

## تمرينات الايقاع باستخدام (metronome) وتأثيرها في الايقاع الزمني بين الحواجز والازمان الفاصلة وانجاز ركض ١١٠م حواجز للمتقدمين

أ.م.د. إنتصار رشيد حميد

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة بغداد

### الملخص

من الوسائل والاساليب التدريبية الحديثة في ركض الحواجز هو تدريب الايقاع وهي من المتطلبات الضرورية لرفع مستوى الاداء وهذا يتطلب قدرات بدنية خاصة لاجل الاداء وفق ايقاع متسارع ، ومن الوسائل الحديثة ساعة (metronome) وهي من الوسائل التي تدخل في تنظيم الايقاع والعمل وفق سرع معينة للخطوات الثلاث بين الحواجز وتكرار هذه الخطوات ويمكن زيادة سرعة هذه خلال الوحدات التدريبية وفعالية ١١٠م حواجز من فعاليات السرعة ذات التكنيك المركب بين خطوة الركض الاعتيادية وخطوة الاجتياز وفئة المتقدمين من الفئات التي يصعب الوصول معها الى فارق كبير في الانجاز لان هذه الفعالية من الفعاليات الرقمية والفارق بجزء من العشر يعتبر انجازا ، ولاحظت الباحثة تفاوت في مستوى الازمان بين حاجز واخر وبين الحواجز وقلة الاهتمام بتمرينات الايقاع خلال الوحدات التدريبية لذا ارتأت الباحثة اجراء دراسة تمرينات الايقاع باستخدام ساعة (metronome) وتأثيرها في الازمان الفاصلة كزمن مسافات الركض الاعتيادية وهس مسافة البدء والمسافات بين الحواجز ومسافة النهاية فضلا عن ازمان الاجتياز والايقاع الزمني بين الحواجز المرتبط بطبيعة الازمان الفاصلة وهدفت الدراسة التعرف الى تأثير تمرينات الايقاع باستخدام (metronome) على الايقاع الزمني بين الحواجز والازمان الفاصلة لركض ١١٠م حواجز للمتقدمين. وطبقت هذه التمرينات على عينة من عدائي النخبة من ذوي المستويات المتقاربة البالغ عددهم (٦) عدائين لمدة (٣) وحدة تدريبية تم التدخا في الجزء الاول من القسم الرئيسي ، ومن خلال معنوية نتائج المتغيرات تعزو الباحثة هذا التطور الى تمرينات الايقاع بساعة (metronome) التي اثرت في مستوى السرعة بشكل متدرج ولمراحل مختلفة من السباق ، واستنتجت الباحثة أن تمرينات الايقاع باستخدام (metronome) لها تأثير في زيادة سرعة الخطوات الثلاث بين الحواجز لمراحل مختلفة وزيادة سرعة الاجتياز وهذا يعني ازمان فاصلة اقل انجاز افضل .

## الباب الاول

## ١- التعريف بالبحث

## ١-١ مقدمة البحث وأهميته

أن فعالية ركض ١١٠م حواجز من الفعاليات ذات المتطلبات الخاصة بدنيا وميكانيكيا وذات الاداء الفني المركب بين خوات الركض الاعتيادية وخطوة اجتياز الحاجز ولكل من هذه المراحل ايقاعه الزمني الخاص حيث ان لكل عداء ايقاع زمني للخطوات الثلاث بين الحواجز البالغة (٩،١٤) م ويتغير زمن ايقاع هذه الخطوات الثلاث مع اختلاف المراحل حيث ان زمن الخطوات الثلاث وايقاعه للمسافة بين الحواجز تختلف حسب اختلاف مراحل تزايد السرعة والسرعة القصوى وتحمل السرعة، ويتحقق هذا الايقاع عندما يمتلك العداء قوة دفع لحظات التماس بين رجل العداء والارض عند الاجتياز او عند الركض الاعتيادي وان هذه القوة تؤثر في خطوة الركض كزمن خطوة متمثلة بزمن الارتكاز + زمن الطيران والنسبة بين هذين الزمنين يمثل الايقاع الزمني للخطوة وتتغير هذه النسب بين الخطوات الثلاث وبين الحواجز حسب كل مرحلة ، وال (metronome) هي ساعة ايقاعية تعطي ايقاعا منتظما كصوت يخرج من الساعة حسب حاجة الباحث كنمط لسرعة الركض توضع من قبل الباحث للتأثير على طبيعة سرعة الخطوات الثلاث بين الحواجز كتمرينات ايقاعية يتم التحكم بزمن ايقاع الساعة للخطوات الثلاث بحيث يجبر العداء على الركض واداء الخطوات الثلاث مع صوت الايقاع من الساعة التي يسمعها العداء ويحاول التكيف مع هذا الايقاع والتغير في سرع الايقاع مع تقدم الوحدات التدريبية وهذا يتطلب تغييرا في مستويات سرعة الخطوات الثلاث بالرجوع الى ساعة ال (metronome) .

