تحليل بعض المتغيرات البيوكينماتيكية وعلاقتها بالقدرة العضلية للخطوة الاولى قبل ترك مسند البداية لفعالية ركض 200متر

م.د. فيصل غازي عبد الحسن
كلية التربية الهدنية وعلوم الرياضة
جامعة البصرة

ملخص البحث العربي:

تجلت اهمية البحث في دراسة بعض المتغيرات البيوكينماتيكية وعلاقتها بالقدرة العضلية للخطوة الاولى قبل ترك مسند البداية لفعالية 200متر ،تضمنت اهداف البحث تحليل بعض المتغيرات البيو كينماتيكية وعلاقتها بالقدرة العضلية للخطوة الاولى قبل ترك مسند البداية لفعالية 200متر، شملت عينة البحث عدائي المنتخب الوطني للموسم 2014 م وبواقع (4) عدائين،اما الاستنتاجات هي وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية طول الخطوة،زمن الخطوة،زاوية مفصل الركبة للرجل القائدة، زاوية مفصل الركبة للرجل الساحبة،زاوية ميل الجذع مع الخط الافقي) والقدرة العضلية للخطوة الاولى قبل ترك مسند البداية لفعالية 200متر، ويوصي الباحث العمل على تعليم وتدريب مراحل ركض 200متر على وفق المتغيرات البيوكينماتيكية.

ABSTRACT OF RESEARCH

Find Albaiukinmetekih extract some of the variables analyzed and their relationship to the ability of muscle to move first before leaving a first datum to effectively ran the 200 meters

researcher
Dr. teacher .faisal Ghazi Abdul Hassan

demonstrated the importance of research in the study of some Albiukinmetekih variables and their relationship to the ability of muscle for the first step before leaving the start datum of the effectiveness of 200 meters, which included goals Find some variables bio Kinmetekih analysis and its relationship to the ability of muscle for the first step before leaving the start datum of the effectiveness of 200 meters, which included a sample search hostile national team for the season 2014 and by (4) runners, either conclusions are having a significant a significant correlation between some variables Albiukinmetekih stride length, step time, joint angle of the knee of the man leading, joint angle of the knee of the man tug, tilt angle of the trunk with the horizontal line) and the ability muscle first step before leaving the start datum of the effectiveness of 200 meters, and recommends a researcher working on the education and training stages ran 200 meters according Albiukinmetekih variables.

١ - التعريف بالبحث

١ ـ ١ المقدمة واهمية البحث

أن التقدم الملموس الذي شهده الميدان الرياضي ينتج من خلال حصيلة الانجازات في البطولات الرياضية والإقليمية والدولية وعلى مختلف الأصعدة وقد انطلق هذا التقدم من حصيلة الجهود العلمية المتزايدة التي قام بها الباحثون وذوو الاختصاص في ميدان التربية الرياضية بالبحوث العلمية زيادة على ذلك التطور الذي طرأ على استخدام الأجهزة والوسائل التعليمية ذات التقنية العلمية العالية والدقيقة.

ومن اجل استيعاب ماهية الحركة كان لابد من تسخير العلوم المتنوعة المتداخلة مع علوم التربية الرياضية ومنها علم البيوميكانيك الذي له الأثر الكبير في تحسين وتطوير مستوى الأداء الفني والمستوى الرقمي في جميع الفعاليات الرياضية ،إذ يعد احد العلوم التي تعتني بتطوير الحركات الرياضية من خلال الدراسة والتحليل والتقويم ، وكان لعلم البيوميكانيك مساهمة فعالة في كثير من الأنشطة الرياضية ومنها رياضة العاب القوى تلك الرياضة التي تعد من الأنشطة ذات المتطلبات البدنية والفنية العالية نظرا لما تتمتع به من خصوصية ،حيث تعتمد بشكل كبير على كسر الارقام القياسية وان ركض 200متر تعد من التحديات الكبيرة التي يواجها ابطال الساحة والميدان .

ومن هنا تجلت اهمية البحث في دراسة بعض المتغيرات البيوكينماتيكية وعلاقتها بالقدرة العضلية للخطوة الاولى قبل ترك مسند البداية لفعالية 200متر مستدلا من خلال الملاحظة العلمية بان متغيرات الخطوة الاولى هي تختلف عن باقي متغيرات السباق.

