Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

تصميم وتقنين اختبار لقياس شدة الحمل البدني بدلالة النبض و وزن الجسم و زمن الأداء

د.ãÇ مصطفى عبد الرحمن محمد

1- التعريف بالبحث

1-1 المقدمة وأهمية البحث

إن ما نلاحظه اليوم من طفرات نوعية في مستوى الإنجاز لم يأت من محض الصدفة ولكن جاء من دراسات وبحوث حثيثة أستخدم هؤلاء الباحثون فيها جميع التقنيات والأجهزة والتي كان لها الدور الكبير في القياس والتقييم وتشخيص كافة الحالات التي يمكن من خلالها الارتقاء بالمستوى وذلك من خلال الاستفادة أيضاً من العلوم التطبيقية كعلوم الطب والفيزياء والفسيولوجيا والكيمياء الحياتية ... الخ من العلوم بغية ملاحظة كافة الاستجابات الآنية والتراكمية التي يتعرض لها الرياضي وكيفية العمل على تحمله الأعباء البدنية التي تعطى له أثناء الوحدات التدريبية وبالتالي المحافظة على أجهزته الداخلية وتكيفها إلى هذه الأعباء والتدرج للارتقاء بها .

ومن هنا لابد من الإشارة وبشكل واضح إلى أحد هذه التقنيات وهو جهاز السير المتحرك (Treadmill) الذي أصبح الآن من الأجهزة التي تدخل بشكل مباشر في كثير من الدراسات والبحوث لتقييم مستوى الكفاءة البدنية ومدى تقبل الأجهزة الوظيفية للأعباء وكذلك يمكن من خلاله تحديد شدة الحمل البدني المعطاة من قبل الكادر التدريبي وبما يتناسب مع القابليات الفردية للاعبين .

ومن هنا تجلت أهمية البحث في تصميم وتقنين اختبار لقياس شدة الحمل البدني ب لالة النبض و وزن الجسم و زمن الأداء باستخدام هذا الجهاز كأحد التقنيات الحديثة التي يمكن من خلالها الوقوف على المستوى وإعطاء النتائج التي تساعد المدربين والعاملين في مجال التدريب من معرفة المستوى الحقيقي للاعبيهم من حيث ترجمتها إلى درجات ومستويات معيارية تكون بمثابة الدليل العلمي التقويمي للمدربين لتقويم حالة اللاعبين والرياضيين الذين يعملون معهم للارتقاء بالمستوى الرياضي إلى المستويات العليا العربية والآسيوية والأولمبية والعالمية .

كما وتتجلى أهمية البحث في المعرفة الدقيقة للمدربين من خلال المقارنة الدقيقة التي تعتمد على أساس مدروس وعلمي وبالتالي المحافظة على اللاعبين من تعرضهم إلى الإصابة أو الحمل الزائد أو الهبوط بالمستوى نتيجة عدم الانسجام والتكيف مع الأحمال التدريبية .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

إذ يؤكد (قاسم حسن حسين) إن من الضروري تقنين حمل التدريب حتى يكون ملائماً لقدرة الجسم على تحمله و الاستفادة من تأثيراته الإيجابية وتجنب التأثيرات السلبية على الحالة الوظيفية والصحية [1]

1- 2 مشكلة البحث

إن الهدف الأساس من البحث و الدراسة في مجال التدريب الرياضي هو كيفية الارتقاء بمستوى التدريب وهذا الأمر لن يتحقق إذا لم يتم استخدام أحدث التقنيات والأساليب الحديثة في البحث والتقصي اعتمادا على الاختبار والقياس والتجريب و التقييم الموضوعي لحالة اللاعب التدريبية من الناحية البدنية والوظيفية باعتماد برامج معدة مسبقاً و أن تكون متكاملة معتمدة على الاختبارات والمقاييس الموضوعية التي تعتمد المحك الأساس للاستمرار بالارتقاء بالمستوى بما ينسجم مع مستوى اللاعبين .

من هنا تجلت مشكلة البحث إلى أن صعوبة متطلبات الأداء والتغيرات الآنية التي يتعرض لها اللاعبين تحتم على إيجاد وسائل قياس موضوعية تعمل على تحديد شدة الحمل البدني الذي يجب أن يعطى إلى اللاعبين قبل البدء بالأعداد البدني العام والخاص لتكون خط شروع واحد إلى جميع اللاعبين وبالتالي يتمكن المدرب من الاستمرار بتطبيق برنامجه التدريبي بما ينسجم مع الهدف المخطط له لذا ارتأى الباحث تصميم وتقنين اختبار لقياس شدة الحمل البدني بدلالة النبض الذي يعتبر أحد المؤشرات المهمة لحالة الجهاز الدوري والتنفس وكذلك وزن الجسم وزمن الأداء لإعطاء التصور الواضح للعلاقة التبادلية بين شدة الحمل والنبض و وزن الجسم وزمن الأداء والتي ربما تكون مفهومة لدى المدربين بصورة قاصرة غير معتمدة على لغة الأرقام وكذلك عدم اعتمادهم على المحكات العلمية الموضوعية لإعطاء التقييم لحالة اللاعب لذا شكل هذا الأمر لدى الباحث مشكلة دفعته إلى إيجاد الحلول المناسبة لها و وضع المؤشرات الرقمية لاعتمادها من قبل المدربين للعمل على أسس صحيحة .