وتبين اهمية البحث في اعداد تمرينات الايقاع الزمني الخاصة بركض ١١٠م حواجز باستخدام ساعة (metronome) كتمرينات تؤثر في الايقاع الزمني للخطوات الثلاث بين الحواجز بشكل متكرر فضلا عن الفاصل الزمني بين تكرار واخر كخطوة اجتياز وان هذا التعاقب بين زمن الخطوات الثلاث كصوت تصدره الساعة وتكراره بعد فاصل زمني لعدة مرات وهذا التوقف يستغله العداء كخطوة اجتياز وامكانية تسريع هذا الايقاع كتمرينات تؤثر سرعة العداء والاقاع الزمني بين الحواجز عند الاجتياز والازمان الفاصلة لخطوة الاجتياز ومسافات الركض الاعتيادية وبالتالي زمن انجاز ركض ١١٠م حواجز للمتقدمين.

## ١-٢ مشكلة البحث

من خلال متابعة الباحثة لتدريبات لاعبو النخبة بركض ١١٠م حواجز للمتقدمين ولكونها احدي بطلات القطر سابقا في الحواجز لاحظت انتدريبات عينة البحث تفقر لتمرينات الايقاع وفق صوت يسمعه

العداء او جهاز ينظم سرعة الخطوات الثلاثة ، وقد يكون هذا احد اسباب نسب التفاوت في زمن وإيقاع الخطوات الثلاث بين افراد العينة وخلال المراحل بين تكرار واخر لكل لاعب ، وان التمرينات الايقاعية التي تعتمد على (metronome) من التدريبات الحديثة التي تؤثر بشكل مباشر على إيقاع وسرعة الخطوات الثلاث فضلا عن الازمان الفاصلة بسبب التكرارات المستمرة لهذا الايقاع والذي يؤثر في زمن الانجاز.

### ٣-١ هدفا البحث

- ١- اعداد تمرينات الايقاع باستخدام (metronome) لركض ١٠م حواجز للمتقدمين.
- ٢- معرفة تأثير تمرينات الايقاع باستخدام (metronome) على الايقاع الزمني بين الحواجز والازمان الفاصلة لركض ١٠م حواجز للمتقدمين.

### ٤-١ فرضا البحث

- ١- وجود فروق ذات دلالة احصائية بينم الاختبارين القبلي والبعدي في الايقاع الزمني بين الحواجز والازمان الفاصلة لركض ١٠م حواجز للمتقدمين.
- ٢- وجود فروق ذات دلالة احصائية بينم الاختبارين القبلي والبعدي في انجاز ركض ١١م حواجز للمتقدمين.

### ٥-١ مجالات البحث

- ١-٥-١ المجال البشري : عينة من عدائي النخبة في ركض ١٠م حواجز للمتقدمين عام ٢٠١٧م.
- ٢-٥-١ المجال الزمني: للمدة من ٢٠١٧/٩/١٠ الى ٢٠١٧/١٢/١٠م.
- ٣-٥-١ المجال المكاني: ملعب وزارة الشباب للموهبة الرياضية وملعب الشعب.

### الباب الثاني

#### ٢- الدراسات النظرية

#### ١-٢ منهج البحث

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم العينة الواحدة لحل مشكلة هذه الدراسة.

#### ٢-٢ عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهم عدائوا النخبة لفعالية ١٠م حواجز للمتقدمين المسجلين لعام ٢٠١٧ في بطولة اندية القطر من ذوي المستويات المتقاربة البالغ عددهم (٦) من أصل (٨) لاعبين لهذه الفئة يمثلون نسبة (٧٥%) من مجتمع الاصل.