١ ـ ٢ مشكلة البحث

يعد سباق ركض 200 متر من السباقات الصعبة التي تتميز بحاجتها الى السرعة والى مطاولة السرعة وان عامل الزمن هو الحد الفاصل بين الفوز والخسارة وان مقدار محصلة التعجيل المكتسبة نتيجة القدرة العضلية للعداء في الخطوة الاولى قبل (ترك مسند البداية) قد تعدل او ترفع مستوى الانجاز ،وان متغيرات الخطوة الاولى تختلف تماما عن بقية متغيرات خطوات السباق بالنسبة لمركز ثقل الجسم وطول الخطوة وزاوية ميل الجذع، لذ افان دراسة هذه المتغيرات وعلاقتها بالقدرة العضلية سوف يبين لنا مدى اثرها على مستوى الاداء لدى عدائي فعالية ركض200 متر.

١ ـ ٣ اهداف البحث

- تحليل بعض المتغيرات البيو كينماتيكية وعلاقتها بالقدرة العضلية للخطوة الاولى قبل ترك مسند البداية لفعالية 200متر.

١ ـ ٤ فروض البحث

- وجود علاقة ارتباط بين بعض المتغيرات البيو كينماتيكية والقدرة العضلية للخطوة الاولى قبل ترك مسند البداية لفعالية 200متر.

١ ٥ مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: عدائي المنتخب الوطني للموسم 2014م.

1-5-2المجال الزماني : 1\7\2014 لغاية 1\10\2014

1-5-3 المجال المكاني: ملعب كلية التربية الرياضية (جامعة بغداد)ملعب كلية التربية الرياضية(جامعة البصرة)

2-1 الدراسات النظرية

2-1-1التحليل الحركي البيوكينماتيكي للحركات الرياضية.

الكينماتيك هو احد فروع علم البيوميكانيك الذي يبحث في حركة الجزيئات والخطوط والاجسام دون النظر الى القوة اللازمة لأحداث الحركة. [1] كما ان التحليل أداة أساسية في جميع الفعاليات والانشطة الرياضية ،اذ يبحث في الاداء ويسعى الى دراسة أجزاء الحركة ومكوناتها للوصول الى دقائقها سعيا وراء اداء فني أفضل، فهو أحد وسائل المعرفة الدقيقة للمسار بهدف التحسين والتطوير [2]،ويعتمد التحليل الحركي البيوكينماتيكي على تحديد المدلولات البيوكينماتيكية التالية عند دراستنا للخصائص البيوكينماتيكية في التحليل البيوكينماتيكي وهذه المدلولات هي:

-المسار الحركي لمركز ثقل الجسم خلال الاداء المهاري للحركة.

-المسار الزماني للاداء الحركي للمهارة.

-تعين زاوية انطلاق الجسم لحظة كسر الاتصال خلال المسار الحركي لاداء المهارة.

-تعين مسار السرعة اللحظية لكل من مراكز ثقل اجزاء الجسم المختلفة لمركز ثقل الجسم خلال المسار الحركي في اداء المهارة.

-تعين مسار السرعة الزاوية بالنسبة للزمن لمراكز ثقل كل من الجسم واجزاءه خلال المسار الحركي في اداء المهارة.[3]

2-1-2 فعالية ركض 200متر

هي فعالية اولمبية من فعاليات ألعاب القوى وتجري على نصف الملعب الدائري وتعتمد هذه الفعالية على البداية السريعة وعلى سرعة الانطلاق كما هو الحال في سباق 100 متر ولكل عداء مجال خاص به ولا يجوز تجاوزه وان فعل ذلك خاسرا في السباق ولا تحتسب نتيجته وأسرع الرجال في العالم [4]

---

[1] محمد جابر سريح وخيرية ابراهيم . المبادئ الاساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي.الاسكندرية:منشاة المعارف للطباعة والنشر ، 2002،ص65

[2] قاسم حسن حسين وايمان شاكر.البيوميكانيك الرياضي.عمان:دار الفكر للطباعة والنشر،2006،ص13

[3] ريسان خريبط مجيد،نجاح مهدي شلش:التحليل الحركي.ط 1،الدار العلمية للنشر والتوزيع ،عمان:2002،ص12.

