إعداد اختبارات تخصصية لتقويم الكفاءة البدنية (v) pwc_{170}

(للاعبي كرة القدم أعمار 13-14 سنة)

الدكتور: رياض علي الراوي

أستاذ-جامعة مستغانم

تعتبر المراقبة والتأكد من المستوى التدريبي من الأمور الرئيسية التي تستند عليها العملية التدريبية، فالتقويم الكمي يجب إن يرافق العملية التدريبية في جميع المراحل لما للتقويم من اثر فعال لرفع قدرة وكفاءة الرياضيين ومستوياتهم التدريبية، فعملية التقويم ومراقبة المستوى تمكن المدرب والمعنى من الوقوف على الحقائق المتعلقة بكيفية سير العملية التدريبية، هل هي تسير بالاتجاه المرسوم ووفق الأهداف والزمن المخطط لها أم هي في حالة تعثر وانحراف لكي يتسنى اتخاذ الإجراءات اللازمة لتصحيح المنهج التدريبي أي وسائل تقدير التحميل التدريبية ضرورية في الوقت الحاضر نظرا لشدة وارتفاع مستوى التدريب للاعب. فلم يعد كافيا الفحص البسيط لان هذا الفحص يتعلق باللاعب في حالة الراحة، حيث إن البحوث الجارية بهذا الأسلوب تحدد بالتأكيد عن إتقان المبدئية ولكنها ليست كافية، لان مثل هذه البحوث يجب أن تكون حركية ووظيفية وذلك ليتسنى التقدير بصورة صحيحة. ويجب أن يكون إعداد الاختبار موضوعيا لكي يعكس بكل صدق وأمانة المستوى الحقيقي للظاهرة التي نحن بصدد قياسها مع الأخذ بنظر الاعتبار المؤثرات التي يمكن من خلالها أن يؤثر ايجابيا وسلبيا والعمل على تحديدها، فتقويم الحالة التدريبية من خلال تحديد الكفاءة البدنية يجب أن يشمل تحديد الإعداد البدني و درجة تطور عمل الأجهزة العضوية، وإن محاولة إعداد اختبار (v) pwc_{170} للرياضيين الناشئين للأعمار 14-13 سنة يتفق و العامل المشترك للإعداد البدني ودرجة تطور عمل الأجهزة الوظيفية. وينبغي ألا يغيب عن الدوام بالنا العلاقة بين العناصر التدريبية أثناء التقويم من حيث الشدة والفترة الدوام و تكرار التمرين لأنها هي التي تحدد درجة نجاح البرنامج التدريبي، فالمعلومات الوظيفية تؤكد التأثير القوي للتدريب، وتثبت عملية التكثيف التام لاستخدام الأنظمة المختلفة الأكسجينية واللا أوكسجينية في تأمين الطاقة.

مشكلة البحث:

لمراقبة وتحديد الكفاءة و القدرة البدنية للرياضيين لمختلف المراحل والمستويات التدريبية والتي تطرق إليها الكثير من الباحثين (4.5.8)، ولتحديد الكفاءة البدنية استخدم اختبار pwc_{170} (اختبار الكفاءة البدنية للعمل عند نبض 170 ض/د) الواسع للانتشار الاختبار الأطفال والمراهقين والبالغين وفي جميع

