

## ➢ وظائف الهيكل العظمي:

1. يشكل قوام الجسم ويحفظ اتزانه.
2. يحمي بعض الأعضاء المهمة كالقلب، والرئتين، والمخ، والنخاع الشوكي، والأعصاب.
3. يساعد على الحركة لتعاون العضلات معه.
4. يكسب الجسم القوة والصلابة.
5. إنتاج الهيموجلوبين في الجسم.
6. تخزين الكالسيوم والأملاح في الجسم.

## ➢ أنواع العظام:

1. عظام طويلة
2. عظام قصيرة
3. عظام طويلة قصيرة
4. عظان مفلطحة
5. عظام غير منتظمة الشكل

## ينقسم الهيكل العظمي إلي :

1. هيكل عظمي محوري (الجمجمة- العمود الفقري- القفص الصدري)
2. هيكل عظمي طرفي(الحزام الصدري والطرفان العلويان- الحزام الحوضي والطرفان السفليان)

# معمل تكنولوجيا التعليم

# آلية تشغيل وتفعيل معمل تكنولوجيا التعليم

## ❖ مقدمة :

يعد قسم تكنولوجيا التعليم من أهم الأقسام بكليات التربية الرياضية، ولكن كانت النظرة له نظرة ضيقة ومحدودة فكان البعض ينظر لتكنولوجيا التعليم بأنه مجرد أجهزة ومعدات ووسائل تعليمية، ولكن مع التطور السريع والهائل في عصر المعلوماتية والاتصالات وما يشهده العصر من تقنيات وتطبيقات أثرت في كافة نواحي الحياة تطور معها مفهوم تكنولوجيا التعليم، فالتكنولوجيا عامة تعنى تطبيق المعرفة العلمية لحل المشكلات العلمية فمن ثم تعنى تكنولوجيا التعليم التطبيق المنهجي المنظم للأبحاث والنظريات التجريبية الخاصة بعمليات التعليم والتعلم ومصادر التعلم وتوظيف كافة العناصر البشرية وغير البشرية (المادية) في مجالي التعليم والتعلم لمعالجة المشكلات بهدف تحسين كفاءة التعليم وزيادة فاعليته وتحقيق التعلم المطلوب.

وقد تأثر تكنولوجيا التعليم بالتطور الهائل في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فظهرت مفاهيم وتطبيقات جديدة لتكنولوجيا التعليم منها التعلم الإلكتروني بالوسائط المتعددة مع التفاعلية عبر شبكة الانترنت، والتعليم المدمج والتعليم الافتراضي والتعليم النقال بالهاتف المحمول، والتعلم بالنظم الذكية في تصميم وإدارة بيئات التعلم وغيرها من التطبيقات والمستحدثات التي جعلت من تكنولوجيا التعليم وفى خطى سريعة ومتعاقبة بمثابة مستقبل التعليم.

وفى إطار هذا التطور في مفهوم تكنولوجيا التعليم ، يسعى قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية الرياضية بجامعة المنصورة إلى تقديم العديد من البرامج والمقررات التي تسهم في تحقيق هذا المفهوم والعمل على توعية الطلاب بأهمية توظيف تكنولوجيا التعليم وتدريبهم على مبادئ وأسس تصميم وإدارة وتقويم مستحدثات تكنولوجيا التعليم بحيث تصبح ممارسات تكنولوجيا التعليم جزء لا يتجزأ من عمليات التعليم والتعلم.

## ❖ الرؤية الخاصة بمعمل وسائل وتكنولوجيا التعليم في التربية الرياضية:

إنشاء معمل يساعد الطلاب على تصميم وإعداد وسائل تعليمية وتكنولوجية حديثة لتوظيفها في التدريب الميداني بالمدارس في مراحل التعليم العام (ابتدائي – إعدادي – ثانوي) وفى كافة المجتمعات الرياضية في البيئة المحلية.

## ❖ الرسالة الخاصة بمعمل وسائل وتكنولوجيا التعليم:

ربط الجانب العملي في التربية الرياضية بالجانب النظري أو الأكاديمي بما يساهم في تحقيق الأهداف المعرفية والنفس حركية والوجدانية لدى الطالب المُعلِّم.

## ❖ أهداف وأنشطة معمل وسائل وتكنولوجيا التعليم:

**في ضوء تجهيز غُرفة أو أكثر لمعمل وسائل وتكنولوجيا التعليم وتجهيزه بالوسائل والأدوات والمواد والأجهزة التعليمية الحديثة المتنوعة وذات الصلة بمناهج التربية الرياضية بمراحل التعليم العام يمكن تحقيق الأهداف التالية :**

1- تدريب طلاب الكلية بالفرقة ..... على استخدام هذه الأجهزة والأدوات والإمكانات المُتاحة في دروس التربية العملية او الميدانية , واكتساب المهارات اللازمة للتعامل مع هذه الأجهزة والأدوات .

2- تدعيم المعمل بكل ما هو حديث ومُستجد في مجال تكنولوجيا التعليم المرتبطة بالتربية البدنية والرياضية .

3- تدريب طلاب الكلية على تصميم وإعداد وسائل تعليمية مُبسطة من خامات وأدوات وموارد البيئة المحلية .

4- استخدام العوالم والبيئات الافتراضية من خلال البرمجيات الحديثة في التعلُّم الإلكتروني لربط الجانب النظري بالجانب العملي .

