# تأثير تمرينات خاصه وفقا لبعض المتغيرات البايوكينماتيكية في تطوير إنجاز ركض 400م حواجز للناشئين

م. سهير متعب مناف

جامعة بغداد- كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

## ملخص البحث باللغة العربية

يهدف البحث إلى التعرف على قيم المتغيرات البيوكينماتيكية لعينة البحث، أعداد تمرينات خاصه وفق المؤشرات البايوميكانيكية لعينه البحث، التعرف على تأثير التمرينات الخاصة وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية في إنجاز ركض 400م حواجز للناشئين. اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي لحل مشكلة بحثها ، واستخدمت تصميم المجموعة التجريبية الواحدة .حددت الباحثة مجتمع بحثها لاعبي أندية الشرطة والزوراء والمركز التدريبي التخصصي بغداد بفعالية 400م حواجز لفئة الناشئين والبالغ عددهم (10) واختارت الباحث عينتها بالطريقة العشوائية بواقع (6) لاعبين وتم استبعاد 4 لاعبين لعدم الحضور وعليه مثلت العينة نسبة مئوية قدرها 60% من مجتمع البحث. استنتج البحثإن التمارين الخاصة على وفق المتغيرات البايوميكانيكيه لها الفاعلية في تطوير الإنجاز لسباق 400 م موانع، كانت التمارين المستخدمة لها الأثر في تطوير المتغيرات البيوكينماتيكية المبحوثة. واوصت الدراسة بالتأكيد على استخدام التمرينات الخاصه وفق بعض المتغيرات البايوميكانيكيه لتطوير الانجاز في فعالية 400م حواجز.

## Abstract

**The effect of special exercises according to some biokinetic variables in developing the achievement of running 400m hurdles for juniors**

**By**

**Suhair Miteb Manaf**

**University of Baghdad – College of Physical Education and Sports Sciences**

**The research aims to identify the values of biomechanical variables for the research sample, prepare special exercises according to the biomechanical**

indicators of the research sample, identify the effect of special exercises according to some biokinetic variables in achieving 400m hurdles run for juniors. The researcher adopted the experimental approach to solve her research problem, and used the design of one experimental group. The researcher determined her research population for the players of the police clubs, Al-Zawraa and the Baghdad Specialized Training Center, with an effective 400m runners for the junior category, numbering (10) and the researcher chose her sample in a random way by (6) players and 4 players were excluded For non-attendance, the sample represented 60% of the research community. The research concluded that the special exercises according to the biomechanical variables are effective in developing the achievement of the 400m steeplechase race. The study recommended emphasizing the use of special exercises according to some biomechanical variables to develop achievement in the effectiveness of 400m hurdles., and to use my method (mental training) to achieve educational goals in basketball.

## 1-1 المقدمة واهميه البحث

إن تطور مستوى الأداء الفني للاعبي فعالية 400م حواجز جاء من خلال اختيار الوسائل التعليمية الحديثة التي ساعدت في عملية تعلم هذه المهارة، لذا اتجهت الباحثة لاستخدام الأجهزة التقنية لتعلم ومراقبة الأداء والحصول على معلومات حوله واستخدامها فيما بعد في تصحيح الأداء ولكافة مراحل الفعالية.

أن تعلم فعالية 400م حواجز وبجميع مراحلها تعتمد على المدرس والمعلم والمدرب في تحديد الارتقاء الصحيح من خلال المراقبة النوعية والتي قد تغفل العديد من دقائق الحركة ومن كافة النواحي البايوميكانيكيه والتي تلعب دورا أساسيا" في انسيابية الأداء لذا لابد من استخدام وسائل تقنيه حديثه تحلل المتغيرات البايوميكانيكيه للاعب وعلى ضوء ذلك يتم وضع تمرينات خاصه تساهم في تطوير الأداء والإنجاز.

وتعد فعالية ركض ٤٠٠م حواجز واحد من الفعاليات التي شهدت وما زالت تشهد تحطيم الأرقام القياسية نتيجة لاستخدام التدريبات المناسبة والخاصة بما يتناسب وخصوصية فعالية ٤٠٠م حواجز

ومن هنا تكمن أهمية البحث في الكشف عن بعض المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في طبيعة أداء فعالية ركض ٤٠٠ م حواجز للإعداد تمرينات خاصه وفق لبعض المؤشرات البيوميكانيكية وسائل تدريبية فعالة لدى المدربين من اجل تطوير الإنجاز لدى الأعبين الشباب.

## 1-2 مشكله البحث

ان المستوى البدني للعدائين وقابلياتهم وقدراتهم تلعب دور مهم واساسي في أداء ركض 400م حواجز وهي ماتميز العدائين عن بعضهم البعض بالاضافه الى العديد من المتغيرات البايوميكانيكيه التي تحصل لحظه الفع للارتقاء واجتياز الحاجز وما يرافقه من نتائج تؤثر على المسار الحركي للمهاره بدأ من لحظة النهوض

ومرورا بلحظة اجتياز الحاجز وانتهائا بلحظة الهبوط بعد الحاجز وما يرافقها من أداء فني وتحكم دقيق بأجزاء الجسم عند هذه اللحظات .