إذ يكر (محمد عثمان) على الرغم من ما حققته البحوث التطبيقية في مجال التدريب من طفرة هائلة أسهمت من خلالها العلوم الطبية بصدق وموضوعية نتائجها إلا إنه لا يزال هناك العديد من الجوانب التي تحتاج إلى المزيد من البحوث والتجريب لتفسيرها والكشف عن ما يكتنفها من غموض و أسرار .[1]

1- 3 أهداف البحث

---

[1] قاسم حسن حسين : الموسوعة الرياضية والبدنية الشاملة في الألعاب والفعاليات والعلوم الرياضية عمان ، دار الفكر العربي ، 1998، Õ583

[1] محمد عثمان : الحمل التدريبي والتكيف ، [illegible] ، دار الفكر العربي 2006، Õ34

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

1- تصميم وتقنين اختبار لقياس شدة الحمل البدني بدلالة النبض و وزن الجسم و زمن ÁÇ?Ç .

2- إيجاد درجات ومستويات معيارية لاختبار قياس شدة الحمل البدني بدلالة النبض و وزن الجسم و زمن الأداء .

3- التعرف على العلاقة التبادلية بين النبض و وزن الجسم و زمن الأداء ونسب مساهمة كل منهما في تحديد شدة الحمل .

1- 4 مجالات البحث

1- **المجال البشري** : عينة من لاعبي فعالية كرة السلة الدرجة الأولى في محافظة البصرة والبالغ عددهم (56)?ÈÚ .

2- **المجال المكاني** : مختبر الفسلجة – جامعة البصرة كلية التربية الرياضية .

3- **المجال ألزماني** : للفترة من 2010/1/12 ولغاية 2010/5/20

2- الدراسات النظرية

1- 2 تقدير معدل النبض

يستفاد من الحد الأقصى لمعدل القلب MHR في تقنين العبء الجهدي (Work Load (الحمل البدني - حمل التدريب) وبخاصة شدة الحمل ، حيث يتم ذلك في ضوء استهلاك الفرد للأوكسجين ، فقد أظهرت الدراسات والبحوث العلمية وجود علاقة ارتباط خطية بين معدل القلب و الأوكسجين المستخدم في الجسم لذا يمكن تنظيم الجهد البدني في ضوء معدل القلب التي يمكن الأستفادة منه في تقدير الحد الأقصى لأستهلاك الفرد للأوكسجين (Vo2 Max)ÏÜæ اتفق علماء فسيولوجيا الرياضية على أن لا يزيد معدل القلب أثناء المجهود البدني للرياضيين عند 75-90 % من الحد الأقصى لمعدل القلب MHR .[1]

نظراً لسهولة قياس معدل القلب فقد أمكن عملياً استخدامه في تقنين حمل التدريب والتعرف على مدى ملائمة الحمل لمستوى الحالة التدريبية للاعب وفترة استعادة الأستشفاء ، وتقنين فترات الراحة البينية خلال التدريب الفتري ، وكذلك تحديد شدة الحمل لملائمة تبعاً لمعدل È áÇ ، وقد يرجع ذلك إلى إرتباط معدل القلب بكثير من العمليات الفيسيولوجية الأخرى المهمة

---

[1] محمد نصر الدين رضوان: طرق قياس الجهد البدني في الرياضة ، ÑåÇÜÇ1Ø ، ركز الكتاب للنشر ، 1998، 28Õ

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

مثل معدل استهلاك الأوكسجين ، والعتبة الفارغة اللاهوائية وتغيرات وظائف الكلى أثناء النشاط الرياضي .[2]

1- 2 إرتباط الأداء البدني بتركيب الجسم

يرتبط مستوى الأداء الرياضي في مختلف الأنشطة الرياضة بدرجة كبيرة بنوعية تركيب الجسم ، حيث تختلف طبيعة الأجسام ونسب الدهن والعضلات بها تبعاً لنوعية النشاط الرياضي التخصصي ، فقد تتطلب طبيعة الأداء في بعض الأنشطة الرياضية زيادة كتلة الجسم بما في ذلك النسيج العضلي و ألدهني ، ويلاحظ ذلك في رياضات المصارعة للأوزان الثقيلة و رمي المطرقة و دفع العجلة و تتطلب بعض الأنشطة الرياضية زيادة في النسيج العضلي كرفع الأثقال والجمباز وقد تقل نسبة الدهن بدرجة واضحة في بعض الأنشطة الأخرى مثل جري المسافات الطويلة وترجع هذه الاختلافات في طبيعة تركيب الجسم إلى الفروق الفردية بين الأفراد في الطول و الوزن و نمط الجسم و أطوال العظام وتوزيع ثقل الجسم وتتأثر كافة هذه النواحي بالعامل الوراثي بالإضافة إلى تأثير البيئة بما في ذلك نوعية التدريب الرياضي و طبيعة حياة الفرد والحالة الغذائية .[3]

3- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

3- 1منهج البحث

قام الباحث باستخدام المنهج الوصفي بطريقة المسح وذلك لملائمته حل مشكلة البحث .

