العلاقة بين انواع القوة ونسبة مساهمتها في انجاز ركض110 متر حواجز

بحث وصفي

على طلاب كلية التربية الرياضية – جامعة اليرموك

اسماعيل غصاب
كلية التربية الرياضية – جامعة اليرموك

ملخص البحث

تعتمد مسابقة 110 متر حواجز على متغيرات القوة العضلية (القصوى – المميزة بالسرعة – الانفجارية) واحتلت هذه الصفة مكانه خاصة لمتسابقي هذه الألعاب مما دفع الباحث الى تناولها للوقوف على العلاقة بينها وبين الإنجاز ونسبة مساهمتها . وهدف البحث الى التعرف على العلاقة بين نماذج القوة العضلية والإنجاز الرقمي لطلاب كلية التربية الرياضية – جامعة اليرموك ونسبة مساهمتها. وفرض الباحث وجود علاقة ارتباط داله إحصائيا بين نماذج القوة الثلاث والإنجاز الرقمي وكذلك هناك نسبة مساهمة عالية لها. طبق البحث على مجموعه من طلاب المرحلة الاولى- كلية التربية الرياضية – جامعة اليرموك للعام الدراسي 2001/2000 . واستنتج الباحث ان أهم العوامل المساهمة في المستوى الرقمي لركض 110 متر حواجز هي القوة الانفجارية ثم القوة الحركية ثم القوة الثابتة.

الباب الأول

1- التعريف بالبحث

1-1 المقدمة:

أن السعي لتحقيق المستويات الرياضية العالية في مختلف الألعاب وتحطيم الأرقام القياسية لأنواع الأنشطة الرياضية بصفة عامه والعاب القوى بصفة خاصة يعد موضوعا" هام يستحوذ اهتمام العاملين في هذا المجال.

والتقدم العلمي يعد أهم العوامل الأساسية لتحقيق اعلى المستويات الرياضية وخصوصا الالعاب الرقمية بشكل عام والمستويات الخاصة بالنواحي الفنية في مسابقات العاب القوى بصفة خاصة. ورغم كل الدراسات التي نفذت حتى الوقت الحاضر لتطوير مختلف النواحي العملية التدريبية لمختلف العاب القوى ألا انه مازال هناك العديد من المشكلات التي تتطلب البحث والدراسة, وان التنافس المستمر لتحطيم الأرقام وتحقيق أعلى درجات الإنجاز في هذه المسابقات بشكل عام ومسابقة ركض الحواجز بشكل خاص يشكل أحد الموضوعات التي مازالت تشغل أذهان جميع المهتمين بتحقيق التطور الرقمي لهذه المسابقة في مختلف المستويات.

وتعتمد مسابقة ركض 110م متر حواجز في أدائها الحركي على الصفات البدنية ودرجة التكامل بينها، وبصفة خاصة القوة العضلية كصفة أساسية يعتمد عليها جميع الصفات الاخرى. حيث أن عدم المقدرة على إظهار القوة العضلية يؤثر في إتقان وتطوير الأداء المهاري وعدم وصول اللاعب الى المستوى الرياضي(288:1). ومن هنا جاءت فكرة البحث.

2-1 مشكلة البحث وأهميته:

يعتمد التقدم في أي مجال من المجالات ومنها مجال التربية الرياضية على اكتشاف النظريات العلمية واتباع الأساليب العلمية عند تطبيقها في مختلف الجوانب المحيطة بعملية التدريب الرياضي والتي تتضمن العديد من المحاور ويأتي في مقدمتها اللاعب كأهم العناصر والإمكانيات التي تبنى عليها العملية التدريبية. ولما كان المتسابق في أي مسابقة من مسابقات العاب القوى هو المحور الأساسي في تحقيق الأرقام لذا لتجه المشتغلين ببحث المشكلات الخاص بهذه الألعاب للارتقاء بمختلف الجوانب التي تؤهل المتسابق الى المستوى

المنشود والتي منها الجوانب البدنيه. وأذا كانت القوة العضلية هي المتغير الأساسي الذي يغير حالة الجسم من السكون الى الحركة فأن السرعة هي دالة القوة ووظيفتها ، فبدون القوة لا توجد سرعة. ويشير بعض الباحثين الى أهمية تنمية القوة العضلية لتحقيق الترابط بين الجهد المبذول والناتج الحركي للمهارة(11:5).

