تأثير أحمال بدنية مختلفة الشدة علي الدقة الحركية لدي لاعبي كرة السلة

د. عبد العزيز احمد عبد العزيز النمر

المقدمة :

تعتبر طبيعة العمل في لعبة كرة السلة مزيجا من درجات الشدة المختلفة حيث أن ظروف اللعب متغيرة والايقاع غير ثابت مما يحتم علي اللاعبين اداء واجباتهم بمستويات مختلفة من الشدة (٧) ، فطبيعة اللعبة تتطلب بذل اندفاعات متفجرة من الطاقة لازمنة قصيرة نسبيا علي فترات متتابعة قد يتبعها مجهود قليل أو متوسط الشدة ، ولكي يكمل اللاعب المباراة دون أن يؤثر التعب علي مستوي الاداء فلابد ان تكون نظم طاقة اللاعب Encrgy systems متوازنة مع الطاقة المستهلكة من العضلات (١١) (١٥) . وعند تصميم برامج اعداد اللاعبين فانه يجب علي المدربين ان يضعوا في اعتبارهم تأثير التدريب علي نظم الطاقة الخاصة بكرة السلة والمتطلبات البدنية لها ، اذ يجب ان يعرف المدرب ممرات الطاقة الرئيسية Energy pathways للعبة . وكيف يضع البرامج التي تمكن لاعبيه من تحقيق لياقة الطاقة التي يحتاجونها للمنافسة بنجاح ، ويجب أن يفهم كيف تستخدم العضلات الطاقة المتاحة لها ، وكيف أن الاستخدام الغير كفء للطاقة يعجل

استاذ مساعد كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم (قسم الالعاب)

بالتعب . ولياقة الطاقة Energy fitness مصطلح يتضمن تخزين واستخدام امدادات الطاقة اللازمة للانقباضات العضلية ، كما يتضمن اجهزة الامداد والاجهزة المساعدة (الجهاز التنفسي - الجهاز الدوري - الهرمونات) التي تحمل الاكسجين والغذاء للعضلات ، وتخلص الجسم من ثاني اكسيد الكربون والنواتج الثانوية الاخري (١٠)(١٢) (١٥) .

ولعبة كرة السلة تتطلب بناء قاعدة هوائية متينة Aerobic foundation وهذه القاعدة تعمل علي اعداد الجهازين الدوري والتنفسي للعمل الاكثر شدة ، وتقوي الاربطة والانسجة ، وتعمل علي تنمية التحمل ونظم الطاقة للالياف العضلية بطيئة الانقباض Slow twich twich muscle ، وفي هذه المرحلة يتراوح معدل النبض (معدل ضربات القلب) اثناء التدريب بين ١٢٠-١٦٠ نبضة / دقيقة (٩) (١٠) (١١) (١٢) ، وبعد تكوين الاساس الهوائي الصلب يمكن للاعبين الانتقال الي المرحلة التالية من هرم التدريب Training pyramid وهي العتبة اللاهوائية Anaerobic threshold اي التدريب علي حافة العمل اللاهوائي ، وفي هذه المرحلة يكون التركيز علي تطوير المقدرة الهوائية للالياف* الجليكوجينية سريعة التأكسد Fast owidative glycolytic fibers وفي هذه المرحلة يتراوح معدل النبض بين ١٦٠-١٨٠ نبضة /دقيقة ، وقديما تجاهل العديد من المدربين هذه المرحلة من مراحل تدريب لياقة الطاقة Energy fitness training ولكنها اساسية للاعداد للانتقال للمرحلة الثالثة وهي مرحلة تنمية وتطوير النظام اللاهوائي Anaerobic system (١٠) (١١) (١٢) .

والتدريب اللاهوائي يطور مصادر وممرات الطاقة قصيرة المدي ، ويعد اللالياف الجليكوجينية السريعة Fast glycolytic fibers للمنافسات ، ويتراوح معدل النبض في هذه المرحلة بين ١٨٠-١٩٠ نبضة/دقيقة (١٠) (١١) (١٢) ، والمرحلة الاخيرة في الهرم التدريبي هي مرحلة تدريب السرعة وفي هذه المرحلة يتم التركيز علي تطوير الجهاز العضلي العصبي أكثر من تطوير نظم الطاقة ، وفي هذه المرحلة يتراوح معدل النبض بين ١٩٠-٢٠٠ نبضة / دقيقة (٩)(١٠)(١١).