[4] شبيب نعمان السعدون.موسوعة العاب القوى العالمية.عمان :دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع،2011،ص43

ويتوقف ركض 200متر على قدرات وامكانيات خاصة للاعب تساعده في توزيع الجهد على المسافة وعلى كيفية الجري في المنحنى كما يجب أن يتميز العداء بقدرته على الاسترخاء حتى يستطيع المحافظة على سرعته خلال المسافة.[1]وتقسم المراحل الفنية لسباق ركض 200متر الى ثلاثة مراحل رئيسية[2]

1-مرحلة البدء والتدرج للسرعة القصوى

ان يبدأ المتسابق بسرعته نفسها التي يبدأ بها في سباق (100)متر هناك منحني كامل ولا يستطيع المتسابق العدو بسرعته نفسها بالعدو في المستقيم،وتستخدم انواع البدء المنخفض السابقة الذكر لعدو مسافة(200)متر على ان يوضع (مكعبات ومساند) البداية في حافة المجال الخارجي للمتسابق،اذ يضع الخط المستقيم الممتد بين المكعبين(بين الفخذين مع أقرب نقطة في المنحني،يجب ان يبدأ المتسابق سرعته نفسها التي يبدأ بها في سباق (100)متر ،غير ان الجسم يصل أسرع الى زاوية ميله للعدو في المنحني(أي بعد نحو 12 مترا-15 مترا)عن العدو في المستقيم وذلك حتى لا يقع مركز ثقل الجسم خارج مسار العدو فيصعب الاحتفاظ بتوازن الجسم- ويصل المتسابق الى مرحلة التدرج الى اقصى سرعة بعد نحو (60متر)الاولى من مسافة السباق، ويعتمد العدو في المنحنى على عاملين هما:

أ-سرعة العدو

ب- تقوس المنحنى

وتؤثر في ذلك قوتان متضادتان:

أ-القوة الطاردة

ب-القوة الجاذبة المركزية

اما المراحل الفنية للعدو في المنحني فهي:

١ - الميل للداخل بحيث يكون الكتف الايمن اعلى من الكتف الايسر

٢ - حركة الذراع الايمن اطول من حركة الذراع الايسر

٣ - خطوة الرجل اليمنى اطول من خطوة الرجل اليسرى

٤ - حافة مشط القدم اليمنى يكون اتجاها للخارج

٢ - مرحلة الانسياب :بعد الوصول الى اقصى سرعة يبدأ التدرج دون بذل قوة كما هو في سباق مسافة(100متر)وعند الوصول الى السرعة القصوى يستمر او ينساب جسم المتسابق محاولا المحافظة على مستوى العدو بأقصى سرعة وبأقل جهد من القوة أن أمكن.

٣ - المرحلة النهائية:في المرحلة الاخيرة من السباق بالقرب من خط النهاية يجب على المتسابق تجميع كل طاقته لأقوى نهاية مع المحافظة على الاداء الحركي السليم لفن العدو.

---

[1] فراج عبد الحميد توفيق.النواحي الفنية لمسابقات العدو والجري والحواجز والموانع.الاسكندرية:دار الوفاء للطباعة والنشر،2004،ص39

[2] عامر فاخر شغاتي،مهدي كاظم علي.العاب القوى.بغداد:المكتبة الوطنية للنشر،2012،ص47

3-منهجية البحث واجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث :هو الطريق الذي يستخدمه الباحث لدراسة المشكلة لكي يصل إلى الحقيقة ويكشف عنها حيث ان طبيعة المشكلة هي التي تحدد منهج البحث [1].ويرى الباحث أن المنهج الأنسب لدراسة مشكلته هو المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي لملائمته لطبيعة وأهداف هذه الدراسة

3-2 عينة البحث :شملت عينة البحث عدائي المنتخب الوطني للموسم 2014م وبواقع (4) عدائين، اذ تم اختيارهم بالطريقة العمدية ويشكلون نسبة (50%) من المجتمع الاصلي.ومن اجل ان يتاكد الباحث من تجانس افراد عينة البحث في متغيرات الطول والوزن والعمر فقد استخدم معامل الاختلاف حيث تراوح ما بين (1.5-8.4)% وكما هو موضح في الجدول (1) وهذا يعني حسن اختيار العينة وتجانسها وذلك لان قيم معامل الاختلاف اذا اقتربت من (1%) يعد التجانس عاليا واذا ازدادت عن (30%) تعد العينة غير متجانسة[2]