3- 2 عينة البحث

قام الباحث باختيار العينة بالطريقة العمدية المقيدة ، إذ قيد الباحث اختيار العينة بمعدل ضربات القلب والتي تراوحت من (60 - 65) د/Ö حيث كان عدد اللاعبين للعينة (56) لاعباً يمثلون الدرجة الأولى بفعالية كرة السلة في محافظة البصرة من أصل المجتمع الأصلي البالغ (73) لاعباً وبذلك شكلت العينة نسبة مقدارها (76.71%) و كما مبين في الجدول (1)

جدول (1)

يبين تفاصيل المجتمع الأصلي وعينة البحث

---

[2] أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين : فسيولوجية اللياقة البدنية، Ñaçüç ، دار الفكر العربي 2003، 235Õ

[3] أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين : نفس المصدر السابق 2003، 70Õ - 71

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

العينة	مجتمع البحث الأصلي	التأكد من الأسس العلمية للاختبار		اللاعبون المستبعدون •	المجموع الكلي لعينة التقنين	
		الثبات	الصدق		ÃÃÃÃ	النسبة
لاعبي فعالية كرة السلة	73	10	10	17	54	%76.71

3- 3 وسائل جمع المعلومات

استعان الباحث بالمصادر العلمية وشبكة الانترنت (Internet) والاختبارات والقياس للحصول على البيانات .

1- جهاز السير المتحرك (Tread mill) .

2- جهاز قياس النبض اليدوي الالكتروني.

3- جهاز الحاسبة الآلي (Pentium IIII) .

4- استمارة استطلاع رأي الخبراء والمختصين •• حول تصميم وتقنين الاختبار كما في ملحق (1) .

5- المقابلات الشخصية مع بعض الخبراء والمدربين لمناقشتهم في بعض الجوانب المتعلقة من حيث تحديد زمن الجهد البدني الذي أسس عليه الاختبار في قياس شدة الحمل.

3- 4 الاختبار المقترح

3- 4- 1 اختبار وقياس شدة الحمل البدني بدلالة النبض و وزن الجسم و زمن الأداء

- **الغرض من الاختبار** : قياس شدة الحمل البدني

- **الأدوات المستخدمة** :

• اللاعبون المستبعدون: وهم اللاعبون الذين لم يحضروا لأداء الاختبار بسبب الإصابة أو لأسباب أخرى

•• الخبراء والمختصين :

1- Ã.Ï. محمد جاسم الياسري: التقويم والقياس – كلية التربية الرياضية – جامعة بابل

2- Ã.Ï. عبد الأمير علوان عبود: تدريب رياضي – كلية التربية الرياضية – جامعة البصرة

3- Ã.Ï. إيمان حسين: اختبارات وقياس – كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد

4- Ã.Ï. حاجم شاني عودة: بايوميكانيك – كلية التربية الرياضية – جامعة البصرة

5- Ã.Ï. عمار جاسم مسلم: فسلجة تدريب رياضي – كلية التربية الرياضية – جامعة البصرة

6- Ã.ãÏ. جمال صبري فرج: تدريب رياضي – كلية التربية الرياضية – جامعة بابل

7- السيد غازي طالب: مدرب منتخب ناشئة القطر ونادي الأرمني الرياضي بكرة السلة

8- السيد حكمت محمود نديم: المشرف على منتخب شباب القطر ومدرب نادي الشرطة الرياضي بكرة السلة

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

1- جهاز قياس الوزن .

2- جهاز السير المتحرك (Tread mill)

3- جهاز قياس يدوي لقياس معدل النبض الكتروني

- **إجراءات الاختبار**

يتكون الاختبار من ثلاثة أجزاء متتابعة باستخدام جهاز السير المتحرك .

- الجزء الأول يقوم المختبر بالجري على جهاز السير المتحرك بعد أداء الإحماء بزاوية انحدار (º10)

عشر درجة وبسرعة (25) ãäì/ساعة مع تحديد الوزن و في نهاية هذا الجزء من الاختبار يتم حسÈÇ

معدل النبض .

- الجزء الثاني يستمر المختبر بالجري على نفس الجهاز ولكن ترفع زاوية الانحدار إلى (º20) عشرون درجة وبنفس السرعة (25) ãäì/ساعة وفي نهاية هذا الجزء يتم حساب معدل النبض .

- الجزء الثالث يستمر المختبر بالجري على نفس الجهاز ولكن ترفع زاوية الانحدار إلى (º30) ثلاثون درجة

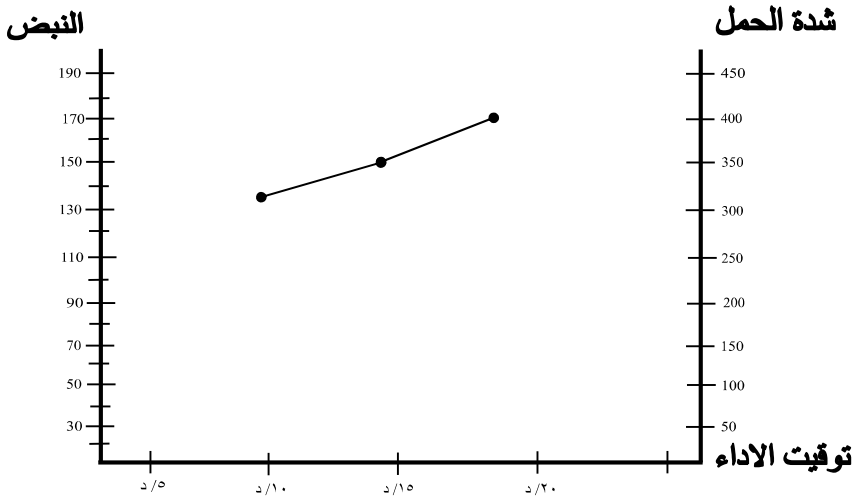
وبنفس السرعة (25) ãäì/ساعة . وفي نهاية هذا الجزء يتم حساب معدل النبض أيضاً .