5- المعاونة في تجهيز وإعداد مركز لمصادر التعلم الحديثة يكون كنواة لمركز مصادر تعلُّم نموذجي في جامعة المنصورة يخدم جميع كليات الجامعة تحت مُسمّى "مركز مصادر التعلُّم", ويعنى بالإنجليزية L.R.C

Learning Resources Center " " .

6- إتاحة الفُرصة للبحث والتصفُّح بالمواقع المعرفية الهامة لمجتمع الباحثين والأكاديميين من داخل وخارج الكلية وعلى مستوى الجامعة كالمكتبة الرقمية وبنك المعرفة وقواعد البيانات العالمية المتعلقة بالأبحاث والمراجع العلمية والموسوعات المحلية والدولية بمختلف تخصصاتها .

## ❖ مكونات معمل وسائل وتكنولوجيا التعليم

1- أجهزة حاسب آلى حديثة. PCs
2- جهاز عرض تقديمي للبيانات. Data Show
3- شاشة عرض. Display Screen
4- سبورة رقمية. Digital blackboard
5- أجهزة تعليمية صوتية وضوئية وأجهزة عرض مختلفة للصور الثابتة والمتحركة والميكروفيلم وغيرها وذلك لتدريب الطلاب على اختلاف تخصصاتهم على استخدام هذه الأجهزة وصيانتها.
6- برمجيات سوفت وير (نُسَخ ويندوز حديثة الإصدار - برنامج الأوفيس وتطبيقاته- برامج أخرى متنوعة).
7- خدمة الإنترنت بالإضافة إلى السيرفر.
8- كاميرا ديجيتال للتوثيق والعرض.
9- ستائر سوداء مجهزة بالمعمل ليَعمَل كقاعة عرض ضوئي.
10- إضاءات قوية – نقاط للكهرباء – نقاط للإنترنت.
11- دواليب للتخزين – مكاتب – مقاعد – طاولات.

## 1/ جهاز الكمبيوتر :

هو آلة إلكترونية تستقبل البيانات وتعالجها إلى معلومات ذات قيمة. كما يخزنها في وسائط تخزين مختلفة، وفي الغالب يكون قادراً على تبادل هذه النَتَائِج والمعلومات مع أجهزة أخرى متوافقة. تستطيع أسرع الحواسيب اليوم القيام بمئات مليارات العمليات الحسابية والمنطقية في ثوانٍ قليلة. وتشتغل الحواسيب ببرمجيات خاصة تسمى أنظمة التشغيل، ومن دونها يكون الحاسوب قطعة جامدة لا فائدة منها، وتبين أنظمة التشغيل للحاسوب كيفية تنفيذ المهام، كما أنها غالبا ما توفر بيئة للمبرمجين ليطوّروا تطبيقاتهم.

### * مكونات الجهاز :

- **وحدة المعالجة المركزية**- و يطلق عليه اختصارًا «المعالج»- وهو يتحكم بمعالجة العمليات الحسابية وتنفيذها.
- **اللوحة الأم**.Motherboard
- **ذاكرة الوصول العشوائي**.RAM
- **وحدات التخزين** مثل: القرص الصلب.Hard Disk
- **وحدات إدخال وإخراج البيانات** مثل لوحة المفاتيح الفأرة والشاشة.
- **مزوّد الطاقة:** وهو صندوق يزوّد الحاسوب بالطاقة التي يحتاجها.
- **كارت الشاشة:** عرض الصور بعد معالجتها في المعالج.

- **كارت الصوت:** وهو بطاقة مسؤولة عن إخراج وإدخال الأصوات المختلفة إلى الحاسوب.

**وهناك مكونات أخرى تعتبر مكملة لعمل الحاسوب مثل:**

- **الطابعة.**
- **الماسح الضوئي.**
- **الأجهزة الصوتية والمرئية أو الوسائط المتعددة.**

**بالإضافة إلى المكونات الصلبة فإن الحاسوب يحتاج إلى:**

- **نظام تشغيل** ليس من مكونات الحاسوب ويعتبر من المكملات.
- **البرامج** ليست من مكونات الحاسوب وتعتبر من المكملات، ويشبه البعض العلاقة بين البرامج والحاسوب بالعلاقة بين الروح والجسم.

## * طريقة استخدام الكمبيوتر :

تُعتبر الخطوة الأولى في عملية استخدام الكمبيوتر تشغيل الجهاز؛ ويتمّ ذلك من خلال النقر على زر التشغيل الذي يتواجد في مكان مختلف تبعاً لنوع الجهاز،[١] ويظهر هذا الزر على شكل رمز لدائرة تتخللها شرطة عمودية،[٢] حيث إنّه بمجرّد الضغط عليه سيبدأ جهاز الكمبيوتر بالبدء بعملية الإقلاع بالإنجليزية (Booting) :التي يتخلّلها ظهور عدّة شاشات مختلفة تُومض على شاشة الجهاز، وتستمرّ عملية إقلاع الجهاز من 15 ثانية إلى عدّة دقائق، وبمجرد انتهائها تظهر الشاشة الرئيسية للدخول إلى الجهاز .