## ٢-٣ الوسائل والادوات والاجهزة المستخدمة في البحث.

## ٢-٣-١ الوسائل المستخدمة في البحث .

- المصادر والمراج العربية والاجنبية .
- شبكة المعلومات الدولية الانترنت.
- الملاحظة والتجريب .
- المقابلات الشخصية.

## ٢-٣-٢ الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث.

- ساعة (metronome) وهي ساعة تعطي ايقاعا منتظما للسرعة المطلوبة وهي افضل من الساعة الايقاعية التي تكون مركبة بالدراجة الثابته وهدفها هو المحافظة على النمط الموضوع من قبل الباحث للخطوات الثلاث بين الحواجز وتكرار هذه الخطوات في تمرينات مختلفة

- برنامج التحليل الحركي Kinovea.

- كاميرة ذات سرعة تردد عالية (١٠٠٠ص/ثا) نوع Sony وحامل ثلاثي للكامرة عدد (٤) وتم استخدام سرعة ١٢٠ ص/ثا لمتغيرات الدراسة.

- صافرة - ساعة توقيت - شواخص عدد(٦) - شريط قياس نسيجي - ميزان طبي - حواجز قانونية - جهاز اطلاق.

## ٢-٤ التجربة الاستطلاعية

تم اجراء تجربة استطلاعية يوم (٢٠١٧/٩/١٠) الساعة التاسعة صباحاً على ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة على لاعبين اثنين من ذوي المستويات المتقاربة لعينة البحث للتوقف على الابعاد المناسبة والارتفاعات الملائمة لمواقع وضع الكامرات والعدد الكافي لهذه الكامرات والمناسب للاختبار لذا تم الاتفاق على وضع كاميرة (١) في منتصف المسافة بين الحاجز الاول والثاني وعلى بعد (٩)م وبارتفاع (١)م بحيث تظهر حركة العداء بعد هبوطه من الحاجز الاول ولحظة الارتقاء لاجتياز الحاجز الثاني وكاميرة (٢) في منتصف المسافة بين الحاجز الخامس والسادس وكاميرة(٣) للمسافة بين الحاجز التاسع والعاشر وبنفس ابعاد الكاميرة (١) ونم وضع كاميرة (٤) في منتصف المسافة ١١٠م على بعد (٢٠) م وبشكل متحرك لتصوير السباق بشكل كامل .

## ٢-٥ اختبار البحث

اسم الاختبار:- اختبار الانجاز ركض ١١٠م حواجز.

هدف الاختبار :- قياس الانجاز .

وصف الاختبار:- يأخذ العداء وضع البداية من الجلوس على خط البدء عند سماع ايعاز على الخط يأخذ وضع الاستعداد وعند سماع ايعاز تحضر وينطلق وعند الاطلاق ينطلق نحو الحواجز الى خط النهاية .  
. بوجود الكامرات الاربعة لأجل تصوير وقياس المتغيرات البايوميكانيكية .  
التسجيل:- يقيس الانجاز ثلاث ساعات يحتسب وقت الساعة الوسطية .

## ٢-٦ التجربة الرئيسية

## ٢-٦-١ الاختبار القبلي

تم اجراء الاختبار القبلي الانجاز يوم ١١/٩/٢٠١٧ في تمام الساعة التاسعة صباحاً على ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة لعينة البحث لاختبار الانجاز .

## ٢-٦-١-١ التصوير الفديوي

تم اجراء التصوير الفديوي اثناء اختبار الانجاز وذلك بوضع اربع كاميرات كما في التجربة الاستطلاعية

## ٢-٦-١-٢ احتساب متغيرات البحث البايوميكانيكية

أ- الإيقاع الزمني للمافة بين الحاجز (١-٢) و(٥-٦) و (٩-١٠) كما يلي (١:١١٩)

بما أن الإيقاع مقياس للنسبة والتناسب أي كمية غير قياسية ولأجل الحصول على درجات يمكن معالجتها إحصائياً لذلك لجا الباحث إلى قانون النسبة كما مبين:

- ايجاد زمن الارتكاز و زمن الطيران
- استخراج نسبة الاستناد بالنسبة الطيران
- إيجاد الفرق بين نسبة الارتكاز ونسبة الطيران
- استخراج مؤشر الإيقاع من خلال الفرق بين النسب
- يكون الإيقاع المعنوي لصالح المجموعة الأعلى فرق بالأوساط الحسابية باتجاه مرحلة الطيران.