وبهذا الشكل فأن المختبر يؤدي جهداً بدنيا لـه ثلاثة مستويات من شدة الحمل والتي يحددها معدل النبض (170) Ö/ د و وزن الجسم والتوقيت الزمني لفترة استمرار المختبر بالأداء . ينتهي الاختبار عند وصول النبض إلى (170) Ö/ Ï .

التسجيل / يتم حساب شدة الحمل عن طريق جمع ناتج العلاقة بين شدة الحمل (بالواط) والنبض و وزن الجسم و زمن الأداء منقوصا" منها وزن الجسم مضروبا Ý ì 0.5.

شدة الحمل = ناتج العلاقة الخطية – وزن الجسم * 0.5

والشكل (1) يوضح ذلك .



Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

3- 5 التجربة الاستطلاعية

قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية بتاريخ 2010/1/12 على عينة من لاعبي نادي الاتحاد الرياضي بكرة السلة قوامها(6) لاعبين لغرض التعرف على المعوقات التي يمكن أن تواجه الباحث في التجربة الرئيسية وبعض الجوانب التنظيمية ومدى ملائمة الاختبار والتأكد من مدى صلاحية الأجهزة .

3- 6 المعاملات العلمية للاختبار

3-6-1 ثبات الاختبار

من أجل التأكد من ثبات الاختبار المستخدم قام الباحث باستخدام طريقة إعادة الاختبار من خلال تطبيق الاختبار على عينة مكون من (10) لاعباً بتاريخ 2010/1/17 ثم تم إعادة الاختبار بعد 5 أيام بتاريخ 2010/1/22 حيث تم تطبيق علاقة الارتباط البسيط (بيرسون) ÙÁÚ ì نتائج الاختبارين حيث بلغت قيمة (R) المحسوبة (0.871) وهي أكبر من قيمة (R) الجدولية البالغة (0.643) عند مستوى دلالة (0.05) .

3- 6- 2 صدق الاختبار

قام الباحث باستخدام الصدق التمايزي بتاريخ 2010/1/27 حيث تم تطبيق الاختبار على عينيتين متساويتين في العدد قوام كل عينة (10) لاعبين حيث تم اختيارهم بالطريقة العمدية ، حيث كانت الأولى تمثل لاعبين من نادي الاتحاد الرياضي يمثلون مستوى متقدم ، أما الثانية فقد شملت عينة غير مدربة ، بعد ذلك قام الباحث باستخدام اختبار (T) للعينيتين المتساويتين في العدد حيث بلغت قيمة (T) المحسوبة (7.41) وهي أكبر من قيمة (T) الجدولية البالغة (1.86) عند مستوى دلالة (0.05) .

3- 6- 3 موضوعية الاختبار

تتضح موضوعية الاختبار من خلال درجة ثباتها ، أي كلما كان الاختبار ثابت ومعامل ثباته عالي دل ذلك إلى ارتفاع معامل الموضوعية والعكس بالعكس .

3- 7 التطبيق النهائي للاختبار على عينة التقنين

قام الباحث بالشروع في إجراء التجربة الرئيسية بتاريخ 2010/2/5 حيث تم قياس متغيرات النبض و وزن الجسم و زمن الأداء أثناء تنفيذ الاختبار و أداء الجهد البدني على جهاز السير المتحرك وقد راعى الباحث ضبط المتغيرات الفيزيائية الخاصة بدرجة الحرارة ، حيث كانت درجة الحرارة تتراوح بين (22-24º) بواسطة محرار لقياس درجة الحرارة في مختبر الفسلجة لكلية التربية الرياضية لجامعة البصرة .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

3- 8 **الوسائل الإحصائية** [1]

1- الوسط الحسابي

2-الانحراف المعياري

3-النسبة المئوية

4-معامل الارتباط البسيط

5-اختيار (T) للعينات المتساوية

6-الدرجة المعيارية المعدلة بطريقة التتابع [2]

4 - عرض ومناقشة النتائج

4-1عرض ومناقشة نتائج اختبار قياس شدة الحمل البدني بدلالة النبض ووزن الجسم وزمن الأداء

بعد أن توصل الباحث إلى النتائج عن طريق الاختبار ولتحقيق هدف البحث المتمثل بإيجاد الدرجات المعيارية بطريقة التتابع قام بعرض الجدول (2)

جدول (2)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري وأعلى قياس لمستوى الشدة وأدنى قياس بعد تنفيذ الاختبار

اختبار قياس شدة الجهد الحمل البدني	وحدة القياس	الوسط الحسابي X-	الانحراف المعياري S+-	الخطأ المعياري Sd	أعلى قياس بعد الأداء	أدنى قياس بعد الأداء
شدة الحمل بدلالة العلاقة بين النبض وزمن الأداء و وزن الجسم	ØêáÇ	298	46.13	20.68	432	182

[1] مروان عبد المجيد إبراهيم: الإحصاء الوصفي والاستدلالي ،1Ø،عمان ، دار الفكر العربي ، 2000 152Õ- 391

[2]Margaret G.Sarit ; Evaluition in physical ,Education Second edition ,prentice ,Hall ,U.S.A, 1981 , p 317

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

يتبين من الجدول (2) إن الوسط الحسابي لشدة الحمل البدني بدلالة العلاقة بين النبض وزمن الأداء و وزن الجسم بلغ (298) والانحراف المعياري بلغ (46.13) والخطأ المعياري بلغ (20.68) أما أعلى قياس بعد الأداء بلغ (410) واط وأدنى قياس بعد الأداء بلغ (180) ، وبعد أن استخرج الباحث النتائج في الجدول (2) ذهب إلى استخراج العلاقة الخاصة بإيجاد الرقم الثابت حيث استخدمه فيما بعد لإيجاد الدرجة المعيارية المعدلة بطريقة التتابع وكما مبين في ملحق (2) .