وعند تدريب لياقة الطاقة فانه يمكننا أن نتحكم في شدة التمرين من خلال متابعة دقات قلب اللاعب Heart rate ، فعندما يزيد نبض اللاعب اثناء التمرين فأن هذا يشير الي انتقال تدريجي من ممرات الطاقة الهوائية Oxidative الي الممرات اللاهوائية Non oxidative ، والي انتقال الجسم من لياقة الدهن Fat energy الي لياقة الكربوهيدرات Carbohydrate energy والي استخدام عدد اكبر من الالياف العضلية سريعة الحركة ، ومعدل نبضات القلب هو بذلك وسيلة فعالة للتحكم في شدة *

* الالياف التي تستخدم الاكسجين والكربوهيدرات (جليكوجين العضلة)

التدريب لضمان جودة وسلامة الجرعة التدريبية للممارسين (٩) (١٠) (١١) (١٢). وقد ذكر علي البيك وعصام حلمي عن ايفاسفيسكي أن تحديد الشدة من طريق حساب ضربات القلب ذو أهمية كبيرة في المجال الرياضي ، كما أشاروا الي تأكيد كل من استراند ورودهل Astrand and Rodahl ، وكاتش ومك أردل Katch and Mc Ardle علي ضرورة تحديد شدة الاداء وفترات الراحة البينية عن طريق حساب معدل النبض (٥).

وقد استخدم العديد من الباحثين معدل النبض كوسيلة للتحكم في شدة التدريب ، ففي دراسة لشاركي وهولمان Sharkey and Holleman علي ٣ مجموعات من الشباب ، تدربت المجموعة الاولي بمستوي ١٢٠ نبضة /دقيقة ، والثانية بمستوي ١٥٠ نبضة/دقيقة ، والثالثة بمستوي ١٨٠نبضة/ دقيقة ، وجدان المجموعتين الثانية والثالثة اللتان تدربتا بشدة عاليا قد تحسنتا ولكن المجموعة الاولي التي تدربت بشدة منخفضة لم تتحسن ، وهذا يدل علي أن معدل نبضات القلب يجب أن يكون فوق ١٢٠ نبضة / دقيقة للحصول علي مميزات العمل الهوائي (١٣)، وفي دراسة لشلبي محمد وآخرون اشار اليها بهي الدين سلامة تم استخدام ثلاثة برامج تدريبية مختلفة الشدة (٣٠٪،٥٠٪،٧٠٪) من اقصي معدل لضربات القلب ، وقد توصلت النتائج الي فاعلية استخدام شدة الحمل البدني ٧٠٪ من أقصي معدل لضربات القلب (٢) ، وفي دراسة لعلي البيك وعصام حلمي استخد م فيها النبض كمؤشر فسيولوجي لتوجيه كل من الشدة والراحة البينية عند اداء بعض المقطوعات التدريبية للسباحين ، وجد أنه يمكن باستخدام النبض للحصول علي معلومات تعكس الاستجابات الفسيولوجية لردود افعال الجسم وأجهزته المختلفة ، وبالتالي تحديد الجرعة التدريبية المناسبة وتحديد أزمنة الراحة البينية بكفاءة (٥)، وفي دراسة لمحمد عبد الوهاب علي لاعبي الميني باسكت استخد م فيها معدل ضربات القلب للتحكم في درجة الحمل ، وجد أن نسبة التصويب للرمية الحرة لدي افراد العينة قد تأثرت بدرجة الحمل ، فكلما زاد الحمل قلت نسبة التصويب (٧).

وتعتبر الدقة الحركية Accuracy أحد المكونات الرئيسية الهامة للعديد من الانشطة الرياضية ومنها كرة السلة ، وهي تعني قدرة الفرد علي توجيه حركاته الارادية نحو هدف معين (١) (٤) ، وتعد الرمية الحرة – وهي المهارة الوحيدة في كرة السلة التي تؤدي بدون اعاقة من المدافعين – نموذجا لما تتطلبه لعبة كرة السلة من دقة حركية متمثلة في كفاءة كل من الجهازين العضلي والعصبي لاصابة الهدف تحت ظروف الاحمال البدنية والعصبية والنفسية الواقعة علي كاهل اللاعب اثناء المباراة . وتلعب الرمية الحرة دورا كبيرا في نتائج المباريات حيث يكثر الاحتكاك نتيجة السرعة العالية التي يتميز بها اللعب الحديث ، الامر الذي يتيح للاعبين

