

***جامعة بغداد***

***كلية التربية الرياضية***

***قسم الدراسات العليا /الماجستير***

***تأثير تدريبات بمقاومات خارجية وفق الأداء الفني لتطوير بعض القدرات البدنية و المتغيرات البايوميكانيكية والانجاز عدائي400 م حواجز للناشئين***

***رسالة مقدمة إلى***

***مجلس كلية التربية الرياضية ­\_ جامعة بغداد***

***وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير | في التربية الرياضية***

***من قبل الطالب***

***فراس ﭼاسب خلف الكناني***

***بأشراف***

 ***أ.د صريح عبد الكريم ألفضلي***

***1434 ه 2012*مـــ**

**بسم الله الرحمن الرحيم**

 **وَلَقَد ءَاتَينَا دَاوُدِ وسليمين عِلماً وَقَالا الحَمدُ لِلَّهِ الَّذي فَضَّلَنَا عَلَى كَثِيرٍ مِّن عِبَادِهِ المُؤمِنينَ**

 **صَدَقَ اللهُ العلي العظيم (النمل , 15)**

إقرار المشرف

اشهد بان إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ :(( ***تأثير تدريبات بمقاومات خارجية وفق الأداء الفني لتطوير بعض القدرات البدنية و المتغيرات البايوميكانيكية والانجاز لعدائي400 م حواجز للناشئين***)).

والمقدمة من قبل الطالب (فراس جاسب خلف ) قد تمت تحت إشرافي في كلية التربية الرياضية /جامعة بغداد وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية الرياضية ولأجله وقعت .

 توقيع :

 المشرف

**أ.د صريح عبد الكريم ألفضلي**

/ /2012

**بناء على التعليمات والتوصيات المقررة أرشح الرسالة المشار إليها آنفاً للمناقشة.**

 توقيع :

رئيس قسم الدراسات العليا / /2012

**أ.د مهدي كاظم علي**

كلية التربية الرياضية / جامعة بغداد

إقرار المقوم اللغوي

اشهد إني قرأتُ الرسالة الموسومة بـ:(( ***تأثير تدريبات بمقاومات خارجية وفق الأداء الفني لتطوير بعض القدرات البدنية و المتغيرات البايوميكانيكية والانجاز لعداي400 م حواجز للناشئين***)).

وقد صححتها من الناحية اللغوية إذ أصبحت بأسلوب علمي خال من الأخطاء اللغوية والنحوية ولأجله وقعت .

 التوقيع:

 الاسم : د. جنان قحطان فرحان

 المقوم اللغوي

 التاريخ: / /2012

إقرار لجنة المناقشة

نشهد بأننا أعضاء لجنة المناقشة والتقويم إننا اطلعنا على هذه الرسالة الموسومة بـ: ((***تأثير تدريبات بمقاومات خارجية وفق الأداء الفني لتطوير بعض القدرات البدنية و المتغيرات البايوميكانيكية والانجاز لعدائي400 م حواجز للناشئين***)).

والمعدة من قبل طالب الماجستير **(فراس جاسب خلف )** وقد ناقشنا الطالب في محتوياتها وفيما له علاقة بها ونعتقد أنها جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير في التربية الرياضية.

التوقيع التوقيع

الاسم:- أ.د عبد العزيز نايف إسماعيل الاسم :- أ.م .د محمد حسين حميدي

عضوا :- عضوا :-

التاريخ :- \ \ 2012 التاريخ :- \ \ 2012

التوقيع

الاسم :- أ.د مهدي كاظم علي

 رئيسا :-

التاريخ :- \ \2012

صادق عليها مجلس كلية التربية الرياضية / جامعة بغداد في جلسته المنعقدة بتاريخ

 التوقيع **:**

 **أ . د رياض خليل خماس**

 عميد كلية التربية الرياضية / جامعة بغداد

 \ \2012

فرا س

**الإهداء**

**إلى ..... منارة العلم والأمم المصطفى .**

**إلى ..... الأمي الذي علم المتعلمين .**

**إلى ..... سيد الخلق أجمعين .**

 **إلى ..... رسولنا الكريم ... محمد صلى الله عليه وعلى اله الطيبين الطاهرين
إلى ..... من حصد الأشواك عن دربي ليمهد لي طريق العلم .
إلى ..... القلب الكبير.....والدي العزيز .**

**وعلمي ......إلى ..... حكمتي
إلى ..... ينبوع الصبر والتفاؤل والأمل .
إلى ..... كل من في الوجود بعد الله ورسوله..... أمي الغالية .**

**إلى ..... سندي وقوتي وملاذي بعد الله .
إلى ..... من فضلوني على أ نفسهم ..
إلى ..... من أظهروا لي ما هو أجمل في الحياة ..... إخوتي وأخواتي .**

**إلى ..... الغالية التي تحملت عني كل العناء .**

**إلى ..... أنيستي في وحدتي ..... زوجتي العزيزة.**

**إلى ..... أغلى ما املك في الكون ... زهراء وسجى**

**إلى ..... كل صديقً وفي ..... اهدي ثمرة جهدي .**

فرا س

**الشكر والتقدير**

اشكر الله تعالى العالي عطاءُه الزاخر منّه , محصني وذخيرتي في الشدّةِ والرخاء , والصلاة والسلام على سيدي ومعلمي سيد المرسلين محمد (صلى الله عليه وآله وسلم) وخاتم النبيين , وعلى آله الأخيار النجباء , سفن النجاة , ومنقذي البشرية , أنوار الهدى , وعلى أصحابه الغرر الميامين السائرين على خُطى محمد وآل محمد . سلاماً تحيةً لينقطع اجلها إلى يوم يبعث الله فيه الناس والمؤمنين وبعد

أتقدم بوافر الشكر والعرفان إلى الأستاذ الدكتور **صريح عبد الكريم ألفضلي** لما بذله من جهد علمي كبير ومتابعة مستمرة وقراءة دقيقة لإنجاز هذه الرسالة فكان خير الأب ، فجزاه الله عني خير الجزاء .

 كما أقدم شكري وتقديري وامتناني إلى عمادة كلية التربية الرياضية / جامعة بغداد المتمثلة بعميدها الأستاذ الدكتور **رياض خليل خّماس** ، وللجنة الدراسات العليا لما قدموه لي من جهد في سبيل الارتقاء بمستوى الدراسات العليا إلى مستوى مميز.

كما أتقدم بشكري وتقديري إلى أساتذتي في الجنة العلمية وهم كل من الأستاذ الدكتور **محمد عبد الحسن**  والأستاذ مساعد الدكتور **ياسر نجاح** والأستاذ مساعد الدكتور **أحمد العاني** لما قدموه لي من نصائح قيّمه فجزأهم عن ذلك الله خير الجزاء.

ويدعوني واجب العرفان بالجميل أن أتقدم بشكري إلى **السادة الخبراء ولجنة السمينار ولجنة المناقشة** على أرائهم القيمة التي وضعت البحث في النهج الصحيح، أتمنى لهم دوام الصحة والعافية .

 كما أقدم شكري وتقديري إلى الأستاذ المساعد الدكتور **محمد حسين حميدي** لما قدمه لي من مساعدة إحصائية ، لإتمام رسالتي إحصائيا ورفدي بالمعلومات القيمة التي ساهمت في أتمام الرسالة ، فجزاه الله عني خير الجزاء وأطال الله في عمره.

 كما أوجه شكري وتقديري واحترامي إلى الدكتور **ماجد عزيز** والأستاذ **أحمد حنون** والأستاذ **حسنين جابر والأستاذ سيف عباس** فجزأهم الله عني خير الجزاء .

 كما أقدم شكري وتقديري إلى جامعة القادسية إلى الدكتور ( علي بديوي ومحمد فاهم ) لما قدمه لي من مساعدة في إتمام رسالتي من خلال التصوير الفيدوي .

وعرفاناً بالجميل الذي لن ينساه الباحث ،أتقدم بالشكر لفريق العمل المساعد الذين أعانوني في كل الاختبارات وهم كل من السادة **(مرتضى سلطان وصباح نوري وعلاء حسين وحيدر عبد الحسن ومهند حسن سجاد عبد ألزهره والمهندس حامد كريم )** .

 كما أقدم شكري وتقدير إلى إخوتي (**أشهاب و مصطفى إسماعيل وجاسم واحمد محمد وغسان وبعث ومصطفى عبد ألزهره** )(**سلام وواثق ويعقوب ورسول واحمد وبشار وأثير وندى وسناء ويسرى وسرى وامجد وجعفر وعمار وقتيبه وأبو عبد الله وأبو عقيل وأم إيه وضحى وسرى وعلي** ) والى جميع طلاب وطالبات الدراسات العليا بدون استثناء.

ويقتضي الوفاء أن أتقدم بخالص شكري وتقديري إلى دكتور **زيدون جواد محمد** وموظفات قسم الدراسات العليا **(عايدة وخلود وأسيل)**وموظفات مكتبة كلية التربية الرياضية في جامعة بغداد لما قدموه من خدمات وتقديم المصادر والكتب فجزأهم الله خير الجزاء .

وفي الختام أقدم شكري واحترامي إلى من لهم الفضل في وصولي إلى هذه المرحلة وهم **والدي ووالدتي** أطال الله في عمرهم ومن عليهم بالصحة والعافية ، كما أقدم شكري إلى **إخوتي وأخواتي** ولا يفوتني إن أتقدم بخالص شكري ومتناني إلى رفيقة عمري **زوجتي** لما بذلته من جهد معي في تذليل المصاعب وتوافر الجو الملائم وفقها الله وأطال في عمرها .

وأخيرا ألتمس العفو من الذين خانتني الذاكرة بذكرهم والاعتراف بفضلهم .

الباحث

والله وليّ التوفيق

**مستخلص الرسالة**

**تأثير تدريبات بمقاومات خارجية وفق الأداء الفني لتطوير بعض القدرات البدنية و المتغيرات البايوميكانيكية والانجاز لعدائي 400 م حواجز للناشئين**

**الباحث : فراس جاسب خلف المشرف : أ.د صريح عبد الكريم ألفضلي**

**هـ1433 2012 م**



**اشتملت الرسالة على خمسة أبواب وهي :-**

**الباب الأول التعريف بالبحث**

اشتمل هذا الباب على **مقدمة البحث وأهمية**:

 تعد ألعاب القوى من الفعاليات التي شملها الباحثون بالعديد من الدراسات بهدف تطور نتائج الرياضيين والارتقاء بجميع فعالياتها المتعددة ووفقا لخصوصية كل فعالية تختلف وحاجتها من القدرات البدنية والوظيفية والمرفولوجية والشروط الميكانيكية المصاحبة لأداء كل نوع وطرائق أدائها .

 اذ استخدم الباحث في منهجهُ معتمداً على المقاومات الخارجية لإعداد تدريبات معتمدة على زيادة هذه المقاومات خلال التدريب لإحداث التكيفات المطلوبة في أجهزة الجسم المختلفة وتطوير التوافق العضلي والعصبي المطلوب وتحقيق الشروط الميكانيكية ذات العلاقة الذي حتماً سينصب في تقليل زمن قطع هذه المسابقة ورفع المستوى البدني والفني المرتبط بأداء ركض الحواجز.

 وتكمن أهمية البحث بأنّ هذا الموضوع هو من المواضيع المهمة والضرورية التي يمكن إن تشكل منحنى جديد في تداخل علم البايوميكانيك مع علم التدريب الرياضي بالاعتماد على مؤشرات رقمية تقيس واقع هذه المقاومات لإمكانية تحديد شدة وحجم تدريبها للارتقاء بمستوى انجاز عدائي 400 مترا حواجز الناشئين العراقيين نحو الأفضل .

**مشكلة البحث :**

تراجعت في المدة الأخيرة مستويات انجاز معظم ألعاب القوى في المشاركات العراقية وبالأخص مستوى أنجاز فعالية ركض400م حواجز، ولكون التطور يأتي من خلال اعتماد النظريات الحديثة المرتبطة بالعلوم المختلفة كالتحليل الحركي وعلم البايوميكانيك وعلم التدريب الرياضي والعلوم الأخرى. مما يتطلب ذلك العمل بشكل جدي على إن يكون هناك تداخل في هذه العلوم وإعداد تدريبات حديثة ووفقا للمجال المكاني وألزماني التي تمارس به هذه المسابقة . إذ تحددت مشكلة البحث باستخدام أوزان مضافة باستغلال قوة الجذب والقصور الذاتي وكذلك يمكن التقليل من قوى الاحتكاك أو زيادتها يضأ خلال التدريب باستخدام أرضيات مختلفة، وكل هذه التدريبات يمكن إن تؤثر بشكل مباشرة على القدرات البدنية للاعب ركض 400 متراً وتطور من ميكانيكية الأداء والانجاز ، ويرى الباحث إن هذه التدريبات حتى وان استخدمت في تدريبات الإبطال السابقين إلا أنها لم تستعمل وفقا للنظريات العلمية الحديثة المرتبطة بمؤشرات البيوميكانيك ، وهذه بالحقيقة واحدة من المهام التدريبية التي يجب إن تستغل بالأسلوب العلمي والمقنن والتي لم تجد سبيلا للتطبيق بالشكل الصحيح على لاعبينا في هذه المسابقة من أجل أن نعمل على تحسين وتطوير القدرات البدنية والمتغيرات الميكانيكية للاعبي ركض 400 متر حواجز للناشئين في العراق.

**أما أهدف البحث فهي كالأتي :-**

1. إعداد تدريبات بدنية مقترحة بالاعتماد على القوة الخارجية كقوة الجاذبية وقوة الاحتكاك والقوة المركزية.
2. التعرف على تأثير هذه المقاومات على بعض القدرات البدنية والمتغيرات الميكانيكية وانجاز ركض 400 متر حواجز.
3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في بعض القدرات البدنية والميكانيكية والانجاز بين لاختبارات البعدية لمجموعتي البحث.

**إما فروض البحث فهي كالأتي :-**

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي للقدرات البدنية والمتغيرات الميكانيكية لمجموعتي البحث .
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في انجاز 400م ح ولمجموعتي البحث .
3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية على بعض القدرات البدنية والميكانيكية والانجاز بين لاختبارات البعدية لمجموعتي البحث.

**مجالات البحث**

المجال البشري:- مجموعة من عدائي400متر حواجز ناشئين في محافظة ميسان للموسم2012

المجال ألزماني:- 7\2\2012 إلى غاية 26\4\2012

المجال المكاني:- ملعبا المخيم الكشفي و الميمونة في ميسان.

 **الباب الثاني : الدراسات النظرية والمشابهة**

 تناول الباحث في هذه الباب بعض المواضيع منها (القوة الخارجية:الجاذبية الأرضية, قوة الاحتكاك ,القوة الداخلية ,القوة العضلية , قوة الوتر والرابط, التحليل الميكانيكي, ميكانيكية ركض الحواجز ,المتطلبات الفنية لركض الحواجز, الأسس الفنية , مراحل أداء ركض 400متر الحواجز, مرحلة سرعة الاستجابة,مرحلة التعجيل إلى الحاجز الأول , مرحلة اجتياز الحاجز , مرحلة تحمل السرعة , الخطوات بين الحواجز , طول الخطوة وترددها ,السرعة , التحمل الخاص , تحمل السرعة ,تحمل القوة ,). إما الدراسات المشابهة فكانت دراسة (**دراسة أياد عبد الرحمن ألشمري**) **2005** .

**الباب الثالث : منهج البحث وإجراءاته الميدانية**

استخدم الباحث المنهج التجريبي ، وكونت عينةالبحث من **(12)** لاعباً ، وتم اجرء المقابلات الشخصية مع مجموعة من السادة الخبراء والبلع عددهم **(10)** خبراء وتم الحصول على **(9) يصلح)** أيضا استخدام الباحث التصوير الفيديوي باستخدام (5) كاميرات لتصوير أجزاء مهمة من الأداء الفني ثم تحليل الفلم الفديوي بواسطة الحاسوب المتعدد الأغراض لاستخراج المتغيرات قيد الدراسة ثم وضع وتصميم البرامج التدريبية لتطوير هذه المتغيرات 0

 **الباب الرابع : عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها**

 في الباب الرابع تمّ عرض ومناقشة نتائج البحث ولجميع المتغيرات واستخدام اختبار (t) لمجموعتين ومعرفة نوع العلاقات الإحصائية للاختبارات القبلية والبعدية ومن ثم مناقشة النتائج0

**الباب الخامس : الاستنتاجات والتوصيات**

 وفي الباب الخامس توصل الباحث استنتاجات وتوصيات عدة استناد إلى نتائج البحث منها :-

1. أنّ البرنامج التدريبي ساهم في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الكينماتيكية وتطوير الانجاز.
2. إن التدريبات المستخدمة للمجموعة لتجربيه طوره في زاوية الورك إثناء اجتياز الحاجز ولم يكن التطور واضحاً لنفس المتغير للمجموعة الضابطة

**إما التوصيات فكانت :-**

1. – يوصي الباحث بعدم استخدام الاختبارات الموجودة في الرسالة لكونها اختبارات استخدمت لغرض الدراسة فقط .
2. استخدام هذه التدريبات كونها سا*همة في تطوير قابلية العداء من كافة الجوانب.*

 ثبت المحتويات

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ت | الموضوع | الصفحة |
|  | عنوان الرسالة | 1 |
|  | الآية القرآنية | 2 |
|  | إقرار المشرف | 3 |
|  | إقرار المقوم اللغوي | 4 |
|  | إقرار لجنة المناقشة | 5 |
|  | الإهداء | 6 |
|  | الشكر والتقدير | 7 |
|  | ملخص الرسالة | 9 |
|  | ثبت المحتوى | 14 |
|  | ثبت الإشكال | 19 |
|  | ثبت الملاحق | 19 |
|  | ثبت الجداول | 20 |
|  | **الباب الأول** |  |
| **1** | **التعريف بالبحث** |  |
| 1-1 | المقدمة وأهمية البحث | 22 |
| 1-2 | مشكلة البحث | 22 |
| 1-3 | هدفا البحث | 24 |
| 1-4 | فروض البحث | 24 |
| 1-5 | مجالات البحث | 25 |
| 1-5-1 | المجال البشري | 25 |
| 1-5-2 | المجال ألزماني | 25 |
| 1-5-3 | المجال المكاني | 25 |
|  | **الباب الثاني** |  |
| **2** | **الدراسات النظرية والمشابهة** |  |
| **2-1** | **الدراسات النظرية** |  |
| 2-1-1 | القوة الخارجية | 27 |
| 2-1-1-1 | الجاذبية الأرضية | 28 |
| 2-1-1-2 | قوة الاحتكاك | 29 |
| 2-1-2 | القوة الداخلية | 31 |
| 2-1-2-1 | القوة العضلية | 31 |
| 2-1-3 | التحليل الميكانيكي | 31 |
| 2-1-4 | مراحل أداء ركض 400 متر حواجز | 33 |
| 2-1-4-1 | مرحلة سرعة الاستجابة والانطلاق | 34 |
| 2-1-4-2 | مرحلة التعجيل إلى الحاجز الأولل | 34 |
| 2-1-4-3 | مرحلة اجتياز الحاجز | 35 |
| 2-1-4-4 | مرحلة تحمل السرعة | 38 |
| 2-1-4-5 | الخطوات بين الحواجز | 39 |
| 2-1-4-6 | طول الخطوة وترددها | 41 |
| 2-1-5 | السرعة | 43 |
| 2-1-6 | التحمل الخاص | 44 |
| 2-1-6-1 | تحمل السرعة الخاص | 46 |
| 2-1-6-2 | تحمل القوة الخاص | 47 |
| 2-2 | الدراسات المشابهة | 48 |
| 3 | **منهج البحث وإجراءاته الميدانية :** |  |
| 3 – 1 | **منهج البحث** | 53 |
| 3-2 | عينة البحث | 53 |
| 3-3 | وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المستخدمة | 55 |
| 3- 3-1 | وسائل جمع المعلومات | 55 |
| 3 -3-2 | أجهزة وأدوات البحث | 55 |
| 3-4 | اجرأءت البحث | 55 |
| 3-4-1 | الاختبارات البدنية  | 55 |
| 3-4-1-1 | اختبار50 متر سرعة خاصة لحاجز واحد  | 56 |
| 3-4-1-2 | اختبار ركض 200 متر حواجز | 56 |
| 3-4-1-3 | اختبار الركض مع وزن مضاف لأربعة حواجز | 56 |
| 3-4-1-4 | ركض مسافة 400 متر حواجز | 57 |
| 3-4-1-5 | اختبار (5)خطوات على شكل وثبات | 57 |
| 3-5 | التجربة الاستطلاعية  | 58 |
| 3 -6 | التصوير الفيديوي  | 58 |
| 3-7 | المتغيرات الميكانيكية | 59 |
| 3-8 | الأسس العلمية لاختبارات  | 61 |
| 3-8-1 | صدق الاختبار | 61 |
| 3-8-2 | ثبات الاختبار | 61 |
| 3-8-3 | موضوعية الاختبار  | 62 |
| 3-9 | التجربة الرئيسية | 63 |
| 3-9-1 | الاختبار القبلي  | 63 |
| 3-9-2 | المنهج التجريبي | 64 |
| 3-9-3 | الاختبار البعدي  | 65 |
| 3-10 | الوسائل الإحصائية | 5 |
|  | **الباب الرابع** |  |
| **4** | **عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها** |  |
| 4-1 | عرض النتائج الاختبارات البدنية والمتغيرات البايوميكنيكية وتحليلها ومناقشتها | 67 |
| 4-1-1 | عرض نتائج اختبار 200م حواجز من البداية الواطئة وتحليلها ومناقشتها | 67 |
| 4-1-2 | مناقشة نتائج الاختبارات البعدية بين أفراد المجموعتين (الضابطة والتجريبية) (200) متر حواجز | 70 |
| 4-1-3 | عرض نتائج اختبار 50 متر سرعة خاصة وتحليلها ومنقشتها | 72 |
| 4-1-4 | مناقشة نتائج الاختبارات البعدية بين أفراد المجموعتين (الضابطة والتجريبية) 50 متر سرعة خاصة | 76 |
| 4-1-5 | عرض نتائج اختبار 150متر وتحليلها ومنقشتها | 77 |
| 4-1-6 | مناقشة نتائج الاختبارات البعدية بين أفراد المجموعتين (الضابطة والتجريبية) 150متر | 81 |
| 4-1-7 | عرض نتائج اختبار 20 متر لقياس القوى للرجلين | 83 |
| 4-1-8 | مناقشة نتائج الاختبارات البعدية بين أفراد المجموعتين (الضابطة والتجريبية) 20 متر | 86 |
| 4-1-9 | عرض نتائج اختبار 400م حواجز وتحليلها ومنقشتها | 88 |
| 4-1-10 | مناقشة نتائج الاختبارات البعدية بين أفراد المجموعتين (الضابطة والتجريبية) 400م حواجز | 91 |
| 4-1-11 | عرض وتحليل ومناقشة زمن اجتياز الحاجز | 93 |
| 4-1-12 | عرض وتحليل ومناقشة الاختبارات البعدية زمن اجتياز الحاجز  | 99 |
| 4-1-13 | عرض وتحليل ومناقشة زاوية الورك فوق الحاجز | 100 |
| 4-1-14 | عرض وتحليل ومناقشة الاختبارات البعدية زاوية الورك فوق الحاجز  | 106 |
| 4-1-15 | عرض ومناقشة ارتفاع مركز ثقل الجسم | 107 |
| 4-1-16 | عرض ومناقشة الاختبارات البعدية لارتفاع مركز ثقل الجسم  | 112 |
| **4-1-17** | عرض ومناقشة السرعة الزاوية للرجل القائدة | 114 |
| **4-1-18** | عرض ومناقشة الاختبارات البعدية السرعة الزاوية للرجل القائدة  | 119 |
| **4-1-19** | عرض وتحليل ومناقشة طول الخطوة وترددها | 120 |
| **4-1-20** | عرض وتحليل ومناقشة الاختبارات البعدية طول الخطوة وترددها  | 126 |
| **4-1-21** | عرض وتحليل ومناقشة سرعة الاجتياز | 127 |
| **4-1-21** | عرض وتحليل ومناقشة الاختبارات البعدية سرعة الاجتياز  | 132 |
|  | **الباب الخامس** |  |
| **5** | **الاستنتاجات والتوصيات** | 134 |
| **5-1** | الاستنتاجات | 134 |
| **5-2** | التوصيات | 135 |
|  | المصادر | 136 |
|  | **الملاحق** | 146 |
|  | **الملخص البحث باللغة الانجليزية** | 153 |

 ثبت الإشكال

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **رقم الشكل** | **عنوان الشكل** | **الصفحة** |
| **1** | مراحله خطوة الحاجز | 36 |
| **2** | يوضح أماكن الكاميرا(5,4,3,2,1) في الملعب | 60 |
| **3** | اختبار 200م ح لاختبارات القبلية والبعدية | 68 |
| **4** | الاختبارات القبلية والبعدية لــ( 50م حواجز ) | 73 |
| **5** | الاختبارات القبلية والبعدية لــ(150 م حواجز ) | 78 |
| **6** | الاختبارات القبلية والبعدية لاختبار (5 خطوات) بوسنك | 84 |
| **7** | الاختبارات القبلية والبعدية لاختبار (400م حواجز) | 89 |
| **8** | شكل يوضح أزمنة اجتياز الحاجز (10,7,4,1) | 96 |
| **9** | شكل يوضح زاوية الورك فوق الحاجز (10,7,4,1) | 103 |
| **10** | شكل يوضح ارتفاع م.ث.ج فوق الحاجز (10,7,4,1) | 110 |
| **11** | شكل يوضح السرعة الزاوية للرجل القائدة للحاجز (10,7,4,1) | 117 |
| **12** | شكل يوضح عدد الخطوات للحاجز (10,7,4,1) | 123 |
| **13** | شكل يوضح سرعة الاجتياز للحاجز (10,7,4,1) | 130 |
|  |  |  |

ثبت الملاحق

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **رقم الملحق** | **عنوان الملحق** | **الصفحة** |
| **1** | يبين أسماء السادة الخبراء الذين تمت المقابلة الشخصية معهم | **157** |
| **2** | فريق العمل المساعد | **158** |
| **3** | المنهج التدريبي المقترح | **159** |
|  |  |  |

ثبت الجداول

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **رقم الشكل** | **عنوان الشكل** | **الصفحة** |
| **1** | **عدد الخطوات التي يحققها عدائي 400مترآ حواجز على اختلاف مستوياتهم** | **40** |
| **2** | **تكافؤ عينة البحث للاختبارات البدنية القبلية قيد البحث** | **54** |
| **3** | **يوضح معاملات الثبات والصدق وموضوعية للاختبارات المستخدمة** | **63** |
| **4** | **عرض نتائج اختبار 200م حواجز من البداية الواطئة وتحليلها ومناقشتها** | **74** |
| **5** | **عرض نتائج اختبار تزايد السرعة حتى الحاجز الأول وتحليلها ومناقشتها** | **79** |
| **6** | **عرض نتائج اختبار الركض مع وزن مضاف لاربعة حواجز وتحليلها ومناقشتها** | **84** |
| **7** | **عرض نتائج اختبار 5 خطوات لقياس لقوى السريعة للرجلين** | **90** |
| **8** | عرض نتائج اختبار 400م حواجز وتحليلها ومقشتها : | **95** |
| **9** | **عرض وتحليل ومناقشة زمن اجتياز الحاجز** | **100** |
| **10** | **عرض وتحليل ومناقشة زاوية الورك فوق الحاجز:** | **107** |
| **11** | **عرض ومناقشة ارتفاع مركز ثقل الجسم فوق الحاجز** | **114** |
| **12** | **عرض ومناقشة السرعة الزاوية للرجل القائدة** | **121** |
| **13** | **عرض وتحليل ومناقشة عدد الخطوات** | **127** |
| **14** | **عرض وتحليل ومناقشة سرعة الاجتياز** | **135** |

**1- التعريف بالبحث**

**1 – 1 المقدمة وأهمية البحث:-**

 تُعدُّ ألعاب القوى من الفعاليات التي شملها الباحثون بدراسات عدة بهدف تطور نتائج الرياضيين والارتقاء بجميع فعالياتها المتعددة ووفقاً لخصوصية كل فعالية تختلف وحاجتها من القدرات البدنية والوظيفية والمرفولوجية والشروط الميكانيكية المصاحبة لأداء كل نوع وطرائق أدائها .

 و فعالية ركض 400 متر حواجز من الفعاليات التي لم تنل النصيب الكافي من البحث والدراسة للإلمام بجميع الجوانب العملية التدريبية التي ترتبط بتكامل الانجاز الرياضي لها ، إذ إن هذه الفعالية تجمع بين قدرة السرعة وتحمل السرعة وتحمل القوى والأداء الفني المرتبط بميكانيكية ذلك الأداء خصوصا في الخطوات الإيقاعية بين الحواجز و خطوات اجتياز الحواجز والربط الصحيح بينهما ، فضلا عن التوافق الحركي والمرونة والرشاقة .

 إن تطور هذه القدرات يجب أنْ يرتبط بالمسارات الحركية وهدف الأداء في المهارة وهذه يتطلب من الباحث عداد تدريبات بمقاومات مختلفة لاستغلال القوى الموجودة في الطبيعة كالجاذبية وقوة التلامس بين السطح (الاحتكاك)والقوة ذات العلاقة بطبيعة المهارة كالقوة المركزية والجاذبية , والتي يمكن الاستفادة منها في تطوير مختلف القدرات البدنية المرتبطة بالمهارة ومسار مركز نقل الجسم .

 ومن اجل ذلك يمكن الاعتماد على هذه المقاومات الخارجية لإعداد تدريبات معتمدة على زيادة هذه المقاومات خلال التدريب لإحداث التكيفات المطلوبة في أجهزة الجسم المختلفة وتطويرا لتوافق العضلي والعصبي المطلوب وتحقيق الشروط الميكانيكية ذات العلاقة الذي حتماً سينصب في إقلال زمن قطع هذه المسابقة ورفع المستوى البدني والفني المرتبط بأداء ركض الحواجز.

 إذ إن الهدف الميكانيكي من هذه المسابقة هو قطع المسافة بأقل زمن ممكن ولاحتفاظ بالسرعة والمحافظة عليها طول مسافة السباق وعبر مراحله الفنية ( مرحلة الانطلاق والتعجيل ومرحلة الاحتفاظ بالسرعة المنتظمة مرحلة تحمل السرعة والقوة ومرحلة نهاية السباق) خلال ركض الحواجز في المنحنى وركض الحواجز بالمستقيمين ولعشرة حواجز منتشرة على مجال الركض متباعدة بمسافة 35 متراً بينها عدا المسافة من البداية ولغاية الحاجز الأول 45م والمسافة من الحاجز الأخير إلى النهاية40م .

 وتكمن أهمية البحث بان هذا الموضوع هو من المواضيع المهمة والضرورية التي يمكن أنْ تشكل منحنى جديداً في تداخل علم البايوميكانيك مع علم التدريب الرياضي بالاعتماد على مؤشرات رقمية تقيس واقع هذه المقاومات لإمكانية تحديد شدة وحجم تدريبها للارتقاء بمستوى انجاز عدائي 400 مترا حواجز الناشئين العراقيين نحو الأفضل والأتي من أمس الحاجة إليها للارتقاء بمستوى هذه الفعالية دولياً.

* 1. **مشكلة البحث :-**

 تراجعت في المدة الأخيرة مستويات انجاز معظم ألعاب القوى في قطرنا العزيز وبالأخص مستوى أنجاز فعالية ركض400م حواجز، إذ أن مستوى الأرقام العربية والآسيوية والعالمية قد تطورت بشكل كبير مقارنة بمستوى الانجاز للعدائين العراقيين في سباق الـ400م حواجز وهذا التقدم في مستوى الانجازات الدولية ولمختلف الفئات العمرية ، جاء حتما من خلال اعتماد النظريات الحديثة المرتبطة بالعلوم المختلفة كالتحليل الحركي وعلم البايوميكانيك وعلم التدريب الرياضي والعلوم الأخرى. ،إذ يمكن استغلال القوى الخارجية كقوة الجذب والطاردة المركزية وقوة الاحتكاك بزيادتها ونقصانها كقوى خارجية تؤثر على جسم اللاعب عند الركض على المنحنيات أو من خلال التدريب باستخدام أوزان مضافة باستغلال قوة الجذب والقصور الذاتي وكذلك يمكن التقليل من قوى الاحتكاك أو زيادتها يضأ خلال التدريب باستخدام أرضيات مختلفة، وكل هذه التدريبات يمكن إن تؤثر بشكل مباشر على القدرات البدنية للاعب ركض 400 متراً وتطور من ميكانيكية الأداء والانجاز اذ ارتى الباحث أعداد منهج تدريبي بمقاومات خارجية وفق الاداء الفني للفعالية من اجل الوصول بالانجاز الى مستوى اقل وهي محاولة جادة للباحث لوضع بعض الحلول العلمية والعملية في معالجة هذه المشكلة والتي جائت من احساس الباحث كونه احد ابطال القطر لهذه الفعالية ومن خلال مشاركاته في العديد من السباقات الخارجية .