## * أهمية الكمبيوتر في العملية التعليمية :

1. إن استخدام الحاسوب كأحد أساليب تكنولوجيا التعليم يخدم أهداف تعزيز التعليم الذاتي مما يساعد المعلم في مراعاة الفروق الفردية، وبالتالي يؤدي إلى تحسين نوعية التعلم والتعليم.
2. يقوم الحاسوب بدور الوسائل التعليمية في تقديم الصور الشفافة والأفلام والتسجيلات الصوتية.
3. المقدرة على تحقيق الأهداف التعليمية الخاصة بالمهارات، كمهارات التعلم ومهارات استخدام الحاسب الآلي و حل المشكلات.
4. يجذب انتباه الطلبة. فهو وسيلة مشوقة تخرج الطالب من روتين الحفظ والتلقين إلى العمل انطلاقا من المثل الصيني القائل: ما أسمعه أنساه وما أراه أتذكره وما أعمله بيدي أتعلمه.
5. يخفف على المدرس ما يبذله من جهد ووقت في الأعمال التعليمية الروتينية مما يساعد المعلم في استثمار وقته وجهده في تخطيط مواقف وخبرات للتعلم تساهم في تنمية شخصيات التلاميذ في الجوانب الفكرية والاجتماعية.
6. إعداد البرامج التي تتفق وحاجة الطلاب بسهولة ويسر.
7. عرض المادة العلمية وتحديد نقاط ضعف الطلاب وإمكانية طرح الأنشطة العلاجية التي تتفق وحاجة الطلبة.
8. تقليل زمن التعلم وزيادة التحصيل.
9. تثبيت وتقريب المفاهيم العلمية للمتعلم.
10. تساعد في جعل المعلومة أبقى أثراً.
11. تساعد في تمثيل العالم الواقعي الذي يصعب توفيره.

## تحقيق التعاون بين الطلاب:

تلعب وسائل التكنولوجيا الحديثة كالحاسوب دوراً مهماً في تعزيز قدرة الطلبة على التعاون؛ حيث يمكن للمعلمين الاستفادة منها باستخدامها في تشجيع العمل الجماعيّ، وذلك من خلال ربط الطلاب بطلاب آخرين في جميع أنحاء العالم، ومن الأمثلة على ذلك ما يسمّى بأصدقاء المراسلة، حيث يمكن للطلاب الاتصال والعمل مع طلاب آخرين يعيشون في مناطق مختلفة، كما يمكن للمعلمين أيضًا تشجيع التعاون داخل الصف الواحد خلال الفصل الدراسيّ عن طريق تقسيم الطلاب إلى مجموعات وتزويدهم بمختلف أشكال التكنولوجيا؛ أي عدم حصر استخدام الوسائل التكنولوجيّة في التواصل مع الصفوف الأخرى.

## تعزيز المشاركة والتفاعل:

يزيد استخدام التكنولوجيا خلال شرح الدروس من تفاعل الطلاب، ويمكن لها أيضاً أن تزيد من حماس الطلاب غير المشاركين في العادة للمشاركة في الحصّة الدراسيّة، ويجعلهم يتحمّسون أكثر للمشاركة والتفاعل في الصف، فاستخدام وسائل التكنولوجيا كالرسومات والألعاب الممتعة يساعد في عملية التعليم، وتقليل الملل المرتبط بالحصة لدى الطلاب، كما تسهّل التكنولوجيا تعلّم العديد من الأطفال، وعندما يشعر الطفل بالراحة والثقة فيما يتعلّمه والكيفيّة التي يتعلّم بها، ممّا يجعله أكثر استعداداً للمشاركة والتفاعل مع الدرس.

## تحسين جودة التعليم:

يمكن لوسائل التكنولوجيا الحديثة كالحاسوب أن تطوّر التفاعل بين الأساتذة والطلاب، مؤدّية بدورها غالباً إلى تطوّر وتحسن في عملية التعلم، وفي هذا الخصوص يقول بروفيسور علم النفس أندي توماركن Andy Tomarken إذا رأى الطلاب أنّ معلمهم يقوم بالكثير من العمل لتعزيز تعليم الطلاب، سيكون هذا من عوامل نيل التقدير والتي تساهم في النهاية في تحفيزهم أكثر، كما أنّ التكنولوجيا تغيّر من الطريقة التي يتمّ بها التدريس؛ لأنّ المعلمين يؤمنون بالأثر العظيم للتكنولوجيا على التدريس، كما تؤكّد البروفيسورة مارغريت سميثي "Margaret Smithy"على أهمية استخدام التكنولوجيا في التعليم، ودعم تعلّم الطلبة.

### إثراء المعرفة:

يتيح استخدام الحاسوب وشبكة الإنترنت للطلاب الوصول الفوريّ إلى المعلومات وإلى إيجاد شرح تفصيليّ عن المواضيع أكثر من الشرح الموجود في الكتب المدرسية، ويمنح استخدام الإنترنت في العملية التعليميّة في الفصل الدراسيّ الفرصة للمدرسين لجعل طلابهم على إطلاع بشكل شامل على موضوع ما مع الحرص على توجيه الطلبة للعثور على المعلومات من المصادر الصحيحة والموثوقة، وهذه ميزة إضافيّة يتعلّمها الطالب وهي أن يستطيع تقييم جودة المعلومات التي يعثر عليها عبر الإنترنت.

## 2/ شاشة عرض :

تستخدم الشاشة في التعليم لعرض المعلومات الموجودة على جهاز الكمبيوتر على شاشة بيضاء كبيرة حتى تكون متاحة لكافة الطلاب في غرفة الدراسة.