## ب- الفواصل الزمنية

- زمن المسافة ٣،٧٢م من خط البداية الى الحاجز الاول .
- زمن اجتياز كل حاجز.

- زمن المسافات بين الحواجز البالغة ٩،١٤ م.
- زمن مسافة ١٤،٢ م من الحاجز العاشر الى خط النهاية.

### ٢-٦-٢ تمرينات الايقاع

تم البدء في تطبيق التمرينات الخاصة بالايقاع باستخدام (metronome) في يوم ٢٠١٧/٩/١٢ الى غاية ٢٠١٧/١١/١٥ على عينة البحث حيث تم التدخل في جزء من القسم الرئيسي من الوحدة التدريبية بواقع (٣) وحدات تدريبية في الاسبوع لمدة (١٠) اسابيع اي (٣٠) وحدة تدريبية زمن التمرينات خلال الوحدة التدريبية من (١٥-٢٥) دقيقة تم فيها اجراء تمرينات الايقاع الزمني بارتداء الساعة وضبطها على ايقاع الخطوات الثلاث بين الحواجز ويتم الركض وفقا لصوت الساعة والسرعة التي تم ضبطها من قبل الباحثة بمرور معينة وتكرر لعدد مرات ابتداء من تكرار واحد للخطوات الثلاث اول مرة ثم تكرارين مرة واحدة ثم ثلاث تكرارات لمرة واحدة وهكذا ويتم هذا الركض باداء ثلاث خطوات ثم خطوة اجتياز وهكذا ويتم اداء هذه التمرينات بدون حواجز في الوحدات التدريبية الاولى ثم يتم تطبيق نفس هذه التمرينات بوجود الحواجز والتدرج في سرعة الساعة كايقاع للخطوات الثلاث .

٢-٦-٣ الاختبار البعدي تم تطبيق الاختبارات البعدية يومي ٢٠١٧/١١/١٦ بنفس ظروف الاختبارات القبلية

٢-٧ الوسائل الاحصائية تم استخدام الحقيبة الاحصائية spss.

### الباب الثالث

### ٣- عرض وتحليل ومناقشة نتائج متغيرات البحث

### ٣-١ عرض وتحليل نتائج ازمان المسافات

جدول (١) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة t المحسوبة والمعنوية لازمان المسافات

المتغيرات	الاختبار	س	±ع	ف	ف ه	T المحسوبة	مستوى الخطأ	الدلالة
مسافة البدء/ثا	قبلي	1.766	0.225	0.020	0.002	7.746	0.001	معنوي
	بعدي	1.746	0.233					
بين ح ١-٢/ثا	قبلي	1.036	0.320	0.031	0.007	3.997	0.000	معنوي
	بعدي	1.005	0.014					
بين ح ٢-٣/ثا	قبلي	1.006	0.012	0.023	0.004	4.719	0.000	معنوي
	بعدي	0.983	0.010					
بين ح ٣-٤/ثا	قبلي	0.938	0.009	0.021	0.004	13.000	0.000	معنوي
	بعدي	0.916	0.008					

معنوي	0.000	11.000	0.001	0.018	0.005	0.906	قبلي	بين ح ٤-٥/٥ ثا
					0.004	0.888	بعدي	
معنوي	0.001	7.000	0.003	0.023	0.007	0.918	قبلي	بين ح ٥-٦/٦ ثا
					0.008	0.895	بعدي	
معنوي	0.001	6.708	0.002	0.015	0.005	0.903	قبلي	بين ح ٦-٧/٧ ثا
					0.007	0.888	بعدي	
عشوائي	0.076	2.236	0.002	0.005	0.005	0.905	قبلي	بين ح ٧-٨/٨ ثا
					0.006	0.900	بعدي	
عشوائي	0.102	2.000	0.003	0.005	0.005	0.905	قبلي	بين ح ٨-٩/٩ ثا
					0.006	0.900	بعدي	
معنوي	0.043	2.697	0.004	0.013	0.005	0.903	قبلي	بين ح ٩-١٠/١٠ ثا
					0.010	0.890	بعدي	
معنوي	0.001	7.000	0.005	0.035	0.014	1.520	قبلي	مسافة النهاية/١٠ ثا
					0.005	1.485	بعدي	