**1-3 أهداف البحث:-**

1. إعداد تدريبات بدنية مقترحة بالاعتماد على القوة الخارجية كقوة الجاذبية وقوة الاحتكاك والقوة المركزية.

2- التعرف على تأثير هذه التدريبات على بعض القدرات البدنية والمتغيرات الميكانيكية وانجاز عدو 400 متراً حواجز.

3– التعرف على مستوى القدرات البدنية المتغيرات والميكانيكية والانجاز عدو 400م حواجز.

**1-4 فروض البحث :-**

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي للقدرات البدنية والمتغيرات الميكانيكية لمجموعتي البحث .
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في انجاز 400م حواجز ولمجموعتي البحث .
3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في بعض القدرات البدنية والميكانيكية والانجاز بين لاختبارات البعدية لمجموعتي البحث.

**1 -5 مجالات البحث : -**

1-5-1 المجال البشري : مجموعة من عدائي 400متراً حواجز ناشئين في محافظة ميسان للموسم2012

1-5-2 المجال الزماني :7\2\2012 إلى غاية 26\4\2012

1-5-3 المجال المكاني :ملعبا المخيم الكشفي و الميمونة في محافظة ميسان .

**2 –الدراسات النظرية والمشابهة :**

**2-1 الدراسات النظرية :-**

**2-1-1 القوه الخارجية**([[1]](#footnote-2))**:-**

يرتبط مفهوم القوة الخارجية بمفهوم القوى الداخلية التي لها علاقة بالجهاز العضلي والعظمي والعصبي وظهور الحركات المختلفة وهذه الأجهزة تجابه العديد من القوى خارج نظام جسم الإنسان والتي هي موجودة في الطبيعة , يتعامل معها الإنسان يومياً كقوة الجاذبة الأرضية وقوى التلامس بين الأسطح ( سطح القدمين , الأرض ونوعيتها مثلاً) وقوى الوسط ( كالهواء والماء) فضلاً عن القوى الخارجية الناجمة من طبيعة الأداء الممارس كالقوى المركزية ( الجاذبية والطاردة) عندما تكون الحركة مرتبطة بمسار الجسم على محيط دائرة ( كالركض في المنحنيات أو مسابقة الدراجات داخل الصالات ........ الخ) .

لذا فإذا اعتبرنا جسم الإنسان نظاما متحركاً , فان العضلات تعدُّ مصدراً للقوى الداخلية التي لأتسبب في حد ذاتها إي مستوى إشكال الحركة لمواجهة قوى خارجية ميكانيكية خارجية للمساعدة على ظهور الحركة المطلوبة.

إذ إن تلك القوة تأتي من المحيط الخارجي وتؤثر على جسم الإنسان بشكل مباشر وانّ تأثير هذه القوى والقوى المضادة تسلط على جسم الإنسان والمحيط الذي هو فيه ,ولذلك تتمكن القوى الخارجية من تغيير خط سير مركز ثقل الرياضي**.**

**وتقسم القوة الخارجية إلى أنواع هي :-**

1. الجاذبية التي تعمل على سحب الجسم إلى الأسفل
2. قوة الارتطام مع الأجسام الأخرى.
3. قوة الاحتكاك والأرض بين الأجسام .
4. قوة مقاومة الهواء.

**2-1-1-1 الجاذبية الأرضية:-**

 إن قوة الجاذبية الأرضية كانت ولا زالت تمثل لغز دفع الكثير من الفيزيائيين والمهندسين وعلماء الرياضة للبحث والتقصي في تأثيرها على حركة الجسم والقوانين التي تتحكم به .وكان من أبرز المهتمين بهذا الجانب (إسحاق نيوتن )الذي استطاع من خلال الاعتماد على الدراسات السابقة إن يكشف قوانين,الجاذبية الأرضية وتعجيل الأجسام الساقطة وقوة التجاذب بين الأجسام والمجموعة الشمسية وطبقا لذلك وضع القانون العام للجذب (كتلة إي جسم في الكون تجذب كتلة إي جسم أخر بقوة تتناسب طرديا مع حاصل ضرب الكتلتين وعكسيا مع المسافة بين مركز ثقليهما ) ([[2]](#footnote-3)1), فكلما كانت كتلة الجسمين المتجاذبين كبيره كانت قوة التجاذب بينهما كبيرة والعكس من ذلك فان قوة الجاذبية تقل كلما ابتعدنا عن مركز الأرض ,وعلى هذا الأساس نلاحظ إن رافعي الإثقال عند مستوى أعلى من سطح البحر يستطيعون من رفع إثقال اكبر مما لو كانوا على مستوى سطح البحر ,وعلى العكس من ذلك فان المظلي الذي يقفز من ارتفاع (3000)م يخضع لأقل جاذبية أرضية من الذي يقفز من ارتفاع (3متر) في حوض السباحة ,حيث إن الجسم يقل وزنه عندما يكون بعيداً عن الأرض بسبب نقص قوة الجاذبية الأرضية في حين يكون وزن الجسم مرتفعاً عندما يكون على سطح الأرض(2).

 إن قوة الجاذبية الأرضية تحدث بثلاث نقاط هي(المقدار, الاتجاه ,نقطة التأثير)، وان مقدار قوة الجاذبية الأرضية تأتي من كتلة الجسم (ك)مضروبا في التعجيل الأرضي (3). (ج)والتي تسمى بالوزن (و)= ك×ج وان هذا المقدار متعلق بالموقع الجغرافي حيث أنّ موقع الجسم على الأماكن المختلفة لسطح الكرة الأرضية يؤثر في وزنه ، فعندما يكون على خط الاستواء فان التعجيل الأرضي يكون منخفض والعكس يحدث عندما يكون في القطبين لهذا السبب تمكن الرياضيون من تسجيل الأرقام العالية في الركاض السريعة والقفز والرمي والقذف في الدورة الدولية للألعاب الرياضية التي أقيمت في مدينه تعلو عن سطح البحر بأكثر من2000م إن مقدار الجاذبية في القطب هو 9.83م/ثا2، وفي خط الاستواء9.77م/ثا2 إي أن هنالك نسبة 3% نقصان في الجاذبية في خط أللاستواء عنها في لقطب الشمالي ، والتحليل الحركي الدقيق لابد إن يؤخذ بنظر الاعتبار مقدار الجاذبية الأرضية بصورة مضبوطة في المكان الذي تجري فيه التمارين، إما اتجاه الجاذبية الأرضية إن التأثير النهائي لقوة جذب الأرض تتركز في نقطة واحده مثل مركز ثقل الجسم والذي نفترض انه تتعادل عند كل كتل الجسم إي بمعنى أخر النقطة التي يتواز حولها جميع أجزاء الجسم([[3]](#footnote-4)1).

**ويمكن إن نلاحظ نتائج الجاذبية بالنقاط الاتيه** (2) **:**

* إن مركز ثقل جسم ما ,كأن جميع كتل الجسم قد تجمعت هناك ,وان جميع القوى قد تجمع تأثيرها هناك أيضا.
* بدون قوى خارجية ليمكن إن يحرك مركز ثقل الجسم .
* إن مجموع زخوم أجزاء الجسم (الكتلة ×السرعة ) هو نفس الوقت يساوي زخم مركز ثقل هذا الجسم .
* في الحركات الرياضية يجب أنْ يؤخذ بنظر الاعتبار تأثير الجاذبية الأرضية والتي يجب أنْ يغلب عليها في حالات كثيرة (الرمي,القفز,رفع الإثقال )وفي أنواع كثيرة في مجالنا الرياضي تلعب الجاذبية الأرضية دورا مهما وأساسيا في الحركة (كالتزحلق على الجليد في محل مرتفع ,القفز إلى الماء)وان الواجب الرئيسي للبايوميكانيك هو الاستغلال الجيد للجاذبية من أجل الحصول على نتائج عالية لتحقيق أفضل أداء خدمة للواجب الحركي وهدف الحركة أو الفعالية .

**2-1-1-2 قوة الاحتكاك :** (3)**-**

 يؤدي الاحتكاك دورا كبيرا في حياتنا ألعامه وفي الحركات الرياضية بشكل خاص فلولا وجود الاحتكاك بين أجسامنا والأجسام الأخرى لما أمكننا من حمل الأشياء لأداء فعل معين أو المشي أو الركض أو القفز . ( إن مفهوم الاحتكاك كقوة ميكانيكية تعمل دائما بشكل معاكس الاتجاه الحركة أو باتجاه القوه المستخدمة لتحريك الجسم ) , إن رد فعل الجسم على السطح له علاقة بمرونة ذالك الجسم , فإذا كان الجسم تام المرونة فان مقاومته لأي فعل يحاول أنْ يغير شكله يعتبر رد الفعل الذي يتميز به ذلك الجسم للفعل الذي يحاول إن يغير حالته , وذا كان الجسم فاقد المرونة فان الفعل ورد الفعل يكون داخل الجسم , وذا كان الجسم غير مرن فأنة ليوجد رد فعل له , وعلى هذا الأساس يكون جسم الإنسان دائماً ناقص المرونة , ويرتبط الفعل ورد الفعل داخل جهازه الحركي ( المركزي والامركزي ) الذي يجب إن ينسجم مع قوة الاحتكاك التي يتعرض لها.

 لذا فان محاولة تحريك ذلك الجسم أفقيا ببذل قوه مؤثرة تعاكس القوة المستخدمة وتنشأ هاتين القوتين بين سطح الجسمين وتسمى هذه بقوة الاحتكاك.

إن قوة الاحتكاك تتغير بتغير المساحة بين الأسطح المتلامسة فتكبر قوة الاحتكاك بكبر المساحة وتقل بنقصان المساحة بين الأسطح, ولكن تتغير بتغير الوزن وبالتالي يؤثر بمقدار القوه المستخدمة لتحريك الجسم([[4]](#footnote-5)).

وهنالك نوعان من الاحتكاك ([[5]](#footnote-6)2):

* الاحتكاك ألشروعي ....وهو يعمل عند شروع الجسم الساكن بالحركة .
* الاحتكاك والانزلاق ولتدحرجي .....وهما يأتيان كمقاومين خلال الحركة .

لذا يمكن تعريف قوة الاحتكاك بأنها القوة الناتجة عن مقاومة حركة السطح لجسم معين والمواجه لسطح جسم أخر وتتجه هذه القوة دائما عكس اتجاه حركه الجسم الأول أو الثاني إذا كان احد الجسمين ثابت .

**2-1-2القوى الداخلية :** ([[6]](#footnote-7))

 هي تلك القوة التي تنشأ داخل جسم الإنسان ,وان تأثيرها ورد فعلها يكون في نقطة داخل الجسم ويمكن حصر تأثيرها بما يأتي :

 إن القوة الداخلية تتمكن من تغير وضع الجسم من شكله الطبيعي وذلك عن طريق حركة المفاصل التي يحويها الجسم ,ولكن القوة الداخلية هذه لتتمكن لوحدها من تحريك الجسم ,وهذا يعني تحريك مركز ثقل الجسم عن وضعه إلا بمساعدة القوى الخارجية ويمكن تقسيمها إلى.

2-1-2-1- **القوة العضلية** :-

 تصنف قوة العضلات تحت عنوان القوة الداخلية , وتستعمل قوة العضلة لمقاومة الجاذبية وللاحتكاك أو لزيادة قوة رد الفعل , توثر قوة العضلة على المنشى والمدعم للعضلة بنفس المقدار ( قوة متساوية لكن باتجاه معاكس ) ومن العوامل التي تحدد نوعية العمل هي حجم وتركيب الأجزاء المكونة للعضلة .

2-1-3 التحليل الميكانيكي:

إنّ الحجر الأساس لتقييم أداء الحركات الرياضية يعتمد أساسا على وصف ذلك الأداء ظاهرياَ والتعرف بعد ذلك على أساسيات حركة الجسم ضمن ذلك الأداء , وهذا الأمر يعتمد على دراسة دقائق العوامل لمكونة للأداء من الناحية الظاهرية والوصفية والناحية السببية وهو ما نطلق علية بتحليل مكونات الأداء الخاص للحركات الأساسية و"كلمة تحليل يقصد بها دراسة الظواهر الحركية دراسة موضوعية على أساس استخدام القوانين ولأسس الميكانيكية في التحليل الحركي " ([[7]](#footnote-8)).

"ويعد التحليل في المجال الرياضي من العلوم المهمة التي تعتمد على علوم أخرى كالتشريح والميكانيك والفيزياء والرياضيات لذا لا يمكن إجراء تحليل الحركات الرياضية دون أنْ تكتمل جميع العناصر المؤثرة في الأداء" ([[8]](#footnote-9)).

 ويشير (وجيه محجوب) إلى إن التحليل هو" الأداة الفعالة بين الباحث والمدرب لاستقصاء الحقائق ويساعد على تطور الحركة ومعرفة تكنيكها ويقرب صور الحركة النموذجية" ([[9]](#footnote-10)).

 ويرى (الهاشمي) بان التحليل هو "دراسة أجزاء الحركة ومعرفة تأثير المتغيرات الوصفية والمسببة للارتقاء بمستوى أداء الحركة وتحقيق الهدف منها"([[10]](#footnote-11)).

 أما من وجهة نظر (الصميدعي) فان التحليل يعني "وسيلة لتجزئة الأجسام الكلية إلى أجزاء ودراسة هذه الأجزاء بتعمق لكشف دقائقها" ([[11]](#footnote-12)).

ويضيف (قاسم حسن عن عادل عبد سعيد ووجيه محجوب) انه "قبل تحديد التحليل الميكانيكي لابد من تحديد الهدف منه الاتجاه العام والغرض الأساسي له([[12]](#footnote-13)).

 وعن (علي سلوم) يعرف التحليل الحركي هو" تحليل تشريحي ميكانيكي للمهارة المراد دراستها والتحليل التشريحي ويعتمد على أساسين":

***الأول:*** هو تحليل الفعل الحركي للمفاصل والزوايا التي تتكون نتيجة لحركة العظام ومفصلهما مع بعضهما.

*الثاني:* هو تحليل القوة العضلية التي تعطيها العضلات بسبب الانقباضات المختلفة الشدة.

بصورة عامة يعتمد التحليل الحركي البايوميكانيكي على جانبين أساسين ومهمين هما([[13]](#footnote-14)):

**الأول** :التسجيل الصوري(سينمائي، فيديوي) للتغير الحركي الذي يطلق عليه (الكينماتيك) الذي يهتم بدراسة الظواهر الخارجية ووصفها ميكانيكيا.

**الثاني**:"تسجيل القوة المصاحبة للتغيير الحركي الذي يطلق عليه (الكينتك) والذي يهتم بدراسة القوة التي تصاحب العمل الحركي وتؤثر فيه"(1).

ولأجل تقويم الأداء الفني وللوصول إلى نتائج تتعلق بالإنجازات الرياضية بالاستناد إلى وصف الحركة وتحليل جميع العوامل (البدنية، والميكانيكية، والتشريحية) التي تخص الأداء الحركي بشكل يضمن استخدامها في حل المشكلات التي تتعلق بالأداء وتقويمه من خلال مقارنة الحقائق التحليلية بمعايير معينة تسهل على المدربين اختيار التمرينات المناسبة لقيام رياضييهم بالأداء الحركي الصحيح لخلق ظروف تدريبية خاصة لتحقيق ذلك الهدف(2).

\*ويرى الباحث إن التحليل الحركي يعني الوقوف على أدق أجزاء الحركة لتشخيص الضعف ومحاولة تصحيح ذالك الضعف باستخدام التصوير الفيديوي .

**2-1-4 مراحل أداء ركض 400 متر حواجز**(1)**:**

 إن صعوبة ركض مسافة 400 مترا حواجز تكمن في ركض هذه المسافة بسرعة عالية وكذلك في اجتياز عشرة حواجز ارتفاع كل منها 84.14 سم وتبلغ المسافة بين حاجز وآخر 35 متراً ما عد البداية فهي (45م) ومن الحاجز العاشر إلى خط النهاية (40م) فمهارة أداء هذه الفعالية يشبه أداء ركض 110 متراً حواجز إلا أن الفارق الرئيسي يظهر في انخفاض الحاجز والمسافات بين الحواجز عما عليه في فعالية 110 متراً حواجز فالعداء بحاجة إلى قوة دفع وجهد أقل إلا أن مسافة السباق أطول مما يتطلب من العداء إلى مطاولة مميزة بالسرعة العالية.

من أجل التعرف على المراحل الخاصة بالجانب الفني لهذه الفعالية يمكن أن تكون فيها المراحل التالية :

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1-G . Hay ; **The Biomechanics of sport**: technigues , Third edition , N .Y 1988 .

**2-1-4-1 مرحلة سرعة الاستجابة والانطلاق :**

 وهي مرحلة البدء وتكون من وضع الجلوس وعادة ما يتم الانطلاق من مكعبات البداية مما يسهل على العداء الحصول على أفضل وضعية للانطلاق من لحظة سماع صوت الانطلاق والاستجابة لها بسرعة ثم دفع المسند وعادة توضع قدم الارتقاء في المكعب الأمامي والهدف من وضع البداية في الجلوس هو وضع مركز ثقل الجسم بأفضل ما يمكن من خلال تقليل عزوم وقصور أجزاء الجسم وتحقيق الزوايا المناسبة خصوصاً في مفاصل الرجلين من أجل تحقيق الدفع المناسب لحظة الانطلاق 0

**2-1-4-2 مرحلة التعجيل إلى الحاجز الأول:**

 في هذه المرحلة يتم تزايد السرعة بأعلى قدر ممكن بدء من لحظة الانطلاق ،إذ يتطلب من العداء زيادة كل من طول الخطوة وترددها حتى يصل إلى أقصى سرعة ممكنة وهذه تختلف من عداء إلى آخر ويكون طول هذه المرحلة 45 مترا من البداية ولغاية الحاجز الأول ، وغالبا ما تكون عددت أخطوات من 19 – 23 خطوة للوصول إلى الحاجز الأول وغالباً متكون وعند تحقيق هذا المعدل في عدد الخطوات فإن معدل أطوال الخطوات تتراوح ( 1.95 - 2.36) يمكن أن يحققها الرياضي في هذه المسافة ([[14]](#footnote-15))

 إن الهدف الأساسي من الركض من خط البداية إلى غاية نقطة النهوض قبل الحاجز الأول وهي جعل سرعة مركز ثقل اللاعب بمستوى تزايد خلال الركض والتهيؤ الصحيح لعبور الحاجز فضلاً عن ذلك فإن تحقيق مسافة النهوض الجيدة أمام الحاجز يعتمد على ([[15]](#footnote-16))0

1. طول الرياضي ( طول رجليه )
2. سرعته 0
3. الأداء الفني المستخدم 0
4. مدى حركة مفصل الورك وارتفاع الحاجز 0

 ويعد الوصول إلى الخطوات المناسبة من أكبر المشاكل لعدائي ركض 400مترآ حواجز حيث يتطلب من العداء الوصول إلى الحاجز الأول بشكل طبيعي مادام يركض في المنحني في بداية الانطلاق مما يتطلب اجتيازه للحاجز بشكل مسطح مع ميلان جانبي نحو اليسار لتقليل من قوة الجذب المركزية الطاردة عند الاجتياز ، حيث يجب أن تكون هي الصفة المميزة لعدائي هذه المسابقة والتي تكمن في إجبار العداء على استخدام الرجل ليسرى كرجل قائدة والرجل اليمنى للارتقاء من أجل تسهيل على هذه القوة المعيقة عند ركض المنحني وكذلك من خلال زيادة نصف قطر الدوران والذي له علاقة بزيادة السرعة المحيطية ([[16]](#footnote-17)\*)

**2-1-4-3 مرحلة اجتياز الحاجز:**

 يفقد العداء جزءا من سرعته لحظة النهوض لحظة اجتياز الحاجز والهبوط بكل حاجز وتتأثر عملية اجتياز الحاجز بعدة عوامل منها([[17]](#footnote-18)) :

1. ارتفاع الحاجز 0
2. أطوال أجزاء الجسم 0
3. زاوية النهوض (الزاوية المحصورة بين الخط المار من م.ث.ج الجسم ونقطة ارتكاز القدم ) مع الخط الأفقي المار بنقطة الارتكاز أفقيا والتي تحدد وضع الجسم أثناء الدفع0
4. سرعة طيران العداء ( تعني سرعة اجتياز الحاجز ) 0
5. دفع القوة لحظة النهوض والذي يجب أن يكون ايجابيا في الحصول على أقل تغير في الزخم الخطي 0

كما يتطلب الانتباه على زمن الطيران وهذا يعني([[18]](#footnote-19)) :

أ. الحصول على المسافة المناسبة قبل الارتقاء واجتياز الحاجز0

ب. اتخاذ زاوية النهوض زاوية الطيران المثلى قدر الإمكان 0

جـ . اتخاذ الأوضاع المناسبة للتقليل من عزم قصور الجسم في مرحلة الطيران.

د. تحديد مسافة الدفع قبل الحاجز بصورة جيدة



**شكل رقم (1) يمثل مراحل خطوة الحاجز**

 ويطلق مصطلح خطوة الحاجز على عملية اجتياز الحاجز حيث تشير المصادر إلى تقسيم خطوة الحاجز إلى ثلاث مراحل كما موضح في شكل رقم (1) : (1)

1. مرحلة ما قبل الحاجز: وتبدأ من مرحلة الارتكاز الخلفي(أي موقع م.ث.ج يكون خلف نقطة الارتكاز ) .
2. مرحلة عبور الحاجز: وهي مرحلة الطيران 0
3. مرحلة ما بعد الحاجز : وهي مرحلة الهبوط والارتكاز الأمامي (أي موقع م.ث.ج إمام نقطة الارتكاز ) .

 فالمسافة القريبة بين نقطة الدفع للنهوض والحاجز تؤدي إلى طول مسار الطيران القفز ويكون فيه مسار م0ث0ج عالياً وأشبه بعملية القفز فوق الحاجز إما المسافة البعيدة لحظة الدفع يؤدي إلى ملامسة الحاجز أو دفعه وإسقاطه إثناء الاجتياز فضلا عن فقدان السرعة وعند البدء بمرحلة الطيران عبور الحاجز فان ركبة الرجل القائدة تمتد امامآ لترتفع إلى مستوى ما فوق الحاجز بقليل لتجنب مس الحاجز بها وهذه الحالة تحتم على العداء أن يكون مكان الارتقاء بعيد نسبيا وبشكل ليسبب إقلال السرعة في لحظة النهوض الحاجز والذي يجب أن يكون بمسافة مناسبة لطول الرجل عند أمتدادها0

إن المسافة اللازمة للدفع المناسب قبل الحاجز لتحقيق مسار مناسب لمركز ثقل الجسم لحظة الدفع تتعلق بالنقاط الآتية (2):

1. قابلية سرعة اجتياز الحاجز حيث تختلف من عداء إلى أخر 0
2. درجة مستوى فن الأداء الفني الحركي الفردي الخاص بكل عداء0
3. طول الرجل والعلاقة بين طول الساق والفخذ ( قصور أجزاء هذه الأقسام )

ــــــــــــــــــــ

1. ريسان خريبط ، **العاب القوى** : مطابع التعليم العالي ، الموصل ، 1989 ، ص 57.

2- قاسم حسن حسين ؛ **المصدر السبق** : ص190

1. تقصير الزمن لحظة الدفع والذي من خلال تحقيق مسار الطيران بأقل وقت ممكن
2. ( الهبوط المبكر والسريع بعد الحاجز )0

 أما مرحلة عبور الحاجز فتكون الرجل الحرة (القائدة) قد بدأ مرورها فوق الحاجز وهي شبه ممدودة للأمام ، وثم الإعداد له قبل إن تصل إليها بمد مفصل الركبة أماماً ومصاحبها من ميل الجذع إلى الأمام وامتداد الذراع المقابلة للرجل القائدة ويصل التوافق بين الذراع والجذع بين الرجل الأمامية غالبا عندما يصبح خط مركز الجذب الأرضي الوهمي لكتلة الجسم فوق الحاجز حتى يصل الفخذ أقرب ما يكون إلى الصدر تقريبا وتصل الذراع المقابلة أقرب متكون إلى القدم للرجل المقابلة, إن السبب في اتخاذ هذه الزوايا هي تقليل عزوم الدوران المعيقة حول مركز ثقل الجسم أي جعل عزوم دوران هذه الأجزاء قدر الإمكان حول م0ث0ج تساوي صفرا لغرض تحقيق الاتزان الحركي المناسب والمطلوب لإحداث حالة التوافق لحظة الاجتياز ( ك × نق2 ) أما خطوة الحاجز فقد يصل طولها إلى 3،20مترآ منها ( 2-2.5متر ) مساقة الدفع حتى الوصول للحاجز و(120 سم- 150سم ) مترا تقريبا عند الهبوط خلف الحاجز (1)

**2-1-4-4 مرحلة تحمل السرعة** (2)**:**

 تبدأ أهمية هذه المرحلة تقريباً من 80 – 100 مترا الأخيرة أي تحدد من بداية الحاجز التاسع إلى النهاية مسافة السباق أي منتصف المرحلة الثانية (200م الثانية ) من مسافة السباق حيث يحاول العداء أن يزيد من سرعته بزيادة طول الخطوة إلى أقصى ما يمكن إلى خط النهاية

ــــــــــــــــــــــــ

1- حسين مردان , اياد عبد رحمن ؛ **نفس المصدر** : ص230 .

2- Hart G ; **400 Meter training** : in Gambetta Iedtion , west point Ieisure press 1981 p.82 .

إذ يتحدد مستوى اللاعب وكفاءته وقدرته الفردية في الأداء مقاوماً التعب وفي هذه المرحلة تظهر أهمية التحمل الخاص وهذا ما يتفق علية ( هارت) حيث يعده من أهم القدرات الأساسية المطلوبة في تدريب 400 مترا حواجز وذلك من أجل المحافظة على السرعة المطلوبة في السباق 0

**2-1-4-5 الخطوات بين الحواجز :**

 عند أداء مرحلة اجتياز الحاجز خصوصاً في مرحلة الطيران ليتعرض العداء إلى الفعل القوي فوق الحاجز إلا أن المشكلة الرئيسية التي تواجه العداء تكمن في عدد الخطوات التي بين الحواجز وهي([[19]](#footnote-20)) 0

أ. طبيعة تكرار خطوات العداء نسبة إلى طولها0

 ب. التوقيت الجيد للخطوات 0

 جـ . مسافة الدفع قبل الحاجز0

 د. تناقص طول الخطوة يتقدم السباق بسبب ظهور التعب (زيادة في عدد الخطوات)

هـ . قابلية تحمل السرعة والقوة والتي تؤثر بشكل رئيسي في المحافظة على إيقاع الخطوات وعددها في هذه المسافات 0

جدول (1)

عدد الخطوات التي يحققها عدائي 400مترآ حواجز على اختلاف مستوياتهم ومعدل طول الخطوة والمقترح وفقاً لعدد الخطوات(1)

|  |  |
| --- | --- |
| عدد الخطوات بين الحواجز | معدل طول الخطوة |
| 13 | 2.42 سم |
| 14 | 2.25 سم |
| 15 | 2.10 سم |
| 16 | 1.96 سم |
| 17 | 1.85 سم |

 ويظهر في ركض 400 مترا حواجز ضبط الخطوات بصورة دقيقة حيث تكون المسافة البينية إلى (31 مترا – 31.5 مترا ) أي نقصان المسافة الفعلية بين الحواجز البالغة (35) بسبب عدم حساب مسافة النهوض والهبوط والتي يلزم لها على المستوى الجيد أنْ يعمل العداء 15 خطوة وقد تكون أكثر من ذلك مع العدائين الأقل مستوى أو 13 خطوه بالنسبة للعدائين العالميين مع توافر القدرات البدنية الخاصة بأعلى مستوى 0

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. حسين مردان , إياد عبد رحمن **؛ مصدر سبق** **ذكره** : ص 231.

**2-1-4-6 طول الخطوة وترددها**

 إن الهدف الميكانيكي – والفني والقانوني في فعاليات لأركض في العاب القوى هو قطع المسافات بأقل زمن ممكن ويتوقف ذلك لزمن السباق على سرعة العداء ، التي ترتبط بكل من (1):

1. طول الخطوة : أي المسافة المقطوعة في كل خطوة
2. تردد الخطوة: أي عدد الخطوات المنفذة خلال المسافة والزمن

ولزيادة سرعة الركض فان زيادة إحدى هذه العوامل ( طول الخطوة أو ترددها).

 فطول الخطوة يعتمد على طول الرجل والذي له العلاقة أيضا بالقوة الانفجارية والسريعة لعضلات هذه الرجلين وسرعتها والذي له علاقة مباشرة أيضا بسرعة تردد الانقباض والانبساط للعضلات العامة ولتوافق ولتنسيق العالي أثناء أداء حركات الركض والتي تختلف من لاعب إلى آخر إذ أن التغير في السرعة يعتمد على(2) :

1. مقدار نوع اتصال القدم بالأرض
2. مرونة ونوع اتصال القدم بالأرض
3. ميلان الجسم

 ويستطيع العداء الوصول إلى طول خطوه نموذجي من خلال ضبط الأداء الفني إذ سباقات الاركض تبدأ من الثبات أي ( سرعته الابتدائية = صفر ) ويبدأ العداء بالزيادة التدريجية طول الخطوة من لحظة الانطلاق أي (يبدأ بالزيادة التدريجية في طول الخطوة وترددها إلى إن تصل إلى السرعة القصوى المنتظمة التي يكون فيها طول الخطوة وتردها ثابتا تقريبا) 0

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ــ1- Gambetta, V. Essential; Consideration for the development of ateaching Model

For loom sprint **,** New stuelies Athletics , 1991P27ـ

2- clayne R.Jensen **; Applied kinesiology and Biomechaics** : new york 3 edition 1983 k P.299

 وهناك خصوصية في طول الخطوة لدى كل عداء بما يمتلك من قياسات انثروبومترية ولياقة بدنية لاسيما القوة والتحمل الخاص والمرونة ، فالقوة بوصفها إحدى أهم عناصر اللياقة البدنية فان زيادتها تؤدي إلى زيادة القوة المسلطة على الأرض مع كل خطوة بأقل ما يمكن من زمـــن .

اتصال مع الأرض مع زيادة نسبية مع زمن الطيران في كل خطوه إذ أشارت بعض الدراسات إن نسبة زمن الاتصال إلى زمن الطيران عند بداية الانطلاق تكون (%1: 1,5% ) وتتغير هذه النسبة بعد الوصول إلى سرعة منتظمة تكون نسبة (%1,20-1,50%) أي إن زمن الطيران في المراحل اللاحقة تكون اكبر من زمن الدفع بما يجعل خطوة العداء تبدو أطول مع كل خطوة ، أما المدى الحركي للمفصل تمنح مجالاً حركيا واسعا لطول الخطوة في أثناء الركض، وعلى العكس إذا انخفضت المديات فأن الخطوة ستصغر(1) .

 لقد اتفق العاملون في مجال التدريب الرياضي والبايوميكانيك على انه كلما كانت العلاقة بين طول وتردد الخطوة نموذجية ازداد تحسين السرعة القصوى في أعلى قيمه لها وهذا ما أكده ( vinori ) في إن الموازنة المثالية بين طول الخطوة وترددها يساهم مساهمة فعالة في تحقيق أعلى قيمة السرعة القصوى (2).

ويشير ( فؤاد السامرائي وآخرون) إلى إن تحسين وتطوير إنجاز الركض في المسافات القصيرة وركض الحواجز من الممكن تحقيقه عندما يكون في الإمكان زيادة طول الخطوة أو تردد الخطوة أو زيادتها معا خلال التدريب والمنافسات(3).

 وبذلك يجب إن يكون التركيز في إثناء التدريب على طول الخطوة ونسبه محدودة دون إن يؤثر ذلك على معدل تردد الخطوة بغية الوصول إلى سرعة عالية وهذا يعني بأن يكون هناك انسجام بين زيادة كل من طول الخطوة وترددها في إثناء الوحدة التدريبية

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1- Track Field Quarter Review Volume 84 number – 2 – summer 1984 . P.9.

2- vinori, **sprinting has round table.** New studies in athletics 1995,p.14-16

3- فؤاد السامرائي وأخرون ؛ **عدد وطول وتكرار الخطوات في جري المسافات القصيرة للنساء** ، بحث منشور ، الجامعة الاردنية ، كلية التربية الرياضية 1999 ،ص54

ويتطلب من عداء الحواجز إن يمتلك قدرة عضلية عالية وحساس حركي جيد فيما يتعلق بالتحكم بطول الخطوة على مدى مراحل السباق المختلفة وخصوصا في سباق 400 مترا حواجز0

إن معظم التدريبات تنصب على تطوير الخطوة من خلال تنمية القوى العضلية لعضلات الرجلين باستخدام مختلف المقاومات المضافة الوزن للجسم , واستغلال القوى الطبيعية كالأرض الرملية و مقاومات الهواء والماء لتطوير قوة هذه العضلات ولتطوير طول الخطوة , إما في ما يخص تردد الخطوة فان هذه الصفات غالباً ما تكون وراثية , إلا انه يمكن تطويرها من خلال تطوير القوة السريعة المتكررة والقوة الانفجارية التي من الممكن إن يتحسن من خلال تكرار الخطوات بفاعلية اكبر .