الدرجة المعيارية بطريقة التتابع = الوسط الحسابي + الرقم الثابت (بالتتابع)

المقدار الثابت = 5 X الانحراف المعياري٪ 50 [1]

المقدار الثابت = 5 X46.13 ? 50 = 4.613

ويمثل الوسط الحسابي في هذا القانون الدرجة (50) في ملحق (2)

أما المقدار الثابت فهو المقدار الذي يجب أضافته أو طرحه من الوسط الحسابي لنتائج الاختبار

ومن خلال ما تقدم نلاحظ إن تحديد الدرجات المعيارية المعدلة بطريقة التتابع التي يستحقها اللاعب في اختبار قياس شدة الحمل البدني تعتبر معيار مرجعي للمقارنة بين الدرجات الخام التي يحصل عليها المختبر مع الدرجات المقابلة لها حيث أصبحت هذه الدرجات لها معنى ودلالة وبذلك تحقق الجزء الأول من الهدف الثاني وهو إيجاد الدرجات المعيارية .

4- 1- 2 عرض ومناقشة المستويات المعيارية لاختبار قياس شدة الحمل البدني بدلالة النبض و وزن الجسم وزمن الأداء

لتحقيق الجزء الثاني من هدف البحث المتمثل بتحديد المستويات المعيارية استخدم الباحث طريقة التتابع لتحويل الدرجات الخام إلى درجات معيارية معدلة باستخدام (التوزيع الطبيعي) في تحديد المستويات المعيارية واضعاً فرضية إن توزيع العينة في الاختبار المستخدم يتوزع توزيعاً أقرب إلى الطبيعي . لذا قام بعرض الجدول (3)

جدول (3)

يبين المستويات المعيارية والنسب لها في منحنى التوزيع الطبيعي الخام والدرجات المعيارية بطريقة التتابع وعدد اللاعبين والنسب المئوية لكل مستوى في اختبار قياس شدة الحمل البدني بدلالة النبض و وزن الجسم و زمن الأداء .

---

[1] Margaret , G. Satrit , op, cit. p. 31

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

المستويات المعيارية والنسب المقررة لها في منحنى التوزيع الطبيعي	الدرجات الخام	الدرجات المعيارية	عدد اللاعبين	النسب المئوية
ضعيف (4.86)	أقل من 159.66	1 – 20	■	■
مقبول (24.52)	164.273- 251.92	21 – 40	24	% 44.44
متوسط (40.96)	256.533 -344.13	60 – 41	18	% 33.33
جيد (24.52)	348.743 – 456.39	61 – 80	12	%22.22
جيد جداً (4.86)	441.003 فما فوق	80 – 100	■	■

يتبين من الجدول (3)إن المستوى ضعيف تحدد بأقل من (159.66) والذي يقابل الدرجة المعيارية من(1- 20) لذا فأن عينة البحث لم تحقق أي نسبة مئوية في هذا المستوى ، أما المستوى مقبول فقد تحدد من (164.273 – 251.92)í Ðâ€ يقابل الدرجة المعيارية من (40 - 21) حيث كان عدد اللاعبين عند هذا المستوى بلغ (24) وبنسبة مئوية مقدارها (44.44%) وعي أعلى من النسبة المئوية المقررة لها في مثل هذا المستوى لمنحنى التوزيع الطبيعي . أما المستوى متوسط فقد تحدد من (344.13 – 256.533) والذي يقابل الدرجة المعيارية من (60 - 41) حيث كان عدد اللاعبين عند هذا المستوى بلغ (18) لاعباً ونسبة مئوية مقدارها (33.33%) وهي أقل من النسبة المئوية المقررة لها في مثل هذا المستوى لمنحنى التوزيع الطبيعي ، أما المستوى جيد فقد تحدد من (436.39 – 348.743) والذي يقابل الدرجة المعيارية من (80- 61) حيث كان عدد اللاعبين عند هذا المستوى بلغ (12)لاعباً وبنسبة مئوية مقدارها (22.22%) وهي أقل من النسبة المئوية المقررة لها في مثل هذا المستوى لمنحنى التوزيع الطبيعي ، أما المستوى جيد جداً فقط تحدد (441.003 فما فوق) والذي يقابل الدرجة المعيارية من (100- 80) لذا فأن عينة البحث لم تحقق أي نسبة مئوية في هذا المستوى .

و يعزو الباحث سبب الاختلاف والتباين بين المختبرين إلى طبيعة المجهود البدني الذي يبذله المختبرين أثناء أداء الاختبار الأمر الذي يؤدي إلى تغير آني في مقدار الاستجابة الداخلية للأجهزة الوظيفية وهذا بالتالي يرتبط ارتباطا مباشراً بمستوى التدريب و الفورمة الرياضية التي يتمتع بها كل مختبر و يلعب دوراً مباشراً في ذلك مدى قدرة القلب والجهاز التنفسي في زيادة الناتج القلبي و مدى قدرة هذه الأجهزة الوظيفية في تزويد العضلات بالدم المؤكسد ، بالإضافة إلى ذلك القدرة على الوصول إلى مرحلة الثبات في معدل ضربات القلب لأن ذلك سوف يؤدي

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

إلى وصول معدل ضربات القلب إلى الحد الأقصى وبالتالي عدم القدرة على الاستمرار بالاختبار .