هذه الأبحاث نستخدم الحمل التدريبي في المختبر بواسطة أجهزة مختلفة مثل مقياس الجهد بواسطة الدراجة الثابتة، أو السير الدوار، أو اختبار الخطوة. لا يمكن الاستمرار في تطوير عملية التدريب الرياضي والارتقاء بها بدون استخدام المنهج العلمي لتحليل النشاط الحركي وطريقة التامين الطاقة لهذا النوع أو ذلك من الجهد المبذول، وحقيقة العلاقة والارتباط المتبادل بين مكونات الحمل للتمرينات الدورية كل على حدة ، وانعكاساتها على الطرق تكوين الطاقة يجب الإشارة إليها من خلال أهمية تحليل والتفسير العلاقات الضرورية لعينة البحث بأسلوب يمكن من خلاله فهم هذه العلاقة المتبادلة ، وتنمية هذه العلاقات ليتوقف على أداء المهارات الفنية والخططية فحسب بل يجب ان يشمل كذلك تقويم الشدة ومدة الدوام وفترة الراحة ، والاختبار الكفاءة والحمل التدريبي للرياضيين المختلفة اختصاصاتهم بواسطة استخدام المؤثرات الوظيفية و البدنية للاعبين وبما انه لا يوجد اختبار pwc 170 خاص ميداني للاعبي كرة القدم للناشئين أعمار 13-14 سنة والاختبارات الموجودة هي خاصة بالبالغين (أكابر) فمن غير الممكن استخدام هذه الاختبارات على الأعمار الصغيرة في الأطفال مراهقين هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى إعداد اختبار ميداني مقنن و مخصص لهذه الفئة يعكس صدق النتائج و المعلومات الحاصل عليها.

أهداف البحث:

أولا: إعداد اختبار ميداني متخصص يحدد الكفاءة البدنية عند نبض 170 نبضة لكل دقيقة خاص بلاعبي كرة القدم (13-14) سنة.

ثانيا: تحديد بعض المؤشرات الوظيفية للعينة في الظروف الراحة والجهد.

يفترض الباحث إن إعداد اختبار ميداني خاص بلاعبي كرة القدم أعمار 13-14 سنة لتحديد الكفاءة البدنية للعمل عند نبض 170ض/دقيقة والمتضمن اختبارات حركية والوظيفية لها أهمية وتأثير ايجابي في تطوير عملية التدريب الرياضي والارتقاء بالنتائج الرياضية لهذه الفئة.

تم إعداد اختبار pwc170 في جامعة استوكهوم الملكية، وهذه ملخص للمصطلحات الانجليزية physical working capacity أي الكفاءة البدنية للعمل عند نبض 170 ضربة لكل دقيقة ويعتمد في جميع أنحاء العالم كاختبار للمحافظة على الصحة ويحدد الكفاءة الأوكسيجينية، وبعد ذلك مر هذا الاختبار بعدة تطورات استقر على ما توصل إليه العالم الروسي **كاربمان** 1970، حيث يعد أحسن وافصل وانسب طريقة تم اكتشافها، والتي تعتمد في تنفيذها على عدد الضربات القلبية بوصفه مؤشرا وظيفيا دالا بالمجهود البدني المراد تنفيذه ،و بالكمية المستهلكة خلال الأداء المجهود البدني.

وكان لاكتشاف العالمين"**ستيوراند**" 1947 و "**فالنود**"**1948** العلاقة بين سرعة الضربات القلبية القليلة و شدة الحمل، وقد اقترحا طريقة بيانية لتحديد شدة الحمل الممكنة عندما يكون النبض 170

ض/د، وهذا يعتبر مثاليا لان زيادة سرعة القلب عن 170 ض/د يصاحبها انخفاض في حجم الدم الذي يضخه القلب في الضربة الواحدة (2). اما **كيسيلفج** (6) اقترح اختبار pwc للألعاب الرياضية التي تعتمد قياس نتائجها بواسطة تقييم الكفاءة البدنية في الظروف الطبيعية للمصارعة. وقد حدد "**كاربمان**" 1980 مقدار الكفاءة البدنية ميدانيا لبعض الاختصاصات الرياضية بواسطة اختبار pwc 170 (v)مضروبة بالأمتار و التواني، و كلما ازداد مقدار pwc 170 (v) ازدادت سرعة جريي الرياضي في ظروف ملائمة لوظائف الدورة الدموية،وكلما ازدادت الكفاءة البدنية زاد مقدار pwc 170(v)،و هذا الاختبار لا يتطلب من الرياضي إظهار أقصى القوة و يتراوح مقدار السرعة pwc 170(v) بين 2.5 إلى 5 متر لكل ثانية ، ويبلغ للرياضيين الإبطال تقريبا 4.83 متر/ ثانية للاعبي كرة القدم البالغين و الملاكمين 3.29 متر/ ثانية. يرى « **zemkn**» 1975 أن مقدار pwc 170(v) يكون عند الرياضيين المتقدمين و خاصة عند العدائين اكبر من غير رياضيين بالكمية المطلقة و النسبية عندما يحسب لكل 1 كغ من وزن الجسم (7). و من الممكن تحديد vo2maxالمستهلك الأقصى الاكسجيني بواسطة (8) pwc 170عن طريق المعادلتين التاليتين:

للرياضيين $vo2max=202pwc_{170}+1070$

غير الرياضيين $vo2max=1.7pwc_{170}+1240$

ويرى"**كلارك**" أن الكفاءة القلبية التنفسية مؤشر لقياس الحالة البدنية للفرد و هو قياس هام للتمييز بين الرياضيين (ذوي اللياقة البدنية العالية) و غير الرياضيين (ذوي اللياقة الرياضية المنخفضة) نظرا لكفاءة الجهاز الدوري التنفسي للرياضيين أكثر منه غير الرياضيين(1).

ويلخص "**فرودويش**" بجامعة **دوك** التغيرات التي تحدث في القلب و الجهاز التنفسي نتيجة الاستمرار التدريب لعدد من اللاعبين أثناء جري المسافات الطويلة.

ويتفق كل من « **Adams** »1980 و« fox» 1979 على أن كفاءة الجسم في استهلاك الأكسجين تعتبر من القدرات الهامة التي يتطلبها النشاط البدني الذي يتطلب الأداء لفترة طويلة.

تم اختيار المنهج التجريبي نظرا لملامته لطبيعة البحث العلمية، و بحث المشكلة أو لتحقيق الهدف منها الذي يترتب عليه النجاح أو الإخفاق في تحقيق الهدف ،لاعتباره من أدق المناهج المستخدمة و أكفئها للتوصل إلى نتائج موثوق بها.

لقد تطلب بحث هذا الموضوع استخدام الوسائل التالية:

تم استخدام المراجع العربية و الأجنبية، و استخدام ميزان طبي لتحديد الوزن، و جهاز لقياس طول العينة، و ميقاتين الكترونيين و جهاز تحديد الضربات القلبية pulse télémètre نوع tunturi صنع ياباني.

طريقة إجراء الاختبارات:

يتم تحديد عدد الضربات القلبية أثناء الراحة. وفي خطة البحث و قبل البحث و قبل كل شئ يتم اختيار الحمل الملائم لإجراء اختبار pwc 170من حيث الحجم و الشدة لهذه الفئة من الأعمار، وقد سبق للعالم **كاربمان** أن حدد الحمل للعدائيين من الرياضيين البالغين عن طريق جري مسافة 800 م مرتين، بحيث يكون جري كل 100 متر بسرعة 30-40 ثانية (حمل الأول) و 20-30 ثانية (الحمل الثاني). و يتم تحديد pwc170(v)للعدائيين بواسطة تحديد سرعة الجري (متر/ ثانية) و يحسب وفق المعادلة التالية:

$$Pwc170(v) = v1 + (v2 - v1) \frac{170 - F1}{F2 - F1}$$

حيث ان v1 سرعة الجري في الجهد الأول متر/ ثانية v سرعة الجري في الجهد الثاني متر/ثانية.

F1-f2 عدد الضربات القلبية في الدقيقة في نهاية بذل الجهد الأول و الثاني، و من الطبيعي و غير الممكن ان نتوقع ان شدة الحمل المحددة أعلاه للعدائيين المتقدمين في العمر سوف يكون هو نفسه مناسبا لعينتنا و خاصة من حيث التخصص و المرحلة العمرية ، و يفترض أن يكون الحمل كبيرا لهذه العينة.