2-1-5 **السرعة :-**

 تعرف السرعة أنها من القدرات البدنية الأساسية المرتبطة بالبناء العصبي للفرد، ويمكن للتدريب الحديث والمبرمج أن يؤدي دورا كبيرا وبارزا في تطوير هذه الصفة الأساسية إلى درجة عاليه فضلا عن أثر العوامل المورفولوجية والفسيولوجية التي تشكل نقطة جوهرية في تطويرها (1).

 وقد عرف العلماء والباحثين السرعة بتعاريف متعددة، إذ عرفت بأنها " قدرة الجهاز العضلي العصبي على أداء الحركات البدنية في أقل زمـــــــن ممكن"(2)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1- مروان عبد المجيد أبراهيم ؛** تصميم وبناء أختبارات اللياقة البدنية بأستخدام طرق التحليل العاملي **، ط1، عمان : دار البازوري ، 2001، ص 50.**

**2- ساري أحمد حمدان ، نورما عبد الرزاق ؛** اللياقة البدنية والصحية **،ط1، عمان : دار وائل للنشر، 2001، ص45.**

من وجهة النظر الفسلجية تعني السرعة " فان السرعة ترتبط بسرعة الانقباض المركزي واللامركزي للألياف العضلية الفاتحة ألون وفاعلية إيصال السيال العصبي الكهربائي للوحدات الحركية العاملة وهذا يرتبط بالجانب الوراثي اشخص "(1).

ومن وجهة النظر الميكانيكية تعني "اقصر مسافة مقطوعة بأقل زمن "(2)

وفي المجال الرياضي تعرف بأنها " تلك المكونات الوظيفية المركبة التي تمكن الفرد من الأداء الحركي في أقل زمن، وترتبط السرعة بتأثير الجهاز العصبي ومـــــــن جهة أخرى بالألياف العضلية"(3).

**2-1-6 التحمل الخاص:**

 ويعرفه محمد عبد الحسن نقلا عن هارة "أنة القدرة على مقاومة التعب في حالة أداء التمرينات البدنية لفترة طويلة من الزمن "(4) .

 للتحمل الخاص أهمية كبيرة في المسابقات الرياضية وفقاً لأنواعها عندما يتم العمل العضلي بأقصى جهد ، إذ انه لكل النشاط الرياضي نسبة التحمل الخاص الذي يتطلبه الأداء (5)

إن الصفة المميزة للتحمل الخاص لا ترتبط بزيادة فترة الحمل إلى أطول ما يمكن بل المحافظة على المستوى العالي في سرعة الأداء المكتسبة وتعرف بأنها القابلية على أداء الحمل الخاص بالفعالية الرياضية لفترة زمنية معينة دون التقليل من فعالية الأداء (6) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1- عبد الله حسين اللامي ؛** الاسس العلمية للتدريب لرياضي **، القادسية : مركز الطيف للطباعة ،2004، ص58 .**

**2- قاسم حسن حسين ؛** علم التدريب الرياضي في الاعمار المختلفة **، ط1، عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، 1998، ص30.**

1. أبو العلا أحمد عبد الفتاح ؛ **التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية** ، ط1، القاهرة : دار الفكر العربي ، 1997 ، ص187.
2. محمد عبد الحسن ؛ **علم التدريب الرياضي** 111, ط1, بغداد: مكتبة الابتكار للطباعة ,2010 , ص 73.

5- Watson’ S. W; Phy sical F itunes and Athletic Perform-anc (lond. Long man 1993,P.194

Simktn .N. 6 - V; Phsioig ische \_character is Tikvonkraft Schneliy K at and Audauea, Bor lin 1992 P.197

 وفي سباق ركض الحواجز تتأثر قابلية قدرة التحمل الخاص لــ 400 مترا حواجز وفق لقدرة العداء على التحمل وكفاءة الأجهزة الوظيفية فالعداء في هذه الفعالية سوف يتعرض إلى إجهاد كبير خلال النصف الثاني من المنافسة نظرا لطول المسافة وزمن قطعها بشده أشبه بالقصوى ولهذا كلما كان مستوى التحمل الخاص جيداً استطاع الرياضي التغلب على مختلف ضغوط التدريب والمنافسة بصورة أسهل ركض 400م ح يتطلب من العداء عمل ترددات عالية وإيقاعات خلال مراحل الأداء ويرتبط هذه الترددات ببذل قوة سريعة والاستمرار ببذلها خلال هذه المرحلة مما يتطلب ذلك تدريبات على تعزيز استخدام القوة السريعة لأطول زمن ممكن0

 ويتم توظيف عنصر تحمل القوة السريعة في برنامج تدريب لاعبي ركض الحواجز 400م ويجب ارتباط التحسن في القوة السريعة بمدى تحسن تحمل السرعة الذي يساعد على تجنب انخفاض معدل تردد الخطوات في نهاية السباق ويكون الأداء في شكل ديناميكي وبمقاومات مختلفة وفقاً للمسار الحركي للاعب إذ يمكن إن تكون هذه المقاومات أوزان مضافة للجسم وأداء الحركات الركض ولاجتياز أو الركض على أسطح تتميز بقوى أفعال ضعيفة ( الرمل ) إذ في إثناء هذه التدريبات تطور التحمل الخاص إذا كان زمن العمل فيها من 20-**45** ثا وتكرارات من ( 5-10 ) فترات راحة في وفقاٍ لزمن العمل والجهد (1).

يقصد الباحث بالتحمل الخاص " أداء جهد بدني وفقاً للهدف المهاري للفعالية تتميز بتكرار التغلب على مقاومات مُعينة بجهد طويل نسبياً وبشدة شبه قصوية".

ويرى (محمد عبد الحسن)إن التحمل الخاص يعد شرطا اساسيآ في بناء التدريب وخصوصا عند تدريب المسافات الطويلة السرعة نسبيا خلال الوقت المطلوب الذي

تحدده المنافسة فضلا عن كونها تؤدي حلول صحيحة للمشاكل الميكانيكية والنفسية للمنافسة وتسهيل عملية إتقان كثير من الواجبات والأحمال الصعبة خلال التدريب.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Teodaescl ,F. Theortical and nehodologyical spont of team sport 1985.P317- 1

 وخلال التحمل الخاص يمكن المحافظة على سرعة التردد الحركي خلال الحركات الانتقالية العالية والسرعة القصوى لمسافة قصيرة ، فقد أكد (Hummel) أن التحمل الخاص يعني (( قابلية أداء عمل ما بالسرعة القصوى لفترة زمنية محددة )) ([[20]](#footnote-21))0

لذا ينقسم التحمل الخاص إلى ثلاثة أقسام هما :

1. تحمل السرعة 0
2. تحمل القوة 0
3. تحمل القوة المميز ة بالسرعة

**2-1-6-1تحمل السرعة:**-

 هي قدرة بدنية مركبة من ( السرعة و التحمل) إذ تعتمد عليها اغلب الفعاليات الرياضية والتي تتطلب الوصول إلى الانجاز مما يحتم على المدربين، تنمية وتطوير هذه القدرة خاصة لمسابقة 400م ح .

 وقدرة تحمل السرعة تعني " قدرة اللاعب في المحافظة على السرعة لأطول مدة زمنية ممكنة " ([[21]](#footnote-22))

ويؤكد (عصام عبد الخالق 1999 ) إن تحمل السرعة هي " قدرة اللاعب على الاحتفاظ بالسرعة العالية في ظروف العمل المستمر نتيجة القدرة على مقاومة التعب عند حمل ذي درجة عالية الشدة تصل (95-100٪) " ([[22]](#footnote-23)) .

وترتبط هذه القدرة بقدرة عداء 400م ح على استمرار ببذل الشدة القصوية أو شبة القصوية خلال مراحل السباق وتحقيق اقل زمن ممكن .

**2-1-6-2تحمل القوة :-**

 تحمل القوة من القدرات البدنية المشتركة من صفتين هما التحمل والقوة التي يحتاجها لاعب 400م ح ، إذ تؤدي هذه القدرة تأثيرا بارزا وايجابيا في مستوى هذه المسابقة إذ يحدد مستوى الانجاز في هذه المسابقة على القوة والتحمل فضلا عن تنمية السرعة وإنتاجها وعدم هبوطها أثناء السباق أو المنافسة لأنه كلما ازدادت مسافة السباق ازداد العبء الملقى على الأجهزة الوظيفية أثناء الأداء، لذا يحتاج الجسم إلى إن ينمي قدرته على مقاومة التعب ولأطول مدة ممكنه من الزمن .

 ويفهم تحت مصطلح تحمل القوة على " انه قدرة أجهزة الجسم على مقاومة التعب أثناء المجهود البدني المتواصل ويتميز بطول فتراته وارتباطه بمستويات القوة العضلية وينظر إلى صفة تحمل القوة بكونها صفة مركبة " ([[23]](#footnote-24)).

هذا الشكل من القوة يعبر عن مقدرة العضلات للعمل ضد مقاومة متوسطة أو عالية لمدة طويلة نسبياً من الوقت وإنها تعبر عن قدرة الأجهزة الوظيفة على مقاومة التعب أثناء الجهد المتواصل و الاستمرار على إنتاج القوة ولأطول مدة زمنية ممكنة في السباق والمنافسة، إذ يتطلب ذلك تطوير هذه الصفة إن تكون الشدة المستخدمة مقاربة إلى الشدة المستخدمة في السباق.

و تذكر (فردوس عن قاسم حسن حسين وعبد علي نصيف) في تنمية تحمل القوة " إن استخدام حجم المقاومة يجب إن يكون مساويا لحجم السباق عند إعطاء التمرينات الخاصة ويكون حجم المقاومة مشابها للسباق أو أعلى منه بمقدار 4-5٪ وعند استخدام التمرينات المساعدة الخاصة يمكن إن يصل حجم المقاومة بين 60-80٪ من القوة القصوى" ([[24]](#footnote-25)).

**2-2 الدراسات المشابهة:**

**2-2-1 (دراسة محمد عبادي عبيد 2003)**

 **أثر تنمية التحمل الخاص في التحكيم بخطوات الركض وانجاز 400 متر حواجز**

هدف الدراسة إلى :-

التعرف على طبيعة تحمل السرعة وتحمل القوة وكذلك طول الخطوة وترددها وكذلك الإنجاز لدى اللاعبين المتقدمين في سباق 400 مترا حواجز

وضع منهج تدريبي مقترح لتنمية التحمل الخاص ( تحمل السرعة وتحمل القوة) بالتركيز على طول الخطوة وترددها0

 و أستخدم الباحث التصوير الفيديوي وتحليل الفلم بواسطة الحاسوب بعد استخراج المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة واستخدام هذه البيانات لتطوير الأداء والإنجاز وأجرى البحث على عينة من لاعبي الحواجز لفعالية 400 مترا للمتقدمين0

وكانت نتائج البحث كما يلي:-

1. تطوير خطوات الركض ( طول وتردد الخطوة) نتيجة للمنهج التدريبي وسبب في تحسين الإنجاز لدى العدائيين0
2. تطوير معدل السرعة بين الحواجز وظهر ذلك في المراحل الأخيرة من السباق0
3. للمنهج تأثير كبير في تطوير ( معدل السرعة ، وطول الخطوة وترددها) وتأخير عتبة الاجهاد0

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1- دراسة محمد عبادي ( اثر تنمية التحمل الخاص في التحكيم بخطوات الركض وانجاز 400 متر حواجز ) رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية الرياضية جامعة بابل ,. 2003

**2-2-2 دراسة (إياد عبد الرحمن ألشمري 2005م) أطروحة دكتوراه**

**(( تأثير منهج تدريبي مقترح لتطوير أهم القدرات البدنية الخاصة على وفق بعض المتغيرات الكينماتيكية في أداء وانجاز فعالية 400 م ))**

هدفت الدراسة إلى تطوير القدرات البدنية الخاصة في أداء فعالية 400م حواجز من خلال برنامج تدريبي مقترح وضع على أساس معرفة وتحليل أهم المتغيرات الكينماتيكية لعدائي 400م حواجز وكان الهدف من البرنامج التدريبي معالجة وتطوير المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بفعالية 400م حواجز والتي تم تشخيص مقدار الضعف فيها من خلال التصوير والتحليل .

حيث استخدم الباحث المنهج التدريبي للمجموعة الواحدة من خلال برنامج تدريبي لمدة (8) أسابيع وبواقع ثلاث وحدات تدريبية .

وتوصل الباحث من خلال استنتاجهُ إلى إن المنهج التدريبي له الأثر الواضح في تطوير الأداء الفني لاجتياز الحواجز وتوزيع الجهد على مراحل السباق وكذلك في تطوير طول الخطوة وسرعتها وترددها الذي له الأثر الواضح على عملية اجتياز الحاجز بمدة اقل ومسافة نهوض وهبوط جيدة .

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **إياد عبد الرحمن ؛ أطروحة دكتوراه , تأثير منهج تدريبي مقترح لتطوير أهم القدرات البدنية الخاصة على وفق بعض المتغيرات الكيناماتيمية في أداء وانجاز فعالية 400 م , 2005 .**

**2-2-3 مناقشة نتائج الدراستين السابقتين والدراسة الحالية :**

تناولت الدراستين السابقتين والدراسة الحالية بفعالية ال400 م حواجز كموضوع للبحث واستخدمت جميع الدراسات تدريبات مقترحة هدفها تطوير النجار البحث و اعتمدت هذه الدراسات على استخدام المنهج التجريبي واستخراج النتائج من خلال تصوير وتحليل الفلم المصور وإيجاد التطور الحاصل بين الاختبارين القبلي والبعدي .

استخدم الدراسة الحالية تمرينات من واقع المقاومات الخارجية والتي هي موجودة أصلا في بيئة الباحث في إعداد هذه لتدريبات لمعرفة أثرها على القدرات البدنية الخاصة وبعض المتغيرات الميكانيكية لركض 400 متر حواجز ناشئين لمعالجة الضعف في اجتياز الحاجز ومحاولة التغلب على القوة الطاردة المركزية من خلال اجتياز الحاجز بالرجل ليسرى (القائدة ) وهي بذلك اتجهت اتجاهاً مغايراً في استخدام هذه التطبيقات عن الدراستين السابقتين , إما الدراستين التين اعتمدتا على منهجاً تدريبياً مقترحاً لتطوير ضعف اجتياز الحاجز وذالك من خلال زيادة طول الخطوة وترددها وسرعة اجتياز الحاجز .

فضلاً عن ذلك استفاد الباحث من نتائج الدراستين السابقتين ومن دراسته التي توصل إليها .

**3- منهج البحث وجراءته الميدانية :**

**3 – 1 منهج البحث :**

 ستخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمة لطبيعة البحث لأنة " يقوم على أساس التعامل المباشر والواقعي مع الظواهر المختلفة , ويقوم على ركيزتين أساسيتين هما الملاحظة والتجربة بأنواعها ([[25]](#footnote-26)1)" فالتجربة هي " ملاحظة الظواهر تحت ظروف محكومة , وذالك عن طريق التحكم في المتغيرات والعوامل الأساسية جميعها بست ثنا متغير واحد ([[26]](#footnote-27)2) " لذلك وجد الباحث إن انسب منهج يمكن إن يستخدمه لحل مشكلة البحث الحالي هو المنهج التجريبي .

**3-2 مجتمع وعينة البحث :**

 تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمديه من عدائي ركض 400متر حواجز للناشئين من محافظة ميس والذين يتدربون في ملعب المخيم الكشفي و البالغ عددهم (12) وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين (6 ضابطة) و ( 6تجريبية ) بطريقة عشوائية وكانت تتراوح أعمارهم من 16 الى17 سنة حيث كانت هذه العينة تمثل نسبة 66,66 % من مجتمع البحث الأصلي والبالغ 18 عداء في ميسان .

 وقد عدَّ الباحث العينة متجانسة كونهم من فئة الناشئين معتمد في حسب الاتحاد الدولي بأعمار(16-17) سنة، ولكون هذه الفعالية لتخضع إلى أوزان أو أطوال محددة وفق القانون الدولي، ولهذا وجب على الباحث التعامل مع العينة على أساس هذه القواعد الدولية، فضلا عن تعرضهم لبرامج تدريبية متشابهة وأعمار تدريبية متقاربة إذ كانت أعمارهم التدريبية بوسط حسابي (3,5 سنة) وانحرف معياري( ±0,2) .

**جدول (2)**

**تكافؤ عينة البحث للاختبارات البدنية القبلية قيد البحث**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ت** |  | **الضابطة** | **التجريبية** | **قيمة T المحسوبة** | **نوع الدلالة** |
| **س-** | **ع** | **س-** | **ع** |
| **1** | **ا اختبار السرعة الخاصة** | **8.1858** | **.37091** | **7.7200** | **.42899** | **2.234** | **عشوائي** |
| **2** | **اختبار ركض 200 متر حواجز.** | **32.0917** | **1.62099** | **29.0025** | **1.45950** | **2.422** | **عشوائي** |
| **3** | **اختبار الركض مع وزن مضافة لأربعة حواجز.** | **20.9933** | **.86293** | **20.5650** | **1.42300** | **0.862** | **عشوائي** |
| **4** | **ركض مسافة 400 متر حواجز.** | **62.8333** | **1.39870** | **59.5175** | **1.83486** | **1.985** | **عشوائي** |
| **5** | **اختبار(5)خطوات على شكل وثبات** | **48.20** | **5.99** | **52.18** | **4.74** | **2.383** | **عشوائي** |
| **الدرجة الجد ولية = 2.571 عند مستوى دلالة (0.05) وتحت درجة حرية (10)** |

 يبين جدول (2) إن قيم (t) المحسوبة للاختبارات البدنية قيد البحث اصغر من قيمتها الجد ولية والبالغة (2.571) عند مستوى دلالة (0.05) وتحت درجة حرية (10) مما يدل على تحقيق مبدأ التكافؤ في الاختبارات البدنية قيد البحث .

**3-3 وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المستخدمة**

**3- 3-1 وسائل جمع المعلومات :**

* المصادر العربية والأجنبية
* الإنترنيت
* المقابلات الشخصية
* الملاحظة والتجربة

**3 -3-2 أجهزة وأدوات البحث :**

* كاميرا فيديو عدد (5 سوني ياباني الصنع سرعة 100 صوره بالثانية)
* مقياس رسم (1م)
* شريط قياس معدني
* أقماع لتحديد المسافة قبل وبعد الحاجز وأبعاد الكاميرات
* ساعات توقيت عدد (3)
* حواجز عدد(30)
* صافرة
* حاسوب (hp)
* أوزان أضافية
* ارض رملية
* أشرطة فيديو

 **3-4اجراءت البحث:**

**3-4-1 الاختبارات البدنية:**

تم تحديد الاختبارات من قبل أعضاء اللجنة العلمية([[27]](#footnote-28)\*) التي أقرت إطار البحث وبالاتفاق مع السيد المشرف كونه احد خبراء التدريب الرياضي والبيوميكانيك، على اعتماد الاختبارات البدنية الآتية لقياس قدرات السرعة الخاصة وتحمل السرعة الخاص وتحمل القوة الخاص وكما يلي:

**3-4-1-1اختبارتزايد السرعة حتى لحاجز الأول (50م) الخاصة.**

- الهدف من الاختبار : قياس السرعة الخاصة لركض الحواجز

- أدوات الاختبار: ساعة توقيت , حاجز قانوني , مجال ركض قانوني ,مؤقتين(3)

- طريقة الاختبار : يتم وضع حاجز واحد وحسب المسافة القانونية (45) متر من خط البداية إلى الحاجز الأول في القوس ويكون خط نهاية الاختبار على بعد خمس أمتار من الحاجز حيث تكون المسافة الكلية هي (50) متر ويأخذ العداء وضع الجلوس المنخفض وبعد سماع الإشارة ينطلق بأقصى سرعة ليقطع مسافة 50متر ويجتاز الحاجز وينهي بعد 5امتار

- طريقة التسجيل : يتم قياس الزمن بالثانية وأجزاؤه من قبل ثلاث مؤقتين ويؤخذ التوقيت الوسط من بين الموقنين .

* + - 1. **اختبار ركض 200 متر حواجز من وضع الجلوس .**
* الهدف من الاختبار : قياس تحمل السرعة الخاص بركض الحواجز.
* أدوات الاختبار : 5حواجز , مؤقتين , مجال لا يقل عن 200متر , ساعات
* طريقة الاختبار: توضع خمسة حواجز في مسافة 200 متر الأولى من مسافة سباق 400متر حواجز، بحيث يكون بعد الحاجز الأول 45 متر عن خط البداية وتكون المسافة بين الحواجز 35 مترا حسب القانون، والمسافة من الحاجز الخامس إلى خط نهاية 200متر الأولى تكون 15متر، حسب القانون الدولي لألعاب القوى.([[28]](#footnote-29)1)
* طريقة التسجيل: تعطى محاولة لكل فرد ويتم تسجيل الزمن لهذه المسافة بالثانية وأجزاؤها.

**3-4-1-3اختبار الركض مع وزن مضاف لأربعة حواجز.**

* الهدف من الاختبار: قياس تحمل القوة الخاص بركض الحواجز لمسافة 150مترا.
* طريقة الاختبار: توضع أربعة حواجز على مجال الركض بحيث يبعد الحاجز الأول 45 متر عن خط البداية وتكون المسافات الأخرى بين الحواجز (35 مترا) حسب القانون الدولي. وتكون النهاية لحظة مس الأرض بعد اجتياز الحاجز الرابع . ويتم ارتداء قمصلة مثقلة بنسبة معينة من وزن الجسم لكل متسابق لغرض تحقيق الهدف من تحمل القوة وهو الركض لمسافة محددة مع مقاومة. إذ تم تحديد نسبة الوزن المضاف من خلال تجربة استطلاعية على عينة مخصصة لهذه الغرض ، بعد إن تم تجريب النسب بدءً من 2% ولغاية 7% لا تؤثر على مسارات حركة اللاعب عند الاجتياز أو الركض.
* طريقة التسجيل: تعطى محاولة لكل فرد ويتم تسجيل الزمن من لحظة الانطلاق لغاية لحظة اجتياز الحاجز (4) تحديداً بالثانية وأجزاؤها.

**3-4-1-4 ركض مسافة 400 متر حواجز.**

* الهدف من الاختبار : قياس الانجاز الحقيقي للمسابقة .
* طريقة الاختبار: توضع 10 حواجز وفق قانون المسابقة وتعطى لكل فرد محاولة لقطع مسافة 400متر بعشرة حواجز قانونية.
* التسجيل : يتم تسجيل الزمن من خلال ثلاث مؤقتين وفق القانون الدولي.

ملاحظة: جميع الارتفاعات للحواجز تكون (84 سم)لكل الاختبارات.

**3-4-1-5 اختبار (5) خطوات القفز على شكل وثبات.**

* الغرض من الاختبار : قياس القدرة السريعة للرجلين .
* طريقة الاختبار : يحدد مجال ركض لأقيل عن 20م ويحدد أيضا خط البداية ويقف اللاعب وقوف اعتيادي ويتهيأ لإجراء 5 خطوات على شكل وثبات (ركض بالقفز) لأبعد مسافة ممكنة.
* طريقة القياس : حساب المسافة المحققة وزمنها فضلاً عن ثبات كتلة الجسم والتعجيل الأرضي وزمن الأداء وفق القانون الأتي:

القدرة = (الكتلة × 9.8×المسافة المقطوعة)÷ الزمن الكلي÷ كتلة اللاعب .

وحدة القياس= (ألواط) {(نيوتن.م)÷ث}

**3-5 التجربة الاستطلاعية :**

قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية الأولى على عينة بلغ عددهم (6) في يوم الاثنين المصادف 2\2\2012 وأن التجربة الاستطلاعية " هي تدريب عملي لوقوف الباحث بنفسه على الايجابيات والسلبيات التي ستقابله في إثناء البحث لتفاديها مستقبلا "([[29]](#footnote-30)1)

وان تلك التجربة الاستطلاعية ما هي إلا "تدريب علمي للباحث للوقوف بنفسه على السلبيات و الايجابيات التي تواجهه في اثنا إجراء التجربة لمعالجتها "(2)

ولتعرف على المعوقات التي سوف تواجه الباحث سوف يجري الباحث التجربة الاستطلاعية على عينة البحث .

لهذا خرج الباحث من هذه التجربة الاستطلاعية بالمعلومات الآتية:

* معرفة الوقت المستغرق لتنفيذ الاختبارات .
* الكشف عن الصعوبات.
* قياس كفاءة الفريق المساعد ([[30]](#footnote-31)\*\*).
* عدد آلات التصوير التي تستعمل في أثناء التصوير 0
* أماكن توزيع آلات التصوير وأبعادها عن الحواجز 0
* معرفة صلاحية الأرض المستخدمة.

**3 -6 التصوير الفيديوي :**

 يتم وضع (4) كآمرات على مجال خارج مجال ركض الحواجز إذ تكون للداخل عمودية على الحاجز لتعطي مجال لمراقبة وتصوير اللاعب في خطوات الركض الأخيرة الثلاثة قبل اجتياز الحاجز وبعد اجتياز بحيث تكون

* المسافة التي يسمح بها تصوير اللاعب قبل (6أمتار) وبعد (6أمتار) وكانت إبعاد الكاميرات على الحواجز كائلاتي :
* آلة التصوير رقم 1 وعلى بعد 13 مترا تغطي الحاجز (1) وارتفاع آلة التصوير (1,20 سم) عن سطح الأرض
* آلة التصوير رقم 2 تغطي الحاجز رقم (4) وعلى بعد 13 مترا تغطي الحاجز (1) وارتفاع آلة التصوير (1,20 سم) عن سطح الأرض
* آلة التصوير رقم 3 تغطي الحاجز رقم (7) وعلى بعد 13 مترا تغطي الحاجز (1) وارتفاع آلة التصوير (1,20 سم) عن سطح الأرض
* آلة التصوير رقم 4 تغطي الحاجز رقم (10) وعلى بعد 13 مترا تغطي الحاجز (1) وارتفاع آلة التصوير (1,20 سم) عن سطح الأرض
* آلة التصوير رقم 5 متحركة تغطي حركة اللاعب من لحظة انطلاق من خط البداية إلى نهاية إل (400 م ح) لحساب عدد الخطوات بين الحواجز

 **3-7 المتغيرات الميكانيكية:**

* زمن خطوة الحاجز: ويتضمن زمن الارتقاء مع زمن الاجتياز(الطيران) وزمن الهبوط(الحواجز 10,7,4,1) من أول ترك إلى أول مس .
* سرعة اجتياز الحواجز لأربعة مراحل(الحواجز 10,7,4,1) حسبت من خلال قياس مسافة الاجتياز وزمنها من خلال البرنامج التحليلي يشكل مباشر .
* ارتفاع م ث ج فوق الحاجز حسب من خلال البرنامج التحليلي( كونوفا ) بشكل مباشر اذ تم قياس م.ث.ج من فوق الحاجز .
* زاوية الورك لحظة الاجتياز. حسب من خلال البرنامج التحليلي الزراية بشكل مباشر
* السرعة الزاوية للرجل القائدة بعد الحاجز.
* حساب عدد الخطوات بين الحواجز من خلال كإمرة متحركة.



الكاميرا الخامسة

شكل رقم (2) يوضح أماكن الكامراة على الحاجز (10.7.4.1 )

**3-8 الأسس العلمية لاختبارات :-**

**3-8-1صدق الاختبار:**

"صدق المحتوى يهدف إلى معرفة مدى تمثيل الاختبار أو القياس بجوانب السمة أو الصفة أو القدرة المطلوب قياسها مما إذا كان الاختبار أو القياس يقيس جانباً من هذه الظاهرة أو يقيسها كلها، وغالباً ما يركز هذا النوع من الصدق على أساس الإحكام الذاتية وتقديرات الخبراء والحكام " (1) .

وصدق المحتوى"يقصد به مدى تمثيل الاختبار للجوانب التي وضع لقياسها "(2).

لذلك اعتمد الباحث ( صدق المحتوى) في الاختبارات من خلال عرضها على الخبراء والمختصين باستبيان جميع الاختبارات وحددوا به الاختبارات .

**3-8-2ثبات الاختبار:**

 الثبات هو ( الاتساق في النتائج ويعتبر الاختبار ثابتاً إذا ما حصلنا منه على نفس النتائج على نفس الأفراد وتحت نفس الظروف )(3) , يقصد بالاختبار الثابت " هو الذي يعطي نتائج متقاربة أو النتائج نفسها إذا طبقت أكثر من مرة في ظروف متماثلة " (4) ،"ويقصد بثبات الاختبار مدى دقة الاختبار في القياس واتساق نتائجه عند تطبيقه مرات متعددة على نفس الإفراد"(5) ,ولذا قام الباحث باستعمال طريقة إعادة الاختبار لإيجاد معامل الثبات إذ أكد الباحثون على إن هذه الطريقة يمكن إعادة البحث على نفس العينة مرتين أو أكثر تحت نفس ظروف متشابهة قدر الإمكان (6) .

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1-محمد حسن علاوي و محمد نصر الدين رضوان؛ **القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي** ، القاهرة : دار الفكر العربي ، 2000، ص 258.

2- محمد جاسم اليساري ؛**الأسس النظرية لاختبارات التربية الرياضية** ,ط1,العراق: دار الضياء للطباعة والتصميم ,2010 ,ص73.

 3- مروان عبد المجيد ؛ **تصميم وبناء اختبارات اللياقة البدنية باستخدام طريقة التحليل ألعاملي** ، ط1 ، عمان: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع, 2001 ، ص 89 .

4- نادر فهمي الزيود وهشام عامر عليان؛ **مبادئ القياس والتقويم في التربية** ، ط3 ، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع ، 2005 ، ص145 .

5- محمد جاسم اليساري ؛**نفس المصدر** , **2010,**ص75.

6- مصطفى باهي؛ **المعاملات العلمية بين النظرية والتطبيق**، القاهرة: مركز الكتاب للنشر، 1999، ص7.

وفي ضوء ما تقدم تم إجراء الاختبارات البدنية (50م, 200م ) في اليوم الأول الأحد الموافق 22 /1 /2012 وفي بوم الخميس تم اختبار (150م ) ويوم الثلاثاء الموافق 24 \1 \2012تم تصوير المتغيرات الميكانيكية ثم أعيد تطبيقه مرة ثانية بعد مرور أربعة أيام إي يوم الأحد الموافق 29 / 1 /2012 والى غاية يوم الثلاثاء الموافق 31 \1 \2012 مع مراعاة كافة الظروف التي تم فيها الاختبار الأول. وقد تم إجراء الاختبارين على لاعبين من مجتمع البحث ، وقد استعمل الباحث قانون معامل الارتباط البسيط يرسون لاستخراج معامل الثبات.

**3-8-3 موضوعية الاختبار :**

 إن من العوامل المهمة التي يجب إن تتوافر في الاختبار الجيد هو شرط الموضوعية والتي تعني التحرر من التعصب وعدم إدخال العوامل الشخصية ([[31]](#footnote-32)) . فعند إجراء الاختبارات أو القياس يجب إن يبتعد القائم بالاختبار أو المقوم أو الباحث عن الانقياد أو التحيز لأرائه الشخصية بل يجب الاعتماد على الأدلة القاطعة والبراهين للاستناد عليها في عملية التقويم ([[32]](#footnote-33)) .

 وقد تعني موضوعية الاختبار , إن الاختبار إلا يتأثر بالعوامل الذاتية للمحكمين القائمين على ذالك الاختبار ..إذ ا أن الاختبار الموضوعي

, هو الذي لا يحدث فيه تباين بين أراء المحكمين , إذا ما قام بالتحكيم للفرد المختبر أكثر من حكم.

وقد يكون من المعروف إن الموضوعية علاقة كبيرة بثبات الاختبار , ولهذا نجد إن ما يوثر في الموضوعية عاملان مهمان : ([[33]](#footnote-34))

ا- عدم وجود تباين أراء المحكمين

ب- تجانس عينة المختبرين .