لذا قامت الباحثة بدراسة هذه المتغيرات لأهميتها القصوى من الناحيتين ( البدنية ،والمهاريه ) في تحقيق الإنجاز والتي لم تؤخذ بمستوى الدراسة والبحث بشكل واسع منقبل الباحثين ، لذا ارتأت الباحثة دراسة هذه المتغيرات البيوميكانيكية والمرتبطة بالأداء قبل و إثناء اجتياز الحواجز وخاصتا الحواجز ( ٦ ، ٧ ) في المنحني الثاني من هذه الفعالية والتي غالبا ما تظهر فيها بعض الأخطاء نتيجة ضعف في القدرات البدنية والمهاريه ، وكذلك القيام بدراسة المسار الحركي الذي يفترض أن تقيسها الباحثة في إثناء الاجتياز والذي له علاقة بتحديد الرجل الدافعة إثناء اجتياز الحاجز خصوصا عند المنحنى الثاني لكونه الجزء الفعال والمؤثر في فعالية ٤٠٠م حواجز وما يرافقه ، وعلى هذا الأساس قامت الباحثة بإعداد تمرينات خاصه هدفها المحافظة على معدلات السرعة بين الحواجز (عدد الخطوات ) للتغلب على الضعف في المنحني الثاني .

## 1-3 أهداف البحث:

**يهدف البحث إلى: -**

1- التعرف على قيم المتغيرات البيوكينماتيكية لعينة البحث.

2- أعداد تمرينات خاصه وفق المؤشرات البايوميكانيكيه لعينه البحث

3- التعرف على تأثير التمرينات الخاصة وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية في إنجاز ركض ٤٠٠م حواجز للناشئين.

## 1-4 فرض البحث :

للتمرينات الخاصة وفقا لمؤشرات بعض المتغيرات البيوكينماتيكية دور في تطوير إنجاز ركض ٤٠٠م حواجز للناشئين.

## 1-5 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري :- عدائي أندية الشرطة والزوراء والمركز التخصصي بغداد في فعالية ركض 400 م حواجز للناشئين

2-5-1 المجال الزماني :- من ١/ ١١/ 2016 ولغاية 15 /1/ 2016 .

3-5-1 المجال المكاني :- ملعب كلية التربية البدنيه وعلوم الرياضه / جامعة بغداد / الجادريه

## 2- إجراءات البحث

## 2-1 منهج البحث

اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي لحل مشكلة بحثها ، واستخدمت تصميم المجموعة التجريبية الواحدة

## 2 -2 مجتمع وعينة البحث

حددت الباحثة مجتمع بحثها لاعبي أندية الشرطة والزوراء والمركز التدريبي التخصصي بغداد بفعالية ٤٠٠م حواجز لفئة الناشئين والبالغ عددهم (10) واختارت الباحث عينتها بالطريقة العشوائية بواقع (6) لاعبين وتم استبعاد 4 لاعبين لعدم الحضور وعليه مثلت العينة نسبة مئوية قدرها 60% من مجتمع البحث .