لذا فأن مسابقة ركض 110 متر حواجز تعتمد على متغيرات القوة العضلية (القصوى- المميزة بالسرعة- الحركية) في الاعتبار. كما يشير بعض الباحثين الى أهمية القوة العضلية بأنواعها في كفاءة الأداء البدني ، حيث تحتل القوة مكانة خاصة لمتسابقي العاب القوى عامة والاركاض القصيره وركض الحواجزبصفة خاصة ولكنها تختلف اختلافا شديدا في النوع والشدة تبعا لطبيعة المسابقة .(81:6)

الأمر الذي دفع الباحث الى تناول هذه الصفة في محاولة للوقوف على العلاقة بينها والإنجاز من جهة ونسبة مساهمتها بشكل مستقل ومتحد في تحقيق الإنجاز الرقمي في للاعبي ركض الحواجز وذلك باتباع الأسلوب العلمي الذي يحقق الهدف المطلوب.

وتتمثل أهمية البحث والحاجة اليه في كون مسابقة ركض الحواجز أحد المسابقات الأساسية التي تدرس وتمارس في المراحل التعليمية المختلفة.لهذا فأن البحث الحالي هو محاولة التعرف على نسبة مساهمة القوة العضلية بأنواعها الثلاثة لرفع مستوى الإنجاز الرقمي لمسابقة ركض 110 متر حواجز بهدف حصول طلاب كليات التربية الرياضية على درجات عالية في هذه المسابقة .

1-3 أهداف البحث:

1. التعرف على العلاقة بين القوة العضلية بنماذجها الثلاثة وبين مستوى الإنجاز الرقمي في وركض 110 متر حواجز لدى طلاب كلية التربية الرياضية- جامعة البرموك.
2. التعرف على نسبة مساهمة القوة العضلية بنماذجها الثلاثة في مستوى الإنجاز الرقمي لركض 110 متر حواجز لدى نفس الطلاب.
3. التنبؤ بمستوى الإنجاز الرقمي لركض 110 متر حواجز بدلالة متغيرات القوة العضلية(الثابتة- المتحركة- الانفجارية) لدى نفس الطلاب.

1-5 فروض البحث

1 هناك علاقة دالة إحصائيا بين القوة العضلية بنماذجها الثلاثة والإنجاز في ركض 110 متر حواجز لدى طلاب كلية التربية الرياضية –جامعة اليرموك.

2 هناك نسبة مساهمة عالية بين القوة العضلية بنماذجها الثلاثة والإنجاز لدى نفس العينة.

3 ان متغيرات القوة العضلية (الثابتة – المتحركة –الانفجارية) تعد متغيرات للتنبؤ بمستوى الإنجاز لدى نفس العينة.

1-6 مجالات البحث

1- البشري: مجموعة من طلاب السنة الاولى – كلية التربية الرياضية – جامعة اليرموك- للعام الدراسي 2001/2000 م

2- الزماني: الفترة خلال شهر تشرين الثاني عام 2001.

3- المكاني:مضمار العاب القوى – كلية التربية الرياضية –جامعة اليرموك.

الباب الثاني

2- الإطار النظري:

2-1 القوة العضلية:

تعتمد مهارة رمي الثقل على مقادير متغيرة من القوة العضلية لإنجاز الواجب الحركي، ولتحديد هذه المقادير يجب الرجوع الى أساس ميكانيكية الحركة الرياضية لضمان تقدير القوة المبذولة ونوعيتها سواء كانت(ثابتة – او متحركة- او انفجارية) ويشير رفعت وفتحي (1983) الى أن أهم متطلبات مسابقات الحواجز هي التمتع بقدر كبير من القوة العضلي الى جانب المتطلبات الأخرى لما للقوة العضلية من أهمية خاصة في الارتفاع بمستوى الأداء المهاري والذي يدل علة المستوى الرقمي.(82:6)