جدول رقم (3)

يوضح معاملات الثبات والصدق وموضوعية للاختبارات المستخدمة

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **الاختبارات** | **معامل الثبات** | **معامل الصدق** | **معامل الموضوعية** |
| **150 متر حواجز**  | **0.98** | **0.99** | **0.85** |
| **200 متر حواجز** | **0.98** | **0.99** | **0.87** |
| **50 متر حواجز**  | **0.94** | **0.97** | **0.85** |
| **الركض(5) خطوات**  | **0.94** | **0.97** | **0.84** |

**3-9 التجربة الرئيسية :-**

**3-9-1-1 الاختبار القبلي**:

أجريت بتاريخ 5/2/2012 في الساعة التاسعة صباحاً من يوم الأحد إلى يوم الثلاثاء المصادف 2012\2 \7 في ملعب الميمونة الرياضي – ميسان وذلك بتثبيت مواقع آلات التصوير إل (5) وتأشيرها بنقاط دالة وتحديد مواقع الشواخص لتسهيل عملية نصب آلات التصوير حيث يقف بقرب كل كاميرا مصور يقوم بتشغيل الكاميرا عند اقتراب العداء من المسافة التي حددت بــــ (6) متر قبل الحاجز إلى المسافة ما بعد الحاجز (6) حتى يتمكن من تصوير العداء وهذا يجري على باقي الكاميرات المثبتة على الحواجز (10,7,4) إما الكاميرا (5) فيقوم المصور بتصوير العداء من لحظة انطلاقة من مكعب البداية إلى إن ينتهي عند خط النهاية ألان الغاية مها حساب عدد الخطوات بين الحواجز ثم يقوم بتصوير ألاعب الأخر إذ تم في اليوم الأول اختبار القدرات البدنية ( 50م , 200م ) حواجز وفي اليوم الثاني تم اختبار ( 150م ) حواجز وفي اليوم الثالث تم تصوير المتغيرات الميكانيكية من خلال اختبار (400م حواجز ) .

مخطط يوضح أماكن الكاميرا

**3-9-2 المنهج التجريبي :-**

قام الباحث بإعداد التدريبات باستخدام المقاومات المتوفرة كا الأوزان المضافة والأسطح الرملية التي بلغ مستواها ( 5 سم ) ومنحنيات الركض الحادة من اجل زيادة شدة هذه المقاومات على الجهاز الحركي ( العضلات والأوتار والجهاز العصبي والمفصل ) وكانت التدريبات باستخدام المقاومات مشابها للمسارات الحركية لسباق 400م ح وأجزاء هذا السباق وقد تم تحديد جميع التدريبات الخاصة بالأهداف وفقا للزمن القصوى المتحقق في هذه المسافات إما الأوزان المضافة فقد تم تحديده من خلال تجربة استطلاعية مع السيد المشرف لتحديد نسبة الوازن المضاف إلى الجسم وكانت النسبة من (2%) إلى (7%) وتم الاتفاق عليها من قبل الجنة العلمية كونهم خبراء في التدريب الرياضي والبايوميكانك ,وتم تحديد زمن الراحة وفقا لزمن العمل , بدأ بتنفيذ المنهج بتاريخ ( 11 / 2 / 2012 ولغاية 26 / 4/ 2012) قام الباحث بإعداد منهج التدريبي المقترح لمرحلة الإعداد الخاص من خلال منهج يهدف إلى تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة لعينة البحث معتمدا في ذلك على مراجعة عدد من المصادر والمراجع والدراسات والبحوث العلمية التي اعتمدت المناهج التدريبية وكذلك الاستفادة من اللقاءات مع السادة الخبراء والمتخصصين في هذا مجال واستشارتهم العلمية ([[34]](#footnote-35)\*), وقد استغرق وقت تطبيق المنهج (10) أسابيع وبمعدل (3) وحدات تدريبية في الأسبوع أيام ( السبت ، الاثنين ، الأربعاء ) من كل أسبوع لتطبيق التدريبات المعدة من قبل الباحث وبذلك بلغ مجموع الوحدات التدريبية ( 30 ) وحدة وقد نفذ الباحث التدريبات في القسم الرئيسي وبزمن ( 30 –35 ) دقيقة منه ([[35]](#footnote-36)\*).

**3-9-3 الاختبار ألبعدي:**

 أجريت صباح يوم ( الجمعة ) المصادف ( 27/4/2012) والى غاية يوم الاثنين المصادف ( 30\4\2012 ) وتحت الظروف نفسها والقياسات وإبعاد الكاميرات والإجراءات التي طبقت في التجربة السابقة وفي نهاية كل تجربة يتم تحليل الفلم الفيديوي بعد تحويله إلى قرص (( CD واستخدام برنامج خاص في الحاسوب لاستخراج المتغيرات البايوكينماتيكية قيد الدراسة وأجراء المقارنات من اجل استخدامها لتصميم البرامج التدريبية وتطوير الضعف والخلل في هذه المتغيرات والعناصر البدنية المسئولة عنها 0 ويلاحظ أن المدة بين تصوير وأخر يمثل فترة تدريبية استمرت 10 أسابيع وبواقع 3 وحدات تدريبية أسبوعية 0

* 1. **الوسائل الإحصائية ([[36]](#footnote-37)):**

### استخدم الباحث البرنامج الإحصائي (spss) حزمة 16 :

 **مج س**

###  الوسط الحسابي س- =

 **ن**

### الانحراف المعياري [ مج س]‌ 2

###  مج س2 ـ ن

###  ع =

 **ن -1**

* **اختبار (ت) للفروق لعينة واحدة للعينات المترابطة والمتساوية العدد**
* **اختبار (ت) للأوساط لعينتي للعينات غير المترابطة ومتساوية العدد**

# 4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

# 4-1 عرض نتائج الاختبارات البدنية وتحليلها ومناقشتها :

 حصل الباحث على المعلومات المتعلقة بنتائج البحث من خلال اعتماد البرنامج التدريبي واجراء الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث بغية تحقيق اهداف البحث واثبات صحة فرضياته .

وقد تم استخراج الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق واستخدام t)) لمعرفة معنوية الفروق للاوساط الحسابية بين الاختبارين القبلي والبعدي والتحقق من تأثير الوسيلة التدريبية المستخدمة من خلال تطبيق البرنامج التدريبي في تطوير السرعة الخاصة و تحمل القوة الخاصة وتحمل السرعة الخاصة لدى راكضي(400) متر حواجز ، لذا استوجب الحال تحليل ومناقشة نتائج البحث, وقد تم عرض النتائج في جداول واشكال بيانية وعلى الشكل التالي:-

4-1-1 عرض نتائج اختبار 200م حواجز من البداية الواطئه وتحليلها ومناقشتها جدول (4)

**يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (t) المحتسبة للمجموعتين التجريبية والضابطة للاخبار القبلي -البعدي لاختبار (200متر).**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **قبلي** | **بعدي** | **متوسط الفروق للاوساط** | **الخطى المعياري لمتوسط الفروق** | **t** | **مستوى الخطاً** | **مستوى الدلالة** |
| **200م** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** | **3.05833** | **.38823** | **7.878** | **.001** | **دال** |
| **للمجموعة التجريبية** | **م\ثا 31.2533** | **1.35243** | **28.1950** | **1.69023** |
| المجموعة الضابطة |  **م\ثا 32.9300** | **1.50498** | **29.8100** | **.51428** | **3.12000** | **.74007** | **4.216** | 0.008 | دال |

* عند درجة حرية (5) و بمستوى دلالة (0.05) .

 يبين الجدول اعلاه نتائج أختبار ركض 200 متر من وضع الجلوس لعينة البحث في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (31.2533) بانحراف معياري (1.35243) والبعدي لنفس المجموعة (28.1950) ونحراف معياري (1.69023) وكان متوسط الفرزق (3.05833) والخطى المعياري للفروق (.38823) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (7.878) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطى (0.001) اما المجموعة الظابطة فقد بلغ الوسط الحسابي الفبلي (32.9300)بانحراف معياري (1.50498) والبعدي لنفس المجموعة (29.8100) ونحراف معياري (.51428) وكان متوسط الفرزق (3.12000) والخطا المعياري للفروق (0.74007) وبلغت قيمة t المحسوبة (4.216) تحت مستوى خطا (0.008) وهي قيمه داله .

 وان هذه الفروق جاءت بسبب تطبيق أفراد مجتمع البحث مفردات المنهج التدريبي الذي أعدّه الباحث وتم تطبيقهُ من قبل افراد العينة والذي اعتمد فيه على الاختلاف في الارضيات المستخدمة اثناء التدريبات الخاصة بالركض ، وتأثر هذه المتغيرات بالخصائص التركيبية الأخرى مثل المديات المفصلية ومطاطية العضلات والقوة العضلية ، ومن جهة أخرى إن حركات الركض لديهم يجب أن تبدو اقرب إلى الحركات المثالية للأداء قدر الإمكان ,وقد استخدم الباحث هذه التدريبات لزيادة نسبة التحمل الخاص لدى اللاعبين للارتقاء بمستواهم وتاخر ظهور التعب اذ" ان استخدام التدريبات بشكل وثبات او قفزات ارتدادت متكرره على (رملية اوترابية ) سوف تخلق تطور وفق الاداء الفني من خلال اتخاذ الزوايا الخاصة والمسار الحركى الصحيح والذي ينسجم مع السرعة المناسبة وبتوافق عالي في مقدار القوة المبذولة على هذه الأرض أو بزمن طويل نسبيا حتما سوف يوثر على مستوى القوة الحركية للعضلات الرجلين من خلال ارتباط عمليتي الامتصاص والدفع عند اداء هذه التدريبات وتوقيت مع عمل الذراعين وتكرار هذا العمل لزمن طويل نسبيا فانهُ سوف يؤثر بشكل مباشر في زياده تحمل السرعة وتحمل القوة الخاصة" كما في الشكل رقم (1)([[37]](#footnote-38)1) .

 ولهذا فان تدريبات المقاومات المختلفة والذي ارتبط بالاداء الفني لركض الحواجز كان له تاثير على المحافظة على اكبر قدر ممكن من تحمل السرعة الخاصة ويتمثل باختبار ركض 200م حواجز والذي انعكس على تطور تحمل السرعة في المراحل الاخيرة ، فضلا عن ذلك انعكس حتما على قدرة أفراد المجموعة التجريبية في المحافظة على طول وتردد خطوات متوافقة بالشكل الذي مكنهم من المحافظة على معدل سرعة جيد خلال أجزاء السباق.

 اما نتائج المجموعة الضابطة لىنفس الاختبار ايضاَ كانت داله لأنّ في التدريبات التي مارسوها انما هي توكد على تحمل السرعة والتاكيد على تدريباتها لهذه المسافة ولهذا فان مسافة الاختبار تعد من المسافات الذي يعكس الانجاز فهي تطور قدرة تحمل السرعة سواء للمجموعة الظابطة اوالمجموعة التجريبية لانها من السباقات التي تشكل مرحلة مهمه من مراحل السباق الحقيقي والتي غالبا مايتم التدريب عليها وهذا ما جعل نتائج الضابطة تكون معنوية ايضا في هذا الاختبار وهذه النتيجة منسجمه مع تطور الانجاز النهائي لافراد الجموعة التجريبية والذي سيشير الية الباحث في المباحث اللاحقه .

**4**. **-1-2 مناقشة نتائج الأختبارات البعدية بين أفراد المجموعتين (الضابطة والتجريبية**) **(200) متر حواجز**

**جدول (5)**

**يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (t) المحتسبة للمجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار (200م) حواجز وتقاس ( بالثلنيه واجزاءها )**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **الاختبارات البعدية للمجموعة الضابطة** | **الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية** | **t** | **مستوى الخطا** | **مستوى الدلالة** |
| **200م ح** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** |
|  **م \ ثا 29.8100** | **0.51428** | **28.1950** | **1.69023** | **2.239** | **0.049** | **دال** |

عند درجة حرية (10) و بمستوى دلالة (0.05) .

#  ويتضح لنا من خلال الجدول اعلاه الخاص بااختبار ركض (200)م حواجز من الوضع الجلوس بان قيمة (t) الجدولية كانت (2.239) وهذه النتيجة هي قيمة داله تحت مستوى الخطا (0.049) ومستوى دلاالة (0.05) وهذا يدل على تطوركان المجموعة التجريبية اكثر من المجموعة الضابطة من خلال الاوساط الحسابية في هذا الاختبار والذي اداء الى تطور القدرات البدنية .

 ويرى الباحث مما تقدم ان المجموعة التجريبية قد تفوقت على المجموعة الضابطة من خلال الجدول اعلاه .. مما يدل على افضلية المنهج التدريبي المبني على استخدام المقاومات المختلفة في التدريب والذي ادى الى تنمية الصفات المركبة الثلاث (مطاولة السرعة الخاصة ، مطاولة القوة الخاصة ، مطاولة الاداء) والتي تمثل المكونات الرئيسية لصفة المطاولة الخاصة لدى افراد المجموعة التجريبية عند مقارنتها بافراد المجموعة الضابطة التي خضعت للمنهج التقليدي المتبع والمعول عليه من قبل المدرب , ويرى الباحث ان طبيعة المنهج التدريبي باستخدام المقاومات وما احتواه من وسائل تدريبية متنوعة ومنظمة بالشكل الذي يحدد مستوى العلاقة المثالية بين مكونات الحمل (الحجم ، الشدة ، الراحة) وبما يتناسب والاهداف المرسومة للوحدات التدريبية فضلا عن شمولية المنهج التدريبي وتكامله واهتمامه بمختلف جوانب الاعداد اذ "ان العلاقة المتبادلة والمترابطة بين تحسين المطاولة الخاصة والصفات المركبة الاخرى والتكنيك اثناء اجتياز الحاجز يبقى مبنيا على اساس التكامل في محتوى التدريب البدني والمهاري والنفسي في المنهج التدريبي "([[38]](#footnote-39)), ولاسيما ان التمارين المستخدمة في المنهج كانت منسجمة مع امكانية اللاعبين في هذه الفئة العمرية " هذا بالاضافة الى ان الاراء والمقترحات التدريبية الحديثة برهنت على ان استخدام المقاومات في التدريب ممكن ان يؤدي من الناحية الفسيولوجية الى التاثير الكامل على الاجهزة العضوية مما يطور من قدرة الرياضي على مقاومة التعب بشكل واسع فالتعب ظاهره معقدة وذات جوانب متعددة ، مما يستدعي ضرورة تعدد طرق التدريب وما ينتج عنه من تاثير متعدد الابعاد في الاجهزة الوظيفية "([[39]](#footnote-40)) .

**4-1-3 عرض نتائج اختبار تزايد السرعة حتى الحاجز الاول وتحليلها ومناقشتها :-**

**جدول (5)**

**يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة للمجموعتين التجريبية والضابطة للاخبار القبلي – البعدي لاختبار (50متر حواجز ).**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **قبلي** | **بعدي** | **متوسط الفروق للاوساط** | **الخطا المعياري لمتوسط الفروق** | **t** | **مستوى الخطا** | **مستوى الدلالة** |
| **50م** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** | **0.75833** | **.24315** | **3.119** | **0.026** | **دال** |
| **للمجموعة التجريبية** |  **م \ثا 8.1367** | **0.47450** | **7.3783** | **0.20233** |
| المجموعة الضابطة |  **م \ثا 8.2350** | **0.26779** | **8.0617** | **0.28944** | **0.17333** | 0.11797 | **1.469** | **0.202** | غير دال |

* **عند درجة حرية (5) و بمستوى دلالة (0.05) .**

 يبين الجدول اعلاه نتائج أختبار ركض 50 متر من وضع الجلوس لعينة البحث في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (8.1367) بانحراف معياري (0.47450) والبعدي لنفس المجموعة (7.3783) ونحراف معياري (0.20233) وكان متوسط الفروق (0.75833) والخطا المعياري للفروق (0.24315) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (3.119) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.026) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (8.2350)بانحراف معياري (0.26779) والبعدي لنفس المجموعة (8.0617) ونحراف معياري (0.28944) وكان متوسط الفروق (.17333) والخطا المعياري للفروق (**.11797**) وبلغت قيمة t المحسوبة (1.469) تحت مستوى خطا (0.202) وهي قيمه غير داله .

 ان سبب التطور لاختبار 50 متر حواجز ( السرعة الخاصة ) لاداء المجموعة التجريبية جاء نتيجة ما تعرضت له هذه المجموعة في تدريبات مختلفة المقاومات الخارجية التي استخدمها الباحث وطبقها عليهم التي عملت على تطوير ردود الافعال السريعة للعظلات العاملة وفقا لمسارات الحركية الاساسية مما سبب ذلك التطور في السرعة الخاصة .

نتيجة لتطور السرعة الخاصة من خلال التدريبات التي ادخلها الباحث واعدها لهذا الغرض مما كان له الاثر الكبير لتطوير السرعة الخاصة والتي تتمثل باستخدام مقاومات مختلفة في كل وحدة تدريبية وعلى المدى الزمني للوحدات.

ويشير الباحث الى ان هذه التدريبات قد طورت الدور الفاعل الذي يلعبة دفع القوة عند اداء حركات سريعة تكون لزمن قصير , الذي يعبر عن تطور قدرة رد الفعل السريع للعضلات العاملة , وهذه القدره يمكن ان تكون لها علاقة بالتطبيقات الصحيح و وفق المسار الحركي ويمكن تطبيقه في جميع الحالات وفي كل الاماكن بالرغم من ان بعض الاسطح التي تطبق عليها هذه القوة ( كالرمل مثلاً ) تمتص جزء من لقوى المبذولة عليها الذي بلغ مستواه (5 سم ) , فتتغير شكل السطح على بقاء جزء بسيط للعمل كقوة رد فعل تسارعيه , والتي سوف تتحسن فيما بعد خاصة الركض السريع على الاسطح المناسبة للركض ([[40]](#footnote-41)1).

واشار صريح عبد الكريم ( الى ان تنمية القوة المميزة بالسرعة لدى الفرد والرياضي من العوامل الهامة المساعدة على تنمية وتطوير صفة السرعة([[41]](#footnote-42)2).

ان استخدام التدريبات المختلفة والمعتمده على تطوير انواع القدرات البدنية الخاصة لتقوية عضلات الرجلين كان لها الأثر الفعال في تطوير السرعة الخاصة وتنمية القدرة لهذه العضلات للانقباض بسرعة والسيطرة على المسار الحركي خلال مرحلة التسارع ومرحلة السرعة القصوى والحفاظ على هيكل الاداء الفني الخاص الثابت مما حقق السيطرة على المسار الحركي بالسرعة القصوى لحظة اجتياز الحاجز ([[42]](#footnote-43)3) .

ولقد اشار (**محمد عثمان**) الى ان استخدام مقاومات مختلفة لتقوية عضلات الرجلين تودي الى تطوير قوة عضلات الفخذ والساق ومن ثم تعطي رشاقة والاداء الفني لدى لللاعب ([[43]](#footnote-44)4).

يتفق الباحث مع ما ذكره محمد عثمان (1990) من ان هناك علاقة كبيرة بين عنصري القوة والسرعة حيث لا يمكن للعضلة او للمجموعة العضلية من الانقباض بسرعة ما لم تكن تتمتع بقوة كافية لمثل هذا الاداء([[44]](#footnote-45)5) , ويرى الباحث بان استخدام المقاومات المقننة ضمن متطلبات الأداء ساعدت على زيادة تحسن القوة الخاصة بالأداء مما يولد نتائج جيدة في الإنجاز كما مبين في الشكل رقم (2) .

فضلا عن ما تقدم يشير الباحث ان التدريبات المستخدمه للتدريب كانت ضمن التخطيط الصحيح للتدريب اذ راعا الاستشفاء لاحداث التأثير الموجه لرفع مستوى الأداء البدني المتعاقب مع فترات الراحة والحمل بشكل منظم و في توافق مع التأثير المرغوب فيه ، ان الراحة لها أهمية كبيرة للعودة الى الحالة الطبيعة بعد أداء الحمل حيث تؤدي هذه الى رفع درجة الحث والفاعلية داخل أعضاء الجسم مما يجعله مهيئاً لأداء الحمل التالي([[45]](#footnote-46)1).

ان المنطق الكامن من جراء تدريبات مع مقاومه هي في اجبار اللاعب على تجاوز مستواه الاعتيادي في بذل الجهد , مما يحسن من قوة عضلاته لاسيما قوة الانطلاق وقوة الانطلاق الخاصة تودي الى تحسين طول الخطوة الاعتيادية اذ ان من المعتقد ان هذه التدريبات سوف تحفز انسجة عضلية اكثر وتودي الى تشغيل اعصاب اكثر وبمرور الوقت فان هذا الاستخدام المتزايد لهذه المقاومات الذي ينعكس على زيادة عدد العضلات العاملة سوف يقل حتماً عند استخدام الركض بدون مقاومات وبالتالي سيؤدي الى زيادة في سرعة الركض مثلما ظهر في زيادة سرعة 50م حواجز عند افراد المجموعة التجريبية اذ ان القوة هي السبب الحقيقي قي تحقيق التعجيل وزيادة السرعة وكلما زاد مقدار القوة زاد التعجيل وفق قانون انيوتن الثاني ق = ك × ج ([[46]](#footnote-47)2).

 ولم تكون الفروق داله في نتائج المجموعة الضابطة اذ ان افرد هذه المجموعة تعرضوا الى خط حركي مستقر اذ كان ينبغي عليهم الركض باقصى سرعة اثناء التدريب , كلما زادت مرات ركضهم باقصى سرعة فكلما زادت فرصة وصولهم الى حاجز السرعة بتوقيت مبكر وهذه الحالة غالبا ما تظهر لدى العداءين الذين يتدربون على السرعة بوقت مبكر وبنموذج حركي ثابت دون ادخال مسارات حركية عليهم([[47]](#footnote-48)3)

**4-1-4** **مناقشة نتائج الأختبارات البعدية بين أفراد المجموعتين (الضابطة والتجريبية**) **لاختبار (50 ) متر حواجزسرعة خاصة**

**جدول (7)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **الاختبارات البعدية للمجموعة الضابطة** | **الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية** | **t** | **مستوى الخطاً** | **مستوى الدلالة** |
| **50م ح** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** |
|  م \ثا 8.0617 | 0.28944 | 7.3783 | 0.20233 | 4.740 | 0.001 | **دال**  |

**يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة للمجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار (50 ) متر حواجزسرعة خاصة**

* عند درجة حرية (10) و بمستوى دلالة (0.05) .

#  ويتضح لنا من خلال الجدول اعلاه الخاص بااختبار ركض (50)م حواجز من الوضع الجلوس بان قيمة (t) الجدولية كانت (4.740) وهذه النتيجة هي قيمة داله تحت مستو خطاَ (0.001) ومستوى دلاالة (0.05) وهذا يدل على تطوركان المجموعة التجريبية اكثر من المجموعة الضابطة من خلال الاوساط الحسابية في هذا الاختبار والذي اداء الى تطور القدرات البدنية .

#  ان تحسن زمن اداء هذا الاختبار ساهم بالضرورة الى تحسن قدرة السرعة الخاصة باعتبار ان هذه القدرة مرتبطة بتحسن القوة التي تطورت باستخدام الوسيلة والمفردات التدريبية التي اعتمدها الباحث ويرى الباحث بأن ما تميز فعالية ركض 400متر حواجز من حركات متكررة وردود الافعال السريعة اثناء اجتياز الحاجز التي تعتمد على القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين وعلى الربط بين القوة والسرعة للعضلة الواحدة او للعضلات المشتركة في اداء الحركة.

#  وهذا يتفق مع ما ذكره (عصام عبد الخالق 1999 ) "ان تدريب المقاومات المختلفة حتما يودي الى زيادة كفاءة العضلات العاملة التي تتعرض الى هذه المقاومات وهذا يبين العضلات ستزيد كفائتها وزيادة نشاطها الكهربائي حتما والتي ستتسبب في زيادة السرعة والتي تنعكس على نتائج السرعة الخاصة" ([[48]](#footnote-49)1) .

#  ويرى الباحث بأن القيم التي تم الحصول عليها هي قيم معنوية في قيمة (t) المحتسبة مما يدل على وجود فروقات في نتائج الاختبارات البعدية ,وهذا يدل لنا على ان المفردات التطبيقية التي اعتمدها الباحث والتي استخدمها في تنفيذ هذه المفردات وهي المقاومات والارضيات المختلفة قد ساعد في تطوبر القدرات البدنية الخاصة .

# 4-1-5 عرض نتائج اختبار الركض مع وزن مضاف لاربعة حواجز وتحليلها ومناقشتها :-

 **جدول (8)**

**يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة للمجموعتين التجريبية والضابطة للاخبار القبلي – البعدي لركض (50امتر حواجز)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **قبلي** | **بعدي** | **متوسط الفروق للاوساط** | **الخطا المعياري لمتوسط الفروق** | **t** | **مستوى الخطا** | **مستوى الدلالة** |
| **150م** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** | **1.60833** | **0.36191** | **4.444** | **0.007** | **دال** |
| **للمجموعة التجريبية** |  **م \ثا 21.2250** | **0.90928** | **19.6167** | **0.57971** |
| المجموعة الضابطة  |  **م \ثا** **21.5133** | **0.82621** | **20.7617** | **1.40014** | **0.75167** | **1.54507** | **1.192** | **0.287** | غير دال  |

* **عند درجة حرية (5) و بمستوى دلالة (0.05) .**

 يبين الجدول اعلاه نتائج أختبار ركض 150 متر لعينة البحث في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (21.2250) بانحراف معياري (0.90928) والبعدي لنفس المجموعة (19.6167) ونحراف معياري (0.57971) وكان متوسط الفروق (1.60833) والخطا المعياري للفروق (0.36191) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (4.444) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.007) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (21.5133)بانحراف معياري (.82621)والبعدي لنفس المجموعة (20.7617) ونحراف معياري (1.40014) وكان متوسط الفرزق (0.75167) والخطا المعياري للفروق (1.54507) وبلغت قيمة t المحسوبة (1.192) تحت مستوى دلاله (0.287) وهي قيمه غير داله .

ويعزو الباحث هذا التطور :-

 الى ان التدريبات التي استخدمها الباحث على المجموعة التجريبية لها الاثر الكبير في تطوير قدرة تحمل القوة الخاص اذ لا بد من استخدام وسائل تدريبية غير التقليديه لزيادة فاعلية هذه القدرات وتطوير الإمكانات الوظيفية للرياضي, , وكما يرى الباحث ان التطور الحاصل في قدرة تحمل القوة الخاص بركض الحواجز من خلال التمرينات التي استخدم فيها المقاومة المتحركة المتمثلة (بالاوزان المضافة ) ( والارض الرملية والترابية ) اذ كانت موجهة الى مجموعات عضلية معينة وبزمن طويل نسبيا وبالتالي ادى الى احداث تغيرات على المستوى العصبي العضلي وهذا يتفق مع ما ذكره صريح عبد الكريم (ان التركيز على التدريبات التي يتم فيها استخدام نفس المجموعات العضلة المشتركة في النشاط الرياضي يعتبر اكثر فاعلية وفائدة)([[49]](#footnote-50)1) .

 اذ اعتمد الباحث على زيادة في المقاومة من خلال الزيادة التدريجية في زيادة(الاوزان المضافة للجسم ) من (2 %) الى (7%) لتحصل على عملية التدرج باستثارة الوحدات الحركية المشاركة بأداء الواجب الحركي وهذا يتفق مع ما ذكره ابو العلا (1997) حيث تشارك الوحدات الحركية في الانقباض العضلي تبعاً لمقدار المقاومة التي تواجهها العضلة ففي حالة نقصان المقاومة تعمل وحدات حركية اقل ذات ألياف عضلية اقل وفي حالة زيادة المقاومة تزداد مشاركة الوحدات الحركية وبالتالي زيادة عدد الألياف العضلية في إنتاج القوة اللازمة لمواجهة المقاومة او التغلب عليها وبذلك تتم مشاركة الألياف العضلية تبعاً لشدة الحمل([[50]](#footnote-51)2) .

#  اتبع الباحث الأسس العلمية الصحيحة من حيث بناء الجرعة التدريبية ودرجة صعوبتها من حيث الشدة والحجم ، حيث تؤكد اراء الخبراء مهما اختلفت منابع

ثقافتهم العلمية و العملية على ان "البرنامج التدريبي يؤدي حتماً الى تطور الانجاز اذ بني على أساس علمي في تنظيم عملية التدريب وبرمجته واستخدام الشدة المناسبة والمتدرجة وكذلك استخدام التكرارات المثلى" ([[51]](#footnote-52)3) , مع ملاحظة قدرات وإمكانيات العدائين وهذا يتفق مع محمد عثمان (1990) اذ يتمكن المدرب من النجاح في وضعه للبرنامج التدريبي الذي يراعي فية نسبة شدة وحجم المستخدم ومدى مناسبته لقدرات وإمكانيات العداء وكذلك الهدف الموضوع من اجله البرنامج سيؤدي الى الارتقاء بالمستوى الرياضي .

 وهذا ما اكده ايضاً (عبد علي نصيف وقاسم حسن 1987 ) " ان تحمل القوة الخاص يتطور في حالة الارتفاع المنظم في الشدة عند اداء التمارين وصولها للشدة العالية" ([[52]](#footnote-53)).

 **اما نتائج المجموعة الضابطة فلم تكون داله احصائيا بالرغم من انهم كانو يتدربون على قدرة تحمل القوة حتما , الا ان الباحث يرى التاكيد على هذه القدرات لم يكون بالمستوى المطلوب وان يكون تدريباتهم باستخدام مقاومات ولمسافات طويلة قد تؤدي الى اصابة الرياضي وتسبب فقدان التوازن (**[[53]](#footnote-54)3**) , وبذلك ظهرات الفروق غير دالة لنتائج هذه المجموعة .**

 **ويشير بعض العلماء الى ان احد اهم نتائج تطوير سرعة الركض وتكرار الخطوات هو تدريب الاحمال المضافة الذي يمكن ان يكيف الجهاز العصبي المركزي من اجل تغبر سرعة الاشارات المرسلة للعضلات العاملة وبالتالي السيطرة على سرعة الركض لمسافات تزيد عن المسافات القصيرة اذ ان من غير المنطقي في مثل هذه التدريبات لاتزيد من وصول الرياضي الى اصغر طاقاتهم وقوتهم وقد تؤدي الى تاخير حالان التعب لديهم (**[[54]](#footnote-55)1**) , وهذا ما لم يحصل لدى افراد المجموعة الضابطة على العكس ما حصل لافراد للمجموعة التجريبية .**

# 4-1-6 مناقشة نتائج الأختبارات البعدية بين أفراد المجموعتين (الضابطة والتجريبية) الركض مع وزن مضاف لاربعة حواجز

# جدول (9)

# يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة للمجموعتين التجريبية والضابطة للاخبار (150) متراً حواجز

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **الاختبارات البعدية للمجموعة الضابطة** | **الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية** | **t** | **مستوى الخطا** | **مستوى الدلالة** |
| **150م ح** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** |
|  **م\ثا 21.5133** | **1.40014** | **19.6167** | **0.57971** | **3.066** | **0.012** | **دالة** |

* عند درجة حرية (10) و بمستوى دلالة (0.05) .

#  ويتضح لنا من خلال الجدول اعلاه الخاص باختبار ركض (150)م حواجز بان قيمة (t) الجدولية كانت (3.066) وهذه النتيجة هي قيمة داله تحت مستو خطى (0.012) ومستوى دلاالة (0.05) وهذا يدل على تطور المجموعة التجريبية اكثر من المجموعة الضابطة من خلال الاوساط الحسابية في هذا الاختبار والذي ادى الى تطور القدرات البدنية .

#  ويرى الباحث ان الفروقات التي ظهرت لنا تؤكد بأن مستوى تطور الاداء البدني لاختبارركض (150متر) حواجز هو تعبير عن تطور واضح في مستوى (تحمل القوة الخاص) المتمثل في هذا الاختبار، وهذا الامر نابع من تاثير هذه المفردات التطبيقية باستخدام المقاومات المختلفة وهذه الوسيلة التدريبية الخاصة لتطوير تحمل القوة الخاص في فعالية (150متراً) حواجز للناشئين اعطت مردوداً ايجابياً في تطوير قدرة تحمل القوة الخاصة وتطويرها في هذه الفعالية لدى افراد عينة البحث.

#  وهذا يدل على انه وجود تكيف واضح في المجاميع العضلية التي تاثرت بتدريبات الركض بوجود أوزان مضافة كمقاومة مسلطة بشكل مباشر ضد هذه العضلات العاملة من خلال الركض (اي تحمل القوة الخاص) وإنّ التمرينات الخاصة هي وسيلة فعالة وذات شروط كثيرة ترتبط بالناحية الجسمية والبدنية وتلعب دوراً مهماً في تطوير الفعالية الرياضية، وبذلك تؤثر بشكل فعال عند ارتباطها بتمرينات السباقات والمنافسة "[[55]](#footnote-56)([[56]](#footnote-57)).

#  ويرى الباحث بأنّ المنهج المُعّد من قبله والمعتمد على تمرينات المقاومة بستخدام أوزان مضافة وأرضيات مختلفة ساهم في تطوير وتقوية عضلات الرجلين بشكل سريع وباستجابة عالية "لان تدريبات المقاومات له تاثير سريع وفعال في نمو القوة العضلية وبعض القدرات المتعلقة بها وتطويرها من جهة اولى، وزيادة حجم العضلات من جهة اخرى" [[57]](#footnote-58)([[58]](#footnote-59)2).