## 3 -2 وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المستخدمة بالبحث .

**3 -2 -1 وسائل جمع المعلومات**

**1 - المصادر العربية والأجنبية .**

**2 - الانترنيت.**

**3 - المقابلات الشخصية .**

**4 - الملاحظة والتجريب .**

**٣ -٣ -أجهزه وأدوات البحث:**

**1 - حواجز قانونية عدد ١٠حواجز.**

**2 - شريط قياس بطول٢٠ متر معدنية .**

**4 - حاملات الكاميرات عدد2 .**

**5 - 2 اجهزه لابتوب من نوع توشيبا .**

## 4-2 إجراءات البحث الميدانية

### 4-2 -١ تحديد المتغيرات البيوكينماتيكية قيد الدراسة:

1. **زاوية النهوض: هي الزاوية المحصورة بين المستوى الأفقي وبين الخط المرسوم من نقطة مركز ثقل الجسم إلى نقطة التقاء القدم بالأرض.**
2. **زاوية الهبوط: هي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مركز كتلة الجسم والمستوى الأفقي.**
3. **زمن اجتياز الحاجز: هي المدة الزمنية المستغرقة من لحظة الارتقاء إلى لحظة المس.**
4. **سرعة اجتياز الحاجز: هي سرعة الجسم عنده اجتياز المانع وتحسب المسافة الأفقية /الزمن.**
5. **مسافة اجتياز الحاجز: هي المسافة الأفقية المحصورة ما بين وكان النهوض ومكان الهبوط**
6. **ارتفاع مركز (م.ك.ج) قبل الحاجز: هي المسافة المحصورة مابين الخط العمودي من مركز كتلة الجسم إلى منتصف قاعدة الارتكاز لحظة النهوض قبل الحاجز**
7. **ارتفاع (م.ك.ج) فوق الحاجز: هي المسافة المحصورة مابين الخط العمودي من مركز كتلة الجسم إلى منتصف الحافة العليا للحاجز**
8. **المسافة قبل الحاجز: هي المسافة الأفقية المحصورة مابين نقطة النهوض والحاجز**
9. **المسافة بعد الحاجز: هي المسافة الأفقية المحصورة مابين نقطة الهبوط والحاجز**
10. **عدد الخطوات: تم حساب عدد الخطوات من خلال كآمرة متحركة.**
11. **الزمن المستغرق: من لحظة نزول الراكض من الحاجز الخامس إلى لحظة النهوض إمام السادس**

**4 -2 -2 التجربة الاستطلاعية**

**أجرت الباحثة تجربه استطلاعيه وذلك بوم الجمعه المصادف 2016/11/7 حيث بلغت عدد أفراد العينة التجريبية ثلاثة لاعبين من غير عينه البحث وكان هدف التجربة التأكد من صلاحية هذه الاختبارات ومدى ملازمتها للمرحلة العمرية، التعرف على كفاءه الأجهزة والأدوات ونصب الكاميرات، التعرف على الوقت الذي يستغرقه الاختبار، كفاءه فريق العمل المساعد، كفاءه التمرينات الخاصة وزمن أدائها، ضبط قياس المتغيرات البايوميكانيكيه.**

**4 -2 -3القياس القبلي (قياس المتغيرات البيوكينماتيكية قيد الدراسة)**

أجرت الباحثة القياس للمتغيرات البيوكينماتيكية على عينة البحث في تمام الساعة الواحدة ما بعد الظهر من يوم الاحد الموافق 9 / 11 / 2016 في ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة بغداد بعد تهيئه الاستمارة الخاصة بأسماء للاعبين، وللاختبار حسب طبيعة تسجيل بياناتهم لتسهيل العمل وتسجيل النتائج التي حصل عليها كل للاعب مع تحضير الأدوات اللازمة للاختبار.

وقد تم تنفيذ الاختبار بعد شرح الباحثة كيفية أداء الاختبار بشكل موجز، وقد عملت الباحثة على تثبيت جميع الظروف المتعلقة بالاختبارات كالمكان، وطريقة التنفيذ، وإفراد فريق العمل المساعدة كلا وموقعه من اجل العمل قدر الإمكان على خلق الظروف نفسها في أثناء الاختبار البعدي، وكذلك تم التصوير الفيديوي لغرض قياس المتغيرات الكينماتيكية

**4-2 -4 التجربة الرئيسة:**

أن الأسس التي اعتمدت علىها الباحثة في تطبيقات التمرينات الخاصة تكون على الشكل الآتي:

تكون تدريبات أفراد عينة البحث وفقاً لمؤشرات المتغيرات البايوميكانيكيه التي تم تحديدها وعلى أساسها يتم وضع تمرينات خاصه لكل لاعب

1. بدا تنفيذ هذه التمرينات في يوم السبت المصادف 2016/11/15 واستمرت لغاية يوم السبت المصادف 2016/12/5 .
2. تم تطبيق هذه التمرينات في مرحلة الإعداد الخاص وحتى انتهاء التجربة بواقع (٣) وحدات تدريبية في الأسبوع (السبت ، الاثنين ، الأربعاء) وكانت عدد الوحدات الكلية (10) وحدة تدريبية خلال مدة التجربة
3. إن زمن الوحدة التدريبية الكليه (١٢٠) دقيقة أما زمن التمرينات الخاصة المقدمة لعينة البحث لتصحيح وضع الجسم للاعب هو (٢٥-٣٠) دقيقة في كل وحدة تدريبية ومن الجزء الرئيسي الذي كان (٧٥-٨٠) دقيقة
4. قامت الباحثة بقياس بقية المتغيرات بالبايوميكانكيه المتعلقة بالمسار الحركي بواسطة التصوير الفيديو حيث تم وضع (2) كاميرات موجة على مجال ركض الحواجز في المنحنى الثاني ، إذ تكون للداخل عمودية على الحاجز لتعطي مجال لمراقبة وتصوير اللاعب في خطوات الركض الأخيرة الثلاثة قبل اجتياز الحاجز وبعد اجتيازه تم تحليلها بواسطة برنامج التحليل الحركي (cinov a ) وبأشراف مختص في التحليل الحركي .
5. اله التصوير الثانية متحركة تغطي حركة اللاعب من لحظة انطلاقها من خط البداية إلى النهاية سباق (٤٠٠م) حواجز لحساب عدد الخطوات بين الحواجز ( 6,7)

**4-2-5 القياس البعدي :**

بعد الانتهاء من التمرينات تم إجراء القياس البعدي يوم الاثنين المصادف 2016/12/7 وقد حرصت الباحثة على إعادة القياس في نفس الظروف المكانية والزمانية التي كانت علىها القياس القبلي .