وتعتبر الشاشة من التقنيات الحديثة في التعليم والتي ساهمت بشكل فعال في تطوير التعليم ، فلم يعد الاعتماد على النظم التكنولوجية في التعليم نوعاً من الطرف بل ضرورة من الضروريات اللازمة لنجاح العملية التعليمية وظهور النظم التعليمية الحديثة.

## * أهمية شاشة العرض في العملية التعليمية :

- تعطي الشاشة صورة كبيرة الحجم ذات جودة عالية دون الحاجة إلى إظلام مكان العرض خاصة وأنها تتمتع بعدد من المعايير البصرية.
- درجة الوضوح التي تعطيها الشاشة لا تقل عن 600*800 مما يعني الحصول على صورة ذات جودة عالية كاملة ومفصلة وتعد مفيدة للغاية في حالات استخدامها في دراسة رسوم تفصيلية للأجهزة.
- تسمح بعرض حوالي 16.7 مليون لون مما يسهل عرض دقيق لتفاصيل الصور.
- الشاشة مزودة بالعديد من الوظائف المتعددة مثل التكبير الرقمي للصورة وإيقاف الصورة لشرح عدد من التفاصيل فيها وعمل صورة داخل صورة PIP.
- تجمع الشاشة بين تقنيتي البروجكتر العادي والسبورة الذكية بدمجها في جهاز واحد.
- يمكن الاستغناء عن السبورة الذكية في حالة استخدام الشاشة.
- يمكن أن يكون مناسب للعرض على الجدران والأرضيات.
- تعمل الشاشة على تسهيل العملية التعليمية خاصة في المواد التي تحتاج إلى الشرح والفهم، ويمكن من خلاله عرض الصور والفيديوهات التي تجعل المعلومات أكثر سهولة ووضوحاً للجوانب المبهمة
- تزيد استخدام التكنولوجيا في الوسائل التعليمية قدرة الطالب على تسجيل الملاحظات واستنتاج المعلومات.
- تعد أداة للمساعدة على إيصال المعلومة بشكل مبسط ومرتب
- تلائم أسلوبها عرض كافة الوسائط المتعددة كالصوت والفيديو والصور والبيانات.
- تساعد عضو هيئة التدريس في عرض المادة بشكل سلس ومتصل ويجذب الطلاب.
- تحافظ على الاتصال البصري بين عضو هيئة التدريس والطلاب مما يسمح بمزيد من التفاعل بينهم.
- إشاعة روح التعاون والتنافس بين الطلاب خاصة عند استخدامه في عرض إنتاجهم الخاص للمواد المتعلقة بما يتم دراسته.

– تمكن أن تساعد في حل مشكلة زيادة الأعداد في المحاضرات في الجامعات أو حتى الندوات العلمية للسماح لعدد كبير من المشاركين رؤية المواد المعروضة والتفاعل معها.

– تساعد على تحقيق أهداف العملية التعليمية وتحسين عملية التعليم.

– تخلق نوعاً من الاتصال الفعال بيت المحتوى والتلاميذ قائماً على الاستعانة بأساليب تكنولوجية للتعلم.

– الوصول لمستوي أفضل في أداء عضو هيئة التدريس والطلاب بتكلفة أقل وبصورة أكثر سرعة ودقة.

– يصبح عضو هيئة التدريس قادراً على التحكم في خطوات سير الدرس والعملية التعليمية.

– يمكن من خلالها عرض أجزاء من الكتب والصحف.

– التحكم في حجم الصورة المعروضة من خلال تقريبها أو إبعادها ليتمكن الطلاب من الرؤية بوضوح أكثر.

– يتيح استخدامها مشاركة الطلاب وإثارة اهتمامهم وجذب الانتباه والقضاء على الملل الذي قد يؤدي إلى تشتيت الانتباه.

– تساعد في عرض المعلومات بشكل بسيط للغاية.

– التقليل من استخدام المواضيع الانشائية والاعتماد على الصورة والتفاعل بشكل أكبر في العملية التعليمية.

– تعالج طريقة عرضها الفروق الفردية بين الطلاب.

## 3/ اللوحة التعليمية (السبورة البيضاء) :

تعد اللوحات التعليمية من الوسائل البصرية المهمة في عملية التعليم والتعلم لا يكاد يخلو من قاعة محاضرات من إحدى هذه الوسائل حيث هي تشكل مصدراً مهماً للمعلومات كما هي الحال في الخرائط والملصقات واللوحات التوضيحية كما يمكن استخدامها كمحور لنشاطات تعليمية ينظمها عضو هيئة التدريس لطلابه ، واللوحات التعليمية التعلمية بشكل عام سهلة الاستخدام ورخيصة التكلفة ويمكن صناعتها من خامات البيئة المحلية زهيدة التكاليف ولا يتطلب ذلك مهارات متخصصة.

## * طريقة استخدام اللوحة التعليمية البيضاء :

- أن يكون قريباً من السبورة عند شرح ما عليها، وأن يقف إلى جانب الجزء الذي يشرحه بزاوية ميل تمكنه من متابعة الطلاب .
- أن يتوجه للطلاب حين يتحدث لا إلى السبورة.
- أن لا يعطي ظهره كاملاً للطلاب أثناء الكتابة على السبورة.