ويتفق الباحث مع ما أشار إليه أبو العلاء أحمد عبد الفتاح (2000) تزيد سرعة معدل ضربات القلب أثناء التدريب عنها في أثناء الراحة ، مثلها مثل زيادة حجم الدم الذي يدفعه القلب في الدقيقة ، وفي خلال التدريب ذي الشدة المنخفضة تحدث زيادة كبيرة في معدل القلب ثم تقل أثناء العمل بدرجة بسيطة ، وتثبت عند هذا المستوى حتى نهاية العمل ،æتقل فترة الاستشفاء في الأشخاص الأصحاء حيث تكون قصيرة نسبياً ، أما أثناء العمل متوسط الشدة فتحدث نفس الزيادة في معدل القلب غير إن مرحلة الثبات لا تأتي بسرعة موازية لحاجة الأنسجة من الأوكسجين وتكون فترة الاستشفاء أطول ، وتستمر زيادة معدل القلب مع الشدة العالية وفي حالة عدم وجود فترة ثبات فأن معدل القلب يصل إلى الحد الأقصى وتكون فترة الاستشفاء أكثر طولاً [1].

كما ويرى الباحث إن التباين الحاصل بين أفراد العينة يرجع إلى طبيعة الجهد البدني المستخدم وذلك من خلال وبالتالي زمن أداءه وصعوبته نتيجة التدرج بدرجة زاوية الانحدار الأمر الذي يؤدي إلى الزيادة السريعة في معدل ضربات القلب وبالتاي هذا يؤثر على زمن الأداء سلباً أو إيجابا حيث تلعب هنا الخصائص الفسيولوجية لجهاز الدوران دوراً كبيراً وخاصة مدى قدرة الأوعية الدموية على التمدد الأمر الذي يوفر سرياناً متدفقا" خلال أنسجة الجسم للدم وبالتالي يؤدي ذلك إلى معادلة ضغط الدم وانخفاض مقاومة الأوعية الدموية من خلال ارتفاع معدل . È áÇ

كما ويرى الباحث إن التباين بين أفراد العينة ومدى حصولهم على درجات مختلفة أثناء تطبيق الاختبار يرجع إلى أمور كثيرة ، واحدة من هذه الأمور اختلاف نسب مستوى التدريب وحالات التكيف التراكمية ونسب احتياج العضلات العاملة إلى الأوكسجين وكذلك نلاحظ إن علاقة الارتباط التبادلية بين أداء الجهد البدني وكمية الأوكسجين المستهلك هي الحد الفاصل في مدى قدرة الفرد على الاستمرار بالعمل البدني.

الأمر الذي يحتم على الفرد تعويض هذا النقص الحاصل لتزويد العضلات بالأوكسجين لتحرير الطاقة من خلال زيادة الدفع القلبي .

---

[1] أبـو العـلا أحمـد عبـد الفتـاح: بيولوجيـا الرياضـة وصـحة الرياضـي ،ÑåçÜÇ ، دار الفكـر العربـي 2000 ، 58Õ - 59

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

ويتفق الباحث مع ما أكده (غايتون و هول) أثناء التمارين الرياضية يحدث تأثيرات لجهاز الدوران لتجهيز ما تحتاجه العضلات العاملة من الدم من خلال التنبيه العصبي إلى جهاز الدوران مما يزيد الضغط الشرياني فعالية الدفع القلبي .[2]

كما ويرى الباحث أن مستوى التدريب والعمر التدريبي ومستوى شدة الوحدات التدريبية لها الأثر الواضح على حدوث تغيرات بايوكيميائية في عضلة القلب حيث يمكن الاستنتاج إلى أن مستوى عينة البحث تختلف ربما بمستويات كمية بروتين عضلة القلب لأن هذا الأمر طبيعي نتيجة الارتقاء بمستوى التدريب وكذلك اختلاف في ارتفاع كمية المايوكلبين الحامل للأوكسجين في القلب الأمر الذي يعطي فرصة أكبر لعضلة القلب على الأداء عندما يكون هناك نقص بالأوكسجين .

ويتفق الباحث مع ما أشار إليه (ريسان خريبط مجيد / 1999) وبسبب التدريب أيضاً فستزداد قابلية عضلة القلب على أخذ كمية أكبر من الكلوكوز و اللاكتات من الدم ، حيث يمكن أن تبلغ هذه الزيادة عند الشخص المدرب ضعف ما هو عند الشخص غير المدرب [3]

4- 1- 3 عرض ومناقشة مصفوفة الارتباط بين النبض و وزن الجسم وزمن الأداء في اختبار قياس شدة الحمل البدني .

جدول (4)

بين مصفوفة الارتباط وبين متغيرات النبض و وزن الجسم وزمن الأداء

المتغيرات	النبض	وزن الجسم	زمن الأداء	نسبة المساهمة R2
النبض	ā	* 0.94	* 0.83	%0.88
وزن الجسم		ā	* 0.88	%0.68
زمن الأداء			ā	%0.77

يتبين من الجدول (4) أن هناك علاقة ارتباط طردية عالية المعنوية عند مستوى دلالة (0.05) بين النبض و وزن الجسم حيث بلغت (0.94) وهي أعلى من الجدولية البالغة (0.231) عند درجة حركة (ä- 2) و كذلك تبين أن هناك علاقة ارتباط عكسية عالية المعنوية عند مستوى

---

[2]) غايتون وهول(ترجمة) صادق الهلالي: المرجع في الفيزيولوجيا الطبية ، منظمة الصحة العالمية لمكتب الإقليمي للشرق الأوسط،1996، Õ295

[3] ريسان خريبط مجيد: تحليل الطاقة الحيوية للرياضيين ،عمان ،دار الشروق للنشر والتوزيع، 1999، Õ183

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

ÉáÏ (0.05) بين النبض و زمن الأداء حيث بلغت (- 0.83) وهي أعلى من الجدولية البالغة (0.231) عند درجة حركة (ä- 2) =52 .