**4-2-6 قياس إنجاز ٤٠٠م حواجز:**

قامت الباحثة بقياس الإنجاز لأفراد العينة عن طريق التوقيت وبصورة انفرادية في المجال الرابع حيث ينطلق اللاعب بواسطة مثير صوتي (مسدس الإطلاق) من البداية المنخفضة قاطعاً مسافة سباق ٤٠٠م حواجز حسب القانون الدولي .

## 5-2 الوسائل الإحصائية .

استخدمت الباحث البرنامج الإحصائي spss في معالجة واستخراج البيانات الخاصة بالبحث .

## 3- عرض ومناقشه النتائج:

### 3- 1 عرض نتائج معنوية الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات البيوكينماتيكية الخاصة بالحاجز السادس والسابع .

**الجدول (1)**

**يبين قيمة ولكوكسن ومعنوية الفروق لنتائج القياس القبلي والبعدي للحاجز السادس**

| ت | المتغيرات | وحدة القياس | قيمة ولكوكسن المحسوبة | مستوى الدلالة | نوع الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | عدد الخطوات | عدد | ٢.٠٠ | ٠.٠٤ | معنوي |
| ٢ | الزمن بين الحواجز | ثا | ٢.٠٢ | ٠.٠٤ | معنوي |
| ٣ | زمن اجتياز الحاجز | ثا | ١.٨٤ | ٠.٠٦ | غير معنوي |
| ٤ | مسافة اجتياز الحاجز | م | ٢.٠٢ | ٠.٠٤ | معنوي |
| ٥ | سرعة اجتياز الحاجز | م/ثا | ٢.٠٢ | ٠.٠٤ | معنوي |
| ٦ | مسافة قبل الحاجز | م | ٢.٠٣ | ٠.٠٤ | معنوي |
| ٧ | مسافة بعد الحاجز | م | ٢.٠٢ | ٠.٠٤ | معنوي |
| ٨ | زاوية الدفع | درجة | ٢.٠٣ | ٠.٠٤ | معنوي |
| ٩ | زاوية الهبوط | درجة | ٢.٠٣ | ٠.٠٤ | معنوي |
| ١٠ | ارتفاع م.ك.ج قبل الحاجز | م | ٢.٠٣ | ٠.٠٤ | معنوي |
| ١١ | ارتفاع م.ك.ج فوق الحاجز | م | ١.٦٠ | ٠.١٠ | غير معنوي |

حجم العينة (٥) مستوى الدلالة (٠.٠٥)

من خلال ما تم عرضه تبين أن النتائج للقياسين القبلي والبعدي للمتغيرات المبحوثة الخاصة بالحاجز السادس أن هنالك فرق معنوي لصالح القياس البعدي باستثناء المتغيرين (زمن اجتياز الحاجز و ارتفاع م.ث.ج فوق الحاجز ) لم تتأثر ولم يحدث تغير معنوي بين القياس القبلي والبعدي وهذا ما أشاره إليه الدلالة الإحصائية من خلال استخدام القانون الإحصائي ولكوكسن للعينات المتناظرة إذ كانت اكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق معنوي بين القياس القبلي والبعدي .

الجدول (2)

يبين قيمة ولكوكسن ومعنوية الفروق لنتائج القياس القبلي والبعدي للمتغيرات المبحوثة للحاجز السابع

| ت | متغيرات الحاجز ٧ | وحدة القياس | قيمة ولكوكسن المحسوبة | مستوى الدلالة | نوع الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | عدد الخطوات | عدد | ٢.٠٠ | ٠.٠٤ | معنوي |
| ٢ | الزمن بين الحواجز | ثا | ٢.٠٢ | ٠.٠٤ | معنوي |
| ٣ | زمن اجتياز الحاجز | ثا | ١.٨٤ | ٠.٠٦ | غير معنوي |
| ٤ | مسافة اجتياز الحاجز | م/ثا | ٢.٠٢ | ٠.٠٤ | معنوي |
| ٥ | سرعة اجتياز الحاجز | ثا | ٢.٠٢ | ٠.٠٤ | معنوي |
| ٦ | مسافة قبل الحاجز | م | ٢.٠٣ | ٠.٠٤ | معنوي |
| ٧ | مسافة بعد الحاجز | م | ٢.٠٢ | ٠.٠٤ | معنوي |
| ٨ | زاوية الدفع | درجة | ٢.٠٣ | ٠.٠٤ | معنوي |
| ٩ | زاوية الهبوط | درجة | ٢.٠٣ | ٠.٠٤ | معنوي |
| ١٠ | ارتفاع م.ك.ج قبل الحاجز | م | ٢.٠٣ | ٠.٠٤ | معنوي |
| ١١ | ارتفاع م.ك.ج فوق الحاجز | م | ١.٦٠ | ٠.١٠ | غير معنوي |