بدرجة حرية ٦-١ = ٥ وبمستوى دلالة ٠,٠٥

### ٢-٣ عرض وتحليل نتائج ازمان الحواجز

جدول (٢) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة t المحسوبة والمعنوية لمتغيرات زمن الحواجز

المتغيرات	الاختبار	س	±ع	ف	ف ه	T المحسوبة	مستوى الخطأ	الدلالة
ح ١/١ ثا	قبلي	0.306	0.005	0.006	0.0021	3.162	0.025	معنوي
	بعدي	0.300	0.001					
ح ٢/٢ ثا	قبلي	0.303	0.005	0.010	0.0036	2.739	0.041	معنوي
	بعدي	0.293	0.010					
ح ٣/٣ ثا	قبلي	0.308	0.011	0.0083	0.0030	2.712	0.042	معنوي
	بعدي	0.300	0.014					
ح ٤/٤ ثا	قبلي	0.277	0.020	0.013	0.0033	4.000	0.010	معنوي
	بعدي	0.256	0.017					
ح ٥/٥ ثا	قبلي	0.271	0.016	0.0116	0.0040	2.907	0.034	معنوي
	بعدي	0.260	0.017					
ح ٦/٦ ثا	قبلي	0.273	0.016	0.0100	0.0036	2.739	0.041	معنوي
	بعدي	0.263	0.016					
ح ٧/٧ ثا	قبلي	0.271	0.016	0.0100	0.0036	2.739	0.041	عشوائي
	بعدي	0.261	0.017					
ح ٨/٨ ثا	قبلي	0.301	0.018	0.006	0.0021	3.162	0.025	معنوي
	بعدي	0.295	0.016					

معنوي	0.041	2.739	0.036	0.005	0.008	0.283	قبلي	ح ٩ / ثا
					0.007	0.278	بعدي	
معنوي	0.041	2.739	0.0036	0.003	0.012	0.276	قبلي	ح ١٠ / ثا
					0.008	0.276	بعدي	

بدرجة حرية ٦-١ = ٥ وبمستوى دلالة ٠,٠٥

### ٣-٣ عرض وتحليل نتائج الايقاع الزمني والانجاز

جدول (٢) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة t المحسوبة والمعنوية لمتغير الايقاع والانجاز

المتغيرات	الاختبار	س	±ع	ف	ف هـ	T المحسوبة	مستوى الخطأ	الدلالة
الايقاع بين ح ١-٢	قبلي	0.380	0.008	0.098	0.006	16.355	0.000	معنوي
	بعدي	0.478	0.015					
الايقاع بين ح ٥-٦	قبلي	0.450	0.012	0.121	0.009	12.410	0.000	معنوي
	بعدي	0.571	0.017					
الايقاع بين ح ٩-١٠	قبلي	0.433	0.010	0.093	0.011	8.151	0.000	معنوي
	بعدي	0.526	0.023					
الانجاز/ثا	قبلي	14.486	0.003	0.121	0.001	6.091	0.000	معنوي
	بعدي	14.365	0.005					

بدرجة حرية ٦-١ = ٥ وبمستوى دلالة ٠,٠٥

### ٣-٤ مناقشة نتائج البحث

من خلال الجداول السابقة تبين لنا معنوية الفروق في اغلب متغيرات البحث من ازمان الحواجز وازمان المسافات بين الحواجز ومعنوية الفروق في متغيرات الايقاع والانجاز علما ان بعض المتغيرات ذات الفروق العشوائية كانت ذات فروق في الاوساط الحسابية لصالح الاختبار البعدي الا ان الفرق قليل ونحن نتعامل مع زمن وكل عشر او جزء من العشر يعد فرق وانجاز لذلك برنامج الحقيبة الاحصائية لم يتحسس الفرق في القيم بين القبلي والبعدي على الرغم من وجود الفرق في قيم الاوساط الحسابية ، وتعزو الباحثة هذه الفروق لصالح الاختبار البعدي الى التمرينات الاليقاعية باستخدام ساعة (metronome) كتمرينات ايقاعية بصوت من الساعة بسرعة معينة تكرر لعدة مرات تمثل الخطوات الثلاث بين الحواجز وفاصل زمني بين ايقاع واخر يمثل هذا الفاصل خطوة اجتياز الحاجز تؤدي هذه التمرينات الاليقاعية بدون وجود حواجز ثم يتم اداء نفس التمرينات على نفس السرعة بوجود الحواجز ومن ثم يتم زيادة سرعة ايقاع الساعة واداء التمرينات وفق زيادة وتدرج السرعة خلال الوحدات التدريبية وهذا ما اثر في الازمان الفاصلة كازمان كل حاجز وازمان مسافات الركض الاعتيادية وبالتأكيد اثر هذا في الايقاع بين الحواجز لمراحل مختلفة من السباق واختلاف