وتعرف القوة العضلية بأنها قدرة العضلات على مواجهة أو التغلب على مقاومات خارجية تتميز بارتفاع شدتها، وتعرف القوة الثابتة بأنها قدرة العضلة على بذل مقاومة مرتفعة وهي ثابتة،وتعرف القوة المتحركة بأنها قدرة العضلة على تحريك جزء من أجزاء الجسم وحده او مع حمل وزن بطريقة متكررة، وعرفت القوة الانفجارية بأنها قدرة العضلة

على بذل أقصى درجة من الطاقة بأقصى سرعة. (9: 56-57) ويذكر محمد حسن علاوي ونصر الدين رضوان (1982) أن القوة المميزة بالسرعة ترتبط بنتائج ومستويات الكثير من الأنشطة الرياضية التي يعتمد أدائها المهاري على سرعة وقوة الوثب بالرجلين حيث يتوقف الارتقاء الجيد على مدى قدرة عضلات الرجلين في إنجاز أقصى قوة في اقل زمن ممكن(79:8) ويضيف علاوي (1982) ان القوة المميزة بالسرعة من الصفات الضرورية لمسابقات العاب القوى والتي منها مسابقات ركض الحواجز(98:7) .

ويرى الباحث أن العلاقة بين القوة والسرعة وثيقة جدا"(وأن القوة الانفجارية هي مركب من العنصرين، فبدون قوة لايمكن زيادة السرعة، وقد أثبتت نتائج العديد من الدراسات إمكانية تنمية صفة السرعة الانتقالية كنتيجة لتنمية وتطوير صفة القوة العضلية. كما أن هناك بعض الحركات الرياضية تحتاج قوة مناسبة تعمل على تحريك الجسم ، مثل لاعب الجمباز او الركض او الوثب العالي ، وتعرف هذه القوة بالقوة النسبية ، ويعرفها لحمد خاطر وعلي البيك (1978) بأنها القوة التي يبرزها الفرد وفق وزن جسمه ، ودلالتها تعادل القوة القصوى مقسومة على وزن جسمه، وتعتبر القوة النسبية مقياسا دقيقا" لإظهار أي نقص في الحالة التدريبية.(271:1)

2-2 الدراسات السابقة :

- دراسة أسامة كامل وصدقي نور الدين(1984) [3] بعنوان(المقارنه بين تلاميذ مرحلتي التعليم الأساسي والثانوي في القوة العضلية)

تمثلت عينة البحث في 900 تلميذ في المرحلة العمرية 9-17 سنة. واستخدما منهج البحث الوصفي باستخدام الأسلوب المسحي.

وتمثلت أهم النتائج في ان القوة العضلية الثابتة والمتحركة للذراعين تنمو مع زيادة العمر خلال المرحلة السنية من 9-18. وان معدل النمو يزداد بصفة خاصة خلال الفترة من 10- 11 سنة للقوة الثابتة للذراعين ، وفي الفترة من 11-12 سنة بالنسبة للقوة الديناميكية.

- دراسة محمد محمد الضهراوي(1987) [10] بعنوان(دراسة مدى مساهمة قوة عضلات الرجلين والسرعة الانتقالية في المستوى الرقمي لمتسابقي الدرجة الاولى في الوثب الطويل)

ومثلت عينة البحث في 41 لاعبا من مستوى الدرجة الاولى من الأندية المشاركة في بطولة الجمهورية عام 1985. واستخدم المنهج الوصفي باستخدام الأسلوب المسحي وتمثلت أهم النتائج في وجود علاقة دالة إحصائيا بين القوة العضلية للفخذين والساق والمستوى الرقمي للوثب الطويل . وجود علاقة دالة إحصائيا بين القوة الثابتة والمتحركة لعضلات الرجلين والمستوى للوثب الطويل. مثل ترتيب متغيرات البحث في المستوى الرقمي : المرتبة الاولى: القوة المميزة بالسرعة بنسبة 55 %، المرتبة الثانية السرع الانتقالية بنسبة 53 % ، المرتبة الثالثة القوة العضلية الثابتة:بنسبة 47 %، المرتبة الرابعة القوة العضلية المتحركة بنسبة 43 %.

الباب الثالث

3- منهجية البحث

3-1 منهج البحث المستخدم :

استخدم الباحث منهج البحث الوصفي باستخدام الأسلوب المسحي.