فرص اداء عدد غير قليل من الرميات الحرة خاصة بعد التعديلات الاخيرة في قانون اللعبة والتي كان من شأنها زيادة متوسط عدد الرميات الحرة في المباراة الواحدة عن المعدلات السابقة حيث اتاحت هذه التعديلات فرص تصويب عدد متتالي من الرميات الحرة يتناسب مع عدد الاخطاء الشخصية والفنية التي يرتكبها الفريق المنافس ، وهناك أمثلة كثيرة عن فرق خسرت مبارياتها علي خط الرمية الحرة ، ويجدر القول أنه في كثير من المباريات لو أن الفرق المهزومة نجحت في تسجيل الرميات الخرة التي اتيحت لها لفازت في هذه المباريات . ويتفق مدربي كرة السلة علي أن التصويب الناجح للرميات الحرة ضروري للنجاح أثناء الموسم ، ويرون أن دقة الرميات الحرة قدتكون هي الحاسمة لنتائج الكثير من المباريات الحساسة خاصة في الثواني الاخيرة من المباراة (٣)(٦)(٧)(٨)(١٤).

وتعد القدرة علي اداء الرميات الحرة تحت ضغط الاحمال البدنية المختلفة احد العوامل التي تمكن الفريق المتقدم من تأمين نتيجة المباراة لصالحه أوقد تمكن الفريق الاخر من تغيير نتيجة المباراة ، ولهذا السبب فأنه ينبغي علي الفرق أن تتدرب علي اداء هذه المهارة باستخدام تنويعات مختلفة من تدريبات الرمية الحرة وتحت احمال بدنية وعصبية مختلفة وفي ظروف مشابهة لما يحدث اثناء المباراة ، وقد اشار حسن معوض الي أن عامل التدريب من الاهمية بمكان ، فالمواظبة علي التدريب تؤثر علي دقة التصويب في الرمية الحرة (٣) كما اشارت بارنس Barnes الي ضرورة اداء تدريبات الرمية الحرة تحت احمال بدنية مختلفة الشدة والي انه لا يجب ان يصوب اللاعب اكثر من رميتين حرتين في كل محاولة حتي يتكيف مع ظروف المباراة (٨) ، كذلك اشار ابو عبية الي ضرورة مراعاة تكتيك الاداء السليم من حيث قوس الطيران وحركة دوران الكرة وخطط انطلاقها حيث يلعب ذلك دورا كبيرا في دقة التصويب (٦) .

ويمكن تحديد مشكلة هذا البحث في كونها محاولة للتعرف علي تأثير احمال بدنية مختلفة الشدة علي الدقة الحركية ممثلة في نسبة التسجيل من الرميات الحرة.

هدف البحث :-

التعرف علي تأثير احمال بدنية مختلفة الشدة علي الدقة الحركية ممثلة في نسبة التسجيل من الرميات الحرة .

فرض البحث :-

تقل الدقة الحركية ممثلة في نسبة التسجيل من الرميات الحرة كلما زادت

شدة الحمل البدني الواقع علي اللاعب .

اجراءات البحث :

منهج البحث :

المنهج التجريبي باستخدام مجموعة واحدة مع قياس قبلي واربعة قياسات بعدية .

عينة البحث :

تمت اجراءات البحث علي ١٨ لاعبا من مجموع ٢٥ لاعبا من المقيدين بسجلات الاتحاد السعودي لكرة السلة لموسم ١٤١٢هـ (٩٢/٩١م) ، وقد تراوحت اعمارهم بين ٢٠-٢٦ عاما ، وجميعهم من لاعبي اندية الدوري الممتاز ، ويوضح (مرفق ١)، اسماء هؤلاء اللاعبين والاندية التي يمثلونها .

ادوات البحث :

- عدد ٦ جهاز الكتروني صغير الحجم لقياس النبض Pulse meter ماركة Ttnturi طراز TPM-300 .

- ساعات ايقاف .

خطوات اجراء البحث :

تحددت خطوات اجراء هذا البحث فيما يلي :

اولا : تحديد مستويات شدة الحمل المختلفة تبعا لعدد ضربات القلب في الدقيقة

استعان الباحث بتقسيم شدة الحمل تبعا لعدد ضربات القلب في الدقيقة والذي حدده شاركي علي اساس الهرم التدريبي لتنمية لياقة الطاقة كمايلي :

- الاساس الهوائي من ٦٠٪ - ٨٠٪ من أقصي معدل لضربات القلب .
- العتبة ا للاهوائية من ٨٠٪ - ٩٠٪ من اقصي معدل لضربات القلب .
- التدريب اللاهوائي من ٩٠٪ - ٩٥٪ من اقصي معدل لضربات القلب .
- السرعـــــــة من ٩٥٪ - ١٠٠٪ من اقصي معدل لضربات القلب .