جدول (1)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الاختلاف لمتغيرات الطول والوزن والعمر

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف(خ)
الطول(سم)	170	3.06	1.5
الوزن(كغم)	60.50	2.50	3.6
العمر(سنة)	22.6	5.4	8.4

3-3 وسائل جمع البيانات

اعتمد الباحث في جمع البيانات على الوسائل التالية:

١ - المصادر العربية والاجنبية

٢ - التصوير الفديوي

٣ - الاختبارات والقياسات الجسمية

٤ - البرامج العلمية المستخدمة في الحاسوب.

3-4 الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث

١ - الة تصوير فيديو نوع (Panasonic) كورية الصنع عدد (1)

٢ - حامل ثلاثي عدد (1)

٣ - مقياس رسم بطول (امتر)

٤ - شريط قياس

٥ - طباشير واقلام تاشير

---

[1] أحمد بدر: أصول البحث العلمي. دار الفكر للنشر والتوزيع. عمان: 1985،ص25.

[2] وديع ياسين التكريتي، حسن محمد . التطبيقات الاحصائية في بحوث التربية الرياضية . الموصل:دار الكتب للطباعة والنشر ، 2002،ص13

٦ - كرة طبية وزن (6رطل)عدد (1)

٧ - كرسي عدد(1)

٨ - حاسبة لابتوب نوع (Dell) بانتيوم (4)

3-5 الاختبارات المستخدمة في البحث

١ - استخدم الباحث انجاز ركض 200متر

٢ - اختبار الوثب من الثبات[1]

*الغرض من الاختبار:قياس القدرة العضلية للرجلين في الوثب للامام

الادوات المستخدمة:

-منصة فضاء مستوية بطول ثلاثة متر ونصف متر وعرض واحد متر ونصف المتر.

-شريط قياس ،علامات او طباشير

-يخطط مكان الوثب خطوط متوازية بالمتر.

-تقسم المسافة بين كل متر بخطوط اخرى متوازية بين كل منها (5)سم

*مواصفات الاداء:

- يقف المختبر خلف خط البداية بحيث تكون القدمان متوازيتين ومتباعدتين قليلا.

-يقوم المختبر بثني الركبتين ومرجحة الذراعين خلفا ،والواثب للامام لابعد مسافة ممكنة ،وذلك برفع القدمين ومد الركبتين ومرجحة الذراعين. جزء من الجسم يلمس الارض من اتجاه خط البداية

*حساب الدرجة:يتم القياس من خط البداية الى اخر جزء من الجسم يلمس الارض من اتجاه خط البداية ،كما يدخل خط القياس في المسافة ويتم القياس لاقرب (5) سم

*تعليمات اضافية:

-يتم الارتقاء بالقدمين معا ويتم الاحماء قبل اداء الاختبار

-يفضل ان تكون الارض غير ملساء لتساعد على الدفع

-يتم مرجحة الذراعين لأمام وللأعلى لأعطاء الدفع

3-اختبار دفع الكرة الطبية(6) ارطال باليدين[2]

*الغرض من الاختبار:قياس القدرة للذراعين وحزام الكتف

الادوات المستخدمة: -كرة طبية وزن (6) ارطال-علامات من الطباشير او شريط لاصق-حبل صغير ،كرسي،شريط قياس

---

[1] قيس ناجي ،بسطويسي احمد :الاختبارات ومبادى الاحصاء في المجال الرياضي .بغداد:المكتبة الوطنية، 1997،ص137 .

2 قيس عبد الجبار ،بسطويسي احمد :مصدر سبق ذكره،1997،ص137

- مواصفات الاداء:من وضع الجلوس على الكرسي والظهر مستقيما ،يتم مسك الكرة الطبية باليدين امام الصدر واسفل الذقن،يتم ربط المختبر بالحبل حول صدره ويمسك من خلف الكرسي وذلك لمنع حركة الجسم للامام مع الكرة.

-يتم دفع الكرة للامام باليدين.

*حساب الدرجة

-تحسب المسافة التي تقطعها الكرة في اتجاه امام الكرسي لاحسن المحاولات الثلاث.