3-2 عينة البحث

تمثلت عينة البحث في 40 طالبا من طلاب السنة الاولى بكلية التربية الرياضية-جامعة اليرموك للعام الدراسي 2001/2000 وعلى وجه التحديد خلال الامتحان العملي الفصل الدراسي الأول لنفس العام وتم استبعاد 10 طلاب لاشتراكهم بالدراسة الاستطلاعية. وكان الوسط الحسابي للعمر 18ر63 بانحراف معياري 3ر54 والوسط الحسابي للوزن 64ر97 بانحراف معياري 2ر27.

3-3 الأجهزة والأدوات المستخدمة لجمع البيانات :

- ☐ جهاز طبي لقياس الطول والوزن
- ☐ جهاز دينامومتر لقياس قوة عضلات الرجلين والظهر(الثابتة)
- ☐ بار حديدي وعدد من الأقراص الحديدية لقياس القوة المتحركة.
- ☐ جهاز دينامومتر القبضة.

- ساعات توقيت.
- شريط قياس.
- استمارة تسجيل المستوى الرقمي ونتائج الاختبارات والقياسات.

4-3 الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بأجراء دراسة استطلاعية على 10 طلاب وذلك بغرض التأكد من ملائمة الاختبارات والقياسات للهدف الذي وضعت من أجله. والتأكد من سلامة الأجهزة والأدوات المستخدمة، وحساب المعاملات العلمية للاختبارات والقياسات المستخدمة وفي ضوء نتائج هذه الدراسة أمكن حساب المعاملات العلمية للاختبارات والقياسات بحساب معامل الارتباط لمرتين قياس بينهما فترة يومين لحساب معامل الثبات ثم حساب الصدق الذاتي بحساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات كما في الجدول التالي:

جدول (1)

المعاملات العلمية (الثبات – الصدق) للاختبارات المستخدمة في البحث

الاختبارات	الثبات	الصدق
قوة عضلات القبضة(كغم)(دينامومتر)	0ر658*	0ر811
قوة عضلات الظهر(كغم)(=)	0ر598*	0ر773
قوة عضلات الرجلين(كغم)(=)	0ر787*	0ر887
قوة عضلات الصدر والذراعين (بار حديدي)	0ر687*	0ر829
قوة عضلات الرجلين(بار)	0ر663*	0ر814
قوة دفع كرة طبية بالذراعين	0ر725*	0ر851
وثب عريض من الثبات	0ر648*	0ر805
وثب عمودي من الثبات	0ر754*	0ر868

يتضح من الجدول اعلاه وجود علاقة ارتباط دالة إحصائيا بين القياسين الأول والثاني للاختبارات ، وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط مابين 0ر787، 0ر598 مما يدل على تمتع هذه الاختبارات بمعاملات ثبات وصدق عالية.

5-3 إجراءات القياسات الخاصة بالبحث:

تم أجراء قياسات البحث في الفصل الدراسي الأول لعام 2001/2000 م وفقا لما ياتي:

- قياس المستوى الرقمي لعينة البحث من الطلاب خلال امتحان الفصل الدراسي الاول.
- تطبيق الاختبارات قيد البحث عقب اداء الامتحان العملي وذلك حتى لا تؤثر على الأفراد عينة البحث في بقية الامتحانات في المواد الاخرى.

6-3 الوسائل الاحصائية:

استخدم الباحث العمليات الإحصائية التالية في معالجته لبيانات البحث:

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- معامل الارتباط
- تحليل الانحدار.

الباب الرابع

4- عرض النتائج والمناقشة:

1-4 عرض نتائج الارتباط بين نماذج القوة والإنجاز:

جدول 2

معاملات الارتباط بين القوة العضلية بنماذجها الثلاثة ومستوى الإنجاز لدى عينة البحث

القوة	الاختبار	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الارتباط
الثابتة	قوة عضلات القبضة	كغم	35ر5	0ر432*
	قوة عضلات الظهر	=	120	0ر398*
	قوة عضلات الرجلين	=		0ر617*
المتحركة	قوة عضلات الصدر والذراعين	=	55	0ر411*
	قوة عضلات الرجلين	=	77ر5	0ر615*
الانفجارية	دفع كرة طبية 3 كغم من وضع الجلوس	متر	4ر5	0ر592*
	وثب عريض ثابت	سم	205	0ر407*
	وثب عمودي ثابت	سم	40	0ر377*