حجم العينة : (٥)  مستوى الدلالة : (٠/٠ ٥)

من خلال ماتم عرضه تبين النتائج للقياسين القبلي والبعدي للمتغيرات المبحوثة الخاصة بالحاجز السابع أن هنالك فرق معنوي لصالح القياس البعدي باستثناء المتغيرين (زمن اجتياز الحاجز وارتفاع م.ك.ج فوق الحاجز) لم تتأثر ولم يحدث تغير معنوي بين القياس القبلي والبعدي وهذا ما أشاره إليه

الدلالة الإحصائية من خلال استخدام القانون الإحصائي ولكوكسن للعينات المتناظرة إذ كانت اكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق معنوي بين القياس القبلي والبعدي .

## 3- 2- تحليل ومناقشة الفروق المعنوية للمتغيرات البيوكينماتيكية للحاجز السادس والسابع

- مناقشة المتغيرات البيوكينماتيكية للحاجز السادس.

بعده ما قامت الباحثة من عرض وتحليل للمتغيرات البيوكينماتيكية الخاصة بالحاجز السادس ومن الجدول (1) تبين أن التمرينات الخاصة لإفراد عينة البحث كانت مؤثرة في تطور عدد الخطوات ما بين الحاجز السادس والسابع إذ تشير النتائج إلى نقصان عدد الخطوات وهذا يعني إن الأداء الفني لمراحل الخطوة قد تحسن من خلال فعل القوة اللحظية في كل لحظة ارتكاز ، وهذا يشير إلى إن كل تمرينات القوة كاستخدام ( الأوزان المضافة ،السلالم ،وتمرينات القوة المختلفة ...) قد ساهمت بشكل فاعل في مراحل الارتكاز والدفع لكل خطوة بين هذين الحاجزان وهذا ما أكده ( Gambetta ١٩٩١م) بأنه على الرغم من أن تردد الخطوة بمكن عده من أكثر العوامل المحددة لتحسن سرعة الركض إلا انه يمكن زيادتها عن طريق تنمية القوة العضلية للرياضي التي تؤدي إلى إنتاج كميات أعلى من القوة الحركية بصورة سريعة )[1]، وهذا ما سبب أيضا إن يكون الفروق في زمن قطع هذه المسافة معنويا والذي دل على زيادة السرعة بينهما إذ ظهرت هذه النتائج من الجدول (1) بدلالة معنوية ، أما بالنسبة لزمن اجتياز الحاجز فأن عدم ظهور فروق معنوية هذا لايعني إن التمرينات لم تكن فاعلة في تطوير هذا المتغير إذ يرتبط هذا المتغير بمتغيرات ميكانيكية لها علاقة بارتفاع وانخفاض م.ك.ج في لحظ الدفع قبل الحاجز ولحظة الهبوط بعد الحاجز والأوضاع الميكانيكية التي تتخذها مفاصل أجزاء الجسم عند الاجتياز والتي تظهر إنها لم تتغير قبل وبعده تطبيق التمرينات إذ إن اتجاه البحث لم يكن يهدف تطوير زوايا الجسم فوق الحاجز والذي لها التأثير المباشر في زمن الاجتياز ، أما بالنسبة للمسافة الكلية لاجتياز الحاجز فقد دلت النتائج أن هنالك تحسن ملحوظ في هذه المسافة في القياسات القبلية والبعدية، إذ تعزو الباحثة ذلك إلى التمرينات التي استخدمتها الباحثة عززت في تطبيق الجوانب الميكانيكية الخاصة بمسافة وسرعة اجتياز الحاجز وما يترتب عليها من اتخاذ زاوية فعالة وبالاتجاه الأفقي العالي الذي انسجم مع ما تحقق من ارتفاع م.ك.ج لحظة الدفع ويتفق هذا مع ما أشار إليه (سليمان علي ) "فالمظاهر الميكانيكية التي يحصل عليها العداء من جراء ذلك الوضع ترتبط بتقريب مركز ثقل العداء فوق الحاجز مباشرة والعودة السريعة إلى الأرض بعد الطيران "[1]

وبمراجعة الجدول نفسه الجدول (1) نلاحظ المتغيرات الخاصة ما بعد الحاجز أيضا ظهرت فيها فروق دالة لصالح القياس البعدي إذ جاءت المسافة بعد الحاجز وزاوية الهبوط داله معنويا وهذين المتغيرين مؤثران بشكل فعال في مجمل الأداء الفني لاجتياز الحاجز وتحقيق الزمن الأنسب لاجتيازها وبدون تأخير وهذا أيضا ناتج من زيادة تحكم بالحركات ذات العلاقة بالأداء الفني لاجتياز الحاجز وزيادة التوافق الحركي بين جزئي الجسم العلوي والسفلي ولتي كانت احد أهداف التمرينات التي طبقة على إفراد عينة

---

[1]- سليمان علي حسن وآخرون : التحليل العلمي لمسابقات المضمار والميدان ، دار المعارف ، ١٩٨٣م، ص٩٤.