## * أهمية اللوحة التعليمية البيضاء في العملية التعليمية:

1. تستخدم في عرض الكثير من الوسائل التعليمية كالخرائط والملصقات واللوحات والعينات والنماذج مثل التقارير أو الرسوم.
2. الاستفادة منها في جميع الموضوعات والمراحل الدراسية المختلفة.
3. تسمح بعرض وتقديم عناصر الموضوع في تسلسل.
4. سهولة تغيير وتبديل عرض الموضوع ليتلاءم مع مستوى الطلبة.
5. يمكن عن طريقها عرض أغلب المواد الدراسية.
6. يستعين بها عضو هيئة التدريس والطالب على السواء.

# معمل الحاسب الآلي 2,1

# آلية تشغيل وتفعيل معمل الحاسب الآلي

## ❖ مقدمة :

يعتبر معمل الحاسب الآلي من أقدم الادارات بالكلية حيث تم إنشاءه مع إنشاء الكلية، وتم تطويره وإعادة هيكلته ليتناسب مع احتياجات المستفيدين من خدمات المعمل.

**وإن إعداد معمل الحاسب الآلي إعداد صحيح وتجهيزه بالأجهزة المناسبة أمر في غاية الأهمية، ويتوقف على هذا أمور كثيرة منها:**

1. **توفير كثير من المال الذي ينفق في شراء الأجهزة وحفظها وصيانتها.**
2. **أن يستخدم استخدام حسنا واقتصادية.**
3. **أن يخضع للتطوير والتحديث وفق مستجدات الحاسب المتجددة.**
4. **ضمان تجنب مخاطر استخدام الأجهزة في ظروف غير صحيحة.**

## ❖ رؤية معمل الحاسب الآلي:

يسعى معمل الحاسب الآلي جاهدة لمواكبة كل ما هو جديد في عالم تكنولوجيا المعلومات لتقديم افضل الخدمات والارتقاء بالخدمات التي يقدمها وتوفير بيئة تعليمية متميزة تحتوى على أنواع متعددة من مصادر المعلومات يتعامل معها المتعلم وتشجيع اسلوب التعلم الذاتي وتعزز مهارات البحث والاكتشاف.

## ❖ رسالة معمل الحاسب الآلي:

توفير الاجهزة وملحقاتها والبرمجيات التي تتيح لمستخدم المعامل من فرصة الاستفادة القصوى واكتساب المهارات والخبرات وإثراء معارف التعلم الذاتي.

## ❖ الأهداف العامة لمعمل الحاسب الآلي :

1. تقديم الخدمات للطلاب وأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم والباحثين والوافدين في مجال استخدام الحاسب الآلي لإنجاز مهام البحث والتعلم والتدريس والتدريب.
2. توفير فرصة الاستطلاع على شبكة المعلومات والاستفادة من كل جديد في تخصصاتهم المختلفة .
3. توفير خدمات الكتابة والطباعة والتصميم للأبحاث لكل الفئات المستهدفة من خدمات المعمل.
4. توفير فرصة التعليم الذاتي للطلاب واستخدام تكنولوجيا الحاسب الآلي في العملية التعليمية.

## ❖ الفئات المستهدفة لمعمل الحاسب الآلي:

✓ **يقدم معمل الحاسب الآلي خدماته للفئات التالية :**

- طلاب البكالوريوس بالسنوات الجامعية المختلفة.
- طلاب الدراسات العليا.
- طلاب الوافدين.
- أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم.

## ❖ يوجد معملين للحاسب الآلي يحتوي كل منهم علي:

(45 جهاز كمبيوتر- طابعة- سبورة تعليمية - داتا شو- ماسح ضوئي - شبكة الانترنت)

## ❖ خطة تشغيل معامل الحاسب الآلي

✓ **مهام القائمين على إدارة المعمل ومسؤولياتهم :**

- الإشراف على تنفيذ خطة إدارة المعمل.
- الإعداد والتحضير للدورات التي تتم بالمعمل في ضوء الخطة العامة للكلية.
- المساهمة في تقديم الإرشاد في مجال الحاسب الآلي، بجانب المحاضرة في الدورات المقامة بالمعمل
- متابعة صيانة الأجهزة بالمعمل وتقدير مدى صلاحيتها
- متابعة الخطابات الواردة والصادرة للمعمل من إدارة الكلية.
- تنفيذ المهام المكلف بها من إدارة الكلية بالمعمل.
- تقديم تقرير عن سير العمل بالمعمل ومدى تحقق الأهداف.

## ❖ القائمين علي إدارة المعمل :

أ.م.د / تامر محمد صابر المشرف الاكاديمي بالمعمل رقم ( 1 )

أ.م.د/ وديع محمد المرسى المشرف الاكاديمي بالمعمل رقم ( 2 )

## ❖ خطة صيانة وتشغيل المعمل بالكلية :

- **تشغيل المعمل:**

يتم العمل بمعمل الحاسب الآلي يوميا طوال الأسبوع عدا أيام الجمع والعطلات الرسمية من الساعة التاسعة صباحا حتى الساعة الخامسة مساءاً في الحالات العادية ويتم تعديل تلك المواعيد في حالات وجود دورات تدريبية بالمعمل بعد توقيتها في الخامسة مساءاً.

- **الخطة العادية لتشغيل المعمل :**

يتم استقبال جميع أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم و الإداريين والطلاب بالكلية طوال أيام الأسبوع في حالة عدم وجود دورات تدريبية أو صيانة بالمعمل .