يتضح من الجدول أعلاه وجود ارتباط إيجابي دال بين متغيرات القوة العضلية بنماذجها(الثابتة- المتحركة – الانفجارية) والمستوى الرقمي لركض 110 متر حواجز لدى عينة البحث حيث بلغت معاملات الارتباط بين نتائج اختبارات القوة والمستوى الرقمي (432ر0،398ر0،617ر0) وبلغت معاملات الارتباط بين اختبارات القوة المتحركة والمستوى الرقمي (411ر0 ، 615ر0) بينما بلغت معاملات الارتباط بين اختبارات القوة الانفجارية والمستوى الرقمي(592ر0،407ر0، 377ر0). كما يضح أن أعلى قيمة ارتباط كانت بين نتائج اختبارات قوة عضلات الرجلين بالديناموميتر (الثابتة) والمستوى الرقمي حيث كانت(617ر0) تلاها قيمة معامل الارتباط بين نتائج اختبارات القوة لعضلات الرجلين بالبار الحديدي(المتحرك) والمستوى الرقمي كانت(615ر0) وجاء في الترتيب الثالث معامل الارتباط بين نتائج اختبار رمي الكرة الطبية للامام حيث كان معامل الارتباط 592ر0 ، وجاءت معاملات الارتباط بين نتائج الارتباط والمستوى الرقمي بعدهم في الترتيب وهذا ما يجيب على الفرض الأول ويحقق هدف البحث الاول أيضاً. ويرجع الباحث سبب اختلاف قيم معاملات الارتباط بين متغيرات القوة العضلية والمستوى الرقمي الى اختلاف الادوات المستخدمة في قياس القوة العضلية(الثابتة- والمتحركة – والانفجارية) والى كيفية استخدام تلك المتغيرات في الاداء الحركي.

2-4 عرض نتائج نسبة المساهمة ومناقشتها:

جدول (2)

يوضح نسبة مساهمة اختبارات القوة الثابتة منفردة ومجتمعة في المستوى الرقمي لركض 110 متر حواجز لدى عينة البحث

اختبارات القوة الثابتة	المقدار الثابت	معامل الانحدار	نسبة الخطأ	درجات الحرية	قيمة ف	نسبة المساهمة
قوة عضلات القبضة	268ر04	4ر64	0ر262	18	212ر75	61ر33
قوة عضلات القبضة قوة عضلات الظهر	169ر47	3ر82 2ر80	0ر189 0ر189	17	434ر88	53ر81
قوة عضلات القبضة قوة عضلات الظهر قوة عضلات الرجلين	131ر73	3ر22 2ر14 1ر91	0ر149 0ر153 0ر157	16	522ر13	89ر42

يتضح من الجدول اعلاه أن متغيرات القوة الثابتة قد ساهمت بنسبة متفاوتة. فقد ساهمت نتائج اختبارات قوة عضلات القبضة(الثابتة) بصفة منفردة بنسبة 33ر61 % ولهذا يكون معادلة الانحدار التنبؤية بدلالة هذا المتغير هي:

ص = ث+ م س ص= (268ر04)+(64ر2) س1

وساهمت نتائج اختبارات قوة عضلات الظهر(الثابتة) مجتمعة مع الاختبار السابق لها فقد رفعت نسبة المساهمة من 53ر81 % الى 42ر89 % بزيادة قدرها 20ر20 % ن وبهذا تكون معاملة الانحدار الخطي التنبؤية بدلالة هذين المتغيرين هي:

ص = ث+م س1 + م س2 ص= (169ر47)+82ر3)س1+(80ر2)س2

كما ساهمت نتائج اختبارات قوة عضلات الرجلين (الثابتة) مجتمعة مع الاختبارين السابقين لها فقد رفعت نسبة المساهمة من 53ر81% الى 42ر89% أي بزيادة قدرها 89ر7% وبهذا تكون معادلة خط الانحدار التنبؤية بدلالة متغيرات القوة الثابتة قيد البحث هي:

ص= ث + م س1 + م س 2 + م س 3

ص= 73ر131+(23ر3) س 1+(14ر2) س 2+ (91ر1)س3

وتبين أن القوة الثابتة كمتغير مساهم قد حققت نسبة مساهمة في المستوى الرقمي لركض الحواجز لدى عينة البحث وقد بلغت النسبة المئوية الإجمالية لمساهمة اختبارات القوة الثابتة 42ر 89 % وهي نسبة عالية

جدول 4

نسبة مساهمة اختبارات القوة المتحركة منفردة ومجتمعة

في المستوى الرقمي لركض 110 متر حواجز لدى عينة البحث

اختبارات القوة المتحركة	المقدار الثابت	معامل الانحدار	نسبة الخطأ	درجات الحرية	قيمة ف	نسبة المساهمة
قوة عضلات الذراعين والصدر	105ر06	1ر17	0ر130	15	42ر604*	92ر54
قوة عضلات الذراعين والصدر قوة عضلات الرجلين	74ر95	1ر77 0ر91	0ر112 0ر109	14	26ر664*	94ر84

يتضح من الجدول أعلاه أن متغيرات القوة المتحركة قد ساهمت بنسبة متفاوتة ، حيث ساهمت نتائج اختبارات قوة عضلات الصدر والذراعين بالبار الحديدي(المتحركة) بصفة منفردة بنسبة 54ر92 % وبهذا تكون معادلة الانحدار التنبؤية بدلالة هذا المتغير هي:

ص= ث + م س 1 ص= 56ر105 + (17ر1) س1

وساهمت نتائج اختبارات قوة الرجلين (المتحركة) مجتمعة مع الاختبار السابق فرفعت من نسبة المساهمة الى 84ر94 % بزيادة 30ر2 % وبهذا تكون معادلة خط الانحدار التنبؤية:

ص= ث + م س 1 + م س2 ص= 95ر74+(77ر1)س1+ (91ر0)س2

ويتضح أن متغيرات القوة المتحركة قد ساهمت في المستوى الرقمي بركض 110 متر حواجز لدى عينة البحث وقد بلغت النسبة المئوية الإجمالية 84ر94 % وهي أيضا نسبة عالية.

جدول 5

نسبة مساهمة اختبارات القوة الانفجارية منفردة ومجتمعة

في المستوى الرقمي لركض 110 متر حواجز لدى عينة البحث

الاختبار	المقدار الثابت	معامل الانحدار	نسبة الخطأ	درجات الحرية	قيمة ف	نسبة المساهمة
رمي كرة طبية 3 كغم	38ر85	0ر89	0ر082	13	56ر902*	56ر96
رمي كرة طبية 3 كغم وثب عريض ثابت	9ر78	1ر05 0ر99	0ر49 0ر52	12	24ر2241*	98ر79
رمي كرة طبية 3 كغم وثب عريض ثابت وثب عمودي ثابت	6ر14	0ر99 1ر01 0ر50	0ر01 0ر007 0ر005	11	01ر23083*	99ر95

يتضح من الجدول أعلاه أن متغيرات القوة الانفجارية قد ساهمت بنسبة متفاوتة. فقد ساهمت نتائج اختبارات رمي الكرة الطبية للأمام بنسبة 56ر96 % وبهذا تكون معادلة خط الانحدار التنبؤية بدلالة هذا المتغير هي

ص= ث + م س 1 ص= 85ر38 + (89ر0)س1

وساهمت نتائج اختبارات الوثب العريض من الثابت فقد رفعت نسبة المساهمة من 56ر96 % الى 79ر98 % بزيادة قدرها 23ر2 % وبهذا تكون معادلة خط الانحدار التنبؤية بدلالة هذين المتغيرين هي:

ص= ث + م س1+ م س2 ص= 78ر9+ (05ر1)س1+(99ر0) س2

كما ساهمت نتائج اختبارات الوثب العمودي من الثابت وقد رفعت نسبة المساهمة مجتمعة مع ما سبقها من اختبارات من 79ر98 % الى 95ر99 % بزيادة قدرها 16ر1 % وقد بلغت النسبة الإجمالية لمساهمة القوة الانفجارية 95ر99 % وهي اعلى نسبة وبهذا تكون معادلة الانحدار التنبؤية بدلالة متغيرات القوة الانفجارية قيد البحث هي:

ص= ث +م س1+م س2+ م س3

ص=(14ر6)+(99ر0) س1+(01ر1)س2+ (50ر0)س3

مما سبق يتضح أن جميع لمتغيرات الفرعية التي تم وضع اختبارات لقياسها والتي في مجملها تدل على القوة العضلية بنماذجها الثلاثة كمتغيرات مساهمة قد حققت نسبة مساهمة في المستوى الرقمي لركض 110 متر حواجز لدى طلاب عينة البحث. وعموما فقد لاحظ الباحث أن لكثر متغيرات القوة العضلية الثلاثة مساهمة في المستوى الرقمي لركض الحواجز هي : القوة الانفجارية بنسبة مئوية مساهمة قدرها 95ر99% ثم القوة المتحركة بنسبة مئوية قدرها 84ر94 % واخيرا القوة الثابتة بنسبة مئوية مساهمة قدرها 42ر89 %

ويرى الباحث أن هذا الترتيب منطقي حيث ركض الحواجز يعتمد بالدرجه الأولى على القوة الانفجارية حيث أن الهدف من تلك المهارة التغلب على مقاومة وزن الجسم بأقصى سرعة ممكنة وهو ما يعرف بالقوة الانفجارية ثم تليها القوة المتحركة لتفيد في عمليات التدريب واخيرا القوة الثابتة التي تساعد على تنمية القوة القصوى.

الباب الخامس

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

1. أن من أهم العوامل المساهمة في المستوى الرقمي لركض 110 متر حواجز هي القوة الانفجارية ثم القوة المتحركة ثم القوة الثابتة.
2. يمكن التنبؤ بالمستوى الرقمي بدلالة تلك المتغيرات باستخدام المعادلات التنبؤية السابق عرضها.
3. يمكن استخدام بطارية قياس القوة بأنواعها وكذا المهارات ككل.
4. وجود علاقة ارتباط بين المستوى الرقمي ومتغيرات القوة العضلية الثلاثة.

5-2 التوصيات

1. ضرورة الاهتمام بتنمية القوة العضلية بنماذجها الثلاثة نظرا لمساهمتها الإيجابية في الارتقاء بالمستوى الرقمي.
2. ضرورة الاستعانة بأجراء مثل هذه البحوث على باقي المسابقات.
3. ضرورة الاستعانة بالمعادلات التنبئية عند انتقاء اللاعبين.

المصادر

1- احمد خاطر وعلي البيك: **القياس في المجال الرياضي**،القاهرة، دار المعارف،1978

2- حامد احمد عبد الخالق:اثر استخدام القوة النسبية في التنبؤ بزمن الارتكاز التصالبي على جهاز الحلق، **بحث منشور** ، المؤتمر العلمي لبحوث ودراسات التربية البدنية والرياضية. كلية التربية للارياضية. جامعة حلوان. 1983.

3- سليمان على حسن وعواطف لبيب: **تنمية القوة العضلية**. القاهرة. دار الفكر المعاصر،1978

4- عثمان رفعت، ومحمود فتحي:علاقة القوة الثابتة والمتحركة بكل من سرعة الانتقال والمستوى الرقمي لدى متسابقي العاب القوى. **بحث منشور** . المؤتمر العلمي لبحوث ودراسات التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية،حلوان،1983

5- محمد حسن علاوي: **علم التدريب الرياضي**(ط7،القاهرة . دار المعارف،1982

6- محمد حسن علاوي، نصر الدين رضوان: **اختبارات الأداء الحركي**، القاهرة . دار الفكر العربي،1982

7- محمد صبحي حسنين: **طرق بناء وتقنين الاختبارات والقياسات في التربية البدنية**. الجهاز المركزي للكتب الجامعية والمدرسية. القاهرة، 1982

8- محمد الضهراوي: دراسة مدى مساهمة قوة عضلات الرجلين والسرعة الانتقالية في المستوى الرقمي لمتسابقي الدرجة الاولى في الوثب الطويل، **رسالة ماجستير** . كلية التربية الرياضية للبنين،الزقازيق،1987

9- Beggar R.A.; **Comparison of Static and Dynamic Strength Increases the R.Q** . Vol.;33 No; 3 . 1992.