2- صريح عبد الكريم و خولة إبراهيم : المصدر سبق ذكره ، ٢٠١٢. ص٦٦.

البحث والتي انصبه تطبيقها بشكل مباشر عنده النهوض والهبوط من والى الحاجز وهذا يتفق مع ما شار إليه (صريح عبد الكريم ) "اما وضع الذراعين واجبها في هذه المرحلة أي مرحلة اجتياز الحاجز هو توفير افضل الظروف لتوازن الجسم كما انها تخدم ميلان الجسم الى الامام ، وكذلك تساعد على رفع مركز ثقل الجسم عاليا ثم تساعد على ارتكاز (ثبات) الظهر الى الأمام"[2] . أما عن عدم ظهور فروق معنوية في ارتفاع م.ك.ج فوق الحاجز فهذا يدل على إن الحركات التي سبق وان أشاره إليها الباحث في متغير زمن اجتياز الحاجز تدل على هنالك ضعف في تطبيق الأوضاع الصحيحة لزوايا الجسم فوق الحاجز وهذا بالذات احد أهم العوامل في هذه المراحل الثلاثة (ارتقاء، طيران ، هبوط) في المنحنى الثاني ينصب تركيزه على قطع المسافة بين الحواجز دون الاهتمام بالوضع الميكانيكي للجسم فوق الحاجز وهذه الظاهرة قد تأتي منسجمة مع حالات ظهور التعب والجهد والإرهاق النفسي والبدني في هذه المرحلة الفنية المهمة من السباق

مناقشة المتغيرات البيوكينماتيكيةالخاصة بالحاجز السابع :

يتضح لنا من خلال الجدول (2) ومن تحليل النتائج الخاصة بالحاجز السابع وما يتضح إن هنالك حدوث تطورات في المتغيرات البيوكينماتيكية المتمثلة

( عدد الخطوات ، الزمن بين الحواجز ، مسافة اجتياز الحاجز ،سرعة الاجتياز ، مسافة قبل وبعده الحاجز ، زويا الدفع والهبوط ، ارتفاع م.ك.ج قبل وفوق الحاجز) ناتجة عن تأثير التمرينات المعدة والتي كانت تهدف إلى تطوير القدرات البدنية الخاصة بالقدرة الانفجارية و القوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة وفق الأسلوب المهاري من اجل الارتقاء بهذه المتغيرات وفق الهدف المطلوب إذ يمكن أن يكون هناك تأثير في تدريبات القدرات الخاصة ذات الأداء المتكرر والركض السريع بهدف تحقيق إنجاز رقمي جيد ويتفق هذا مع مشار إليه (بسطويسي احمد ) إذ إن جميع الظروف لتنمية التحمل الخاص ومنها تحمل القوة ، تعتمد على طابع واحد إلا وهو تكرار مراحل العمل وخاصة القصيرة وان بعض التدريبات التي تستخدم في تنمية الركض بمقاومة خاصة في ركض الحواجز والتي تتطلب تخطي الحواجز والركض القصوى للمسافة بين الحواجز بوزن الجسم وتكرار ذلك طيلة مسافة السباق لعدد ١٠ حواجز (٢)، إن أهميه تدريب القوة السريعة انبثقت من أهميه ما تحتاجه هذه الفعالية من متطلبات بايوميكانيكية مطلوبة في النجاح لاجتياز الحاجز والتي تهدف إلى عدم تناقص سرعة الاجتياز والتكامل في تحقيق الخطوات الإيقاعية بين الحواجز بما يضمن عدم حدوث أي توقفات وتباطأ غير مرغوب فيها أمام أو بعد الحاجز والتي من المهم إن يعمل المدرب على تلافيها من اجل أن يكون تكرار مراحل العمل والأداء بشكل آلي وانسيابي بما يحقق تخطي الحواجز بالشكل الصحيح وهذا يتفق مع ما ذكره

( قاسم حسن و إيمان شاكر ٢٠٠٠) " إذ يجمع هذا السباق بين السرعة والتحمل والأداء الفني ذي المستوى العالي في مرحلة الاجتياز ، ومن اجل الحصول على سرعة زاوية للرجل القائدة لحظة الاجتياز مما يحتم على العداء تنظم وتوقيت على الارتقاء للرجل القائدة بدقة تامة للوصول إلى سرعة ركض مثالية إلى الحاجز" وتنفيذ الركض القصوي بين الحواجز وخصوصا في المنحنى الثاني الذي اهتمت الباحثه في تطبيق كل التمرينات الخاصه ذات العلاقة بتطوير القدرة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة وبأجراء تمرينات القفز المتنوعة وتمرينات السلالم وكذلك الركض لمسافة ١٢٠م في المنحني بحواجز ثلاثة بإجراء حركات فنية سريعة تنسجم مع ماهو مطلوب من تحقيقها عنده اجتياز الحاجز وهذا إن دل فإنما يدل على تحقيق التكيف في تطبيق المتغيرات الميكانيكية في اجتياز الحاجز عند إفراد العينة بشكل واضح .