وقد تم إجراء اختبار pwc 170(v) لأيام متفرقة وفق (8) بهدف معرفة ردود الفعل على عينة البحث، وتحديد المؤشرات الوظيفية والبدنية الملائمة لمثل هذا الاختبار (انظر الجدول رقم 1).

ولإعداد هذا الاختبار بشكل دقيق، وعلى أسس علمية على العينة البحث، وبعد إجراء عدة اختبارات لتحديد جميع الاحتمالات عن طريق التحفيظ من الشدة الجري لقطع مسافة 400م وتقليص المسافة بحيث نحصل على المعلومات والنتائج التي يجب أن لا تتقاطع والأسس الرئيسية لاختبار pwc 170 (v)من ناحية حدود عدد الضربات القلبية عند نهاية بذل الجهد الأول والثاني (على مدى 5 ثواني) ومراعاة الفرق بينهما والذي يتراوح تقريبا بين 40 ضربة/ الدقيقة عند مستوى 100-120 ض/ دقيقة للجهد الأول و 160/140 ضربة / دقيقة للجهد الثاني اي ب 1.4 مرة عن الجهد الأول . وعند تحليل ودراسة نتائج مختلف الاختبارات توصلنا إلى تحديد سرعة الجري بشكل دوري كل 100 متر بسرعة 35-45 ثانية للجهد الأول، و 30-40 ثانية للجهد الثاني لمسافة 400 متر.

اتضح من الاختبارات العينة pwc170(v)لجري مسافة 800 متر مرتين، سرعة جري لكل 100 متر في الجهد الأول كانت (30-40) ثا و للجهد الثاني (20-30) ثا أي بسرعة (2.86) م/ ثا للأول، و(4) م/ثا للثاني، وكان عدد الضربات القلبية في نهاية الجهد الأول و التي حددت خلال 5 ثواني هي 161 ض/د بينما بلغ عدد الضربات القلبية في نهاية الجهد الثاني التي حددت 185 ض/د، بينما بلغ مقدار الكفاءة البدنية للعمل 3.285 م/ثا (انظر الجدول رقم 1).

الجدول رقم (1): يوضح مؤشرات اختبار pwc170(v) للجري 800 متر على عينة البحث وفق

عينة البحث		زمن جري بالثواني لكل مسافة 800 متر لكل 100 م		متوسط عدد الضربات القلبية في الدقيقة الواحدة		Pwc 170(v) متر/ ثانية
العمر بالسنوات	عدد أفراد العينة	الجهد الأول	الجهد الثاني	الجهد الأول خلال 5 ثواني	الجهد الثاني خلال 5 ثواني	
14-13	15	40-30	30-20	161	185	3.285

كاربمان 1980.

نلاحظ أن عدد الضربات القلبية في نهاية الجهد الأول (بعد جري مسافة 800 م) سجلت 161 ص/د وارتفعت في نهاية الجهد الثاني حتى 185 ض/د، وفق اختبار pwc170(v)كاربمان و آخرين أن سرعة الضربات القلبية ألا تتجاوز 170 ض/د، لأنه عند ارتفاع مقدار الضربات القلبية بشكل كبير فان العلاقة الخطية بينهما و بين شدة الجهد سوف تزول.

وتبين من خلال اختصار مسافة الجري إلى 400 متر بدلا من 800 متر من ناحية و إعادة النظر في سرعة الجري لقطع مسافة 400 متر بواقع (35-45) و(30-40) للجهد الأول و الثاني على التوالي لكل 100 متر أي بمتوسط زمني كلي مقداره = 2.7 دقيقة للجهد الأول و 2.4 دقيقة للجهد الثاني (الجدول رقم 2).

ونستطيع الحكم على شدة الجهد و عدد الضربات القلبية من خلال تحليل اختبار العينة حيث نجدها تتوافق في الاتجاه و المضمون مع pwc170(v) لكريمان، مما يعكس دقة و صحة أعداد هذا الاختبار المخصص لفئة لاعبي كرة القدم الناشئين أعمار(13-14) سنة.