علما بأن اقصي معدل لضربات القلب يحسب من المعادلة الآتية :

اقصي معدل لضربات القلب = ٢٢٠ (مقدار ثابت)- عمر اللاعب (١١)(١٢).

وقد رأي الباحث ان يتم القياس القبلي للدقة الحركية في مستوي الشدة ٥٠٪ من اقصي معدل لضربات القلب وهو ما يماثل تقريبا مستوي الشدة بعد الاحماء استعدادا للمباراة ، وأن تتم القياسات البعدية في مستويات الشدة الآتية :

- العمل الهوائي ٧٠٪ من اقصي معدل لضربات القلب .
- العتبة اللاهوائية ٨٥٪ من اقصي معدل لضربات القلب .
- العمل اللاهوائي ٩٢,٥٪ من اقصي معدل لضربات القلب .
- السرعـــــــة ٩٧,٥٪ من اقصي معدل لضربات القلب .

ثانيا : اختيار طريقة التدريب والتمرينات الخاصة بمستويات الشدة المحددة .

استعان الباحث بالعديد من المراجع العلمية المتخصصة في فسيولوجيا الرياضة ، وفي الاعداد البدني للاعب كرة السلة في تحديد طريقة التدريب Train-ing Method والتمرينات الخاصة Sport- Specific Exercises للوصول بمعدل القلب الي مستويات الشدة المحددة لتطبيق اختبار الدقة الحركية (٨)(٩)(١٠)(١١)(١٤)(١٥)، ويوضح (جدول ١) المستويات المختلفة لشدة الحمل وطريقة التدريب والتمرينات الخاصة بهذه المستويات بالاضافة الي مكونات وزمن الاحماء ، وزمن كل تمرين ، ونسبة زمن العمل الي زمن الراحة والتكرارات ، وتأثير التمرين . مع ملاحظة انه تم تحديد نسبة زمن العمل الي زمن الراحة بين كل محاولتين لتصويب الرمية الحرة (المحاولة الواحدة رميتان حرتان) في كل مستويات الشدة فيما عدا المستوي الاول (العمل الهوائي) حيث استخدمت فيه طريقة التدريب المستمر .

ثالثا : الدراسات الاستطلاعية :

قام الباحث بمعاونة من زميلان بقسم النشاط الرياضي بالجامعة بتطبيق اربعة دراسات استطلاعية (كل يوم بعد يوم) في الفترة من السبت ١٩٩٢/١/١١م الي السبت ١٩٩٢/١/١٨م علي عينة مكونة من ٥ لاعبين بغرض التأكد من مناسبة طريقة التدريب والتمرينات المستخدمة للوصول بمعدل النبض الي المستويات الاربعة المحددة لشدة الحمل طبقا لما هو موضح (بجدول ١).

وقداسفرت هذه الدراسات عن التأكد من مناسبة طرق التدريب والتمرينات المستخدمة للوصول بمعدل ضربات القلب الي النسب المحددة لمستويات الشدة ، كما وجد ان اكبر عدد من اللاعبين يمكن اختبارهم في نفس الوقت هو ستة لاعبين .

كذلك فقد اجتمع الباحث مع افراد عينة هذا البحث يوم الاحد الموافق ١٩٩٢/١/١٩م، وشرح لهم فكرة البحث والهدف منه ، وشرح كيفية اداء التمرينات المختلفة وكيفية تطبيق اختبار الدقة الحركية (١٠ رميات حرة) علي ٥ محاولات كل محاولة رميتين حرتين ، وأكد علي ضرورة وقيمة اداء كل محاولة عند وصول النبض الي مستوي الشدة المحددة وليس قبل ذلك او بعده .

كما شرح الباحث كيفية استخدام جهاز قياس النبض * ، وقام لاعب بتجربة الجهاز امام الباحث والمساعدان ، وقد أسفرت هذه الدراسة عن التأكد من تفهم العينة لطبيعة البحث وكيفية التنفيذ . كما تم الاتفاق علي أن تتم القياسات البعدية لهذا البحث يومي السبت والثلاثاء لمدة اسبوعين .