- **خطة الصيانة بالمعمل:**

تم صيانة الأدوات والأجهزة بالمعمل صيانة مبدأيه يوميا و تقديم تقرير يومى بصلاحيتها من المساعد المسئول ، وتم إجراء صيانة دورية كل شهر للمعمل في يوم السبت الأول من كل شهر من الساعة التاسعة حتى الساعة الثانية عشر صباحاً ويتم إعلان جدول الصيانة بالمعمل مع إعداد تقرير شهرى وافى لحالة الأجهزة وصيانتها.

## ❖ آلية التعامل مع خدمات معمل الحاسب الآلي:

1. في حالة المحاضرات ؛ يتم مخاطبة مدير المعمل بمواعيد محاضرات الحاسب الآلي ويتم ارسال جدول المحاضرات مرفق طيه.
2. في حالة الدورات ؛ يتم تحديد الدورات بناء على احتياجات الفئة المستهدفة ومخاطبة مدير الخدمة العامة باسم الدورة والموعد.
3. في حالة الدورات التدريبية ؛ يتم مخاطبة مدير المعمل ليرفعه إلى مدير الخدمة العامة لإبداء الرأي وادخالها مجلس خدمة عامة .
4. في الخدمات الأخرى؛ مثل (كتابة - طباعة - نسخ- شراء - تصميم شرائح بوربوينت .....الخ) يتقدم المستفيد من الخدمة للمعمل لعمل الخدمة المطلوبة وتبليغ سيادته بالوقت والوعد لاستلامها.

## ❖ آلية التعامل مع الشكاوى :

✓ **الإجراءات المفروض اتباعها عند وجود شكوى :**

- في حال وجود أي نوع من الشكاوى لدى المستفيد من الخدمة تم تخصيص صندوق لتلاقي الشكاوى والموجود امام معمل الحاسب الآلي.
- يتم فتح الصندوق في نهاية كل اسبوع من قبل مدير المعمل وفحص الشكاوى والعمل على حلها.
- في بعض الحالات يقوم المستفيد من الخدمة الذين لديهم شكوى مباشرة إلى السيد د/ مدير المعمل والذي يقوم بدوره بالعمل على حلها أو تصعيد الموضوع إلى مدير الخدمة العامة بالكلية.

## ❖ خطة التطوير والتحديث:

من اجل تحقيق الرؤية المستقبلية للمعمل تم وضع خطة لتطوير معمل الحاسب الآلي بما يتناسب مع مستجدات الفترة الحالية ويحقق رؤية ورسالة الكلية من اجل تحقيق الرؤية المستقبلية للمعمل والتي تهدف إلى:

- إعادة تأهيل القوى البشرية.
- بناء هيكل إداري قادر على التعامل مع تكنولوجيا المعلومات.
- تهيئة الظروف السليمة للعاملين في المعمل عبر إدارة تتسم بالوضوح والشفافية والمشورة في كافة الشئون المالية والإدارية والفنية.
- التعريف بالمعمل وأنشطته في الجامعة والكليات الأخرى والهيئات ذات العلاقة.
- الاستفادة القصوى من الأجهزة المعملية في خدمة العملية التعليمية بالجامعة والكلية بمراحلها التعليمية المختلفة .
- المشاركة في التنمية البشرية عبر الدورات والندوات والمؤتمرات.
- التطوير المستمر وإعادة هيكلة المعمل بهدف انتظام الأجهزة في المعمل.
- بناء مكتبه عصريه تعتمد على تكنولوجيا المعلومات إضافة إلى الوسائل التقليدية الأخرى.

✓ **ولتنفيذ برنامج التطوير تم انتهاج عدة سياسات منها :**

- **وضع برنامج عمل يشتمل على:**

- حصر الأجهزة العلمية بقطاعات الكلية المختلفة لإعداد قاعدة بيانات يمكن بما التعرف على الأجهزة المتاحة وإمكانية الاستفادة منها في التعاون المشترك بين المعمل وهذه القطاعات.
- وضع تصور عن كيفية التعاون والتكامل بين المعمل والقطاعات الأخرى وذلك عن طريق إقامة ورشة عمل لمدة يوم واحد بهدف تبادل الخبرات العلمية في مجال تشغيل الأجهزة ، تبادل الخدمات والتعاون والتكامل في مجال الحاسب الآلي.

- دراسة طرق تحديث أجهزة المعمل وتزويد المعمل بأحدث اجهزة الحاسب الآلي.
- تسويق خدمات المعمل من الجهات المتخصصة والتابعة للجامعة.
- تطوير قاعة التدريب بالمعمل وتزويدها بأحدث الأجهزة التكنولوجية وأجهزة العرض السمعية والمرئية.
- تزويد المعمل بأجهزة Data Show وشاشات عرض وأجهزة صوتية حديثة.
- التوسع في معمل الحاسبات بما لا يقل عن 60 حاسب حديث وعدد من الطابعات وماكينة للتصوير.
- تزويد المعامل ومكاتب أعضاء هيئة التدريس والمعيدين بحاسبات حديثة وربطها جميعا بشبكة المعلومات.
- شراء حزم برامج هندسية ومعامل افتراضية متخصصة Virtual-Labs وتوفيرها بمعمل الحاسب الآلي.
- تزويد المعامل بأجهزة حديثة وإصلاح وصيانة الأجهزة الحالية التي يلزم إعادة تأهيلها.
- تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة بحيث لا تزيد عن 25 طالب بكل مجموعة.
- تزويد المعمل بماكينة للتصوير.