-تحسب لاقرب قدم وتسجل

-يمكن اعطاء محاولة قبل القياس

*تعليمات اضافية

-يعطي المختبر ثلاث محاولات ناجحة

-تقاس المسافة من امام رجل الكرسي لأقرب نقطة تتركها الكرة على الارض من ناحية الكرسي.

3-6 التجربة الاستطلاعية :قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2014\7\10 وفي تمام الساعة العاشرة صباحا على عينة مكونة من (2) من عدائي منتخب البصرة لركض المسافات القصيرة وعلى ملعب كلية التربية الرياضية (جامعة البصرة) ،وكان الهدف من وراء التجربة الاستطلاعية.

1-معرفة الوقت اللازم لتنفيذ الاختبار

2-معرفة مدى صلاحية الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث

3-تحديد المسافة الكافية لمكان الكاميرا وبعدها عن مجال الاختبار.

3-7 التجربة الرئيسية :قام الباحث بأجراء التجربة الرئيسية بتاريخ 2014\7\17 وفي تمام الساعة العاشرة صباحا وعلى ملعب كلية التربية الرياضية (جامعة بغداد)حيث تم اجراء التصوير الفديوي للحظة انطلاق العداء من مسند بداية فعالية ركض 200 متر،وكان يعطى للاعب محاولتين انجاز ركض وتم تحليل المحاولة التي يحقق فيها أفضل انجاز.حيث استخدم الباحث الة تصوير نوع(Panasonic) ذات تردد(25) بالثانية مع حامل ثلاثي وكان البعد بين عدسة التصوير ومجال انطلاق العداء (6)متر وعلى ارتفاع (1.10)متر عن مستوى سطح الارض وتم تصوير مقياس الرسم بطول (1)متر.

3-8 متغيرات البحث البيوكينماتيكية

١ - طول الخطوة الاولى(سم)

٢ - زمن الخطوة الاولى(م\ثا)

٣ - زاوية مفصل الركبة للرجل القائدة_درجة)

٤ - زاوية مفصل الركبة للرجل الساحبة(درجة)

٥ - زاوية ميل الجذع مع الخط الافقي(درجة)

3-9 التحليل بالحاسوب:قام الباحث بتحليل فلم الفيديو باستخدام حاسبة الكترونية نوع لابتوب (pen tium 4) وتضمنت اجراءات التحليل الخطوات التالية :

1-تم تحويل المادة المصورة من فلم فيديو الى صيغة ملف (files) باستخدام كارت التحويل (snazzy)ومن ثم الى الاقراص الليزرية (cd) وذلك لتسهيل خطوات التحليل بالحاسوب.

2-تم تقطيع الحركة بواسطة برنامج (hero2000)الى مقاطع لاستخدام المتغيرات المحددة وخزن تلك المقاطع على شكل ملفات تخزن في ملفة الحاسبة.

3-تم نقل هذه الملفات (مقاطع الحركة) الى برنامج (max trak) وهو برنامج مخصص لتحليل الحركات الرياضية

3-10 الوسائل الاحصائية:استخدم الباحث ابرنامج الاحصائي spss الاصدار التاسع في معالجة البيانات.

4-عرض وتحليل ومناقشة النتائج

تضمن هذا الباب عرض وتحليل نتائج الاختبارات البدنية والمتغيرات البيوكينماتيكية،ومن اجل من التحقق من أهداف البحث وفرضياته والتعرف على بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للخطوة الاولى قبل ترك مسند البداية لفعالية عدو 100متر وعلاقتها بالقدرة العضلية قام الباحث بأجراء عدة عمليات أحصائية بأعتماد برامج الحاسوب للتعرف على العلاقة بين متغيرات البحث كافة.

4-1 عرض وتحليل ومناقشة متغيرات البحث البيوكينماتيكية وعلاقتها بالقدرة العضلية للخطوة الاولى (قبل ترك مسند البداية) لفعالية ركض 200متر

جدول(2)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لقيم متغيرات البحث (طول الخطوة،زمن الخطوة ،زاوية مفصل الركبة للرجل القائدة، زاوية مفصل الركبة للرجل الساحبة ، زاوية ميل الجذع مع الخط الافقي،الوثب،دفع الكرة)