(جدول ١)

المستويات المختلفة لشدة الحمل وطريقة التدريب والتمرينات المستخدمة لكل مستوي
عند تطبيق اختبارات دقة الفعل الحركي

مستوي الشدة	الإحماء	طريقة التدريب	التمرينات المستخدمة	زمن التمرين	نسبة زمن التمرين الي زمن الراحة	التكرارات	تأثير التمرين
الاساس الهوائي ٧٠٪ من اقصي معدل لضربات القلب	تدفئة - اطالة (١٠ق)	التدريب المستمر بالسرعة العالية	الجري السريع ١٥ دقيقة حتي يصل النبض الي ٧٠٪ من اقصي معدل لضربات القلب /دقيقة	١٥ق		٥	تطوير القدرة علي استخدام الأكسجين
العتبة اللاهوائية ٨٥٪ من اقصي معدل لضربات القلب	تدفئة - اطالة وثب الحبل (١٥ق)	التدريب الفتري الهوائي المرتفع الشدة	تمرين المحطات مرتين متتاليتين	٢-٣ق	١:١ ٢-٣ق	٥	رفع العتبة اللاهوائية
التدريب اللاهوائي ٩٣,٥٪ من اقصي معدل لضربات القلب	تدفئة - اطالة وثب الحبل تمرينات الرشاقة (٢٠ق)	التدريب الفتري اللاهوائي المرتفع الشدة	تمرين العدو الارتدادي مرتين متتاليتين	٣٥-٤ث	٢:١ ٧٠-٨٠ث	٥	تطوير التكسير اللاهوائي للجليكوجين ورفع مستويات ثلاثي فوسفات الادينوزين والفوسفوكرياتين
السرعة ٩٧,٥ من اقصي معدل لضربات القلب	تدفئة - اطالة وثب بالحبل تمرينات الرشاقة (٢٠ق)	سباقات العدو الفترية	تمرين العدو الارتدادي مرة واحدة (تسابق بين لاعبين)	١٥-٢٠ث	٣:١ ٤٥-٦٠ث	٥	تطوير التكسير اللاهوائي للجليكوجين ورفع مستويات ثلاثي فوسفات الادينوزين والفوسفوكرياتين

قام بحساب ٥٠٪ ، ٧٠٪ ، ٨٥٪ ، ٩٢,٥٪ ، ٩٧,٥٪ من أقصي معدل لضربات قبل كل لاعب لتحديد معدل النبض الواجب قياس الشدة عنده في مستويات الشدة المختلفة .

رابعا : القياس القبلي :

قام الباحث والمساعدان بتطبيق اختبار الدقة الحركية علي جميع افراد العنية بومي الاثنين ٩٢.١/٢٠ والثلاثاء ٩٢/١/٢١ وذلك كما يلي :

بعد الاحماء الجيد واداء بعض تدريبات الوثب في المكان يقوم اللاعب بالجري حول الملعب لمدة ٥ دقائق علي الاقل ، وعند وصول نبض اللاعب الي ما يساوي ٥٠٪ من أقصي معدل لضربات القلب في الدقيقة يقوم اللاعب باداء المحاولة الاولي (رميتان حرتان) ثم يستمر في الجري لمدة دقيقة اخري ثم يقوم باداء المحاولة الثانية (رميتان حرتان) وهكذا حتي ينتهي من اداء المحاولات الخمس (١٠ رميات حرة) ، مع ملاحظة انه اذا وجد ان معدل النبض اقل من ٥٠٪ عند اداء الرميات الحرة فان اللاعب يستمر في الجري حتي يصل النبض الي المستوي المحدد ، واذا وجد أ معدل النبض أعلي من ٥٠٪ عند اداء الرميات الحرة فأ ن اللاعب يقوم بعمل بعض الاطالات لحين انخفاض النبض الي المستوي المحدد ، وقد ساعدت عملية استخدام كل لاعب لجهاز للنبض اثناء الجري علي تحديد مدي كفاية الجهد الذي يجري به اللاعب او ببساطة تحديد ما اذا كان هذا الجهد اقل او اكثر من اللازم.

---

* جهاز الكتروني صغير الحجم مزود بشاشة تعطي قراءاته مباشرة للنبض ، ويوصل بالاصبع السبابة اليسري للاعب بواسطة شريط لاصق ويمكن للاعب حمله في راحة اليد أثناء الجري .

خامسا : القياسات البعدية :

قام الباحث والمساعدان بتطبيق اربعة قياسات بعدية للدقة الحركية كل منها في مستوي من مستويات الشدة المحددة طبقا لمعدل ضربات القلب وهي عند ٧٠٪ ، ٨٥٪ ، ٩٢,٥٪ ، ٩٧,٥٪ علي الترتيب وذلك ايام السبت والثلاثاء في الفترة من السبت ٩٢/١/٢٥ الي الثلاثاء ٩٢/٢/٤ علي ملعب مركز تدريب كرة السلة المقام بالخيمة الرياضية بجامعة الملك عبد العزيز بجده وذلك كما يلي :

أ- القياس البعدي الأول (العمل الهوائي):