## ❖ معايير الأمان والوقاية :

### أولاً : توفير وسائل الأمان والوقاية:

- العمل على التجهيزات اللازمة في المعمل وتوفير المعدات اللازمة للوقاية مثل أدوات الإطفاء.
- عمل الاختبارات بشكل دوري من قبل الفنيين المتخصصين.
- عند نشوب حريق يجب عمل قواطع مضادة للحريق والتي لا تحتوي على أي نوافذ، وهذا للوقاية من انتقال الحريق إلى أماكن أخرى.
- الحرص على سلامة جميع الأجهزة ، وعمل كشف دوري عليها وصيانتها على الفور.
- يجب أن تتوافر الإضاءة المناسبة للمعمل.

### ثانياً: برامج الأمان والوقاية:

- توفير بيئة مناسبة للعمل الأمن والاهتمام بجميع الوسائل التي تعمل على تحقيق ذلك.
- تعريف كل موظف وعامل في المعمل والعمل بالإجراءات المتبعة والعمل على تنفيذها بالشكل المطلوب.
- الحرص على تدريب العاملين بشكل مستمر لضمان جودة العمل.

- التقليل من التوتر والعبء عند العمل الزائد ومكافأتهم.

## ❖ إرشادات الأمان والوقاية:

### أولاً : مسؤولية العامل والاداري المعمل :

- اتباع التعليمات للمؤسسة والمعمل التي يعمل بها.
- الحذر عند تنفيذ المهام المكلف بها.
- عند حدوث أي خطر يجب إبلاغ مدير المعمل على الفور حتى يتم التخلص من المشكلة.

### ثانياً : مسؤولية مدير المعمل :

- التعرف على مخاطر العمل وتدريب العاملين على تفاديها.
- الصيانة المستمرة للأجهزة.
- توفير الوسائل اللازمة للمعمل والعاملين.
- التنسيق بين المعمل وجهاز الدفاع المدني بالكلية عند حدوث حرائق أو مشكلات أخرى للتعامل السريع معها.

## ⋆ارشادات العمل فى معمل الحاسب الألى:

## ارشادات وتوجيهات لمعمل الحاسب الألى:

### ⋆ كيفية التعامل مع جهاز الحاسب الألى:

## ❖ قوانين العمل في معمل الحاسب الآلي:

- الانتباه مع المحاضر أثناء شرح التدريب العملي .
- عدم فتح أي برنامج الا بعد استشارة المحاضر.
- عدم إحضار أي أقراص مرنة أو ذاكرة للمعمل الا بإذن استاذ المادة.
- لا تنسى اغلاق الجهاز بالطريقة الصحية.
- حافظ على نظافة المعمل ولا تكتب على الطرابيزة.
- عدم اصطحاب أية مشروبات أو اطعمة داخل المعمل.
- الأجهزة ملك لك ولغيرك فعليك المحافظة عليها وعدم تعريضها للتلف بسوء الاستخدام.
- المحافظة على الجهاز المخصص لك وبعد الانتهاء منه اغلاقه وتغطيته.
- اعادة الكرسي إلى وضعه بعد الانتهاء
- حاول التعلم السريع والتعاون مع زميلك في التدريبات الجماعية.

## ❖ إرشادات الأمن والسلامة:

- المعمل ليس مكانا للعب واللهو، ولا مكانا للتسلية وتبادل الحديث المستمر بل هو مكان لتحصيل العلم واتقان المهارة.
- نظف أدواتك بعد الانتهاء وأعد كل شيء الى مكانة .
- مساهمتك في المحافظة على الأجهزة والأدوات دليل وعيك.
- لا تعبث بمفاتيح الكهرباء .
- المشى بهدوء داخل المعمل وعدم الاندفاع في المشي أو التحرك المفاجئ، وترك اللهو والمزاج والشجار داخل المعمل.
- عدم سد الطرقات والممرات بالأجهزة والأدوات ، خاصة منافذ الخروج، والتي يجب أن يكون الوصول اليها سهلا وسريعا.
- يجب وضع اللوحات والاعلانات الارشادية في داخل المعمل واعمل على تطبيقها.
- ينصح الطلاب باتباع النظام والترتيب عند دخول المعمل.

## ❖ استخدام معمل الحاسب الآلي في التعليم :

- تدريب المتعلم على استخدام الحاسب في حل المشكلات التي تواجه في حياته.
- جعل المتعلم متقن للمتطلبات الأساسية لبرامج تطبيقات الحاسب الآلي.
- توفير مهارات متقدمة للمتعلم في مجال الحاسب الآلي.
- تدريب المتعلم على التجريب والبحث والاستكشاف وتنمية الإبداع والابتكار.
- تشجيع المتعلم على عمليتي التعليم والتعلم او التعلم الذاتي
- تنمية مهارات تبادل الأفكار والخبرات بين المتعلمين.