الايقاع في الايقاع بين الحواجز حيث كلما قل زمن الاستناد ارتفع زمن الطيران كان الايقاع افضل وكلما قل زمن التماس بالارض زاد دفع القوة وينعكس ايجابياً على مرحلة الطيران وكل هذا اثر في زمن الانجاز حيث كان فرق الاوساط الحسابية بين الاختبار القبلي والبعدي (٠،١٢١) ثا وهذا الفارق البسيط كعشر واحد يمثل انجازا كبيرا لهذه الفعالية وخاصة لفئة المتقدمين .

ان التمرينات المستخدمة بوجود ساعة (metronome) اسهمت في زيادة قدرة العضلات على الاداء بسرعة عالية والاحتفاظ بايقاع الخطوط وزيادة متوقفة في معدل السرعة وتطور في الشروط البيوميكانيكية المصاحبة للاداء وزيادة اضافية في التأثير في القوة المميزة بالسرعة لاسيما بين الحواجز لمسافة السباق والتي يجب على افراد العينة تكثيف الوحدات التدريبية لها من اجل ان يكون ايقاع الركض اسرع والتي تتمثل ان يتجاوز الاداء كل الصعوبات من اجل بناء علاقة جيدة بين طول الخطوة وسرعتها والقدرة على الربط بينهما بافضل ما يمكن، وهذا يعني التركيز على استمرار العمل العضلي بافضل ما يمكن من الشروط الميكانيكية تحت متطلبات السرعة الخاصة التي تدخل بوصفها مطلباً اساسياً لمراحل السباق ولاسيما عند بين الحواجز، السرعة الخاصة تعد واحدة من أهم متطلبات تدريب ركض ١١٠ متر حواجز والتي يتاثر تدريبها بنوع الشدة المطلوبة .

ان التدريب على ضبط الخطوات وايقاعها عند الركض بين الحواجز ولمسافات مختلفة وبشدة أداء عالية أو قصويه (وفق القدرة الميكانيكية) لطول المسافة التدريبية المحددة حفز الجهازين العضلي والعصبي على العمل بأقصى إمكانيتها وهذا بدوره يحسن القدرة العضلية اللاوكسجينية المطلوب تحقيقها لارتباطها بمقدار القوة المبذولة والمسافة المقطوعة نسبة الى زمن الاداء ولاسيما عن اجتياز الحاجز ، وتبعاً لمراحل السباق اذ اناجتياز الحاجز الاول والثاني يمثل مرحلة تزايد سرعة اجتياز الحاجز الخامس والسادس يمثل الدخول في لمرحلة السرعة القصوى من مراحل سباق والحاجز التاسع والعاشر هي مرحلة تحمل السرعة والحفاظ على السرعة المنتظمة المطلوبة. لذا جاءت التمرينات لتعطي دعماً لقدرة افراد العينة على الاداء السريع والحفاظ على ايقاع الركض ، اذ يؤكد (رالف سيبس) بأنه " من أصعب أنواع القدرة اللاوكسجينية تكرار العمل بأقل عدد من المرات وينجز بمسافة أقصر من مسافة السباق و أسرع "(١٤:٢).