بعد الاحماء الجيد يقوم اللاعبون بالجري السريع حول الملعب لمدة ١٥ دقيقة وكل منهم يستخدم جهازا للنبض ، واذا كان عدد ضربات القلب مساويا لـ ٧٠٪ من أقصي معدل لضربات القلب في الدقيقة بعد الجري لمدة ١٠ دقائق يقوم اللاعب بأداء خمسة محاولات (كل محاولة رميتان حرتان) بين كل محاولتين دقيقة من الجري السريع ، يشترط أن يكون النبض مساويا لـ ٧٠٪ من أقصي معدل للضربات القلب عند اداء الرميات الحرة ، اما اذا كان النبض أقل أو أزيد من الرقم المحدد فأن اللاعب يستمر في الجري أو يقوم بعمل تمرينات للاطالة مثلما تم في القياس القبلي .

ب- القياس البعدي الثاني (العتبة اللاهوائية) :

بعد الاحماء الجيد (التدفئة - الاطالة - الوثب بالحبل) يقوم اللاعب باداء تمرين المحطات (مرفق ٢) مرتين متتاليتين ، وبعد التأكد من أن عدد ضربات القلب مساويا لـ ٨٥٪ من أقصي معدل لضربات القلب يقوم اللاعب بأداء المحاولة الاولي (رميتان حرتان) ثم يحصل علي فترة راحة ايجابية مساوية لزمن العمل ، ثم يكرر أداء نفس تمرين المحطات مرتين متتاليتين ويؤدي المحاولة الثانية (رميتان حرتان) وهكذا حتي ينتهي من المحاولات الخمس (١٠رميات حرة).

ج- القياس البعدي الثالث (العمل اللاهوائي)

بعد الاحماء الجيد (التدفئة - الاطالة - الوثب - تمرينات الرشاقة) يقوم اللاعب بأداء تمرين العدو الارتدادي (مرفق٣) مرتين متتاليتين ، وبعد التأكد من أن عدد ضربات القلب مساويا لـ ٩٢,٥٪ من أقصي معدل لضربات القلب يقوم اللاعب بأداء المحاولة الاولي ثم يحصل علي فترة راحة ايجابية مساوية لضعف زمن العمل ، ثم يكرر اداء نفس التمرين مرتين متتاليتين ويؤدي المحاولةالثانية وهكذا حتي ينهي المحاولات الخمسة .

د- القياس البعدي الرابع (السرعة) :

بعد الاحماء الجيد (التدفئة - الاطالة - الوثب بالحبل - تمرينات الرشاقة) يتنافس لاعبان متقاربا المستوي البدني في اداء تمرين العدو الارتدادي مرة واحدة بأسرع ما يمكن ، وبعد التأكد من أن عدد ضربات القلب مساويا لـ ٩٧,٥٪ من أقصي معدل لضربات القلب يقوم كل لاعب بأداء المحاولة الاولي ثم يحصل اللاعبان علي فترة راحة مساوية لثلاثة اضعاف زمن العمل ، ثم يتكرر نفس التسابقمرة أخري وهكذا حتي تنتهي المحاولات الخمسة .

نتائج البحث :

قام الباحث بحساب تحليل التباين في اتجاه واحد بين القياس القبلي والقياسات البعدية للدقة الحركية في مستويات الشدة المختلفة ، كما قام الباحث بحساب دلالة الفروق بين متوسطات هذه القياسات باستخدام اختبار تيوكي Tu-key Method .

(جدول ٢)
تحليل التباين في اتجاه واحد بين القياس القبلي
والقياسات البعدية للدقة الحركية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة
بين المجموعات	٢٩٣,٩٨	٤	٧٣,٤٩	٣٣,١ *
داخل المجموعات	١٨٩,٣٨	٨٥	٢,٢٢	
المجموع	٤٨٣,٣٦	٨٩		

* قيمة ف الجدولية عند (٠,٠٥) = ٢,٤٩

يتضح من الجدول السابق أن قيمة ف المحسوبة أكبر من قيمة ف الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ ، وهذا يعني وجود فروق معنوية بين القياس القبلي والقياسات البعدية للدقة الحركية مما يتطلب الانتقال الي استخدام اختبار تيوكي.