## 3- 3 عرض وتحليل ومناقشة انجاز ٤٠٠م حواجز :

**الجدول (3)**

**نتائج الأوساط الحسابية للقياس القبلي والبعدي ومعنوية الفروق لانجاز ٤٠٠م حواجز**

| القبلي | | البعدي | | ولوكسن | مستوى الدلالة | نوع الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| سَ | ع | سَ | ع | ٢,٠٢ | ٠,٠٤ | معنوي |
| ٥٧,٤٠ | ٠,٧٣ | ٥٤,١٤ | ٠,٦٨ | | | |

إن الجدول أعلاه يبين أن الوسط الحسابي في ألقياس القبلي بلغ (٥٧.٤٠) وبانحراف معياري (٠.٧٣) أما في القياس ألبعدي فبلغ قيمة الوسط الحسابي (٥٤.١٤) وبانحراف معياري (٠.٦٨) ، وبلغت قيمة ولكوكسن المحسوبة (٢.٠٢) ومستوى دلالة (٠.٠٤) وهي اصغر من (٠.٠٥) وهذا يعني أن هناك وجود فرق معنوي بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح ألبعدي . وتعزو الباحثه هذا التقدم إلى التمرينات التي استخدامتها والمعده لإفراد عينة البحث والتي يحتاجها راكض ٤٠٠م حواجز مع التحسن الملحوظ للمتغيرات البيوكينماتيكية الهامه في عملية الركض السريع ( عدد الخطوات ، مسافة الاجتياز ، زمن الاجتياز ، ارتفاع مركز كتلة الجسم قبل وفوق الحاجز ...الخ ) والتي لها الدور الفاعل في تكنيك الركض وإنتاج حركات متتالية سريعة تؤدي في النتيجة في الحصول على أفضل انجاز خلال مسافة الركض فضلا عن التناسق الجيد الذي وصل اليها الراكض وكذلك الانتظام بالتدريب يؤدي إلى تحسين مستوى الانجاز "إن التدريب المنظم والمبرمج واستخدام أنواع الشدد المقننة واستخدام الراحة المثلى بين التكرارات يؤدي إلى تطوير الانجاز " إن التحسن الحاصل للمتغيرات البيوكينماتيكية المرتبطة بالانجاز التي دلت عليها نتائج القياسات والتحليل الحركي كانت تصب في خدمة الواجب الحركي للركض وهو الحصول على اقل زمن يحققه الراكض في قطع المسافة المطلوبة من خلال تحسن طول الخطوة مع التطور النسبي للتردد وكذلك تحسن زمن اجتياز الحاجز وكذلك زاويتي النهوض والهبوط وكذلك تحسن بعض القدرات البدنية والحركية المرتبطة بالأداء

## 4- الاسنتاجات والتوصيات

### 4-1الاستنتاجات

1. إن التمارين الخاصة على وفق المتغيرات البايوميكانيكيه لها الفاعلية في تطوير الإنجاز لسباق 400 م موانع
2. كانت التمارين المستخدمة لها الأثر في تطوير المتغيرات البيوكينماتيكية المبحوثة
3. أن للوسائل المساعدة والأدوات التي كانت على وفق الأداء والتي استخدمت ضمن التمرينات الخاصه المعدة كان تاثيرها ايجابيا وفعالا في تنمية بعض المتغيرات البيوكينماتيكية
4. أن تنمية وتطوير المتغيرات البيوكينماتيكية المبحوثة أدى ذلك إلى تطور الانجاز في فعالية ٤٠٠م حواجز للناشئين .

### 4-2التوصيات

في ضوء الاستنتاجات التي توصل إليها البحث توصي الباحثه بالاتي :

1. التأكيد على استخدام التمرينات الخاصه وفق بعض المتغيرات البايوميكانيكيه لتطوير الانجاز في فعالية ٤٠٠م حواجز .
2. التنوع في استعمال طرائق التدريب الحديثة واستخدام وسائل تدريب متنوعة وملائم ة تعمل على تغير النمط الحركي للتدريبات المستخدمة وتطوير الانجاز الرياض في فعالية ٤٠٠م حواجز للناشئين