الجدول رقم (3) يظهر المتوسطات الحسابية لمؤشرات pwc170(v)الخاصة بلاعبي كرة القدم 13-14 سنة.

المسافة بالأمتار	زمن100م جري الثانية		العينة التجريبية		نتائج الاختبارات				
					عدد الضربات القلبية ض/د				
	الجهد الأول	الجهد الثاني	العمر	العينة	راحة	الجهد الأول	الجهد الثاني	نهاية 10د استشفاء	Pwc170(v) متر/ الثانية
400م	45-35 (40)	40-30 (35)	14-13 سنة	15	68.5	132.7	160	79.6	2.989

عند تحليل و مناقشة الجدول رقم (3) للمتوسطات الحسابية لمؤشرات اختبار pwc 170(v) الميداني الخاص بلاعبي كرة القدم 13-14 سنة وجدنا أن السرعة الملائمة لجري كل من 100م من المسافة الكلية 400م للجهد الأول 40 ثا وللثاني 35 والتي تزيد بمعدل 1.33 مرة أسرع لصالح الثاني، ولحضنا أن الفرق بين الضربات القلبية بين الجهد الأول والثاني في نهاية الجهد وخلال 5 ثواني على التوالي 132.7 ض/د ، 160 ض/د ، بينما كان عدد الضربات القلبية في متوسط في ظروف الراحة 68.5 ض/د، ووجدنا انه بعد انتهاء الاختبار بزمن قدره 10د(استشفاء) لم يعد وضع البداية وقد سجل 79.6ض/د وأن الفرق في عدد الضربات القلبية بين الأول والثاني يعادل 27.3 ض/د. وقد اظهر الاختبار أن مقدار الكفاءة البدنية للعينة هو 2.989 أي تقريبا 3 أمتار لكل ثانية.

الاستنتاجات:

أولا: إن الاختبار الميداني المخصص للاعبي كرة القدم 13-14 سنة، يجب أن يخفض من سرعته (سرعة الجري) الشدة و المسافة بالمقارنة مع اختبار كاربمان وآخرين للمتقدمين.

ثانيا: يمكن استخدام اختبار الكفاءة للعينة 13-14 سنة من خلال جري 400م على أساس جري كل 100 م قدرة 35-45 ثا للحمل الأول، و 30-40 ثانية للحمل الثاني.

ثالثا: إن متوسط الكفاءة البدنية للحمل pwc170(v) للاعبي كرة القدم أعمار 13-14 سنة هي 2.98 متر لكل ثانية.

رابعا: ظهر أن 27 ضربة قلبية لكل هي الفرق بين الضربات في نهاية الجهد الأول والثاني، والعلاقة بين سرعة الجري للجهد الأول و الثاني أعلى 1.33 لصالح الثاني.

يوصي الباحث باستخدام اختبار pwc 170(v)الخاص بلاعبي كرة القدم للناشئين 13-14 سنة لتقويم الكفاءة البدنية لهذه الفئة، كما نرى ضرورة مواصلة إجراء البحوث بهدف تحديد الكفاءة البدنية لمختلف المراحل العمرية و مختلف الألعاب الرياضية.

المراجع:

1- إبراهيم سلامة :" الاختبارات و القياس في التربية البدنية " دار الفكر العربي 1982.

2- أبو العلا عبد الفتاح:" بيولوجيا الرياضة" دار الفكر العربي، القاهرة 1982.

3- ريسان خريبط مجيد:" التدريب الرياضي" دار الكتب للطباعة و النشر، الموصل 1988م.

4- علي بن صالح الهرهوري:" علم التدريب الرياضي" جامعة قار يونس، بنغازي1994.

5- كيسيليفج، أ.ف: دليل المدرب الطبي" التربية البدنية و الرياضة، موسكو 1981.

6- زميكن، ن.ف:" فسلخة الإنسان" التربية البدنية و الرياضية، موسكو1975.

7- كاربمان، ف.ل " الطب الرياضي" التربية البدنية و الرياضة، موسكو 1980.