(جدول ٣)

اختبار تيوكي لدلالة الفروق بين متوسطات القياس القبلي

والقياسات البعدية للدقة الحركية

المتوسط الحسابي	القياس	البعدي الاول	البعدي الثاني	البعدي الثالث	البعدي الرابع
٨,٤٤	القبلي	١,٢٥ *	٦,٠٢	٩,٣٧	١٢,٩٧
٨	البعدي الاول	-	٤,٧٧	٨,١١	١٢,٧١
٦,٣٣	البعدي الثاني	-	-	٣,٣٤ *	٧,٩٤
٥,١٦٠	البعدي الثالث	-	-	-	٤,٦
٣,٥٥	البعدي الرابع	-	-	-	-

** قسمة q الجدولية عند (٠,٠٥) = ٣,٩٤٧

* غير دال احصائيا

يتضح من الجدول السابق أنه :

- توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والقياسات البعدية الثاني والثالث والرابع لصالح القياس القبلي .
- توجد فروق دالة احصائيا بين القياس البعدي الاول وكل من القياسات البعدية الثاني والثالث والرابع لصالح القياس البعدي الاول .
- يوجد فرق دال احصائيا بين القياسين البعديين الثاني والرابع لصالح القياس البعدي الثاني .
- يوجد فرق دال احصائيا بين القياسين البعديين الثالث والرابع لصالح القياس البعدي الثالث .
- لا يوجد فرق دال احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي الاول.
- لا يوجد فرق دال احصائيا بين القياسين البعديين الثاني والثالث .

مناقشة النتائج :

يتضح من (جدول ٢) وجود فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والقياسات البعدية للدقة الحركية .

ويتضح من (جدول ٣) أنه في ثمانية من اختبارات الفروق بين متوسطات القياس القبلي والقياسات البعدية للدقة الحركية كانت هذه الفروق دالة احصائيا لصالح القياسات التي تمت في ظل الاحمال البدنية الاقل في الشدة ، اي انه كلما زادت شدة الحمل البدني كلما قلت نسبة الرميات الحرة ، مما يؤكد ان نسبة الرميات الحرة تتأثر بالتغير الفسيولوجي الذي يطرأ علي اللاعب نتيجة لتغير شدة الحمل البدني الواقع عليه ، ويعتقد الباحث أن هذه النتيجة قد ترجع الي عدم تكيف اللاعبين - افراد العينة - علي اداء الرميات الحرة في ظل احمال بدنية مرتفعة الشدة ، ويري الباحث أن هذه النتيجة تتفق مع ما اشارت اليه بارنس من ضرورة اداء تدريبات الرمية الحرة تحت احمال بدنية مختلفة الشدة (٨) ، كما يري الباحث أن هذه النتيجة تتفق مع ما توصل اليه محمد عبد الوهاب في دراسة سابقة حيث وجد أن نسب التصويب للرمية الحرة قد قلت بزيادة درجة حمل التدريب ، وان اختلفت عينة البحث (٧) ، ويعتقد الباحث أن هذه النتيجة تحقق صحة فرض هذا البحث جزئيا .

ويتضح من نفس الجدول أنه لا توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي (شدة الحمل ٥٠٪ من اقصي معدل لضربات القلب) والقياس البعدي الاول (شدة الحمل ٧٠٪ من اقصي معدل لضربات القلب) ، ويري الباحث أن هذا قد يرجع الي ان كل من القياسين قد تم في ظل حمل بدني هوائي ، أي أن كل منهما قد تم باستخدام نفس نظام الطاقة للالياف العضلية بطيئة الانقباض ، كما يعتقد الباحث أن ارتفاع المتوسط الحسابي للرميات الحرة لكل من هذين القياسين (٨,٤٤، ٨,٠٠ علي الترتيب) يشيرالي تكيف اللاعبين مع اداء هذه المهارة في ظل كل من الاحمال الهوائية المنخفضة والمتوسطة الشدة ، كما يتضح من نفس الجدول انه لا توجد فروق دالة احصائيا بين القياس البعدي الثاني - والذي تم في ظل حمل بدني هوائي مرتفع الشدة (٨٥٪ من أقصي معدل لضربات القلب) - والقياس البعدي الثالث - والذي تم في ظل حمل بدني لاهوائي مرتفع الشدة (٩٢,٥٪ من اقصي معدل لضربات القلب) .

ويري الباحث أن هذه النتيجة تشير ايضا الي حقيقة عدم تكيف اللاعبين افراد العينة علي اداء الرميات الحرة في ظل الاحمال البدنية المرتفعة الشدة سواء كانت هذه الاحمال هوائية أولا هوائية ، وهذا يتفق مع ما ذكره شاركي من أن العديد من المدربين قد أهملوا مرحلة العتبة اللاهوائية اثناء الاعداد البدني بالرغم

من انها اساسية للاعداد للانتقال لمرحلة تطوير العمل اللاهوائي (١١) ، ويعتقد الباحث أن هذه النتيجة بالاضافة الي انخفاض المتوسط الحسابي للرميات الحرة في كل من هذين القياسين (٦,٣٣ ، ٥,٦ علي الترتيب) والقياس البعدي الرابع (٣,٥٥) تحقق ايضا صحة فرض هذا البحث والذي ينص علي أن الدقة الحركية ممثلة في نسبة التسجيل من الرميات الحرة تقل كلما زادت شدة الحمل البدني الواقع علي اللاعب .