## المصادر العربيه والاجنبيه


- بسطويسي احمد :أسس ونظريات التدريب الرياضي ، القاهرة ،دار الفكر العربي ، 1999
- بسطويسي احمد : علم التدريب الرياضي نظريات وتطبيق ، القاهرة ، دار الفكر العربي . 2000
- سمير الهاشمي : ميكانيكيا الحيوية : ط١، بغداد ، دار الحكمة للنشر ، ١٩٩٩م .
- صريح عبد الكريم و خوله إبراهيم : الأسس النظرية والعلمية لألعاب القوى لكليات التربية الرياضية ، بغداد ، مطبعة الغدير ، ٢٠١٢م .
- صريح عبد الكريم ، وهبي علوان : البيوميكانيك الحيوي الرياضي ، بيروت ، العالمية المتحدة للطباعة ، ٢٠١٢م .
- صريح عبد الكريم، تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي ، ط١، الأردن، دار دجلة ،٢٠١٠م .
- عصام حلمي ومحمد جابر : التدريب الرياضي أسس – مفاهيم – اتجاهات ، إسكندرية منشاة المعارف ، ١٩٩٧م .
- عصام عبد الخالق، التدريب الرياضي – نظريات –تطبيق، ط٩، جامعة سكندرية،١٩٩٩.
- قاسم حسن حسين ،إيمان شاكر :الأسس الميكانيكية والتحليلية والفنية في فعاليات الميدان والمضمار ،ط١ ، عمان ، دار الفكر ،٢٠٠٠م .

قاسم حسن حسين وإيمان شاكر محمود: طرق البحث في التحليل الحركي، ط١، عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ،١٩٩٨ .

- قاسم حسن حسين : قواعد التدريب الرياضي ، الموصل ، دار الكتب للطباعة ، ١٩٨٨م
- Gambetta V. Essential consideration for the Development of a teaching modl for 100 meters sprint, New studies in Athletics. 2,1991
- Stasjuk.A. Generl and Specific exercises Athlete and coah for javelin Throwers Modern 1992,p2

**ملحق ( 1 )**

**نموذج للوحدة التعليمية**

**الهدف التعليمي : تطوير انجاز ركض 400م موانع**

**الهدف التربوي : تنمية روح الاعتماد على النفس**

**الوحدة / الاولى / الاسبوع الاول**

**الفئه العمرية : ناشئين**

**زمن الوحدة : 90 دقيقة**

**عدد الاعبين : 6 لاعبين**

- **الأدوات : موانع**
- **اطواق دائرية**
- **شواخص**

**الفترة التدريبية : فتره الاعداد الخاص**

| ت | أقسام الوحدة التعليمية | الزمن | محتوى الوحدة التعليمية | التنظيم | | | الملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | القسم التحضيري | 25 دقيقة | | × × × × × × • | | | 1. التأكيد على الوقوف المنظم<br>2. تأدية التمرينات البدنية بشكل صحيح . |
| | المقدمة | 5 دقيقة | الوقوف نسقاً واحداً وأداء التحية | | | | |
| | الإحماء العام | 10 دقيقة | تهيئة عامة لجميع أعضاء الجسم | × × × | | | |
| | الإحماء الخاص | 10 دقيقة | تمرينات متنوعة وشاملة لكل الجسم تخدم القسم الرئيس من الوحدة التعليمية | × × × • | | | |
| 2 | القسم الرئيس | 60 دقيقة | | × × × × × × • | | | 1. التأكيد على فهم الاعبين للنواحي الفنية للأداء<br>2. الانتباه لشرح وعرض المدرب<br>3. التاكيد على فهم مايفعلة الاعب من تمارين . |
| | النشاط التعليمي | 10 دقيقة | 1. وقوف الاعبين على شكل مربع ناقص ضلع<br>2. شرح وعرض الاداء المهارى لفعالية 400م موانع .<br>3. تقسيم الاعبين كل حسب الخطاء البايوميكانيكي بحيث قد يكون مجموعة من الاعبين قد يشتركون ببعض التمارين وخصوصا في هذه المرحلة . | ت | ح | ش | |
| | النشاط التطبيقي | 50 د | 1. ركض 100م حواجز | 2 | 200م | | 1. الاداء بصورة صحيحة |
| | | | 2. ركض 200حواجز | 1 | 200م | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3. ركض 300م حواجز | 1 | 300م | %60 | 2. تعاون أفراد المجموعة لتعلم الاداء الفني<br>3. الرجوع للمدرب في حالة وجود استفسارات عن طريقة اداء التمرين<br>04ملاحظة المدرب لطريقة اداء التمارين لكل لاعب . |
| | | 4. ركض 400م حواجز | 1 | 400م | | |
| | | 05 ضبط الخطوات بين الموانع 100م | 1 | 100م | | |
| | | 06ضبط الرجل القائدة فوق المانع 100م | 1 | 100م | | |
| | | 07الحجل بين الاطواق 25م | 1 | 25م | | |
| | القسم الختامي | 5 د | تمرينات تهدئة – تحية الانصراف | | | |

ت: التكرار ح: الحجم ش : الشده تتراوح الشده من 60 % – 95 %