# 4-1-7عرض نتائج اختبار 5 خطوات لقياس لقوى السريعة للرجلين

# جدول (10)

# يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة للمجموعتين التجريبية والضابطة للاخبار القبلي – البعدي لـــ (5خطوات ).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **قبلي** | **بعدي** | **متوسط الفروق للاوساط** | **الخطا المعياري لمتوسط الفروق** | **t** | **مستوى الخطاً** | **مستوى الدلالة** |
| **5م** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** | **3.98** | **0.876** | **4.543** | **0.006** | **دالة** |
| **للمجموعة التجريبية** |  **واط48.20** | **5.99** | **52.18** | **4.74** |
| المجموعة الظابطة | **واط 42.90** | **3.89** | **43.52** | **3.52** | **0.62** | **0.3018** | **2.054** | **0.06** | غير دالة |

* عند درجة حرية (5) و بمستوى دلالة (0.05) .

 يبين الجدول اعلاه نتائج أختبار ركض 5 خطوات لعينة البحث في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والظابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (48.20) بانحراف معياري (5.99) والبعدي لنفس المجموعة (52.18) ونحراف معياري (4.74) وكان متوسط الفروق (3.98) والخطا المعياري للفروق (0.876) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (4.543) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.006) اما المجموعة الظابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (42.90)بانحراف معياري (3.89) والبعدي لنفس المجموعة (43.52) ونحراف معياري (3.52) وكان متوسط الفروق (0.62) والخطا المعياري للفروق (0.3018) وبلغت قيمة t المحسوبة (2.054) تحت مستوى خطا (0.06) وهي قيمه غيرداله .

#  يتضح من الجدول اعلاه وفي شكل رقم (4) ان هناك فرقا معنويا لصالح المجموعة التجريبية ويعزو الباحث سبب ذلك الى تاثير الاحمال التدريبية المتتالية ذات الشدة العالية التي تضمنها المنهج التدريبي والتي ساهمت في تطوير القدرة النفجارية والسرعة، معتمدا على اسلوب الربط في تنمية القوة العضلية و السرعة بان واحد وهذا يتفق مع ما اشار اليه هارا (Hara) " ان تنمية القوة المميزة بالسرعة يتم بطريقتين اساسيتين هما اولا عن طريق تنمية القوة العضلية لمختلف اجزاء الجسم والثانية عن طريق زيادة سرعة الانقباض العضلي"[[59]](#footnote-60)(1) " , و ان الربط بين القوة والسرعة الحركية في العضلة يعتبر احد متطلبات الاداء في المستويات العالية[[60]](#footnote-61)(2).

 كما يعزو الباحث سبب ذلك الى العمل المستمر للمجاميع العضلية من جراء السرع في اداء الحركات اثناء التدريب لغرض التغلب على المقاومات المختلفة التي تواجه اللاعب اثناء الاداء وهذا يتفق مع ما اشار اليه الربيعي والمولى 1998 " اثناء السباقات تتحمل العضلات مسؤولية التغلب على المقاومات المختلفة بواسطة الانقباضات العضلية السريعة (كالجري و القفز و الاجتياز ... الخ) والتي تتركب من قيمتي القوة المنجزة وسرعة انقباضها"[[61]](#footnote-62)([[62]](#footnote-63)1). كما يعزو الباحث سبب ذلك الى الزيادة الحاصلة في قوة القفز نتيجة تطور عضلات الرجلين من خلال التمرينات التي تضمنها المنهج التدريبي الخاص والذي احدث تطورا في قدرات افراد العينة التجريبية وهذا يتفق مع ما اشار اليه ريسان خريبط " ان اعداد القوة الخاص يعتمد على تطوير العضلات التي تساهم بشكل كبير في الاختصاص الرياضي"[[63]](#footnote-64)([[64]](#footnote-65)2). وكذلك عصام عبدالخالق 1988 " كلما زادت قوة عضلات الرجلين كلما زادت امكانية اللاعب في القفز" [[65]](#footnote-66)([[66]](#footnote-67)3).

 " ان القوة المؤثر على الجسم اثناء اداء التدريب وفق المقاومات المختلفة عملت على تغير سرعة الجسم خصوصا عندما يتغلب اللاعب على حالة الثبات للانطلاق في بعد زمني تتطلبة منه بذل قوة داخلية لاكساب الجسم تعجيل المطلوب للتغلب على القوة الخارجية ومهما كانت كمية القوى المبذولة كبيرة وفي نفس اتجاة حركة وكان ذالك موثر مع تتطورهذه القوة "([[67]](#footnote-68)4) .

**4-1-8 مناقشة نتائج الأختبارات البعدية بين أفراد المجموعتين (الضابطة والتجريبية**) **(5) خطوات**

**جدول (11)**

**يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (t) الجدولية للمجموعتين التجريبية والضابطة للاخبار (5) خطوات**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **الاختبارات البعدية للمجموعة الظابطة** | **الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية** | **t** | **مستوى الخطا** | **مستوى الدلالة** |
| **5 م ركض بالقفز**  | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** |
| **43.52** | **3.52**  | **52.18** | **4.74** | **6.688** | **0.004** | **دالة** |

* عند درجة حرية (10) و بمستوى دلالة (0.05) .

#  ويتضح لنا من خلال الجدول اعلاه الخاص بااختبار ركض بالقفز (5) خطوات باوسنك من الوضع الوقوف بان قيمة (t) الجدولية كانت (6.688) وهذه النتيجة هي قيمة داله تحت مستو خطا (0.004) ومستوى دلاالة (0.05) وهذا يدل على تطور المجموعة التجريبية كان اكثر من المجموعة الضابطة من خلال الاوساط الحسابية في هذا الاختبار والذي اداء الى تطور القدرات البدنية .

#  وان اختبار الركض بالقفز لمسافة (5 خطوات ) يعتمد على قدرة العضلات لانجاز شغل من خلال التبادل المنتظم بين عمليتي الشد والارتخاء والتي تعمل على قطع اكبر مسافة ممكنة نتيجة هذا الانسجام بين العمل العضلي للعضلات العاملة.

# إنّ أهمية هذا النوع من التدريب ساهم في تطوير قدرة العضلات في حركات المد والثني في الرجلين التي تعتمد في اداء الحركات الخاصة بالركض على تسليط القوة ليقطع الجسم بفعل هذه القوة اكبر مسافة باقل زمن ممكن ، وهذا يدل على تطور كفاية هذه العضلات ضمن المديات الحركية الخاصة بالاداء الذي اعتمد على تسليط القوة خلال مديات المفاصل المسؤولة عن الحركة والذي اعطى مفهوماً عن مدى تطور القوة السريعة الانفجارية لافراد العينة من خلال ما تم قطعه في مسافة كبيرة خلال دفعات لحظية قصيرة. " وان اساليب تنمية القوة معضمها لا ياتي الا نتيجة التدريب الخاص الذي يعتمد على تدريبات الانقباض بالتطويل والتقصير العضلي سواء للركبتين او الفخذين وخصوصاً مع الشباب والناشئين فهو يعطي فرقاً واضحاً في مستوى القوة العضلية "[[68]](#footnote-69)(1).

#  ويرى الباحث بان تحسن هذه القدره يؤدي الى زيادة درجة الاستجابة لهذه العضلات نتيجة التدريبات المستخدمة ومن ثم يؤدي الى زيادة السرعة وهي عبارة عن ناتج القوة سواء كان للفخذ او للركبة او للقدم، اي ان سرعة الانقباض العضلي وكمية القوة الناتجة هما اللتان تحددان القدرة التي تنتجها هذه المجاميع العضلية في اقصى حدودها عند العمل.

#  وذلك بسبب استخدام الوسيلة التدريبية المقترحة التي اثرت بفاعلية كبيرة في تطوير القوة المييزة بالسرعة لافراد عينة البحث، وهذا يتفق مع مااشار الية (طلحة حسام الدين) ان حركات الدفع بالرجلين جميعها التي تعد العامل الحاسم لتحقيق مسافة القفز تعتمد بشكل اساسي على مقدار ما يبذل من قوة سريعة وبزمن قليل نسبياً بعضلات الرجلين خصوصاً في اثناء اداء هذه الحركات التي تشير الى الاستمرار في انتاج سرعة القوة المتمثلة بالقدرة على اداء حركات ضد مقاومة معينة عند المستوى الاقل من الاقصى وبدرجة عالية "[[69]](#footnote-70)([[70]](#footnote-71)2)

# 4-1-9 عرض تنائج اختبار 400م حواجز وتحليلها ومقشتها :

# جدول (12)

# يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة للمجموعتين التجريبية والضابطة للاخبار القبلي – البعدي لمتغير البحث (400متر) حواجز .

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **قبلي** | **بعدي** | **متوسط الفروق للاوساط** | **الخطا المعياري لمتوسطا لفروق** | **t** | **مستوى الخطا** | **مستوى الدلالة** |
| **400م ح** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** | **3.9883** | **.51769** | **7.704** | **.001** | **دال** |
| **المجموعة التجريبية** | **62.2700** | **1.35719** | **58.2817** | **1.7376** |
| المجموعة الضابطة | **63.3967** | **1.30400** | **60.7533** | **.84960** | **.42978** | **2.64333** | **6.150** | **.002** | دال |

* عند درجة حرية (5) و بمستوى دلالة (0.05) .

#  يبين الجدول اعلاه نتائج أختبار ركض 400 متر من وضع الجلوس لعينة البحث في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (62.2700) بانحراف معياري (1.35719) والبعدي لنفس المجموعة (58.2817) ونحراف معياري (1.73767) وبلغ متوسط الفروق (3.98833) والخطا المعياري للفروق (0.51769) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (7.704)وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.001) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (63.3967) بانحراف معياري (1.30400) والبعدي لنفس المجموعة (60.7533) ونحراف معياري (0.84960) وبلغ متوسط الفروق (0.42978) والخطا المعياري للفروق

(2.64333) وبلغت قيمة t المحسوبة (6.150) تحت مستوى دلاله (0.002) وهي قيمه داله ايضا .

 ان تطور الانجاز للمجموعة التجريبية جائت نتيجة مساهمة المقاومات الخارجية المختلفة وهي تدريبات علمية مقننه في تطوير وتحسين عمل العضلات اذ كان الهدف الاساس من استخدام المقاومات المختلفة وفقا للاداء المهاري هو تطوير القدرات البدنية الخاصة التي تلعب دور في اختزال الزمن النهائي للمسافة كقوة تحمل السرعة وتحمل القوة والسرعة الخاصة بركض الحواجز والتي ساهمت في تطوير الزمن النهائي لمسافة السباق الكلية ونتيجة لتطور هذه القدرات فان ايقاع خطوات الركض بين الحواجز وخطوة الحاجز تكون على كفاءة عالية تزيد من قدرة اللاعب في المحافظة على اعلى قدر من تحمل السرعة وتحمل القوة الامر الذي انعكس على تحسين مستوى الانجاز الى نهاية مسافة 400 متر حواجز .

 أن هذه الفروق جاءت نتيجة لتطبيق أفراد عينة البحث مفردات المنهج التدريبي الذي أعده الباحث والسيد المشرف كونه احد خبراء التدريب الرياضي وبالأعتماد على المتطلبات الخاصة بالنسبة لفعالية 400 مترحواجز و فقاً لما يراه الكثير من الباحثين ومن بينهم ( عويس 2000) أن القدرات البدنية لمتسابقي هذه الفعالية بالنسبة الى أهميتها وهي السرعة الخاصة 0وتحمل السرعة وتحمل القوة ثم المتطلبات الأخرى ثم التوافق والتوازن ([[71]](#footnote-72)1) .

ويلاحظ من النتائج التي عرضها الجدول اعلاه هذا التطور النهائي للمجموعة التجريبية يدل على ان المقاومات المستخدمة كانت فعالة ومؤثره وان استخدامها قد اثرت في كسر حالة الملل والارهاق التنفس الذي عادة ما يصاحب تكرار مهاري بانماط مشابهه ولذلك خلقت التدريبات المستخدمة حالة تفيد الجهاز العصبي في جعل عدد كبير من الخلايا العصبية تعمل وتغير التوقيتات الاشارات العصبية الذاهبة الى العضلات العاملة وهذه الحالة اكد عليها ( Jakalsk ) في ان " يزداد مستوى عمل الخلايا العصبية بعد كل تدريب للركض بمقاومات جديدة لم يتعود عليها اللاعب مسبقاً مما يجعل ذلك عمل العضلات اكثر اتساقا وتجاوبا مع ردود الفعل لارضية " ([[72]](#footnote-73)1).

 فائستخدام المنحدرات وأستخدام أوزان مضافة كان لها الأثر الواضح في تحسين نتائج أختبارات البعدية للاداء النهائي لمسافة 400 متر حواجز .

 وقد ساعد استخدام مؤشرات التحليل الحركي كدليل لمراقبة تغير الزمن لاعداد التدريبات الازمة و الخاصه بتطوير القدرات البدنية الأساسية وفقاً لما ذكره الباحث أعلاه ساعد في الحصول على نتائج جيدة للمجموعة التجريبية لصالح الأختبارات البعدية , ويلاخظ ايضا ان هنلك فروق داله في نتائج المجموعة الضابطة لنفس المتغير وان انجاز 400م ح قد تطور في الاختبارات البعدية بشكل واضح , وذلك اشار الى ان مجمل التدريبات التي استخدمتها هذه المجموعة ايضا تصب في تطوير الزمن النهائي لهذه المسافة لاسيما ان افراد هذه المجموعة هم من الابطال ايضاً لايمكن للاي تدريب ان يكون ذا اثر سلبي على المتدرب ولهذا التطور الزمن الهائي لهذه المجموعة الا ان الباحث نوه ان التطور للمجموعة التجريبية كان افضل بكثير من تطور هذه المجموعة وفقا لقيمة الوسط والنحراف المعياري لـ400متر حواجز ومن هذا نستطيع القول أن أهداف التي اصاعها الباحث وفرضيتنه التي فرضها قد تحققت من ان هناك فروق معنوية في الأنجاز الكلي لفعالية 400متر حواجز لكلا المجموعتين

**4-1-10 مناقشة نتائج الأختبارات البعدية بين أفراد المجموعتين (الضابطة والتجريبية) (400 ) متر حواجز**

**جدول (13)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **الاختبارات البعدية للمجموعة الظابطة** | **الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية** | **t** | **مستوى الخطا** | **مستوى الدلالة** |
| **400م ح** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** |
|  م \ثا 60.7533 | .84960 | 59.2817 | 1.73767 | 3.130 | .011 | **دال** |

**يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (t) المحتسبة للمجموعتين التجريبية والضابطة للاخبار البعدي لمتغيرالبحث (400 ) متراً حواجز**

* عند درجة حرية (10) و بمستوى دلالة (0.05) .

 من خلال الجدول اعلاه تبين لنا ان الاختبارات البعدية وللمجموعتين (الضابطة - التجريبية) قد شكلت لنا فروق معنوية الأنجاز 400م حواجز ويعزو الباحث هذه الفروق إلى الأسلوب التدريبي الذي تضمن مجموعة من التمرينات المركبة والخاصة وقد حققت الهدف منها إذ تمكن أفراد عينة البحث من أداء فعالية عدو 400م حواجز بدرجة شدة عالية دون هبوط جوهري في مستوى الأنجاز في المجموعتين (الضابطة - التجريبية) وهذا ما أشار إليه (Shapirolm) أن زيادة شدة التدريب قد تظهر درجة عالية من التكيف البدني([[73]](#footnote-74)1)، كما يعزو الباحث لهذه الفروق للأختبارات الآنفة الذكر وللمجموعتين (الضابطة والتجريبية) تعود إلى تطبيق مفردات المنهاج التدريبي لكل من المجموعتين والتقارب في درجة الانحراف المعياري. ولكن كان التأثير أكثر لدى المجموعة التجريبية والذي اشتمل منهاجهم التدريبي على أحمال تدريبية استندت على أسس علمية من (شدة وراحة) من قدرات الرياضي وللراحة المستخدمة من خلال أستخدام التمرينات الخاصة (أن التدريب المنتظم والمبرمج وأستخدام أنواع الشدة المقننة في التدريب وأستخدام أنواع الراحة المثلى بين التكرارات يؤدي إلى تطوير الأنجاز).

ويتضح أن هناك فروق معنوية بين المجموعتين (الضابطة - التجريبية) وكان الواضح لصالح المجموعة التجريبية وقد أعطت أثباتات كبيرة على أستخدام هذا النوع من التدريب لتطوير الأختبارات الخاصة وللفعالية في تحسين الأنجاز لعدو مسافة 400م حواجز ويعزو الباحث لهذه الفروقات للأسلوب التدريبي المستخدم للتمرينات الخاصة والتي تمثله بالمقاومات الخارجية مما أدت إلى تنمية (السرعة الحاصة – والتحمل الخاص) بأستخدام التمرينات الخاصة ولجميع اختبارات عينة البحث وهذا ما يعكس التطور الحاصل للمجموعة التجريبية في أختبار الأنجاز من خلال تنمية التحمل فضلاً عن توزيع الاحمال التدريبية بأستخدام التمرينات الخاصة. وهي أحد الوسائل الأكثر فاعلية في تنمية التحمل والقوة العضلية والتي تفرض على الجسم جهداً عالياً وخاصة على العضلات والأوتار والمفاصل والتي ترتبط بأجزاء الجسم مثل (الجذع – الذراعين - الرجلين) ذات العلاقة بالأداء لمتطلبات فعالية الركض السريع وخاصة فعالية ركض 400م حواجز كما موضح في شكل رقم (5) ويؤكد محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان. (أن تطور القوة العضلية يسهل على زيادة قدرة العضلة على التغلب على مقاومات مختلفة خلال زمن معين حيث تؤدي الحركة ضد مقاومة العضلة أكثر قوة المعوق المؤثر الذي تحدثه هذه المقاومة المختلفة على السرعة ومن ثم زيادة الاداء في الزمن المحدد)([[74]](#footnote-75)1).

ويرى الباحث أن التدرج في زيادة الاحمال التدريبية تقابلها زيادة أخرى في القدرة الوظيفية للأجهزة الداخلية وللأعضاء الجسم وبالتالي يؤدي إلى ضمان التطور وتحسين النتيجة للرياضي. فضلاً عن أستخدام المدة الزمنية وعدد الوحدات التدريبية طيلة الأسابيع والأشهر المستخدمة خلال تنفيذ المنهاج التدريبي للتمرينات الخاصة قد زاد من قدرات الرياضي للأفراد المجموعة التجريبية وساعد على الاستمرار بالأداء (بقوة وشدة وحمل أكبر) أن التدريب المنتظم ينتج من زيادة أمكانية الفرد نتيجة أداء التمرينات البدنية الملائمة والمستمرة لفترة قد تستغرق عدة أسابيع وأشهر وبذلك تستطيع أجهزة الجسم على الاداء الأمثل لتلك التمرينات([[75]](#footnote-76)1),

**4-1-11عرض وتحليل ومناقشة زمن أجتياز الحاجز :**

**جدول (14)**

**يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة للمجموعتين التجريبية والضابطة للاخبار القبلي – البعدي لمتغير البحث (زمن الاجتياز ).**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **قبلي** | **بعدي** | **متوسط الفروق للاوساط** | **الخطا المعياري لمتوسط الفروق** | **t** | **مستوى الخطا** | **مستوى الدلالة** |
| **400م ح** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** | **0.05000** | **0.00730** | **6.847** | **0.001** | **دال** |
| **التجريبية ح1** | **0.5217** | **0.02787** | **0.4717** | **0.02787** |
| الضابطة ح1 | **0.5150** | **0.02429** | **0.4983** | **0.01941** | **0.01667** | **0.00333** | **5.000** | **0.004** | دال |
| **التجريبية ح4** | **0.5100** | **0.03347** | **0.4417** | **0.01722** | **0.06833** | **0.01195** | **5.719** | **0.002** | دال |
| الضابطة ح4 | **0.5317** | **0.01835** | **0.5033** | **0.01751** | **0.02833** | **0.00401** | **7.059** | **0.001** | دال |
| **التجريبية ح7** | **0.5283** | **0.02714** | **0.4600** | **0.01789** | **0.06833** | **0.01276** | **5.356** | **0.003** | دال |
| الضابطة ح7 | **0.5450** | **0.01643** | **0.5233** | **0.01506** | **0.02167** | **0.00703** | **3.081** | **0.027** | دال |
| **التجريبية ح10** | **0.5967** | **0.02160** | **0.5150** | **0.01517** | **0.08167** | **0.00601** | **13.590** | **0.000** | دال |
| الضابطة ح10 | **0.5967** | **0.02160** | **0.5833** | **0.02422** | **0.01333** | **0.00760** | **1.754** | **0.140** | غير دال |

* عند درجة حرية (5) و بمستوى دلالة (0.05) .

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (لزمن الاجتياز) للحاجز الاول في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (0.5217) بانحراف معياري (0.02787) والبعدي لنفس المجموعة (0.4717) وانحراف معياري (0.02787) وكان متوسط الفرزق (.05000) والخطا المعياري للفروق (0.00730) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (6.847) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.001) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (0.5150) بانحراف معياري (0.02429) والبعدي لنفس المجموعة (0.4983) وانحراف معياري (0.01941) وكان متوسط الفروق (0.01667) والخطا المعياري للفروق (0.00333) وبلغت قيمة t المحسوبة (5.000) تحت مستوى خطا (0.004) وهي قيمه داله .

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (لزمن الاجتياز) للحاجز الرابع في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (.5100) بانحراف معياري (0.03347) والبعدي لنفس المجموعة (0.4417) وانحراف معياري (0.01722) وكان متوسط الفروق (0.06833) والخطا المعياري للفروق (.01195) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (5.719) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطى (0.002) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (0.5317) بانحراف معياري (.01835) والبعدي لنفس المجموعة (.5033) وانحراف معياري (0.01751) وكان متوسط الفروق (.02833) والخطا المعياري للفروق (0.00401) وبلغت قيمة t المحسوبة (7.059) تحت مستوى خطا (0.001) وهي قيمه داله .

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (لزمن الاجتياز) للحاجز السابع في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (0.5283) بانحراف معياري (0.02714) والبعدي لنفس المجموعة (0.4600) وانحراف معياري (.01789) وكان متوسط الفرزق (0.06833) والخطى المعياري للفروق (0.01276) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (5.356) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.003) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (0.5450) بانحراف معياري (0.01643) والبعدي لنفس المجموعة (0.5233) وانحراف معياري (0.01506) وكان متوسط الفروق (0.02167) والخطا المعياري للفروق (0.00703) وبلغت قيمة t المحسوبة (3.081) تحت مستوى خطا (.027) وهي قيمه داله .

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (لزمن الاجتياز) للحاجز العاشر في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (0.5967) بانحراف معياري (0.02160) والبعدي لنفس المجموعة (0.5150) وانحراف معياري (0.01517) وكان متوسط الفروق (0.08167) والخطا المعياري للفروق (0.00601) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (13.590) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.000) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (0.5967) بانحراف معياري (.02160) والبعدي لنفس المجموعة (0.5833) وانحراف معياري (0.02422) وكان متوسط الفروق (0.01333) والخطا المعياري للفروق (0.00760) وبلغت قيمة t المحسوبة (1.754) تحت مستوى خطا (0.140) وهي قيمه غير داله .

**شكل(8)يوضح أزمنة اجتياز ألحاجز (10,7,4,1)**

 من الجدول اعلاه أن جميع قيم (t) المحسوبة لأزمنة أجتياز الحواجز ( 1، 4 ، 7، 10) كانت دالة وهذا يعني وجود فروق معنوية ذات دلالة أحصائية لاأزمنة أجتياز الحواجز أعلاه ويعزو الباحث هذا التطور بسبب المنهج التدريبي المتمثل بالمقاومات المختلفة كالارضيات والاوزان المضافة للجسم والمنحدرات مما يدل على أن هذا التدريبات قد ساهمت في تطوير هذا المتغير البايوميكانيكي.

 وهذا يتفق مع ما ذكره ( ريسان خريبط 1989) أن من أهم الأسس التي تتحكم بالزمن الذي يستغرقه الرياضي في ركض الحواجز هو الطريقة التي يرتفع بها مركز ثقل الجسم اقل ما يمكن عند اجتياز الحاجز ([[76]](#footnote-77)1).

 اذ تميز مرحلة الطيران في بدايتها بالحركة السريعة القوية للرجل الحرة ( الأمامية) والتي تبدأ عند اجتيازه للحاجز أولا وهي شبه ممدوده , ويميل هنا الجذع بأتجاه الامام وتمتد الذراع المقابلة فوق الرجل الحرة مما يؤدي الى انخفاض الجذع ويعد عامل الإحساس بالزمن عاملآ مهمآ وله علاقة كبيرة بتحقيق زخم زاوي كبير عن طريق التقليل من عزم القصور الذاتي للدوران في أثناء الاجتياز ( مرحلة الطيران) والذي يحقق أعلى إمكانية في المحافظة على سرعة الجسم خلال مراحل الاجتياز وهذا ماتم التأكيد عليه من خلال مفردات المنهج التدريبي على تطوير السرعة وتحمل القوة وتحمل السرعة من اجل التغلب على حالات التعب والعمل في هذه الظروف بأعلى قدر ممكن في الأداء الفني المميز بتطبيق الشروط الميكانيكية.

 ( وقد اشار زكي درويش ) إنّ زمن اجتياز الحاجز تتناسب طرديآ مع الارتفاع م.ث.ج أي انه كلما زادت السرعة العمودية زاد زمن المرور مع زيادة في ارتفاع مركز الثقل الجسم ([[77]](#footnote-78)2)  .

 ويرى ( عبد البصير 1998 ) إنّ الحكم على الأداء الفني في اجتياز الحاجز من خلال فرق الزمن بين قطع المسافة مع الحواجز وعددها بدون حواجز0 ومن الأمور التي يجب التأكيد عليها هي أن يزيد العداء من سرعته خلال مرحلة تسارع الانطلاق ومن لحظة ذلك يحاول أن يعدل جذعه بوقت مبكر بعكس الركض العادي للمسافة القصيرة من اجل التهيؤ لاجتياز الحاجز والذي يتطلب من اللاعب أن يمتلك مرونة جيدة ومطاطية عالية في عضلات الفخذين وتنسيق جيد للحركات ([[78]](#footnote-79)1)  0

 وقد ركز الباحث في المنهج التدريبي على تطبيق الأداء الفني الصحيح من خلال تحقيق زوايا الجذع وحركة الذراعين والرجلين بأقل مايمكن من عزوم قصور لها من أجل المحافظة على أعلى سرعة الجسم فضلاً عن تطبيق تمارين المرونة التي أعطاها الباحث في بداية كل وحدة تدريبية وبزمن من 10-15 دقيقة للتمارين السلبية والإيجابية والتأكيد على أهميتها 0

 **4-1-12عرض وتحليل ومناقشة الاختبارات البعدية لزمن اجتياز الحاجز**:

**جدول (15)**

**4-1-12 يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (t) المحتسبة ( ويقاس باجزء الثواني ) والجدولية للمجموعتين التجريبية والضابطة للاخبار البعدي لزمن الاجتياز**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **للمجموعة الضابطة** | **للمجموعة التجريبية** | **T** | **مستوى الخطا** | **مستوى الدلالة** |
| **ح1** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** |
| **0.4983** | **0.01941** | **0.4717** | **0.02787** | **2.271** | **.046** | **دالة** |
| **ح4** | **0.5033** | **0.01751** | **0.4417** | **0.01722** | **3.619** | **.005** | **دالة** |
| **ح7** | **0.5233** | **0.01506** | **0.4600** | **0.01789** | **5.859** | **.000** | **دالة** |
| **ح10** | **0.5833** | **0.02422** | **0.5150** | **0.01517** | **3.994** | **.003** | **دالة** |

 يظهر ايضا من الجدول اعلاه ان قيمة T كانت على التوالي (**2.271**, **3.619**, **5.859**, **3.994** ) لزمن اجتياز الحاجز (1, 4 ,7 ,10 ) ان سرعة اجتياز الحاجز من القدرات المهمه في تكامل الاداء لللاعب وقد انسجم التطور في سرعة اجتياز الحاجز مع تطور المتغيرات التي سبق و اشار اليها لباحث من قدرات بدنية ومتغيرات ميكانيكية مما سهل ذلك على ان يكون اجتياز الحاجز بسرعة اذ اثرت التدريبات المشابهه للمهاره بالمقاومات المستخدمة على تطوير اداء الاجتياز وتقليل زوايا الجسم اثناء الاجتياز ( عزم القصور الذاتي ) والذي يتناسب طرديا مع السرعة التي يجتاز بها اللاعب الحاجز والمجموعة التجريبية استطاعت تحقيق اوقات بشكل افضل من المجموعة الضابطة مما يعزو الباحث تطتور هذا المتغير الى تطور لحظات الدفع قوتها ومن خلال تغيير قوى الاحتكاك وختلاف المقاومات التي استخدمها الباحث .

 **4-1-13عرض وتحليل ومناقشة زاوية الورك فوق الحاجز**:

**جدول (16)**

**يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة للمجموعتين التجريبية والضابطة للاخبار القبلي – البعدي لمتغير البحث (زاوية الورك فوق الحاجز ).**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **قبلي** | **بعدي** | **متوسط الفروق للاوساط** | **الخطا المعياري لمتوسط الفروق** | **t** | **مستوى الخطا** | **مستوى الدلالة** |
| **400م ح** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** | **9.83333** | **1.47007** | **6.689** | **.001** | **دال** |
| **التجريبية ح1** | **57.6667** | **4.27395** | **47.8333** | **3.60093** |
| الضابطة ح1 | **61.1667** | **7.25029** | **55.8333** | **4.40076** | **5.33333** | **2.18581** | **2.440** | **.059** | غير دالة |
| **التجريبية ح4** | **61.00** | **6.325** | **48.33** | **3.933** | **12.667** | **1.745** | **7.260** | **.001** | دال |
| الضابطة ح4 | **59.3333** | **5.16398** | **56.1667** | **3.65605** | **3.16667** | **1.10805** | **2.858** | **.035** | دال |
| **التجريبية ح7** | **59.0000** | **1.89737** | **48.3333** | **4.45720** | **1.06667E1** | **2.06020** | **5.177** | **.004** | دال |
| الضابطة ح7 | **59.5000** | **3.01662** | **58.0000** | **2.89828** | **1.50000** | **.42817** | **3.503** | **.017** | دال |
| **التجريبية ح10** | **60.8333** | **4.70815** | **45.0000** | **19.64688** | **1.58333E1** | **9.68647** | **1.635** | **.163** | غير دالة |
| **الضابطة ح10** | **61.3333** | **4.03320** | **60.3333** | **3.72380** | **1.00000** | **.73030** | **1.369** | **.229** | غير دالة |

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (زاوية الورك فوق الحاجز) للحاجز الاول في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (57.6667) بانحراف معياري (4.27395) والبعدي لنفس المجموعة (47.8333) وانحراف معياري (3.60093) وكان متوسط الفروق (9.83333) والخطا المعياري للفروق (1.47007) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (6.689) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (.001) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (61.1667) بانحراف معياري (7.25029) والبعدي لنفس المجموعة (55.8333) وانحراف معياري (4.40076) وكان متوسط الفروق (5.33333) والخطا المعياري للفروق (2.18581) وبلغت قيمة t المحسوبة (2.440) تحت مستوى خطا (.059) وهي قيمه غير داله .

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (زاوية الورك فوق الحاجز) للحاجز الرابع في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (61.00) بانحراف معياري (6.325) والبعدي لنفس المجموعة (48.33) وانحراف معياري (3.933) وكان متوسط الفروق (12.667) والخطا المعياري للفروق (1.745) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (7.260) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.001) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (59.3333) بانحراف معياري (5.16398) والبعدي لنفس المجموعة (56.1667) وانحراف معياري (3.65605) وكان متوسط الفروق (3.16667) والخطا المعياري للفروق (1.10805) وبلغت قيمة t المحسوبة (2.858) تحت مستوى خطا (.035) وهي قيمه غير داله .

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (زاوية الورك فوق الحاجز) للحاجز السابع في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (59.0000) بانحراف معياري (1.89737) والبعدي لنفس المجموعة (48.3333) وانحراف معياري (4.45720) وكان متوسط الفروق (1.06667) والخطى المعياري للفروق (2.06020) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (5.177) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (.004) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (59.5000) بانحراف معياري (3.01662) والبعدي لنفس المجموعة (58.0000) وانحراف معياري (2.89828) وكان متوسط الفروق (1.50000) والخطا المعياري للفروق (1.635) وبلغت قيمة t المحسوبة (3.503) تحت مستوى خطا (.017) وهي قيمه غير داله .

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (زاوية الورك فوق الحاجز) للحاجز العاشر في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (60.8333) بانحراف معياري (4.70815) والبعدي لنفس المجموعة (45.0000) ونحراف معياري (19.64688) وكان متوسط الفروق (1.58333) والخطا المعياري للفروق (9.68647) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (1.635) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (.163) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (61.3333) بانحراف معياري (4.03320) والبعدي لنفس المجموعة (60.3333) وانحراف معياري (3.72380) وكان متوسط الفروق (1.00000) والخطا المعياري للفروق (.73030) وبلغت قيمة t المحسوبة (1.369) تحت مستوى خطا (.229) وهي قيمه غير داله .