الاستخلاصات :

في حدود هذا البحث ، وفي حدود اجراءاته ، والعينة المستخدمة يمكن صياغة الاستخلاصات الآتية :

١) تقل الدقة الحركية ممثلة في نسبة التسجيل من الرميات الحرة كلما زادت شدة الحمل البدني .

٢) لا توجد فروق في الدقةج الحركية ممثلة في نسبة التسجيل من الرميات الحرة بين الحمل البدني الهوائي المنخفض الشدة والحمل الهوائي المتوسط الشدة.

٣) لا توجد فروق في الدقة الحركية ممثلة في نسبة التسجيل من الرميات الحرة بين الحمل البدني الهوائي المرتفع الشدة والحمل اللاهوائي المرتفع الشدة.

التوصيات :

في حدود هذا البحث والنتائج المستخلصة يوصي الباحث بما يأتي :

١) التدريب لتنمية الدقة الحركية تحت ظروف احمال بدنية مرتفعة الشدة.

٢) التدريب علي اداء مهارة الرمية الحرة في ظل كل من الاحمال البدنية الهوائية المرتفعة الشدة ، واللاهوائية المرتفعة الشدة .

٣) التدريب علي اداء مهارة الرمية الحرة في ظل الاحمال البدنية وطرق التدريب والتمرينات المستخدمة في هذا البحث .

٤) ضرورة الاستعانة بأجهزة قياس النبض للتحكم في شدة التدريب .

المراجع :

١) ابراهيم سلامة : اللياقة البدنية ، مكتبة الشاطبي ، الاسكندرية ، ١٩٦٥ .

٢) بهي الدين ابراهيم سلامة : تأثير برامج تدريب مختلفة الشدة في كرة القدم علي نسبة حامض اللاكتيك في الدم ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا ، ١٩٨٨.

٣) حسن معوض : كرة السلة للجميع ، الجهاز المركزي للكتب الجامعية والمدرسية والوسائل التعليمية ، ١٩٧٧.

٤) محمد صبحي حسانين : التقويم والقياس في التربية البدنية ، الجزء الاول ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٧٩.

٥) علي البيك وعصام حلمي : النبض كمؤشر فسيولوجي لتوجيه كل من الشدة والراحة البينية عند اداء بعض المقطوعات التدريبية للسباحين (١١-١٢سنة) ، بحث منشور ، المؤتمر العلمي الثاني لدراسات وبحوث التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية ، جامعة حلوان ، ١٩٨١م.

٦) محمد حسن ابو عبيه : تدريب المهارات الاساسية في كرة السلة ، دار المعارف ، ١٩٧٥م .

٧) محمد عبد الوهاب محمد : دراسة نسبة التسجيل من الرمية الحرة في الحالة الطبيعية وتحت ظروف احمال مختلفة للاعبي الميني باسكت (من ١٢:٩سنة) ، بحث منشور ، المؤتمر العلمي الثاني لدراسات وبحوث التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية ، جامعة حلوان ، ١٩٨١م.

8) Barnes. M.J.,1980. Women,s Basketball (2 nd.ed.) Boston, London, sydney, Toronto: Allyn and Bacon,INC.

9) Dunn,W.H.,E.H. Soudek, and J. Gieck.1984. Strength training and Conditioning for Basketball chicage: Contemporary Books, INC.

10) Mar tens,R.1990. Successful Coaching (2 ed.ed.).Champaign, 111inois: Leisure press.

11) Sharkey, B.J.1986. Coaches Guide to sport physiology. champaign, Illinois: Human Kinetics publishers, INC.

12)Shakey. B.J.1990. Physiology of Fitness (3rd.ed.) champaign ,Illinois: Human Kinetics Books.

13) Sharkey. B.J., and J.B,Holleman.1967. Cardiorespiratory adaptations to training at specified intensities. Research Quarterly,38,398-404.

14) Snell, G.1977. The Basketball Clinic,s treasury of Drills. West Nyack, New York: parker publishing company, INC.

15) Taylor.A.W.1975. The scientific Aspects of sports training. Springfield, Illinois: Charls C thomas publisher.