وكذلك تبين أن هناك علاقة أرتباط عكسية عالية المعنوية عند مستوى دلالة (0.0.5) بين وزن الجسم وزمن الأداء حيث بلغت (- 0.88) وهي أعلى من الجدولية البالغة (0.231) عند درجة حركة (ä - 2) = 52

و يرى الباحث أن هذه العلاقات الجدولية المرتبطة لم تأتي من محض الصرفة ولكن جاءت من خلال أن الأوكسجين تستخدمه كل خلايا وأنسجة الجسم حيث نجد الآن الأشخاص الذين لديهم زيادة في الوزن ستخدمون كميات أكبر من الأوكسجين تفوق الكميات التي يستخدمها الأشخاص الأقل وزن في وقت الراحة وأثناء المجهود البدني ، الأمر الذي يؤدي إلى ارتفاع في معدل ضربات القلب وهذا يؤثر بالتالي على زمن الأداء وكذلك على المسافة المقطوعة ومدى القدرة على انتاج الطاقة لا سيما وإن الجاذبية الأرضية تعمل بشكل معاكس مع وضع الجسم الأمر الذي يؤدي إلى تحمل القلب أعباء اضافية نتيجة زيادة الوزن وبالتالي زيادة في عمليات التنفس وزيادة في معدل ضربات القلب لإيصال الدم المؤكسد إلى العضلات العاملة وللاستمرار بالأداء .

ويتفق الباحث مع ما أكده(Fox & Mathews) إن نوع الجهد الفيزيائي يعتبر من أهم العوامل التي تؤثر على معدل ضربات القلب ، وإذ أن ارتفاع النبض خلال الجهد هو أمر طبيعي كرد فعل على الجهد الفيزيائي المنفذ لسد حاجة الجسم من الطاقة نتيجة عمل القلب والدورة الدموية على توفيرها من خلال زيادة حجم الضربة ومعدل ضربات القلب .[1]

كما ويرى الباحث أن العلاقات الثلاثة بين متغيرات معدل النبض و وزن الجسم وزمن الأداء أحدهما يؤثر على الآخر بشكل مباشر من خلال التأثير على ثبات فترة استقطاب عضلة القلب من خلال الزيادة والنقصان الأمر يحتم زيادة نشاط عضلة القلب على دفع كميات كبيرة من الدم المؤكسد الذي يحتاج إلى زيادة في معدل ضربات القلب عن طريق التنبيه العصبي والهرموني السريع بشكل يتناسب مع الجهد البدني المتزايد و هذا بدوره يؤدي إلى الحالة السريعة لزوال الاستقطاب .

ويتفق الباحث مع ما أكد (ريسان خريبط مجيد وعلي تركي / 2002) أن انخفاض معدل ضربات القلب تكون نتيجة ادخار كبير من الطاقة التي تستهلكها عضلة القلب مما يوفر راحة واقتصادية في عمل القلب. [2]

---

[1]Fox & Mathews: The physiology of education & athletics, w,b, Saunders company pub, philadel phiag Toronto, London , 1976, p.81 - 83

[2] ريسان خريبط وعلي تركي: فسيولوجيا الرياضة ، جامعة بغداد ، 2002 ، 38Õ

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

5- الاستنتاجات والتوصيات

5- 1 الاستنتاجات

1- تصميم وتقنين اختبار لقياس شدة الحمل البدني بدلالة النبض و وزن الجسم وزمن الأداء .

2- تحويل الدرجات الخام إلى درجات معيارية بطريقة التتابع وأعد لها جدول ناتج عن المستوى الحقيقي للاعبين والتي يمكن الرجوع إليها من قبل المختصين في مجال التدريب لتقييم مستوى اللاعبين .

3- وضع مستويات معيارية حيث ظهرت أكبر نسبة لأفراد عينة البحث عند المستوى (مقبول) وهي أكبر من النسب التي حققتها بقية المستويات وهذا يبين مدى التباين والمستوى الضعيف لدى أفراد عينة البحث في مستوى شدة الحمل البدني .

4- وجود علاقات ارتباط جدلية عالية المعنوية بين المتغيرات النبض و وزن الجسم وزمن الأداء لابد من اعتمادها عند تقنين شدة الحمل البدني قبل الدخول في فترات الأعداد

5- 2 التوصيات

1- استخدام هذا الاختبار في معرفة مستويات اللاعبين من قبل المدربين والمختصين للارتقاء بمستوى برامج الأعداد وفق الأسس العلمية .

2- تقنين هذا الاختبار على الفعاليات الرياضية الأخرى ولكلا الجنسين .

3- اعتماد الدرجات والمستويات المعيارية التي توصل إليها الباحث كإحدى وسائل التقييم الموضعي .

4- تطبيق هذا الاختبار لانتقاء اللاعبين قبل التحاقهم بالمعسكرات التدريبية كأحد المؤشرات الصحية لحالة القلب وجهاز الدوران .