**شكل( 9) يوضح زاوية الورك فوق الحاجز** (10,7,4,1 )

 فيما يرى الباحث ان هنالك انخفاض في زاوية الورك فوق الحاجز ويعزو الباحث ذلك الى المنهج المستخم من خلال الختلاف في ارتفاعات الحواجز بالاضافة الى الاوزان المضافة الى الجسم ادة الى سرعة اجتياز الحاجز اذ " كلما قلت زاوية الورك يؤدي الأقلال من عزوم قصور الجسم وبالتالي انخفاض مساره ومنحنى الطيران عند أجتياز الحاجز ولأقل ما يمكن لأن رفعه عالياً سوف يؤدي الى أطالة الوقت الذي يقضيه العداء في الهواء وبالتالي زيادة زمن الأجتياز الذي يعد عاملاً مؤثراً في الزمن الكلي مما يستوجب أبقاءه لأوطأ نقطة فوق الحاجز([[79]](#footnote-80)1)

ويتفق تحقيق ذلك مع ماجاء سابقا في جدول زاوية الورك حيث تزامنت الزيادة في نخفاض زاوية الورك بالتقدم في اجتياز الحواجز مع تقدم السباق. كما ان الموازنة بين ارتفاع الركبة ووصول الجذع اماما هو التوافق الحركي اللازم للاتزان الحركي المطلوب والحصول على التساوي في العزم ألدوراني على المستوى الأمامي والمستوى الأفقي كما ان التوقيت الجيد لحركة الذراعين والرجلين وتوافقها والكفاية الجيدة في ثني الجذع يحقق الوضع الجيد للجسم والأتزان الحركي العالي فوق الحاجز ويدعى بالوضع المنبسط مما ينعكس على اقتصاد في اداء حركة الاجتيازمن خلال الزاوية الصحيحة للورك ([[80]](#footnote-81)2).

" فالمظاهر الميكانيكية التي يحصل عليها العداء من جراء ذلك الوضع ترتبط بتقريب مركز ثقل العداء فوق الحاجز مباشرة والعودة السريعة الى الأرض بعد الطيران"([[81]](#footnote-82)3).

 وهذا يعني التقليل في أنصاف أقطار الجسم الذي يتناسب طردياً مع عزم القصور الذاتي والذي يعني الأقلال من القوى المقاومة للحركة والزيادة في السرعة الكلية للجسم أثناء النهوض والمحافظة عليها أثناء الأجتياز 0

 هذا من ناحية ومن ناحية أخرى ، فأن عمل حركة الجذع والرأس هي الأخرى مهمة في ركض الحواجز لأن الجذع والرأس والرجل القائدة مرتبطة معاً مع حركة الفعل ورد الفعل أي ردود أفعال أجزاء الجسم المختلفة عندما يكون العداء في الهواء ، وعندما ينخفض الرأس والجذع الى الأسفل ترتفع الرجل القائدة للأعلى ، وعندما يذهب الرأس والجذع للأعلى تذهب الرجل القائدة الى الأسفل فحركة فعل الجذع ورد الفعل للرجل القائدة متساويان ولكنهما مختلفان في الأتجاه لهذا يجب على العداء أن يجعل الجذع والرأس للأمام والأسفل أثناء عبور الحاجز لكي تكون الرجل القائدة للأعلى فوق الحاجز ويجب رفع الجذع للأعلى سريعاً بعد عبور الحاجز لكي تهبط الرجل القائدة على مجال الركض بسرعة وهذا يتحقق من خلال الزاوية الصحيحة ([[82]](#footnote-83)1) 0

 "فتأثيرات الأخطاء الثانوية في حركة الجذع ربما تقل بصورة واضحة أذا أستطاع العداء أن يميل جذعه الى الأمام كثيراً أثناء اجتياز الحاجز" ([[83]](#footnote-84)2) 0

 كما أن التمارين التي تضمنها المنهج التدريبي من المرونة السلبية والأيجابية لكافة مفاصل الجسم المشاركة في عملية أجتياز الحاجز مثل الجذع والورك والكتف تم التأكيد عليها في المنهج التدريبي حيث أعطيت لها مدة 15 دقيقة في كل وحدة

# ويظهر بوضوح تبادل القوة والقابلية الحركية ، واستخدام تدريب المرونة يؤدي الى زيادة في المدى الحركي للمفصل ومن ثم زيادة في المستوى الأدائي للحركة ضمن متطلبات الأداء للفعالية 0

 **4-1-14عرض وتحليل ومناقشة الاختبارات البعدية زاوية الورك فوق الحاجز**

**جدول (17)**

**4-1-14 يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (t) المحتسبة والجدولية للمجموعتين التجريبية والضابطة للاخبار البعدي لزاوية الورك**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **للمجموعة الضابطة** | **للمجموعة التجريبية** | **T** | **مستوى الخطا** | **مستوى الدلالة** |
| **ح1** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** |
| **55.8333** | **4.40076** | **47.8333** | **3.60093** | **3.446** | **.006** | **دال** |
| **ح4** | **56.1667** | **3.65605** | **48.3333** | **3.93277** | **3.573** | **005** | **دال**  |
| **ح7** | **58.0000** | **2.89828** | **48.3333** | **4.45720** | **4.454** | **.001** | **دال** |
| **ح10** | **60.3333** | **3.72380** | **45.0000** | **19.64688** | **1.878** | **.090** | **غير دالة** |

 يرى الباحث التطور الذي ظهر في نتائج المجموعة التجريبية لزاوية الورك فوق الحاجز يعني ان التدريبات المشابه لللاداء الفني وبالمقاومات الذي طبقه الباحث على أفراد هذه المجموعة ساعد في تطوير الزاوية الخاصة بالجسم خصوصا عند اجتياز الحاجز اذ ان تطور هذه الزاوية ومن ضمنها زاوية الورك تدل على نجاح المتسابق لتحقيق مستوى جيد في السباق ، والتي من الممكن إن تتطور بممارسة التدريبات الخاصة بالقوة والسرعة باعتبار إن هاتين القدرتين تعدان أساسا في بناء كل تدريب رياضي ، و تدعم هذه النتيجة النتائج المعنوية التي سبق وان اشار لها الباحث ضمن السباق من خلال الوقت المطلوب الذي تحدده المنافسة ، وتسهل عملية إتقان كثير من الواجبات والإعمال الصعبة خلال التدريب والذي اداء الى تحسين زاوية الورك من خلال النتائج انفة الذكرللمجموعة التجريبية مقارنة في المجموعة الظابطة التي كان هنالك تحسُن ايضا في زاوية الورك لحظة الاجتياز .

**4-1-15عرض ومناقشة ارتفاع مركز ثقل الجسم فوق الحاجز**

**جدول (18)**

**يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة للمجموعتين التجريبية والضابطة للاخبار القبلي – البعدي لمتغير البحث (ارتفاع م .ث.ج فوق الحاجز )**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **قبلي** | **بعدي** | **متوسط الفروق للاوساط** | **الخطا المعياري لمتوسط الفروق** | **t** | **مستوى الخطا** | **مستوى الدلالة** |
| **400م ح** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** | **0.08667** | **0.01542** | **5.620** | **0.002** | **دال** |
| **التجريبية ح1** | **0.6150** | **0.05357** | **0.5283** | **0.05037** |
| الضابطة ح1 | **0.5900** | **0.03162** | **0.5650** | **0.03564** | **0.02500** | **0.00764** | **3.273** | **0.022** | دال |
| **التجريبية ح4** | **0.5900** | **0.02530** | **0.4850** | **0.04637** | **0.10500** | **0.01565** | **6.708** | **0.001** | دال |
| الضابطة ح4 | **0.5950** | **0.03082** | **0.5733** | **0.03777** | **0.02167** | **0.00601** | **3.606** | **0.015** | دال |
| **التجريبية ح7** | **0.5483** | **0.03764** | **0.4750** | **0.03450** | **0.07333** | **0.01476** | **4.969** | **0.004** | دال |
| الضابطة ح7 | **0.5933** | **0.03204** | **0.5867** | **0.01966** | **0.00667** | **0.00715** | **.933** | **0.394** | غير دال |
| **التجريبية ح10** | **0.5733** | **0.03141** | **0.4750** | **0.04506** | **0.09833** | **0.01352** | **7.273** | **0.001** | دال |
| **الضابطة ح10** | **0.6200** | **0.03225** | **0.6033** | **0.03266** | **0.01667** | **0.00422** | **3.953** | **0.011** | دال |

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (ارتفاع م .ث.ج فوق الحاجز) للحاجز الاول في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (0.6150) بانحراف معياري (0.05357) والبعدي لنفس المجموعة (0.5283) وانحراف معياري (0.05037) وكان متوسط الفروق (0.08667) والخطا المعياري للفروق (0.01542) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (5.620) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.002) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (0.5900) بانحراف معياري (0.03162) والبعدي لنفس المجموعة (0.5650) وانحراف معياري (.03564) وكان متوسط الفروق (0.02500) والخطا المعياري للفروق (0.00764) وبلغت قيمة t المحسوبة (3.273) تحت مستوى خطا (0.022) وهي قيمه داله .

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (ارتفاع م .ث.ج فوق الحاجز) للحاجز الرابع في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (0.5900) بانحراف معياري (0.02530) والبعدي لنفس المجموعة (0.4850) وانحراف معياري (0.04637) وكان متوسط الفروق (0.10500) والخطا المعياري للفروق (0.01565) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (6.708) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (.001) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (.5950) بانحراف معياري (0.03082) والبعدي لنفس المجموعة (0.5733) وانحراف معياري (0.03777) وكان متوسط الفروق (0.02167) والخطا المعياري للفروق (0.00601) وبلغت قيمة t المحسوبة (3.606) تحت مستوى خطا (0.015) وهي قيمه داله .

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (ارتفاع م .ث.ج فوق الحاجز) للحاجز السابع في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (.5483) بانحراف معياري (0.03764) والبعدي لنفس المجموعة (0.4750) وانحراف معياري (0.03450) وكان متوسط الفروق (0.07333) والخطا المعياري للفروق (0.01476) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (4.969) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (.004) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (0.5933) بانحراف معياري (0.03204) والبعدي لنفس المجموعة (0.5867) وانحراف معياري (0.01966) وكان متوسط الفروق (0.00667) والخطا المعياري للفروق (0.00715) وبلغت قيمة t المحسوبة (0.933) تحت مستوى خطا (0.394) وهي قيمه غير داله .

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (ارتفاع م .ث.ج فوق الحاجز) للحاجز العاشر في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (0.5733) بانحراف معياري (0.03141) والبعدي لنفس المجموعة (0.4750) وانحراف معياري (0.04506) وكان متوسط الفروق (0.09833) والخطا المعياري للفروق (0.01352) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (7.273) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.001) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (0.6200) بانحراف معياري (0.03225) والبعدي لنفس المجموعة (0.6033) وانحراف معياري (0.03266) وكان متوسط الفروق (0.01667) والخطا المعياري للفروق (0.00422) وبلغت قيمة t المحسوبة (3.953) تحت مستوى خطا (.011) وهي قيمه داله .

**شكل( 10 ) يوضح ارتفاع م .ث.ج فوق الحاجز ( 10,7,4,1 )**

 يلاحظ بشكل عام من نتائج اختبار (T) ان الفروقبين الاختبارات القبلية والبعدية كانت داله جميعها بالنسبة الى المجموعة لالتجريبة وهذا يدل على فعلية التدريبات المستخدمة في لتائثيرعلى الاقلال من ارتفاع م.ث.ج فوق الحاجز لحضة الاجتياز وان المسار الحركي قد تحسن خصوصاً مسار م.ث.ج فوق الحاجز نتيجة المقاومات والتدريبات المتنوعه التي استخدمها الباحث وكان هذا في صالح الاقلال من ارتفاع م.ث.ج فوق الحاجز , اما ما يخص المجموعة الضابطة فقد ظهر ايضاً ان جميع قيم ارتفاعات م.ث.ج فوق الحاجز معنويه ماعدا الحاجز (7) وهذا يعني ان التدريبات المستخدمة كانت ايضاً تنصب في تحسين مسار م.ث.ج فوق الحاجز وهذا يعد من الامور الفنية التقليدية الواجب لتاكيد عليها , الا انه يظهر التقدم في انخفاض م.ث.ج فوق الحاجز لم يكن بشكل فعال بالرغم من ظهور مستوى دلاله معنوي فيما لو لاحضنا قيم الاوساط الحسابية , لكن مع ذلك فقد ظهر المعنوية بشكل عام فيما عدا الحاجز(7) الذي كان ارتفاع م.ث.ج غير جيده نتيجة الركض في المنحنى والظروف الصعبة في مستويات تحمل العينة .

 وهذا يتفق معا ما اشار اليه ( سمير مسلط الهاشمي 1991 )" ان المركبة الافقية تزداد اذا كانت الزاوية صغيرة والعكس بالعكس ... كما تتاثر السرعة العمودية تدريجيان بالجاذبية الاضية ) ([[84]](#footnote-85)1) .

 والسبب في ذلك هو أن معدل السرعة الزاوية والسرعة المحيطية لمركز ثقل الجسم يتناسبان طردياً ويتأثران باختلاف نصف قطر الدوران حيث إن العلاقة تكون عكسية مع السرعة الزاوية و طردية مع السرعة المحيطية، لهذا على اللاعب الاستفادة من هذه العلاقة للحصول على أعلى سرعة زاوية ومن ثم أعلى سرعة محيطية ومن خلال المقاومات المستخدمة تم التركيز على انخفاض مركز ثقل الججسم فوق الحاجز ولوحظ من خلال النتائج ان هنوك تحسن خلال التدريب الخاص لهذه المتغيرات والتي أثرت بشكل مباشر في م.ث.ج .

 مما يدل على مبداء التكيف الكينامتيكي في تحقيق مبداء تطبيق اقسام الحركة بالشكل الكينامتيكي الصحيح والمرتبط بالتدريب الخاص الذي يهدف الى احداث عمليات التكيف بالنوعية المطلوبة للمسافة والتحسين باوضاع ومفاصل اجزاء الجسم المختلفة لحظة الادء وهي حالة تدريبية جيدة تعتمد على التكرار والتدريب الصحيص على وفق الشروط المكانيكية للاداء وخصوا بعد عملة النهوظ اذ يلاحظ ان الاعب يعمل على تطبيق الزوايء المطلوبة طيلة مراحل السباق وبما يحقق الاقتصاد بالجهد ويعني الباحث التاكيد على عزوم القوى المقاومة ( عزم قصور الدوران ) وزيادة الزخم الزاري , اذ تلعب هذة العوامل دورا مهما في تحقيق المستوى الجيد للانجاز وهذا لايتحقق الابالتاكيد على الزاويا الصحيحة والمطلوب تحقيقها عند الاداء .

**4-1-16عرض ومناقشة للاختبارات البعدي ارتفاع مركز ثقل الجسم**

 **جدول (19)**

**4-1- 16 يبي الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (t) المحتسبة والجدولية للمجموعتين التجريبية والضابطة لرتفاع م. ث. ج**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **للمجموعة الضابطة** | **للمجموعة التجريبية** | **t** | **مستوى الخطاَ** | **مستوى الدلالة** |
| **ح1** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** |
| **.5650** | **.03564** | **.5283** | **.05037** | **1.456** | **.176** | **غير دالة**  |
| **ح4** | **.5733** | **.03777** | **.4850** | **.04637** | **3.618** | **.005** | **دالة**  |
| **ح7** | **.5867** | **.01966** | **.4750** | **.03450** | **6.889** | **.000** | **دالة**  |
| **ح10** | **.6033** | **.03266** | **.4750** | **.04506** | **5.649** | **.000** | **دالة**  |

يظهر ايضا من الجدول اعلاه ان قيمة T كانت على التوالي (1.456 , 3.618, 6.889 , 5.649) الحاجز (1, 4 ,7 ,10 ) ان لتحقيق اقل قيمة لارتفاع م.ث.ح عند اجتياز الحاجز يدل على ان افراد المجموعة التجريبية قد عملوا الى القلال من مسار الطيران الجسم لحظة اجتياز الحاجز الامر الذي اختزل من زمن الاجتياز في كل لحطة اجتياز وبالتالي سوف يودي ذلك الى النقصان في الزمن الكلي وهذا يعني مطابقة العمل العضلي وفق المسار الحركي الصحيح الذي اكد علية الباحث خلال التدريبات ويعزوالباحث سبب هذه الفروق المعنوية في هذا الاختبار يعود الى فاعلية الملعب الرملي والترابية المقترح بالضافة الى التدريبات الاخرى المقترحة إذ ان التنويع بالتمرينات واستخدام المقاومات الخارجية خلال التدريب وعلى الملعب الرملي ، إذ يتم تصعيب متطلبات التمرين لأجل زيادة صعوبة التوافق الحركي لأن

 الاجتياز على الرمل يحتاج الى درجات عالية من التوافق الحركي ، والتي ساعدت بشكل واضح في تطوير الاقلال من ارتفاع م.ث.ج خلال اجتياز الحاجز لدى افراد العينة التجريبية , أما ما يخص المجموعة الضابطة فقد كان تطور قليل عند أفراد هذه المجموعة وان المنهاج المطبق على الملعب الرملية وستخدام المقاومات بنسب علمية اداء الى انخفاض مركز ثقل الجسم وبتالي القلال من مرحلة الطيران محاولان الاقلال من الزمن وبتالي التاثير الى صالح الازمن الكلي من السباق للمجموعة التجريبية .

 كذلك يعزو الباحث سبب التطور الى هذا المتغير هي التدريبات التي استخدمت ضمن الاداء المهاري والمسارات الحركية أي أنّ جميع التدريبات كانت تتم وفقاً للمسار الحركي واجزرائُها وهذا ما سبب تطور المسارات الحركية للمجموعة التجريبية .

**4-1-17عرض ومناقشة السرعة الزاوية للرجل القائدة**

**جدول (20)**

**جدول يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة والجدولية للمجموعتين التجريبية والضابطة للاخبار القبلي – البعدي لمتغير**

**البحث (السرعة الزاوية للرجل القائدة ) وحدة القياس (الدرجة ) .**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **قبلي** | **بعدي** | **متوسط الفروق للاوساط** | **الخطا المعياري لمتوسط الفروق** | **t** | **مستوى الخطا** | **مستوى الدلالة** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **400م ح** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** | **1.33012E2** | **14.63751** | **9.087** | **0.000** | **دالة** |
| **التجريبية ح1** |  **درجة 8.0708E2** | **40.14366** | **6.7407E2** | **20.20472** |
| الضابطة ح1 | **6.7729E2** | **24.47415** | **6.6869E2** | **23.02634** | **8.59667E0** | **1.99504** | **4.309** | **0.008** | دالة |
| **التجريبية ح4** | **7.7102E2** | **44.40107** | **6.6111E2** | **13.92330** | **1.09907E2** | **15.71428** | **6.994** | **0.001** | دالة |
| الضابطة ح4 | **6.6330E2** | **15.93898** | **6.5962E2** | **15.86492** | **3.67500E0** | **.60934** | **6.031** | **0.002** | دالة |
| **التجريبية ح7** | **7.5265E2** | **37.49943** | **6.4913E2** | **19.26906** | **1.03522E2** | **12.98036** | **7.975** | **0.001** | دالة |
| الضابطة ح7 | **6.5816E2** | **8.89439** | **6.5322E2** | **7.00981** | **4.93333E0** | **1.05700** | **4.667** | **0.005** | دالة |
| **التجريبية ح10** | **7.2699E2** | **43.75948** | **6.3886E2** | **11.38206** | **8.81350E1** | **15.60223** | **5.649** | **0.002** | دالة |
| الضابطة ح10 | **6.4813E2** | **7.43550** | **6.4453E2** | **6.37736** | **3.60000E0** | **.62663** | **5.745** | **0.002** | دالة |

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (السرعة الزاوية للرجل القائدة) للحاجز الاول في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (8.0708) بانحراف معياري (40.14366) والبعدي لنفس المجموعة (6.7407) وانحراف معياري (20.20472) وكان متوسط الفروق (1.33012) والخطا المعياري للفروق (14.63751) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (9.087) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.000) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي الفبلي (6.7729E2) بانحراف معياري (24.47415) والبعدي لنفس المجموعة (6.6869E2) وانحراف معياري (23.02634) وكان متوسط الفروق (8.59667E0) والخطا المعياري للفروق (1.99504) وبلغت قيمة t المحسوبة (4.309) تحت مستوى خطا (0.008) وهي قيمه داله .

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (السرعة الزاوية للرجل القائدة) للحاجز الرابع في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (7.7102E2) بانحراف معياري (44.40107) والبعدي لنفس المجموعة (6.6111E2) وانحراف معياري (13.92330) وكان متوسط الفروق (1.09907) والخطا المعياري للفروق (15.71428) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (6.994) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.001) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (6.6330) بانحراف معياري (15.93898) والبعدي لنفس المجموعة (6.5962) وانحراف معياري (15.86492) وكان متوسط الفروق (3.67500) والخطا المعياري للفروق (.60934) وبلغت قيمة t المحسوبة (6.031) تحت مستوى خطا (0.002) وهي قيمه غير داله .

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (السرعة الزاوية للرجل القائدة) للحاجز السابع في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (7.5265) بانحراف معياري (37.49943) والبعدي لنفس المجموعة (6.4913) وانحراف معياري (19.26906) وكان متوسط الفروق (1.03522) والخطا المعياري للفروق (12.98036) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (7.975) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.001) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (6.5816) بانحراف معياري (8.89439) والبعدي لنفس المجموعة (6.5322E2) وانحراف معياري (7.00981) وكان متوسط الفروق (4.93333) والخطا المعياري للفروق (1.05700) وبلغت قيمة t المحسوبة (4.667) تحت مستوى خطا (0.005) وهي قيمه داله .

يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (السرعة الزاوية للرجل القائدة) للحاجز العاشر في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (7.2699E2) بانحراف معياري (43.75948) والبعدي لنفس المجموعة (6.3886) وانحراف معياري (11.38206) وكان متوسط الفروق (8.81350) والخطا المعياري للفروق (15.60223) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (5.649) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.002) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (6.4813) بانحراف معياري (7.43550) والبعدي لنفس المجموعة (6.4453) وانحراف معياري (6.37736) وكان متوسط الفروق (3.600000) والخطا المعياري للفروق (0.62663) وبلغت قيمة t المحسوبة (5.745) تحت مستوى خطا (0.002) وهي قيمه داله .

شكل( 11 ) يوضح السرعة الزاوية للرجل القائدة للحاجز (10,7,4,1 )

 ويرى الباحث ان استخدام التدريبات بالمقاومات قد ساهم في تطوير المهارات الحركي والقدرات البدنية مما عزز من السرعة الزاوية للرجل القائدة عند اجتياز الحاجز عند المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولاكن كانت المجموعة التجربية افضل من الضابطة من خلال الاوساط الحسابية في الجدول اعلاه وهذا يعني ان التدريبات المستخدامه قد ساعدت الللاعبين على تطوير هذا المتغير .

 وهذا يظهر ان افراد عينة البحث كانوا بمستوى تدريبي جيد مما اكسبهم عامل السرعة وتحمل القوة وكذلك المحافظة على الشروط الميكانيكية الخاصة بالمسرات الحركية الخاصة في سرعة اجتباز الحاجز لديهم المقدرة على تحقيق افضل سرعة زاوية للرجل القائدة وبالسرعة المناسبة عن طريق المحافظة على النواحي الفنية والميكانيكية , ويرى الباحث أنَ المنهج التدريبي والذي يهدف إلى تطوير القدرات البدنية والمتغيرات البايوميكانيكية كاجتياز الحاجز وهناك الكثير من التدريبات الخاصة سواء في المساعدة أم المقاومة التي تعمل على زيادة السرعة الزاوية للرجل القائدة ولاسيما المقاومة منها والتي تساعد في اكساب العداء اجتيازاً أفضل. حيث أكد الباحث في تدريباته على دفع القوة للعضلات العاملة و خاصـة عضلات الرجليـن لذلك استخدم المقاومات المختلفة كالاوزان المضافة المنحدرات بشدد و أحجام تدريب تتناسب مع الخاصة المراد تطويرها وهذا يتفق مع ما اشار اليه (صريح عبد الكريم 2007 )(حيث إن ظروف الإعاقة يمكن إن تطور قوة الدفع والانطلاق مما يؤدي إلى تحسين سرعة التعجيل والمتغيرات الكيناماتيكية)[[85]](#footnote-86)(1).

 كما يتفق مع ما ذكره ( قاسم حسين وايمان شاكر 2000 ) " اذ يجمع هذا السباق بين السرعة والتحمل والاداء الفني ذي المستوى العالي في مرحلة الاجتياز , ومن اجل الحصول على سرعة زاوية لحظة الاجتياز مما يحتم على العداء تنظيم وتوقيت على الارتقاء للرجل القائدة بدقة تامة للوصول الى سرعة ركض مثالية الى الحاجز " ([[86]](#footnote-87)2) .

**4-1-18عرض ومناقشة الاختبارات البعدية السرعة الزاوية للرجل القائدة**

**جدول (21)**

**بين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة للمجموعتين التجريبية والضابطة للاخبار البعدي للسرعة الزاوية للرجل الفائدة ( وحدة القياس هي الدرجة )**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **للمجموعة الظابطه** | **للمجموعة التجريبية** | **t** | **مستوى الخطاَ** | **مستوى الدلالة** |
| **ح1** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** |
| **8.07E2** | **40.14** | **6.77E2** | **23.02** | **6.869** | **0.000** | **دالة**  |
| **ح4** | **7.71E2** | **44.40** | **6.63E2** | **15.93** | **5.593** | **0.000** | **دالة**  |
| **ح7** | **7.52E2** | **37.49** | **6.58E2** | **8.89** | **6.006** | **0.000** | **دالة**  |
| **ح10** | **7.26E2** | **43.75** | **6.48E2** | **6.37** | **4.368** | **0.001** | **دالة**  |

 يظهر ايضا من الجدول اعلاه ان قيمة T كانت على التوالي (6.869 , 5.593 , 6.006 , 4.368) لزمن اجتياز الحاجز (1, 4 ,7 ,10 ) ويعزو الباحث سبب هذه الفروق في مدى فاعلية التمرينات التي استعملت على المجال الترابي والرملي إذ أدى الى تنمية قدرة التحمل القوة الخاصة , اذ كانت التطور المجموعة التجريبية اكبر من المجموعة الظابطة من خلال تعرضهم لملاعب الرملية لكونها من الأسطح الرخوة والكثيفة فأن قوة رد الفعل لا تساوي قوة الفعل وهذا ما يتطلب قوة كبيرة عند أداء الحركات الرياضية المختلفة والمتنوعة والتي هدفت الى تنمية قدرة التحمل ضمن التنمية السريعة والفعالة للمجموعة التجريبية مما حقق الفائدة السريعة والكبيرة في المنهاج المطبق على الملعب الرملي والذي أتبعه الباحث مع أفراد هذه المجموعة وهذا ما كان الباحث يهدف الى تحقيقه , فالقوة العضلية من أهم القدرات البدنية التي تؤثر على الأداء في جميع مجالات الحياة وخاصة المجال الرياضي الأمر الذي يدعو الى تنميتها في هذا المجال , وكلما تطورت قوة للعضلات العاملة في الرجلين فانها سوف توثر على السرعة الزاوية للارجل خصوصا عند لحظة الارتقاء ولحظة الهبوط بعد الحاجز اذ ان التدريبات المستخدمة قد ساعدت على زيادة لقدرة العضلات على توفير مفاصل الجسم باقل زمن ممكن وعلى الرغم من ان هنالك تقدماٌ أيضاٌ للمجموعة الضابطة فأن الباحث يعزو هذا التقدم الى التدريبات المختلفة التي تعرض لها أفراد هذه المجموعة مثل ( القفز والحجل ) والتي استعملت على الملعب انفة الذكر مما جعل النتائج المعنوية لهذه المجموعة أيضاٌ ولكن ليس بالشكل المؤثر والفعال والسريع الذي ظهر على أفراد المجموعة التجريبية .

**4-1-19** **عرض وتحليل ومناقشة عدد الخطوات**  :

**جدول (21)**

**يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة للمجموعتين التجريبية والضابطه للاخبار القبلي – البعدي لمتغير البحث (عدد الخطوات).**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **قبلي** | **بعدي** | **متوسط الفروق للاوساط** | **الخطا المعياري لمتوسط الفروق** | **t** | **مستوى الخطأ** | **مستوى الدلالة** |
| **400م ح** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** | **3.33333** | **0.55777** | **5.976** | **0.002** | **دالة** |
| **التجريبية ح1** | **24.3333** | **1.75119** | **21.0000** | **1.09545** |
| الضابطة ح1 | **24.1667** | **0.75277** | **23.1667** | **1.16905** | **1.00000** | **0.44721** | **2.236** | **0.076** | غير دالة  |
| **التجريبية ح4** | **18.3333** | **0.81650** | **16.1667** | **0.75277** | **2.16667** | **0.30732** | **7.050** | **0.001** | دالة |
| الضابطة ح4 | **18.0000** | **0.63246** | **17.8333** | **0.75277** | **0.16667** | **0.16667** | **1.000** | **0.363** | غير دالة |
| **التجريبية ح7** | **18.3333** | **0.81650** | **16.8333** | **1.16905** | **1.50000** | **0.34157** | **4.392** | **0.007** | دالة |
| الضابطة ح7 | **18.6667** | **0.51640** | **17.8333** | **0.75277** | **0.83333** | **0.30732** | **2.712** | **0.042** | دالة  |
| **التجريبية ح10** | **20.0000** | **1.09545** | **17.8333** | **0.98319** | **2.16667** | **0.40139** | **5.398** | **0.003** | دالة |
| **الضابطة ح10** | **20.5000** | **1.51658** | **20.8333** | **1.47196** | **0.33333** | **0.21082** | **1.581** | **0.175** | غير دالة  |

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (عدد الخطوات) للحاجز الاول في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (24.3333) بانحراف معياري (1.75119) والبعدي لنفس المجموعة (21.0000) وانحراف معياري (1.09545) وكان متوسط الفروق (3.33333) والخطا المعياري للفروق (.55777) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (5.976) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.002) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي الفبلي (24.1667)بانحراف معياري (0.75277) والبعدي لنفس المجموعة (23.1667) وانحراف معياري (1.16905) وكان متوسط الفروق (1.000) والخطا المعياري للفروق (0.447) وبلغت قيمة t المحسوبة (2.236) تحت مستوى خطا (0.076) وهي قيمه غير داله .

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (عدد الخطوات) للحاجز الرابع في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (18.3333) بانحراف معياري (0.81650) والبعدي لنفس المجموعة (16.1667) وانحراف معياري (0.75277) وكان متوسط الفروق (2.16667) والخطا المعياري للفروق (0.30732) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (7.050) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.001) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (18.0000)بانحراف معياري (0.63246) والبعدي لنفس المجموعة (17.8333) وانحراف معياري (0.75277) وكان متوسط الفروق (0.16667) والخطا المعياري للفروق (0.16667) وبلغت قيمة t المحسوبة (1.000) تحت مستوى خطا (0.363) وهي قيمه غير داله .

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (عدد الخطوات) للحاجز السابع في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (18.3333) بانحراف معياري (0.81650) والبعدي لنفس المجموعة (16.8333) وانحراف معياري (1.16905) وكان متوسط الفروق (1.50000) والخطا المعياري للفروق (0.34157) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (0.34157) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.007) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (18.6667)بانحراف معياري (.51640) والبعدي لنفس المجموعة (17.8333) وانحراف معياري (0.75277) وكان متوسط الفروق (0.83333) والخطا المعياري للفروق (0.30732) وبلغت قيمة t المحسوبة (2.712) تحت مستوى خطا (0.042) وهي قيمه داله .

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (عدد الخطوات) للحاجز العاشر في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (20.0000) بانحراف معياري (1.09545) والبعدي لنفس المجموعة (17.8333) وانحراف معياري (0.98319) وكان متوسط الفروق (2.16667) والخطا المعياري للفروق (.40139) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (5.398) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.003) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (20.5000)بانحراف معياري (1.51658) والبعدي لنفس المجموعة (20.8333) وانحراف معياري (1.47196) وكان متوسط الفروق (0.33333) والخطا المعياري للفروق (.21082) وبلغت قيمة t المحسوبة (1.581) تحت مستوى خطا (.175) وهي قيمه غير داله .