## ❖ استخدام معمل الحاسب الآلي في خدمة المجتمع والبيئة:

- توفير فرصة الاستطلاع على شبكة المعلومات والاستفادة من كل جديد في تخصصاتهم المختلفة .
- تقديم الخدمات للطلاب وأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم والباحثين في مجال استخدام الحاسب الآلي لإنجاز مهام البحث والتعلم والتدريس والتدريب .
- توفير خدمات الكتابة والطباعة والتصميم للأبحاث لكل الفئات المستهدفة من خدمات المعمل.
- توفير فرصة التعليم الذاتي للطلاب واستخدام تكنولوجيا الحاسب الآلي في العملية التعليمية .
- تقديم خدمة الدعم الفني في كافة البرامج والتطبيقات الأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم والباحثين والطلاب.
- تقديم خدمة صيانة ومتابعة الحواسب الآلية وملحقاتها لكافة أقسام الكلية والإدارات المختلفة.
- توفير المعامل المزودة بالأجهزة والبرامج وشاشات العرض الأعضاء هيئة التدريس للقيام بعرض محاضراتهم تقديم الدعم الفني في البحث لمن يحتاج من الطلاب والدراسات العليا .
- تقديم خدمة سحب الصور والملفات على الماسح الضوئي .
- استضافة الندوات والمؤتمرات التي تعقد داخل الكلية .
- فحص أجهزة الحاسب وجميع متعلقاتها الجديدة الواردة للكلية والتأكد من مطابقتها للمواصفات المطلوبة.

## ❖ استخدام معمل الحاسب الآلي في الدراسات العليا :

1. تقديم الخدمات للطلاب وأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم والباحثين والوافدين في مجال استخدام الحاسب الآلي لإنجاز مهام البحث والتعلم والتدريس والتدريب.
2. توفير فرصة الاستطلاع على شبكة المعلومات والاستفادة من كل جديد في تخصصاتهم المختلفة.
3. توفير خدمات الكتابة والطباعة والتصميم للأبحاث لكل الفئات المستهدفة من خدمات المعمل.

# الفهـــــــرس


| م | المحتوى | الصفحة |
|---|---|---|
| .1 | قيادات الجامعة | 2 |
| .2 | قيادات الكلية | 3 |
| .3 | وحدة ضمان الجودة | 4 |
| .4 | الهيكل التنظيمي القائم على متابعة تشغيل المعامل| / تشكيل لجنه المختبرات والمعامل | 5 |
| .5 | المعامل الموجودة بالكلية | 6 |
| .6 | معمل التحليل الحركي | 7 |
| .7 | آلية تشغيل وتفعيل معمل التحليل الحركي والبيوميكانيك | 8 |
| .8 | خطة صيانة وتشغيل معمل التحليل الحركي والبيوميكانيكي | 13 |
| .9 | آلية التعاون بين المعامل والأقسام العلمية بالكلية | 14 |
| .10 | مكونات معمل التحليل الحركي | 14 |
| .11 | ما هو برنامج Simi Motion®؟ | 15 |
| .12 | معمل علم النفس الرياضي | 20 |
| .13 | آلية تشغيل وتفعيل معمل علم النفس الرياضي | 21 |
| .14 | خطة صيانة وتشغيل معمل علم النفس الرياضي | 22 |
| .15 | أهداف معمل علم النفس الرياضي | 22 |
| .16 | استخدامات معمل علم النفس الرياضي | 24 |
| .17 | مكونات معمل علم النفس الرياضي وأجهزته | 26 |
| .18 | استخدامات دليل الاختبارات والمقاييس النفسية | 27 |
| .19 | معمل فسيولوجيا الرياضة | 29 |

| | | |
|---|---|---|
| .20 | آلية تشغيل وتفعيل معمل فسيولوجيا الرياضة | 30 |
| .21 | (1)مقترحات الاشتراطات الخاصة بالاعتماد والجودة لمختبرات فسيولوجيا الجهد البدني: | 35 |
| .22 | (2)جهاز رسم النشاط العضلي لأشكال عضلات الجسم | 37 |
| .23 | (3)جهاز تنبيه العضلات | 40 |
| .24 | جهاز توزيع الأحمال على باطن القدم السكرى | 42 |
| .25 | (4) أجهزة وظائف التنفس المحمولة (spirometer) | 44 |
| .26 | (5) جهاز قياس نسب مكونات تركيب الجسم | 46 |
| .27 | (6) جهاز قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم | 47 |
| .28 | (7) جهاز التراسونك | 49 |
| .29 | (8) جهاز قٌياس كتله الدهن بالجسم | 51 |
| .30 | (9) جهاز قٌياس نسبه السكر في الدم | 59 |
| .31 | (10) جهاز قياس الجلوكوز والكولٌسترول | 60 |
| .32 | (11) ساعة بولر لقٌياس دقات القلب | 62 |
| .33 | (12) ساعة لقٌياس معدل النبض | 62 |
| .34 | (13) جهازالضغط الياباني | 64 |
| .35 | (14) الدراجة الأرجومترية | 67 |
| .36 | (15) جهاز السير المتحرك | 70 |
| .37 | الحالات التي تمنع فيها إجراء اختبار الجهد البدني | 74 |
| .38 | (16) ميزان طبي | 75 |
| .39 | (17) هيكل عظمى تعليمي | 79 |
| .40 | معمل تكنولوجيا التعليم | 81 |
| .41 | آلية تشغيل وتفعيل معمل تكنولوجيا التعليم | 82 |
| .42 | أهداف وأنشطة معمل وسائل وتكنولوجيا التعليم | 83 |

| | | |
|---|---|---|
| 43. | مكونات معمل وسائل وتكنولوجيا التعليم | 84 |
| 44. | معمل الحاسب الآلي 2,1 | 93 |
| 45. | آلية تشغيل وتفعيل معمل الحاسب الآلي | 94 |