كما أكد (شاكر محمود) بأن تدريب هذه المسافات وبالشدة العالية له أهميته فيما يتعلق بالعائدتين لركض الحواجز ولاسيما في مرحلة الإعداد الخاص (٣:٣٣) وهنا يشير نايف سليمان الى "أن استخدام الخبرات الهادفة المباشرة توفر للمتعلم خبرات حسية واقعية وبطريقة مباشرة دون حواجز مما يساعد على الإدراك السليم والتعليم المستمر"(٢٦:٤) وهذا يأتي من تكرار التمرينات لاكثر من مرة خلال التدريب ولقد اعتمد

الباحث في استخراج الايقاع على النسبة بين زمن الارتكاز الى زمن الطيران ، " آذ بيذل الراكض حوالي (٦٥%) من زمن الخطوة في ملامسة الأرض إثناء الخطوات الأولى بعد الانطلاق و يتناقص هذا الزمن إلى حوالي (٣٥%) أو اقل عند بلوغ السرعة القصوى تقريبا " (٢٨:١) لذا يشير قاسم حسن الى "أن المسار الحركي الذي سبق أن استخدم يعتبر الأساس الوحيد لبرمجة الحركة وهذا يعني بناء ما يحصل من العمل العضلي - العصبي بتوجه من المخ وتصبح في هذه الحالة العلاقة المنظمة للمعلومات ذات فاعلية " (٢٨٥:٥) كما يذكر مفتي ابراهيم أنها إحدى طرق تنمية السرعة طريقة الأنماط الحركية للمنافسة وتستخدم خلالها الأنماط الحركية في المنافسة والتي تجعل من تطبيق هذا الأداء مطابقا للشروط الفنية والميكانيكية(١٦٤:٦)

ومن كل ما تقدم نلاحظ تطور الانجاز بفعل غير ازمان الاجتياز والازمان لمسافات الركض الاعتيادية حيث يذكر قاسم حسن المندلاوي واخرون إن أهم العوامل التي تحدد نقطة الارتقاء لدى راكض ١١٠ متر حواجز هو الأداء الفني لاجتياز الحاجز، إذ يظهر أن العبور الصحيح للحاجز يؤدي إلى زيادة تدريجية في مسافة خطوة الحاجز" (١١:٧)

#### الباب الرابع

#### ٤- الاستنتاجات والتوصيات

##### ٤-١ الاستنتاجات

١. أن تمرينات الايقاع باستخدام (metronome) لها تأثير في زيادة سرعة الخطوات الثلاث بين الحواجز لمراحل مختلفة وزيادة سرعة الاجتياز وهذا يعني ازمان فاصلة اقل انجاز افضل .
٢. أن تقليل ازمان المسافات الاعتيادية كمسافة البدء الى الحاجز الاول والمسافات بين الحواجز ومسافة الحاجز الاخير الى خط النهاية اثرت في ازمان اجتياز الحواجز .
٣. أن تقليل الازمان الفاصلة لها دور كبير في زيادة الايقاع بين الحواجز لمراحل مختلفة.
٤. أن زيادة سرعة الركض في مرحلة تزايد السرعة لها دور في زيادة سرعة مرحلة السرعة القصوى ومرحلة تحمل السرعة.

##### ٤-٢ التوصيات

١. استخدام ساعة (metronome) في تدريب فعاليات الحواجز كافة ولفئات مختلفة .
٢. استخدام ساعة (metronome) لتدريب ايقاع مختلف الفعاليات.
٣. ضرورة تدريب الحواجز على الايقاع الزمني لانه المؤثر الاكبر على طريقة الاداء .

٤. دراسة متغيرات بايوميكانيكية بالترابط مع متغير الازمان الفاصلة لفعالية الحواجز.

#### المصادر

١. صريح عبد الكريم ، تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي، بغداد، مطبعة عدي العكيلي، ٢٠٠٧.

2. Ralff. Stabam and sam bell : Track and field . houghtom Mifflin company

Boston . 1974 .

٣. شاعر الشيلخي ، تاثير اساليب تدريبيه مقننة من الفارتلك في تطوير تحمل السرعة ، تركيز حامض البنيك في الدم وانجاز ركض ٤٠٠ متر و ١٥٠٠ متر " ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية - جامعة بغداد - ٢٠٠١ .

٤. نايف سليمان، تصميم وانتاج الوسائل التعليمية، ط٢، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع. ٢٠٠٣.

٥. قاسم حسن حسين، تدريب اللياقة البدنية والتكنيك الرياضي للألعاب الرياضية، بغداد، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٥.

٦. مفتي ابراهيم حماد، التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة، ط١، القاهرة، دار الفكر العربي ١٩٩٨.

٧. قاسم حسن وآخرون، تحليل الميكانيكية الحيوية في فعاليات العاب الساحة والميدان، ط١، جامعة البصرة، مطبعة الحكمة، ١٩٩١.