**شكل( 12) يبين عدد الخطوات للحواجز (10.7,4,1 )**

 ويرى الباحث أنّ سبب هذا التطور للمجموعة التجريبية جاء نتيجة استخدام المقاومات المختلفة كالاوزان المضافة الى الجسم والارضيات المختلفة كالرملية والترابية ومن خلال استخدام حواجز بمسافات اقل من مسافة السباق الحقيقية التي جاءت بمردود ايجابي في تنمية القوة العضلية العاملة وبالتالي التحسن في عدد الخطوات الى المجموعة التجريبية ويمكن القول أن طول الخطوة يعتمد بشكل رئيسي على القوة المنتجة من قبل المجاميع العضلية العاملة 0

 وأن تردد الخطوات يعتمد على فاعلية الجهاز العصبي المركزي ونشاطه على الأبقاء على التحفيز العضلي بأعلى أستعداد مما يظهر أنتاج القوة أثناء الأداء بشكل سريع بالرغم من طول المسافة المنجزة , والذي يجب أن ينسجم مع مستوى المحافظة على أنتاج هذه القوة لأمد طويل نسبي وخصوصاً في ركض 400 مترآ حواجز 0

 من الأمور المهمة التي يجب أن توضع في نظر أعتبار المدرب هي؛ أن يساعد اللاعب على أختبار العلاقة النموذجية بين كل من تردد الخطوة وطولها ووفقاً للعلاقة التالية

 معدل السرعة = طول الخطوة × ترددها

 كما أكده ( Gambetta 1991) بأنه على الرغم من إن تردد الخطوة يمكن عده من أكثر العوامل المحددة لتحسين سرعة الركض إلا انه يمكن زيادتها عن طريق تنمية القوة العضلية للرياضي التي تؤدي بدورها إلى إنتاج كميات أعلى من القوة الحركية بصورة سريعة).[[87]](#footnote-88)( [[88]](#footnote-89)1)

 اذ أكد الباحث في تدريباته خلال المنهج التدريبي على تطوير التحكم بالخطوات من خلال تدريبات ركض على ارض ( رملية , ترابية ) من أجل زيادة كفاءة الجهاز العصبي في الأيعاز للتحكم بهذه الخطوات رغم الركض لمسافات وهذا ما جعل الفروق تظهر معنوياً في الأختبارات البعدية في متغير عدد الخطوات للمجموعة التجريبية 0

 ويؤثر التعب بشكل واضح على أداء عداء ألـ400 مترآ حواجز والذي يؤثر على كل من طول الخطوة وترددها بشكل سلبي وينعكس بالتالي على معدل السرعة وبسبب في انخفاض الإنجاز للعداء في هذه المسابقة 0 ومن العوامل الإيجابية لعداء 400مترآ حواجز

 ومن هنا يجب الأنتباه الى أن عدائي ركض 400 مترآ حواجز المهمه لديهم هي عدد خطوات الركض التي تأخذ بين الحواجز ويفضل أن يستعملوا الرجل اليسرى كرجل قائدة لهم في أثناء عبور الحواجز عند الركض في القوس حيث يسمح لهم ذلك بالركض عند الحافة الداخلية لمجال الركض الذي بدوره يؤدي الى سهولة الركض في القوس كما أن التركيز ضمن المنهج التدريبي على عملية التحكم في ضبط الخطوات وتنويعها هو من الأمور المهمة لتنمية قدرة عداء الحواجز على تقدير المسافة بين الحواجز بصورة صحيحة وقطع تلك المسافة في عدد مناسب من الخطوات([[89]](#footnote-90)1)0

 وقد أكد الباحث ضمن مفردات المنهج التدريبي على تنمية مطاولة القوة لتطوير طول الخطوة وهي الركض بفتح الخطوة المسافة ما بين الحواجز ال(10) في ال 200م 0 التي تؤثر بدورها في إيقاع عدد الخطوات بين الحواجز مع المحافظة على معدل جيد لتردد الخطوات حتى يتمكن العداء من تحقيق الدفع المناسب خلال عملية الدفع والمحافظة على مقدار القوة خلال مراحل السباق فضلاً عن تنمية مطاولة السرعة , التي لها الأثر الكبير والواضح في المراحل الأخيرة من السباق ، حيث ركز الباحث على تدريبات القوة والأداء الفني الصحيح لأجتياز الحاجز والتي أرتبطت بشكل مباشر بكل من طول الخطوة وترددها والتي أظهرت فاعليتها في تطوير الأنجاز .

**4-1-20 عرض وتحليل ومناقشة الاختبارات البعدية لعدد الخطوات :-**

جدول (21)

**يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة والجدولية للمجموعتين التجريبية والضابطة للاخبار البعدي لعدد الخطوات**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **للمجموعة الضابطة** | **للمجموعة التجريبية** | **t** | **مستوى الخطا** | **مستوى الدلالة** |
| **ح1** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** |
| **23.1667** | **1.16905** | **21.0000** | **1.09545** | **3.313** | **.008** | **دالة** |
| **ح4** | **17.8333** | **.75277** | **16.1667** | **.75277** | **3.835** | **.003** | **دالة** |
| **ح7** | **17.8333** | **.75277** | **16.8333** | **1.16905** | **1.762** | **.109** | **غيردالة** |
| **ح10** | **20.8333** | **1.47196** | **17.8333** | **.98319** | **4.151** | **.002** | **دالة** |

 يظهر ايضا من الجدول اعلاه ان قيمة T كانت على التوالي ( 3.313, 3.835, 1.762 , 4.151) الحاجز (1, 4 ,7 ,10 ) ما عدا الحاجز السابع ويرى الباحث ان طبيعة المنهاج هو الذي يحدد مستوى العلاقة المثالية بين مكونات الحمل التدريبي (الحجم ، الشدة ،الكثافة ) وبما يتناسب مع الاهداف المرسومة للوحدات التدريبية اذ ان التدريبات المستخدمة قد اثر بشكل مباشر في تطوير قوة الدفع لحظي عند كل عملية ارتقاء خلال الركض بين الحواجز وهذا ما جعل طول الخطوة يزداد نسبيا وبالتالي يقل عدد الخطوات لذا فان هذه المقاومات عملت على قوة الدفع الخطي في العضلات العاملة مما اداء ايجابيا في تقليل عدد الخطوات وزيادة ترددها فلذلك أكد الباحث في تدريباته على المنحدرات الطبيعية ولاسيما الركض إلى الأعل على كيفية الزيادة في تردد الخطوة مع طول الخطوة المناسب وكيفية التناسق بينهما وكذلك إكساب العداء التوافق العضلي العصبي مع تنشيط العضلات العاملة في الركض السريع و يعتبر المنحدر كعامل مساعد في زيادة تردد الخطوة فضلا عن الطول المناسب. (من أنشطة التدريب العرضي لتحسين تردد الخطوة جري المنحدرات، و يجب إن يتم جري المنحدرات علـى منحـدرات من 2 ال 7درجات) [[90]](#footnote-91)(1), وكما أشار ( سينونغ وفوسين 1970) إلى إن الزيادة في سرعة الركض هي تزامن الدمج بين الزيادة في كل من طول الخطوة ومعدل الخطوة ، حيث يصبح معدل الخطوة العامل الأكثر أهمية عند الركض بسرعة عالية )[[91]](#footnote-92)( [[92]](#footnote-93)1).

**4-1-21 عرض وتحليل ومناقشة سرعة الاجتياز**:-

**جدول (22)**

**يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة والجدولية للمجموعتين التجريبية والضابطه للاخبار القبلي – البعدي لمتغير البحث (سرعة الاجتياز ) وحدة القياس ( م \ ثا ) .**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **قبلي** | **بعدي** | **متوسط الفروق للاوساط** | **الخطا المعياري لمتوسط الفروق** | **t** | **مستوى الخطا** | **مستوى الدلالة** |
| **400م ح** | **س** | **ع** | **س-** | **ع-** | **0.94833** | **0.12924** | **7.338** | **0.001** | **دالة** |
| **التجريبية ح1** | **7.9150** | **0.65461** | **6.9667** | **0.37708** |
| الظابطة ح1 | **7.2450** | **0.33774** | **7.0350** | **0.30606** | **0.07668** | **0.18783** | **2.739** | **0.041** | دالة |
| **التجريبية ح4** | **8.2583** | **0.46802** | **7.0600** | **0.35363** | **1.19833E0** | **0.15211** | **7.878** | **0.001** | دالة |
| الظابطة ح4 | **7.3500** | **0.50287** | **6.9150** | **0.43450** | **0.43500** | **0.14380** | **3.025** | **0.029** | دالة |
| **التجريبية ح7** | **7.7917** | **0.61487** | **6.5067** | **0.32456** | **1.28500E0** | **0.18936** | **6.786** | **0.001** | دالة |
| الظابطة ح7 | **6.8150** | **0.30993** | **6.7117** | **0.24777** | **0.10333** | **0.17013** | **0.607** | **0.570** | غير دالة |
| **التجريبية ح10** | **6.7467** | **0.41288** | **5.6550** | **0.27934** | **1.09167E0** | **0.09329** | **11.702** | **0.000** | دالة |
| **ظابطة ح10** | **5.8867** | **0.47797** | **5.7483** | **0.32813** | **0.13833** | **0.08268** | **1.673** | **0.155** | غير دالة |

يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (لسرعة الاجتياز) للحاجز الاول في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والظابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (7.9150) بانحراف معياري (0.65461) والبعدي لنفس المجموعة (6.9667) وانحراف معياري (0.37708) وكان متوسط الفروق (0.94833) والخطا المعياري للفروق (0.12924) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (7.338) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.001) اما المجموعة الظابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (7.2450) بانحراف معياري (0.30606) والبعدي لنفس المجموعة (7.0350) وانحراف معياري (0.33774) وكان متوسط الفروق (0.0766) والخطا المعياري للفروق (0.18783) وبلغت قيمة t المحسوبة (2.739) تحت مستوى خطا (0.041) وهي قيمه داله .

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (لسرعة الاجتياز) للحاجز الرابع في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (8.2583) بانحراف معياري (0.46802) والبعدي لنفس المجموعة (7.0600) وانحراف معياري (0.35363) وكان متوسط الفروق (1.19833E0) والخطا المعياري للفروق (0.15211) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (7.878) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.001) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (7.3500) بانحراف معياري (0.50287) والبعدي لنفس المجموعة (6.9150) وانحراف معياري (0.43450) وكان متوسط الفروق (0.43500) والخطا المعياري للفروق (0.14380) وبلغت قيمة t المحسوبة (3.025) تحت مستوى خطا (0.029) وهي قيمه داله .

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (لسرعة الاجتياز) للحاجز السابع في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (7.7917) بانحراف معياري (0.61487) والبعدي لنفس المجموعة (6.5067) وانحراف معياري (0.32456) وكان متوسط الفروق (1.28500E0) والخطا المعياري للفروق (0.18936) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (6.7117) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.001) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (6.8150) بانحراف معياري (.30993) والبعدي لنفس المجموعة (6.7117) وانحراف معياري (0.24777) وكان متوسط الفروق (0.10333) والخطا المعياري للفروق (0.17013) وبلغت قيمة t المحسوبة (0.607) تحت مستوى خطا (0.570) وهي قيمه غير داله .

 يبين الجدول اعلاه نتائج متغير البحث (لسرعة الاجتياز) للحاجز العاشر في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة حيث اظهرت النتائج من وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (6.7467) بانحراف معياري (0.41288) والبعدي لنفس المجموعة (5.6550) وانحراف معياري (0.27934) وكان متوسط الفروق (1.09167E0) والخطا المعياري للفروق (.09329) وبلغت قيمة t المحسوبة بين الاختبارين لنفس المجموعة (11.702) وهي ذات دلاله احصائية تحت مستوى خطا (0.000) اما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي القبلي (5.8867) بانحراف معياري (0.47797) والبعدي لنفس المجموعة (5.7483) وانحراف معياري (0.32813) وكان متوسط الفروق (0.13833) والخطا المعياري للفروق (0.08268) وبلغت قيمة t المحسوبة (1.673) تحت مستوى خطا (0.155) وهي قيمه غير داله

**شكل( 13 ) يبين سرعة الاجتياز للحواجز (10.7,4,1 )**

 ويرى الباحث سبب التطور يرجع الى المنهج المستخدم الذي اشتمل على المقاومات المختلفة وستخدام حواجز اكثر من المعتاد في مجال الركض اذ استخدم الباحث (5) حواجز في كل (100متر ) في ركض (200 متر) وهذا يعطي الى افراد المجموعة التجريبية عدد مرات اكثر لاجتياز الحاجز , ويرى الباحث ان افضل طريقة لاجتياز الحاجز هي المسافة التي يجتاز بها الاعب ماقبل الحاجز هذا يتفق مع ما اشار اليه ( قاسم حسن حسين 1987 ) "الى ان ثلثي مسافة خطوة الحاجز يقع قبل الحاجز ويقع الثلث الباقي بعده "([[93]](#footnote-94)) , ويعود ذالك الى ان ايقاع الخطوات بين الحواجز كان جيد فضلاً عن وصول اللاعب الى السرعة المتظمة لتحقيق طول خطوة وتردد منا سب لاجتياز الحاجز وهذا بري الباحث يعود الى تميز افراد عينة البحث في كل من تحمل القوى والسرعة الخاصة والتي ساعدت افراد عينة البحث في الاستمرارية على بدل الجهد المتعافب.

 وهذا يرجع برأي الباحث إلى التدريبات التي مارسها أفراد المجموعة التجريبية التي أثرت في تطور هذا المتغير الميكانيكي إذ أن تدريبات بستخدم اوزان مضافة قد ساهمت في تطوير المجاميع العضلية المستخدمة في الإداء الحركي انعكس بشكل ايجابي على تحسين سرعة اجتياز الحاجز وذلك من خلال تقليل أنصاف الأقطار أو التحكم بأجزاء الجسم من خلال العمل العضلي والاقتصاد في عدد المجاميع العضلية المساهمة في الأداء ، و التقليل قدر الامكان من زمن الطيران عند اجتياز الحاجز وعندما يتم التأكيد على هذه الأمور ينبغي التقليل من الزمن الكلي لإداء لذا فان هذا حتماً سوف يحفز العضلات العاملة في ألتغلب على المقاومة التي تتعرض لها هذه العضلات ويعمل على تجنيد الوحدات الحركية وشحذها للعمل بأقصى معدل في زمن قصير نسبياً لكي يمكن أن تنتج العضلة الحد الأقصى من القوة في الظروف الاعتيادية للإداء , إنّ تكرار تدريبات المقاومات المختلفة سوف يعزز حاله التوازن بين الانقباض والتقلص بأسرع ما يمكن ويعطي المسار الحقيقي للحركة وبانسيابية عالية مما يقصر سرعة الإداء عند الاجتياز ، ولم يظهر أي فرق معنوي في نتائج المجموعة الضابطة التي لم تستخدم تدريبات المقاومات باستخدام اوزان مضافة الحاجز (7,10 ) .

 4-1-22 عرض وتحليل ومناقشة الاختبارات البعدية لسرعة الاجتياز

**جدول (23)**

**4-1- 22يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة والجدولية للمجموعتين التجريبية والضابطة للاخبار البعدي لسرعة الاجتياز**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المتغيرات** | **للمجموعة التجريبية** | **للمجموعة الضابطة** | **t** | **مستوى الخطاَ** | **مستوى الدلاله** |
| **ح1** | **س** | **ع** | **س** | **ع** |
| **7.0350** | **0.30606** | **6.9667** | **0.37708** | **2.271** | **.046** | **دالة** |
| **ح4** | **6.9150** | **0.43450** | **7.0600** | **0.35363** | **3.619** | **.005** | **دالة** |
| **ح7** | **6.7117** | **0.24777** | **6.5067** | **0.32456** | **5.859** | **.000** | **دالة** |
| **ح10** | **5.7483** | **0.32813** | **5.6550** | **0.27934** | **3.994** | **.003** | **دالة** |

يظهر ايضا من الجدول اعلاه ان قيمة T كانت على التوالي (2.271 , 3.619, 5.859 , 3.994 ) لزمن اجتياز الحاجز (1, 4 ,7 ,10 ) ان سرعة اجتياز الحاجز من القدرات المهمه في تكامل لاداء لللاعب وقد انسجم التطور في سرعة اجتياز الحاجز مع تطور المتغيرات التي سبق وان اشار اليها لباحث من قدرات بدنية ومتغيرات ميكانيكية مما سهل ذلك على ان يكون اجتياز الحاجز بسرعة اذ اثرت التدريبات المشابهه للمهاره بالمقاومات المستخدمة على تطوير اداء الاجتياز وتقليل زوايا الجسم اثناء الاجتياز ( عزم القصور الذاتي ) والذي يتناسب طرديا مع السرعة التي يجتاز بها اللاعب الحزاجز والمجموعة التجريبية استطاعت تحقيق اوقات بشكل افضل من المجموعة الضابطة من خلال الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية رغم القيم المعنوية التي حصل عليها كل من المجموعتين التجريبية والضابطة .

**الباب الخامس**

### 5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات :

1. إن للمنهج التدريبي تأثير واضح في تطوير الأداء الفني لاجتياز الحواجز وتوزيع الجهد على مراحل السباق 0

2- إن القدرات البدنية الخاصة ( السرعة الخاصة – تحمل السرعة الخاص – والقوة السريعة الخاصة – وتحمل القوة الخاص ) قد تطور تطورا كبيرا وبشكل واضح لإفراد المجموعة التجريبية نتيجة تعرضهم للتدريبات المستخدمة .

3 – إن التدريبات المستخدمة للمجموعة التجريبية طوّرت في زاوية الورك إثناء اجتياز الحاجز ولم يكن التطور واضحا لنفس المتغير للمجموعة الضابطة .

4- إن السرعة الزاوية قد تحسنت نتيجة تحسن القوة العاملة على مفاصل هذه الرجل للمجموعة التجريبية بسبب استخدام المقاومات المختلفة المشابهة للأداء .

5- إن تدريبات الركض بأوزان مضافة وبأرضيات مختلفة عزز من قوة الدفع الخطي عند كل لحظة ارتكاز مما ساعد في تطوير عدد الخطوات بين الحواجز

6- إن تطور سرعة اجتياز الحواجز له علاقة ضرورية بتطوير العضلات العاملة على هذه الرجل نتيجة تعرض المجموعة التجريبية للتدريبات المستخدمة .

7- عملت التدريبات المشابه للأداء وبالمقاومات المستخدمة على تطوير إلمسار الحركي من ناحية الإقلال من ارتفاع م.ث.ج لحظة اجتياز الحاجز .

8- كانت جميع المتغيرات الميكانيكية المحسوبة لإفراد المجموعة التجريبية اقل من المجموعة الضابطة .

9- إن الانجاز النهائي قد تحسن بشكل واضح من خلال تطوير جميع القدرات البدنية والمتغيرات الميكانيكية الخاصة باجتياز الحاجز .

**5-2 التوصيـات :**

1 - أجراء دراسات تحليلية لعدد أكبر من المتغيرات الميكانيكية المساهمة وأجراء اختبارات قبلية وبعدية وتصميم مناهج تدريبية جديدة أخرى ومقارنة النتائج 0

2 - أجراء دراسات تحليلية باستخدام عدد أكبر من كاميرات التصوير السريعة توزع على أجزاء السباق جميعها وفي الأقواس واستخدام التحليل ثلاثي الأبعاد للوصول إلى حقائق عن الأجزاء الصغيرة للحركة.

3 – يوصي الباحث بعدم استخدام الاختبارات الموجودة في الرسالة لكونها اختبارات استخدمت لغرض الدراسة فقط .

4-. إجراء مثل هذه البحوث على فئات عمرية مختلفة .

5 - يوصي الباحث المدربين العراقيين الاعتماد على الوسائل التدريبية الحديثة الفعالة وإدخالها ضمن البرامج التدريبية بوحدات مقننة لتطوير الصفات الخاصة للعدائيين لتكون بديلاً للوسائل الكلاسيكية

6- يوصي الباحث استخدام أوزان مضافة إلى الجسم بنسب علمية وحسب أعمار المتدربين .

**المصادر العربية**

* أبو العلا أحمد عبد الفتاح ؛ **التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية** ، ط1، القاهرة : دار الفكر العربي ، 1997.

**ابو العلا احمد عبد الفتاح ؛** التدريب الرياضي و الأسس الفسيولوجية **،مصر: دار الفكر العربي ، 1997.**

الاتحاد الدولي لألعاب القوى:قواعد المسابقات، ترجمة (صريح عبد الكريم ألفضلي)مكتبة دجلة ، اربيل, 2011 .

* احمد سليمان عودة وخليل يوسف الخليلي ؛ **الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية** ،ط 2 ، الأردن : دار الأمل، للنشر ،2000 0
* حسين مردان , إياد عبد الرحمن ؛ **البايو ميكانيك في الحركات الرياضية** , ط1 ,العراق : مطبعة النجف الشرف ,2011.

حسن احمد الشافعي , سوزان احمد علي ؛ **مبادئ البحث العلمي في التربية البدنية والرياضية** , مصر : منشاة المعارف , 1999.

ريسان خريبط ؛ **العاب القوى** , الموصل : مطابع التعليم العالي في ، 1989 .

**ريسان خريبط ؛** تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي **, بغداد : مكتب نون للتحضير ألطباعي, 1995.**

ريسان خريبط ؛ نجاح مهدي شلش, **التحليل الحركي:** دار الحكمة، جامعة البصرة، 1992.

ريسان خريبط مجيد و قاسم حسن حسين؛ **أسس التدريب**، عمان، مطابع دار النشر والتوزيع، 1995.

ريسان خريبط مجيد؛ **التدريب الرياضي**، جامعة الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر، 1998.

زكي درويش ؛ **العاب القوى في زمن الرمي والمسابقات المركبة** ج4 : دار المعارف , 1980.

ساري احمد حمدان ,نورمان عبد الرزاق سليم؛ **اللياقة البدنية والصحية ،** عمان : دار وائل للنشر ،2001 .

سليمان علي حسن وآخرون؛ **سباقات الميدان والمضمار :** دار المعارف، 1979.

* سمير مسلط الهاشمي ؛ **البايوميكانيك الرياضي** ,ط3 , العراق : النبراس للطباعة والنشر , 2010.

سمير الهاشمي؛ **الميكانيكا الحيوية** ، بغداد**:** دار الحكمة للطباعة ، 1990.

سمير مسلط الهاشمي ؛ **الميكانيكية الحيوية** , بغداد : دار الحكمة للطباعة والنشر , 1991.

* **صريح عبد الكريم ؛** الميكانيك الحيوي الرياضي **, ط1, بيروت : المكتبة , 2012** .

**صريح عبد الكريم ؛ مدى تأثير القوة المميزة بالسرعة في مستوى الانجاز بالوثب الثلاثية أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، 1986.**

صريح عبد الكريم ألفضلي ؛ **تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي الاداء الحركي** , ط1 ,عمان : دار دجلة , 2010.

صريح عبد الكريم وخوله إبراهيم ؛ **الأسس النظرية والعلمية لألعاب القوى لكليات التربية الرياضية** , ط1 , بيروت : العالمية المتحدة , 2012.

* صريح عبد الكريم ووهبي علوان ؛ **البايوميكانيكي الحيوي الرياضي لكلية التربية الرياضي**, بيروت : العالمية المتحدة , 2012 .
* صريح عبد الكريم ووهبي علون ألبياتي ؛ **موسوعة التحليل الحركي** ,ج1 , بغداد: مطبعة عدي العكيلي ,2007.

صريح عبد الكريم؛ **موسوعة التحليل الحركي، التحليل التشريحي وتطبيقاته الميكانيكية والحركية**, بغداد: مطبعة العكيلي، 2007.

ضياء مجيد الطالب ؛ **المدخل إلى الألعاب العشرية للرجال والسباعية للنساء** ، الموصل : 1990 0

* طاحة حسام الدين ؛ **الميكانيكية الحيوية الأسس النظرية والتطبيقية** , القاهرة : دار الفكر العربي , 1993 .

طلحة حسام الدين وآخرون؛ **الموسوعة العلمية للتدريب**, ط1, القاهرة: مركز الكتاب للنشر، 1997.

**طلحة حسان الدين ؛** الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي **،القاهرة: دار الفكر العربي القاهرة 1994.**

عادل ألشيشاني؛ **الإعداد البدني للمنافسات الرياضية**، السعودية،السلسة الثقافية لاتحاد التربية البدنية، عدد4، 1994.

* عادل عبد البصير ؛ **الميكانيكا الحيوية بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي** ، ط2 ، القاهرة : مركز الكتاب للنشر والتوزيع , 1998.
* **عبد الله حسين اللامي ؛** الأسس العلمية للتدريب لرياضي **، القادسية : مركز الطيف للطباعة ،2004.**

عبد المعطي محمد عساف ؛ **التطوير المنهجي وعملية البحث العلمي** , ط1 , عملن : دار وائل للنشر , 2002.

**عصام عبد الخالق ؛** التدريب الرياضي . نظريات . تطبيقات **، ط1 : جامعة الإسكندرية ، 1999.**

* عصام عبد الخالق ؛ علم التدريب الرياضي , القاهرة : دار المعارف ، 1999.

عصام عبدا لخالق؛ **التدريب الرياضي**، القاهرة : نظريات وتطبيقات، دار الفكر العربي، 1999.

* علي بن صالح الهرهوري؛ **علم التدريب الرياضي** : جامعة قاذ يونس ، بنغازي، ،1994.
* علي سلوم جواد **؛ البايوميكانيك الأسس النظرية والتطبيقية في المجال الرياضي ،** الديوانية : 2007.

علي سلوم جواد الحكيم؛ **الاختبارات والقياس والإحصاء في المجال الرياضي** ، العراق ،الطيف للطباعة : 2004

* علي سلوم جواد: **التحليل الميكانيكي لبغض المتغيرات البايوميكانيكية للإرسال بنوعية المستقيم والواطئ بكرة التنس.** رسالة دكتوراه، جامعة البصرة، 1997.
* فردوس محمد دخيل . **تأثير تدريب مقترح لتنمية تحمل السرعة على تحسين الرقمي لعدو 100م** ، رسالة ماجستير ،جامعة الفاتح ، كلية التربية البدنية ، طرابلس،1997.
* فؤاد أبو حطب ,محمد سيف الدين فهمي ؛ **معجم علم النفس والتربية** ,جـ 1 , القاهرة : المطابع الأميرية, 1984.
* فؤاد السامرائي وآخرون ؛ **عدد وطول وتكرار الخطوات في جري المسافات القصيرة للنساء** ، بحث منشور ، الجامعة الأردنية ، كلية التربية الرياضية 1999
* قاسم حسن المندلاوي , وآخرون ؛ **ألأسس التدريبية لفعاليات العاب القوى** , الموصل : مطبعة التعليم العالي , 1989.

قاسم حسن حسين , وآخرون ؛ **الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية** , الموصل : مطبعة التعليم العالي , 1988.

قاسم حسن حسين ؛ **الأسس النظرية والعلمية لفعاليات العاب الساحة والميدان للمراحل الثانية لكليات التربية الرياضية** , بغداد : مطبعة التعليم العالي , 1987.

* **قاسم حسن حسين ؛** علم التدريب الرياضي في الأعمار المختلفة **، ط1، عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، 1998.**
* قاسم حسن حسين ؛ **فن الأداء الحركي لفعاليات العدو والتتابع والحواجز** , ط 1 : منشورات جامعة الفاتح، طرابلس، 2000.

قاسم حسن حسين وإيمان شاكر ؛ **الأسس الميكانيكية والتحليلية والفنية في فعاليات الميدان والمضمار** , ط1 , عمان : دار الفكر , 2000.

**قاسم حسن حسين وعبد علي نصيف ؛** علم التدريب **: الموصل , دار الكتب للطباعة ,** 1987**.**

قاسم حسن حسين وعبد علي نصيف؛ **علم التدريب الرياضي للمراحل الرابعة**, ط2, الموصل: مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، 1987،.

قاسم حسن حسين, إيمان شاكر؛ **طرق البحث في التحليل الحركي**، عمان**:** دار الفكر ، 1998.

قاسم حسن حسين، بسطويسي احمد؛ **التدريب العضلي الانثرومتري,** ط1 , القاهرة: مطابع الرحولي، 1978.

كاظم الربيعي و موفق مجيد المولى؛ **الإعداد البدني بكرة القدم**، جامعة الموصل : دار الكتب للطباعة والنشر، 1990.

**كمال عبد الحميد ، محمد صبحي حسانين ؛** أسس التدريب الرياضي **, القاهره: دار الفكر العربي ,1997 .**

* لؤي الصميدعي؛ **البايوميكانيك والرياضة ,** الموصل: دار الكتب للطباعة، 1987.

محمد جاسم الياسري ؛**الأسس النظرية لأختبارات التربية الرياضية** ,ط1,العراق: دار الضياء للطباعة والتصميم ,2010.

**محمد حسن علاوي ؛** علم التدريب الرياضي **، ط 6 ، مصر : دار المعارف 1979.**

محمد حسن علاوي و محمد نصر الدين رضوان ؛ **اختبارات الاداء الحركي** ، ط3 ، القاهرة : دار الفكر العربي ، 1994.

محمد حسن علاوي و محمد نصر الدين رضوان؛ **القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي** ، القاهرة : دار الفكر العربي ، 2000.

* محمد صبحي حسانين؛ **التقويم والقياس في التربية البدنية والرياضية**, ج1، ط3, مصر: دار الفكر، 1995.
* محمد عبد الحسن ؛ **علم التدريب الرياضي 111**, ط1, بغداد: مكتبة الابتكار للطباعة ,2010.
* محمد عبد الحسن الجمالي؛ التحمل الخاص وتأثيره في بعض المتغيرات الوظيفة ومستوى الانجاز في ركض 400 متر ,اطروحة دكتوراه 0 جامعة بغداد ، التربية الرياضية 1995 0

ةمحمد عثمان ؛ **التعلم الحركي والتدريب الرياضي** *، ط8،* الكويت : *دار القلم للنشر والتوزيع* ، **1987**.

**محمد عثمان ؛ موسوعة العاب القوى ،** تدريب ـ تكتيك ـ تعليم ـ تحكيم **،الطبعة الأولى ، الكويت: دار القلم ،1990.**

 مروان عبد المجيد ؛ **تصميم وبناء اختبارات اللياقة البدنية باستخدام طريقة التحليل العاملي** ، ط1 ، عمان: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع, 2001.

مروان عبدالمجيد إبراهيم؛ **الأسس العلمية والطرق الاحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية** ، ط1 ، الاردن : دار الفكر العربي ,1999 .

مصطفى باهي؛ **المعاملات العلمية بين النظرية والتطبيق**، القاهرة: مركز الكتاب للنشر، 1999.

نادر فهمي الزيود وهشام عامر عليان؛ **مبادئ القياس والتقويم في التربية** ، ط3 ، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع ، 2005.

* نجاح شلش وريسان خريبط ؛ **التحليل الحركي** ، ط1 ، العراق,البصرة : دار الحكمة للطباعة والنشر، ، 1992 0
* وجيه محجوب , نزار الطالب؛ **التحليل الحركي,** ط2، بغداد: مطابع التعليم العالي.

وجيه محجوب؛ **التحليل الحركي والفيزياوي للحركات الرياضية** ، بغداد**:**مطبعة التعليم العالي ، 1990.

**المصادر الاجنبية**

* clayne R.Jensen ; Applied kinesiology and Biomechaics : new york 3 edition 1983 .
* development of ــGambetta, V. Essential; Consideration for the ateaching Model.

Dick Frank . B. S. C. : Scoccer Training principles , London , 2000.

Dintimerer . b( ef.al) : sport speed (3rded.champaing .11).humankinet.o.2003.

Dyson Geoffry H ; **The mechanics of Athletics** , lordon . university of London , press LtD . 1977.

* Ecker , Baisic Track and field Biomechanics , losA : tos Taf news press, 1985 .

Edigron D.W and Edyet on .R the Biology of physical. actirty bostin . houyn tan Mifflin company , 1976 .

* For loom sprint , New stuelies Athletics , 1991P27ـ
* G. Hay ; The Biomechanics of sport: techniguesThird edition , N .Y 1988 .

# Gambetta V. Essential consideration for the Development fo a teaching Model for 100 meters sprint, New studies in Athletics. 2, 1991.

* Hart G ; **400 Meter training** : in Gambetta Iedtion , west point Ieisure press 1981 .

IAAF ,**new studies in athletics** , vol 14,no3 ,1999.-

JAkakk ; k; sprints and relags . cont emp oraug theorg . **technigne and training csthed** . Tafnews pres 2000.

 J.masurier; **some faetors of performance in the 400 meter Hurdles** : Athletics weekly (1961) .

jclssik , J: **meens and methods of speed training** , pojtll . nsca . Journad ,27 (1)2005

jurgen sch ;ftor; **training to overcome the speed pluteuu** : N.S.A.bg IAAF.vo.20 No.1.2011.

Kui2,T: science of sports training . How to plan control training to peak peiformace . lsland pord .vt.skadion pnblishhng romping .2001.

Michael Xesis: **Muscle and fithess . soriet sport review** , 1983.

Shapirolm . smith RG: Effect of training on left vertricvlar structure and Function. anecardiogahic stady Br. Hrarti 50:534 , 1983.