ملحق (1)

الاختبار المقترح

اختبار وقياس شدة الحمل البدني بدلالة النبض و وزن الجسم و زمن الأداء

- **الغرض من الاختبار** : قياس شدة الحمل البدني

- **الأدوات المستخدمة** :

1- جهاز قياس الوزن .

2- جهاز السير المتحرك (Tread mill)

3- جهاز قياس يدوي لقياس معدل النبض الكتروني

- **إجراءات الاختبار**

يتكون الاختبار من ثلاثة أجزاء متتابعة باستخدام جهاز السير المتحرك .

- الجزء الأول يقوم المختبر بالجري على جهاز السير المتحرك بعد أداء الإحماء بزاوية انحدار (º10)

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

عشر درجة وبسرعة (25) ãÜ/ساعة مع تحديد الوزن و في نهاية هذا الجزء من الاختبار يتم حساب

معدل النبض .

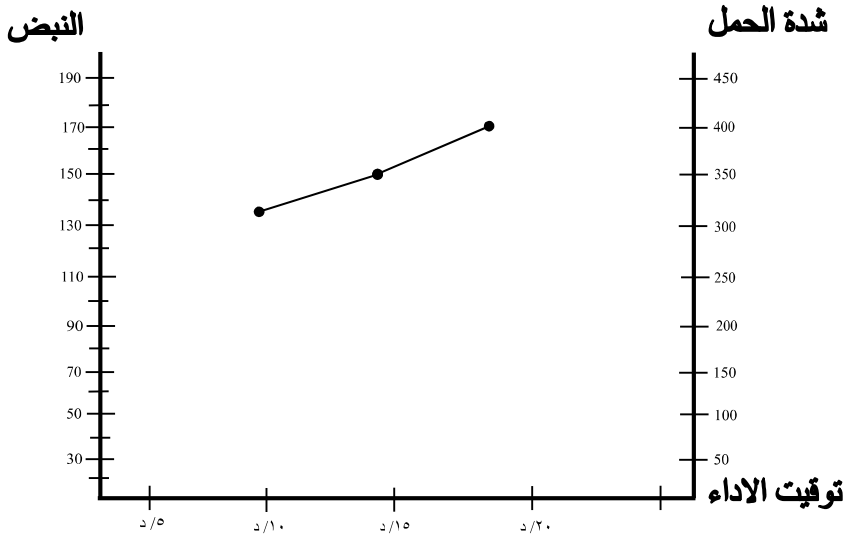
- الجزء الثاني يستمر المختبر بالجري على نفس الجهاز ولكن ترفع زاوية الانحدار إلى (20º) عشرون درجة وبنفس السرعة (25) ãÜ/ساعة وفي نهاية هذا الجزء يتم حساب معدل النبض .

- الجزء الثالث يستمر المختبر بالجري على نفس الجهاز ولكن ترفع زاوية الانحدار إلى (30º) ثلاثون درجة وبنفس السرعة (25) ãÜ/ساعة . وفي نهاية هذا الجزء يتم حساب معدل النبض أيضاً .

وبهذا الشكل فأن المختبر يؤدي جهداً بدنيا له ثلاثة مستويات من شدة الحمل والتي يحددها معدل النبض (170) Ö/ د و وزن الجسم والتوقيت الزمني لفترة استمرار المختبر بالأداء . ينتهي الاختبار عند وصول النبض إلى (170) Ö/ Ï .

التسجيل / يتم حساب شدة الحمل عن طريق جمع ناتج العلاقة بين شدة الحمل (بالواط) والنبض و وزن الجسم و زمن الأداء . شدة الحمل = ناتج العلاقة الخطية – وزن الجسم * 0.5

والشكل يوضح ذلك .



ملحق (2)

يبين الدرجات المعيارية بطريقة التتابع لاختبار قياس شدة الحمل البدني بدلالة النبض و وزن الجسم وزمن الأداء

الدرجة المعيارية É	الدرجة الخام	الدرجة المعيارية É	الدرجة الخام	الدرجة المعيارية É	الدرجة الخام	الدرجة المعيارية É	الدرجة الخام

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

417.938	76	302.613	51	187.338	26	72.013	1
422.551	77	307.226	52	191.951	27	76.626	2
427.164	78	311.839	53	196.564	28	81.239	3
431.777	79	316.452	54	201.177	29	85.852	4
436.39	80	321.065	55	205.79	30	90.465	5
441.003	81	325.678	56	210.403	31	95.078	6
445.616	82	330.291	57	215.016	32	99.691	7
450.229	83	334.904	58	219.629	33	104.304	8
454.842	84	339.517	59	224.242	34	108.917	9
459.455	85	344.13	60	228.855	35	113.53	10
464.068	86	348.743	61	233.466	36	118.143	11
468.681	87	353.356	62	238.081	37	122.756	12
473.294	88	357.969	63	242.694	38	127.369	13
477.907	89	362.582	64	247.307	39	131.982	14
482.52	90	367.195	65	251.92	40	136.595	15
487.133	91	371.808	66	256.533	41	141.208	16

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

491.746	92	376.421	67	261.146	42	145.821	17
496.359	93	381.034	68	265.759	43	150.434	18
500.972	94	385.647	69	270.372	44	155.047	19
505.582	95	390.26	70	274.985	45	159.66	20
510.198	96	394.873	71	279.548	46	164.273	21
514.811	97	399.486	72	284.161	47	168.886	22
519.424	98	404.099	73	288.774	48	173.499	23
524.037	99	408.712	74	293.387	49	178.112	24
528.65	100	413.325	75	298	50	182.725	25