* Simktn .N. V; Phsioig ische \_character is Tikvonkraft Schneliy K at and Audauea, Bor lin 1992.
* Teodaescl ,F. Theortical and nehodologyical spont of team sport 1985.
* Track Field Quarter Review Volume 84 number – 2 –summer 1984.
* vihori,g, sprinting has round table. New studies inathletics 1995.
* Watson’ S. W; Phy sical F itunes and Athletic Perform-anc (lond. Long man 1993.

 **\*\*\* المقابلات الشخصية ملحق رقم (1) :**

**يبين أسماء السادة الخبراء لتحديد صلاحية الاختبارات**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ت** | **الاسم** | **اللقب العلمي** | **الاختصاص** | **الكلية والجامعة** |
| **1** | محمد عبد الحسن  | أ.د | تدريب رياضي  | جامعة بغداد |
| **2** | حسين علي العلي  | أ.د | تدريب فسلجة  | جامعة بغداد |
| **3** | شاكرمحمود الشيخلي  | أ.د | تدريب رياضي  | جامعة بغداد |
| **4** | ساطع إسماعيل  | أ.د | تدريب فسلجة  | جامعة بغداد |
| **5** | صالح راضي | أ.د | اختبارات وقياس  | جامعة بغداد |
| **6** | رحيم عطية | أ.د | اختبارات وقياس  | جامعة ميسان |
| **7** | حميد عبد النبي | أ.د | إصابات ساحة وميدان | جامعة بغداد |
| **8** | احمد محمد العاني | أ.م.د | تدريب ساحة وميدان | جامعة بغداد |
| **9** | ياسر نجاح  | أ.م.د | تدريب بايوميكنيك | جامعة بغداد |
| **10** | فارس سامي يوسف  | أ.م.د | اختبارات وقياس  | جامعة بغداد |
| **11** | ناهد عبد ألزهره | أ.م.د | اختبارات وقياس  | جامعة ميسان |

**\*\*\* فريق العمل المساعد ملحق رقم (3) :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ت** | **الاسم** | **اللقب العلمي** | **الاختصاص** | **الكلية والجامعة** |
| **1** | محمد حسين حميدي | أ.م.د | تدريب بايوميكانيك | جامعة ميسان |
| **2** | ماجد عزيز لفته | أ.م.د | تدريب فسلجة | جامعة ميسان |
| **3** | علي بديوي | أ.م.د | بايوميكانيك | جامعة القادسية |
| **4** | احمد حنون خنجر | م.م |  | جامعة ميسان |
| **5** | سيف عباس جهاد | م.م |  | جامعة ميسان |
| **6** | محمد فاهم | م.م |  | جامعة المثنى |
| **7** | مصطفى سماعيل | م.م |  | جامعة بغداد |
| **8** | مرتضى سلطان | بكالوريوس تربية رياضيه |  | جامعة بغداد  |
| **9** | صباح نوري | بكالوريوس تربية رياضيه |  | جامعة ميسان  |

**الأسبوع الأول ملحق رقم (3)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **الأسبوع** | **اليوم** | **المفردات** | **التكرارات** | **الشدة** | **الراحة بين التكرارات** | **المجاميع** | **الراحة بين المجاميع** |
| **1** | **السبت** | **الركض لمسافة 150 متراً على ارض رملية مع اجتياز 4 حواجز بارتفاع84 سم**  | **4** | **80%** | **1: 3** | **2** | **4-5 د** |
| **الاثنين** | **الركض 400 متر مع حمل وزن مضاف بنسبة 2% من وزن الجسم وتقسم المسافة إلى(100متراً سرعة بوجود حاجزين، 100متراً هرولة بدون حواجز)** | **4** | **80%** | **1: 3** | **2** | **4-5 د** |
| **الأربعاء** | **ركض 200 متراً ب10 حواجز وبايقاع 7-8 خطوات (17,5م) ارتفاع الحاجز 84سم مع وزن مضاف بنسبة 2%** | **4** | **85%** | **1: 3** | **2** | **4-5 د** |

**لأسبوع الثاني**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2** | **السبت** | **الركض لمسافة 150 متراً على ارض رملية مع اجتياز 4 حواجز بارتفاع84 سم**  | **4** | **85%** | **1: 3** | **2** | **4-5 د** |
| **الاثنين** | **الركض 400 متراً مع حمل وزن مضاف بنسبة 3% من وزن الجسم وتقسم المسافة إلى(100متراً سرعة بوجود حاجزين، 100متر هرولة بدون حواجز)** | **4** | **85%** | **1: 3** | **-** | **4-5د** |
| **الأربعاء** | **ركض 200 متراً ب10 حواجز وبايقاع 7-8 خطوات (17,5م) ارتفاع الحاجز 84سم مع وزن مضاف بنسبة3%**  | **3** | **90%** | **1: 3** | **-** | **6-8 د** |

**الأسبوع الثالث**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3** | **السبت** | **الركض لمسافة 200متر على ارض رملية مع اجتياز 5 حواجز بارتفاع 84 سم** | **3** | **88%** | **1: 3** | **2** | **6-8 د** |
| **الاثنين** | **الركض 500 متراً مع حمل وزن مضاف بنسبة 4% من وزن الجسم وتقسم المسافة إلى (100متراً سرعة بوجود حاجزين ,100متر بدون حواجز )**  | **3** | **88%** | **1: 3** | **2** | **6-8 د** |
| **الأربعاء** | **ركض 250 متر ب10حواجز وبإيقاع 7-8 خطوات (17,5م) ارتفاع الحاجز 84سم مع وزن مضاف بنسبة 4%** | **2** | **90%** | **1: 3** | **2** | **6-8 د** |

**الأسبوع الرابع**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4** | **السبت** | **الركض لمسافة 250متراً على ارض رملية مع اجتياز 5 حواجز ( وفق القانون)** | **3** | **88%** | **1: 3** | **2** | **6-8 د** |
| **الاثنين** | **الركض 600 متر مع حمل وزن مضاف بنسبة4% من وزن الجسم وتقسم المسافة إلى (100متر سرعة بوجود حاجزين ,100متر بدون حواجز )**  | **3** | **85%** | **1: 3** | **2** | **6-8 د** |
| **الأربعاء** | **ركض 250 متراً ب10 حواجز وبإيقاع 7-8 خطوات (17,5م) ارتفاع الحاجز 91سسم مع وزن مضاف بنسبة 4%** | **2** | **90%** | **1: 3** | **2** | **6-8 د** |

**الأسبوع الخامس**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5** | **السبت** | **الركض لمسافة 250متراً على ارض رملية مع اجتياز 5 حواجز ( وفق القانون)** | **3** | **88%** | **1: 3** | **2** | **6-8 د** |
| **الاثنين** | **الركض 600 متر مع حمل وزن مضاف بنسبة5% من وزن الجسم وتقسم المسافة إلى (100متر سرعة بوجود حاجزين ,100متراً بدون حواجز )**  | **3** | **85%** | **1: 3** | **2** | **6-8 د** |
| **الأربعاء** | **ركض 250 متراً ب ذ10 حواجز وبإيقاع 7-8 خطوات (17,5م) ارتفاع الحاجز 91سسم مع وزن مضاف بنسبة 5%** | **2** | **90%** | **1: 3** | **2** | **6-8 د** |

**الأسبوع السادس**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **6** | **السبت** | **الركض لمسافة 250متر على ارض رملية مع اجتياز 5 حواجز ( وفق القانون)** | **2** | **90%** | **1: 3** | **2** | **6-8 د** |
| **الاثنين** | **الركض 600 متراً مع حمل وزن مضاف بنسبة5% من وزن الجسم وتقسم المسافة إلى (100متر سرعة بوجود حاجزين ,100متر بدون حواجز )**  | **2** | **88%** | **1: 3** | **2** | **6-8 د** |
| **الأربعاء** | **ركض 250 متراً ب10 حواجز وبإيقاع 7-8 خطوات (17,5م) ارتفاع الحاجز 91سسم مع وزن مضاف بنسبة 5%** | **2** | **95%** | **1: 3** | **2** | **6-8 د** |

**الأسبوع السابع**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **7** | **السبت** | **الركض لمسافة 250متراً على ارض رملية مع اجتياز 5 حواجز ( وفق القانون)** | **2** | **95%** | **1: 3** | **2** | **4-5 د** |
| **الاثنين** | **الركض 600 متراً مع حمل وزن مضاف بنسبة6% من وزن الجسم وتقسم المسافة إلى (100متر سرعة بوجود حاجزين ,100متر بدون حواجز )**  | **2** | **90%** | **1: 3** | **2** | **6-8 د** |
| **الأربعاء** | **ركض 250 متراً ب10 حواجز وبإيقاع 7-8 خطوات (17,5م) ارتفاع الحاجز 91سسم مع وزن مضاف بنسبة 6%** | **2** | **100%** | **8-10** | **1** |  |

**الأسبوع الثامن**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **8** | **السبت** | **الركض لمسافة 250متراً على ارض رملية مع اجتياز 5 حواجز ( وفق القانون)** | **2** | **90%** | **1: 3** | **1** | **6-8 د** |
| **الاثنين** | **الركض 600 متراً مع حمل وزن مضاف بنسبة6% من وزن الجسم وتقسم المسافة إلى (100متر سرعة بوجود حاجزين ,100متر بدون حواجز )**  | **2** | **95%** | **1: 3** | **1** | **6-8 د** |
| **الأربعاء** | **ركض 250 متراً ب10 حواجز وبإيقاع 7-8 خطوات (17,5م) ارتفاع الحاجز 91سسم مع وزن مضاف بنسبة 6%** | **1** | **100%** | **8-10** | **1** |  |

**الأسبوع التاسع**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **8** | **السبت** | **الركض لمسافة 60متراً صعود منحدر بزاوية 2 درجة مع اجتياز 3 حواجز ارتفاع (76 سم)** | **3** | **80%** | **1: 5** | **1** |  |
| **الاثنين** | **الركض 300 متراً مع حمل وزن مضاف بنسبة7% من وزن الجسم**  | **3** | **85%** | **1: 4** | **1** |  |
| **الأربعاء** | **ركض 200 متراً بك 10 حواجز وبإيقاع 7-8 خطوات (17,5م) ارتفاع الحاجز 84 سم مع وزن مضاف بنسبة 7%** | **2** | **100%** | **8-10** | **1** |  |

**تم استخراج زاوية المنحدر بقسمة الارتفاع العمودي للجسم على طول الجسم المنحدر من خلال العلاقة التالية , جا =3,5 \ 100 = 0,035 ة 2 درجة .**

**الأسبوع العاشر**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **8** | **السبت** | **الركض لمسافة 60متراً صعود منحدر بزاوية 2 درجة مع اجتياز 3 حواجز (76 سم)** | **3** | **80%** | **1: 5** | **1** |  |
| **الاثنين** | **الركض 300 متراً مع حمل وزن مضاف بنسبة7% من وزن الجسم**  | **3** | **85%** | **1: 4** | **1** |  |
| **الأربعاء** | **ركض 200 متراً بـ 10 حواجز وبإيقاع 7-8 خطوات (17,5م) ارتفاع الحاجز 84 7%** | **2** | **100%** | **8-10** | **1** |  |

**ملاحظة : اعتمدت شدة التمرينات الخاصة بالركض نسبة إلى الزمن القصوى للمنافسة(زمن سرعة المنافسة كزمن مستهدف)**

**Abstract**

**The Effect of external training resistance welders according to the technical performance of the development of some physical abilities and Al-biomechanics variables and achievement for the 400-meter hurdles running for junior**

 Researcher: Supervisor:

 Fires Gasipe KHalaf Prof. Dr sareeh Abdul al Kareem Fadly

 1433 2012

-------------------------------------------------------------------------------------

**The theses Included five chapter: -**

**Chapter one Include definition of research**
     The athletics events covered by researchers in many studies to develop sports and improve the results of all the various events and in accordance with the privacy of each event is different and the need of physical capacity, functional and mechanical and morphology and conditions associated with the performance of each type and methods of performance.
     As the researcher used in the systematization of relying on the resistors of State for the preparation of training based on increasing these resistors during training to make adaptations required in the different body systems and compatibility muscular and nervous system required to achieve the conditions of mechanical-related, which inevitably will be placed in minimize the time of cutting this competition and raise the level of physical and technical support associated with the performance of running barriers.

     The importance of research that this subject is of topics important and necessary that can form a new curve in the overlap of science biomechanics with knowledge of sports training based on numerical indicators that measure the reality of this resistance to the possibility of determining the intensity and volume of training to upgrade the level of completion of a hostile 400meters hurdles young Iraqis for the better which come of need it physically incapable of intercourse to the level of the event internationally.

**Problem of Research:**

     Defined research problem using the weights added to exploit the power of attraction and inertia, and also can reduce the friction forces or increase Ado during training using the flooring is different, all of these exercises can affect directly on the physical abilities of the player run 400meters and the evolution of mechanical performance and achievement, the researcher believes that these exercises, even if used in the training revocation former but not used in accordance with the theories of modern scientific-indexed biomechanics, and this is the truth and one of the tasks of training that must take advantage of the scientific method and systematized, and that did not find a way to apply properly to our players in this competition for the work to improve and develop the capacity of physical and mechanical variables of the players run the 400meters hurdles in the country for junior Iraqis.

**The aims of this research was: -**

1 - the preparation of a proposed physical exercises depending on the external force as a force of gravity and friction force and central force.

 2 - Identify the impact of these resistors on the capacity of some physical and mechanical variables and achievement run the 400meters hurdles.

**The hypotheses were: -**1 - There are significant differences between pre and past test capabilities of the physical and mechanical variables for the two samples of research.

 2 - There are significant differences between the tests before and after the completion of 400meters hurdles and to the two samples of research.

 3 - There are significant differences on some mechanical and physical abilities and achievement between the two samples of tests a posteriori the research.

 **Areas of research**

**The human sphere**: - a set of barriers runners 400 junior elite in the province of Misan-season 2012

**Temporal area**: - 11/2/2012 to 26/4/2012

**Spatial domain**:- Scout camp Stadium and Al-Mahymonh.
inMisan
**chapter two theoretical studies and similar**

      The researcher in this chapter have some of the topics of which (external force: gravity, friction force, inner strength, muscle strength, power chord and the link, analysis, mechanical, mechanical running barriers, technical requirements for running the barriers, the foundations of art, stages of the performance of running 400meters barriers, phase speed of response, to accelerate the phase of the first barrier, the barrier passing phase, a phase with the speed, the steps between the barriers, stride length, frequency, speed, endurance private sectors, with speed, with madder,). Studies were either similar study (the study of Ayad Abdul Rahman Al-Shamari) 2005.

**chapter three: Research Methodology and procedures of field**
    This chapter explain The researcher procedures used the experimental method, and also included a sample of the research as it was formed (12) players, as has been introduced tests in the form opinions of experts and distributed to a group of experts, who are (10) experts have been obtained (9 works) the use of imaging using video (5) cameras to film the important parts of the technical performance and then analyze the film by multi-purpose computer to extract the variables under study and then develop and design training programs for the development of these variables.

 Chapter Four: Results and analysis and debate:-

    In this chapter the researcher presented and discussed the results and all the variables and the use of test (t) for the two groups and know what type of statistical relationships before and after of the tests .

**Chapter: Conclusions and recommendations**:-

  In Chapter Five, the researcher get a number of conclusions and recommendations based on these results, including: -

**Conclusions:-**

1 - The training program contributed to the development of some of physical abilities and biomechanics variables and the development of achievement.

 2 – The used exercises which used to the experimental group developed hip angle during passing the hurdle and there is no clear development for the same variable for the control group.

**The recommendations were: -**

1 - researcher recommends using the weights added to the body proportions depending on the ages and scientific training.
2 - Use of these exercises because it is developed the ability of playing all sides.

 ****

**University of Baghdad
College** ofPhysicalEducation  **Department of Graduate Studies** /Master

**The effect of external training resistance welders according to the technical performance of the development of some physical abilities and Al-biomechanics variables and achievement for the 400-meter hurdles hostile for junior
Board of the Faculty** ofPhysicalEducation \_UniversityofBaghdad **It** kicksofmaster's degreerequirements **Philosophy** inPhysicalEducation

**Researcher:**

**Fires Gasipe Khalaf**

**Supervisor:**

**Prof. Dr sareeh Abdul Al Kareem al fadhy**

 **1434 2012**

1. - طلحة حسام الدين ؛ **الميكانيكية الحيوية الأسس النظرية والتطبيقية** , القاهرة : دار الفكر العربي , 1993 , ص 45 [↑](#footnote-ref-2)
2. 1. صريح عبد الكريم ووهبي علون ألبياتي ؛ **موسوعة التحليل الحركي** ,ج1 , بغداد: مطبعة عدي العكيلي ,2007, ص222.
	2. طلحة حسام الدين ؛ **المصدر السابق** , ص 403- علي سلوم جواد ؛ **المصدر السابق** ص219. [↑](#footnote-ref-3)
3. صريح عبد الكريم ألفضلي ؛ **تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي الأداء الحركي** , ط1 ,عمان : دار دجلة , 2010 ,ص208 .

علي سلوم جواد ؛ **المصدر السابق** , ص220 .

صريح عبد الكريم ؛ **البيوميكانيك الحيوي الرياضي** , ط1, بيروت : المكتبة , 2012 , ص232 . [↑](#footnote-ref-4)
4. - سمير مسلط الهاشمي ؛ **البايوميكانيك الرياضي** ,ط3 , العراق : النبراس للطباعة والنشر , 2010 , ص 143 . [↑](#footnote-ref-5)
5. 2 - صريح عبد الكريم ؛ **لمصدر سبق ذكره**  , ص 280 . [↑](#footnote-ref-6)
6. - صريح عبد الكريم ؛ **نفس المصدر :** ص252. [↑](#footnote-ref-7)
7. - ريسان خريبط , نجاح مهدي ؛ **التحليل الحركي** , العراق : دار الحكمة , جامعة البصرة , 1992,ص28. [↑](#footnote-ref-8)
8. - محمد صبحي ؛ **التقويم والقياس في التربية الرياضية** , ج1 و ط3 , مصر: دار الفكر , 1995 , ص139. [↑](#footnote-ref-9)
9. - وجيه محجوب ؛ **التحليل الحركي والفزياوي للحركات الرياضية** , بغداد : مطبعة التعليم العالي , 1990 , ص111. [↑](#footnote-ref-10)
10. - سمير الهاشمي؛ **الميكانيكا الحيوية** ، بغداد**:** دار الحكمة للطباعة ، 1990، ص43. [↑](#footnote-ref-11)
11. - لؤي الصميدعي؛ **البايوميكانيك والرياضة ,** الموصل: دار الكتب للطباعة، 1987، ص19. [↑](#footnote-ref-12)
12. - قاسم حسن حسين, إيمان شاكر؛ **طرق البحث في التحليل الحركي**، عمان**:** دار الفكر ، 1998، ص15. [↑](#footnote-ref-13)
13. - علي سلوم جواد: **التحليل الميكانيكي لبغض المتغيرات البايوميكانيكية للإرسال بنوعية المستقيم والواطئ بكرة التنس.** رسالة دكتوراه، جامعة البصرة، 1997، ص6. [↑](#footnote-ref-14)
14. - حسين مردان , إياد عبد رحمن ؛ **البايو ميكانيك في الحركات الرياضية** , ط1 ,العراق : مطبعة النجف الشرف ,2011 , ص226. [↑](#footnote-ref-15)
15. - نجاح شلش وريسان خريبط ؛ **التحليل الحركي** ، ط1 ، العراق,البصرة : دار الحكمة للطباعة والنشر، ، 1992 0 [↑](#footnote-ref-16)
16. \* مقابلة مع السيد المشرف [↑](#footnote-ref-17)
17. - حسين مردان , اياد عبد رحمن ؛ **نفس المصدر**: ص227 . [↑](#footnote-ref-18)
18. - قاسم حسن حسين ؛ **فن الاداء الحركي لفعاليات العدو والتتابع والحواجز** , ط 1 : منشورات جامعة الفاتح، طرابلس، 2000، ص189. [↑](#footnote-ref-19)
19. - J.masurier; **some faetors of performance in the 400 meter Hurdles** : Athletics weekly (1961) P.14 [↑](#footnote-ref-20)
20. - محمد عبد الحسن الجمالي؛ التحمل الخاص وتأثيره في بعض المتغيرات الوظيفة ومستوى الانجاز في ركض 400 متر ,أطروحة دكتوراه 0 جامعة بغداد ، التربية الرياضية 1995 ص12 0 [↑](#footnote-ref-21)
21. - علي بن صالح الهرهوري؛ **علم التدريب الرياضي** : جامعة قاذ يونس ، بنغازي، ،1994، ص249. [↑](#footnote-ref-22)
22. عصام عبد الخالق ؛ **علم التدريب الرياضي** , القاهرة : دار المعارف ، 1999، ص175. [↑](#footnote-ref-23)
23. - ساري احمد حمدان ,نورمان عبد الرزاق سليم؛ **اللياقة البدنية والصحية ،** عمان : دار وائل للنشر،2001 ، ص38 [↑](#footnote-ref-24)
24. - فردوس محمد دخيل . تأثير تدريب مقترح لتنمية تحمل السرعة على تحسين الرقمي لعدو 100م ، رسالة ماجستير ،جامعة الفاتح ، كلية التربية البدنية ، طرابلس،1997 ، ص16. [↑](#footnote-ref-25)
25. 1 - عبد المعطي محمد عساف ؛ **التطوير المنهجي وعملية البحث العلمي** , ط1 , عملن : دار وائل للنشر , 2002 . ص79 . [↑](#footnote-ref-26)
26. 2 - حسن احمد الشافعي , سوزان احمد علي ؛ **مبادئ البحث العلمي في التربية البدنية والرياضية** , مصر : منشاة المعارف , 1999 , ص74 . [↑](#footnote-ref-27)
27. \* الجنة العلمية : 1- أ.د محمد عبد الحسن 2- أ.م.د احمد محمد إسماعيل 3- أ.م.د ياسر نجاح [↑](#footnote-ref-28)
28. 1- الاتحاد الدولي لألعاب القوى:قواعد المسابقات، ترجمة (صريح عبد الكريم ألفضلي), نفس الصدر, ص 57. [↑](#footnote-ref-29)
29. 1 - قاسم حسن حسين , وآخرون ؛ **الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية** , الموصل : مطبعة التعليم العالي , 1988 , 107.

	1. قاسم حسن المندلاوي , وآخرون ؛ **ألأسس التدريبية لفعاليات العاب القوى** , الموصل : مطبعة التعليم العالي , 1989 ,ص108. [↑](#footnote-ref-30)
30. \*\* فريق العمل المساعد ملحق رقم (2) [↑](#footnote-ref-31)
31. - مروان عبدا لمجيد إبراهيم؛ **الأسس العلمية والطرق الإحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية** ، ط1 ، الأردن : دار الفكر العربي ,1999 ، ص 70 . [↑](#footnote-ref-32)
32. - علي سلوم جواد الحكيم؛ **الاختبارات والقياس والإحصاء في المجال الرياضي** ، العراق ،الطيف للطباعة : 2004 ، ص28 . [↑](#footnote-ref-33)
33. - محمد جاسم اليساري ؛**نفس المصدر** , **2010,**ص77. [↑](#footnote-ref-34)
34. \* المقابلات الشخصية ملحق رقم (1 ) [↑](#footnote-ref-35)
35. \* المنهج التدريبي ملحق رقم (3) . [↑](#footnote-ref-36)
36. - احمد سليمان و خليل يوسف ؛ **الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية** , ط2 , الأردن : دار الأمل للنشر . 2000, ص448. [↑](#footnote-ref-37)
37. صريح عبد الكريم الفضلي ؛ **مصدر سبق ذكره** , 2010 , ص 265 .

 [↑](#footnote-ref-38)
38. - Michael Xesis: **Muscle and fithess . soriet sport review** , 1983, P. 78 . [↑](#footnote-ref-39)
39. - Dick Frank . B. S. C. : Scoccer Training principles , London , 2000 , P. 231-232. [↑](#footnote-ref-40)
40. 1 – صريح عبد الكريم ؛ **مصدر سبق ذكره** , ط1 ,2010, ص265 . [↑](#footnote-ref-41)
41. 2 **- صريح عبد الكريم ؛ مدى تاثير القوة المميزة بالسرعة في مستوى الانجاز بالوثب الثلاثية أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، 1986 ،ص189 .**  [↑](#footnote-ref-42)
42. 3 **- محمد حسن علاوي ؛** علم التدريب الرياضي **، ط 6 ، مصر : دار المعارف 1979 ، ص155.** [↑](#footnote-ref-43)
43. 4 **- محمد عثمان ؛ موسوعة العاب القوى ،** تدريب ـ تكتيك ـ تعليم ـ تحكيم **،الطبعة الأولى ، الكويت: دار القلم ،1990 ص120.** [↑](#footnote-ref-44)
44. 5 **- محمد عثمان ؛** نفس المصدر **. ،1990 ص120.** [↑](#footnote-ref-45)
45. 1 **- كمال عبد الحميد ، محمد صبحي حسانين ؛** أسس التدريب الرياضي **, القاهره: دار الفكر العربي ,1997 ،ص 112 .** [↑](#footnote-ref-46)
46. 2 - jclssik , J: **meens and methods of speed training** , pojtll . nsca . Journad ,27 (1)2005 .pp 18 – 25 [↑](#footnote-ref-47)
47. 3 -Kui2,T: science of sports training . How to plan control training to peak peiformace . lsland pord .vt.skadion pnblishhng romping .2001 p 182 .  [↑](#footnote-ref-48)
48. 1 **- عصام عبد الخالق ؛** التدريب الرياضي . نظريات . تطبيقات **، ط1, مصر : جامعة الاسكندرية ، 1999 ، ص64 .**  [↑](#footnote-ref-49)
49. 1 **- صريح عبد الكريم ؛** مصدر سبق ذكره **، ص44.** [↑](#footnote-ref-50)
50. 2 - **ابو العلا احمد عبد الفتاح ؛** التدريب الرياضي و الأسس الفسيولوجية **،مصر: دار الفكر العربي ، 1997 ، ص50.** [↑](#footnote-ref-51)
51. 3 -**محمد عثمان ؛** مصدر سبق ذكره **، 1990 ص46.** [↑](#footnote-ref-52)
52. 1 - **قاسم حسن حسين وعبد علي نصيف ؛** علم التدريب **: الموصل , دار الكتب للطباعة ,** 1987 **, ص147 .** [↑](#footnote-ref-53)
53. 3 -jurgen sch ;ftor; **training to overcome the speed pluteuu** : N.S.A.bg IAAF.vo.20 No.1.2011 pp 7.16 . [↑](#footnote-ref-54)
54. 1 - Dintimerer . b( ef.al) : sport speed (3rded.champaing .11) .human kinet .o .2003
 p. 56 [↑](#footnote-ref-55)
55. [↑](#footnote-ref-56)
56. - قاسم حسن حسين وعبد علي نصيف؛ **علم التدريب الرياضي للمراحل الرابعة**, ط2, الموصل: مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، 1987، ص107. [↑](#footnote-ref-57)
57. [↑](#footnote-ref-58)
58. 2 - قاسم حسن حسين، بسطويسي احمد؛ **التدريب العضلي الانثرومتري,** ط1 , القاهرة: مطابع الرحولي، 1978، ص46. [↑](#footnote-ref-59)
59. 1- هارا، ترجمة عبدعلي لطيف؛ **التدريب الرياضي** : مطبعة جامعة بغداد، 1979، ص69. [↑](#footnote-ref-60)
60. 2- اميرة البارودي، منهج مقترح لتنمية عناصر اللياقة البدنية رسالة ماجستير،غير منشوره , كلية التربية الرياضية، للبنات في الجيزة ، جامعة حلوان، 1992، ص135. [↑](#footnote-ref-61)
61. [↑](#footnote-ref-62)
62. 1 - كاظم الربيعي و موفق مجيد المولى؛ **الاعداد البدني بكرة القدم**، جامعة الموصل : دار الكتب للطباعة والنشر، 1990، ص247. [↑](#footnote-ref-63)
63. [↑](#footnote-ref-64)
64. 2 - ريسان خريبط مجيد؛ **التدريب الرياضي**، جامعة الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر، 1998، ص22. [↑](#footnote-ref-65)
65. 3- عصام عبدالخالق؛ **مصدر سبق ذكره** ، ص 322 . [↑](#footnote-ref-66)
66. [↑](#footnote-ref-67)
67. 4- صريح عبد الكريم ووهبي علوان ؛ **البايوميكانيكي الحيوي الرياضي لكلية التربية الرياضي**, بيروت : العالمية المتحدة , 2012 , ص . 180 [↑](#footnote-ref-68)
68. 1- صريح عبد الكريم؛ **موسوعة التحليل الحركي، التحليل التشريحي وتطبيقاته الميكانيكية والحركية**, بغداد: مطبعة العكيلي، 2007، ص223. [↑](#footnote-ref-69)
69. 2- طلحة حسام الدين واخرون؛ **الموسوعة العلمية للتدريب**, ط1, القاهرة: مركز الكتاب للنشر، 1997، ص156. [↑](#footnote-ref-70)
70. [↑](#footnote-ref-71)
71. 1- عويس الجبالي ؛ **مصدر سبق ذكره** , ص505. [↑](#footnote-ref-72)
72. 1 -JAkakk ; k; sprints and relags . cont emp oraug theorg . technigne and training csthed . Tafnews pres 2000.pp.p5 .100. [↑](#footnote-ref-73)
73. 1 - Shapirolm . smith RG: Effect of training on left vertricvlar structure and Function. anecardiogahic stady Br. Hrarti 50:534 , 1983 , P82. [↑](#footnote-ref-74)
74. 1 - محمد حسن علاوي و محمد نصر الدين رضوان ؛ **اختبارات الاداء الحركي** ، ط3 ، القاهرة : دار الفكر العربي ، 1994 ، ص78. [↑](#footnote-ref-75)
75. 1 - Edigron D.W and Edyet on .R the Biology of physical. actirty bostin . houyn tan Mifflin company , 1976 , P: 8-100. [↑](#footnote-ref-76)
76. 1- ريسان خريبط ؛ **مصدر سبق ذكره**  ، 1989, ص63 . [↑](#footnote-ref-77)
77. 2 - زكي درويش ؛ **العاب القوى في زمن الرمي والمسابقات المركبة** ج4 : دار المعارف , 1980 , ص57 . [↑](#footnote-ref-78)
78. 1 - عادل عبد البصير ؛ **الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي** ، ط2 ، القاهرة : مركز الكتاب للنشر ، 1998 , ص281. [↑](#footnote-ref-79)
79. 1 - ضياء مجيد الطالب ؛ **المدخل الى الألعاب العشرية للرجال والسباعية للنساء** ، الموصل : 1990, ص134 0 [↑](#footnote-ref-80)
80. 2 - سليمان علي حسن وآخرون ؛ **التحليل العلمي لمسابقات الميدان والمضمار** : دار المعارف, 1983 , ص 94 0 [↑](#footnote-ref-81)
81. 3 - قاسم حسن حسين وآخرون : **مصدر سبق ذكره** , ص 114 0 [↑](#footnote-ref-82)
82. 1 - Ecker , Baisic Track and field Biomechanics , losA : tos Taf news press, 1985 . p . 35 [↑](#footnote-ref-83)
83. 2 - قاسم المندلاوي وآخرون : **مصدر سبق ذكره** , ص 227. [↑](#footnote-ref-84)
84. 1- سمير مسلط الهاشمي ؛ **الميكانيكية الحيوية** , بغداد : دار الحكمة للطباعة والنشر , 1991 , ص 137 . [↑](#footnote-ref-85)
85. 1- صريح عبد الكريم ؛ **مصدر سبق ذكره** , ص 65 . [↑](#footnote-ref-86)
86. 2 - قاسم حسن حسين وايمان شاكر ؛ **الاسس الميكانيكية والتحليلية والفنية في فعاليات الميدان والمضمار** , ط1 , عمان : دار الفكر , 2000 , ص165 . [↑](#footnote-ref-87)
87. # 1-Gambetta V. Essential consideration for the Development fo a teaching Model for 100 meters sprint, New studies in Athletics. 2, 1991, p. 32.

 [↑](#footnote-ref-88)
88. [↑](#footnote-ref-89)
89. 1 - IAAF ,**new studies in athletics** , vol 14,no3 ,1999,p.4- [↑](#footnote-ref-90)
90. # 1- محمد جابر بريقع وايهاب فوزي البديوي؛ ـ التدريب العرضي أسس ـ مفاهيم تطبيقات , لإسكندرية:منشاة المعارف ,2004، ص159.

 [↑](#footnote-ref-91)
91. 1- صريح عبد الكريم؛ مصدر سبق ذكره، 2007، ص26. [↑](#footnote-ref-92)
92. [↑](#footnote-ref-93)
93. - قاسم حسن حسين ؛ **الاسس النضرية والعلمية لفعاليات العاب الساحة والميدان للمراحل الثانية لكليات التربية الرياضية** , بغداد : مطبعة التعليم العالي , 1987 , ص 26 . [↑](#footnote-ref-94)