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
طول الخطوة (سم)	1.92	5.55
زمن الخطوة(م\ثا)	0.24	14.33
زاوية مفصل الركبة للرجل القائدة (درجة)	81.77	3.66
زاوية مفصل الركبة للرجل الساحبة(درجة)	15.33	2.88
زاوية ميل الجذع مع الخط الافقي(درجة)	8.22	0.44
الوثب	2.75	0.25
دفع الكرة	3.80	0.12

يتضح من خلال النتائج في الجدول (2) ان قيمة الوسط الحسابي لمتغير طول الحطوة بلغ (1.92) وبانحراف معياري مقداره(5.55)، وبلغ قيمة الوسط الحسابي لمتغير زمن الخطوة (0.24) وبانحراف معياري مقداره(14.33)، وبلغ قيمة الوسط الحسابي لمتغير زاوية مفصل الركبة للرجل القائدة (81.77) وبانحراف

معياري مقداره(3.66)،وبلغ قيمة الوسط لمتغير زاوية مفصل الركبة للرجل الساحبة (15.33) وبأنحراف معياري مقداره (2.88)،وبلغ قيمة الوسط الحسابي لمتغير زاوية ميل الجذع مع الخط الافقي (8.22) وبأنحراف معياري مقداره(0.44)،وبلغ قيمة الوسط الحسابي لاختبار الوثب (2.75) وبانحراف معياري مقداره (0.25) ، وبلغ الوسط الحسابي لاختبار دفع الكرة(3.80) وبأنحراف معياري مقداره (0.12).

ومن أجل ايجاد العلاقة بين طول الخطوة ،زمن الخطوة،زاوية مفصل الركبة للرجل القائدة،زاوية مفصل الركبة للرجل الساحبة،زاوية ميل الجذع مع الخط الافقي،الوثب،دفع الكرة، قام الباحث بأستخدام معامل الارتباط البسيط بين المتغيرات وكما هو موضح بالجدول (3).

جدول (3)

يبين معامل الارتباط البسيط بين متغيرات البحث البيو كينماتيكية والقدرة العضلية

المتغيرات	قيمة Rالمحتسبة		قيمةR الجدولية	الدلالة
	الوثب	دفع الكرة		
طول الخطوة(سم)	1.01	1.09		معنوي
زمن الحطوة(ماثا)	1.26	0.96		معنوي
زاوية مفصل الركبة للرجل القائدة(درجة)	0.94	0.97	0.95	معنوي
زاوية مفصل الركبة للرجل الساحبة(درجة)	0.96	1.06		معنوي
زاوية ميل الجذع مع الخط الافقي(درجة)	0.99	0.97		معنوي

*قيمة(R) الجدولية عند درجة حرية (2) ومستوى دلالة (0.05) = 0.95

يوضح من حلال الجدول (3) ان قيمة معامل الارتباط المحتسبة لمتغيرات البحث وعلاقتها بالوثب (طول الخطوة،زمن الخطوة،زاوية مفصل الركبة للرجل القائدة ،زاوية مفصل الركبة للرجل الساحبة،زاوية ميل الجذع مع الخط الافقي) على التوالي هي(0.99,0.96,0.94,1.26,1.01)

وقيمة معامل الارتباط المحتسبة لمتغيرات البحث وعلاقتها بدفع الكرة (طول الخطوة،زمن الخطوة،زاوية مفصل الركبة للرجل القائدة ،زاوية مفصل الركبة للرجل الساحبة،زاوية ميل الجذع مع الخط الافقي) على التوالي هي (1.09 ، 0.96 ، 0.97 ، 1.06 ، 0.97) وهي اكبر من قيمة(R) الجدولية عند مستوى لالة (0.05) تساوي(0,95)،هذا يدل على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين كافة متغيرات البحث.

ويعزو الباحث هذا الارتباط المعنوي الى القدرة العضلية الجيدة التي يمتلكها اللاعبين والتي كان لها الدور الاساسي والبارز في الاداء الامثل في هذه المرحلة من مراحل السباق وهي الخطوة الاولى قبل ترك مسند البداية مما يشير الى فاعلية فترة الاعداد البدني التي يمر بها عينة البحث والى البرنامج التدريبي ذات المستوى العالي والذي كان يتضمن ضمن مفرداته تمارين بلايومترك، حيث تعمل على الزيادة في معدل المد أكثر من كمية المد مما يؤدي الى انتاج قدرة عالية وبأداء حركي سريع أكثر الامر الذي يزيد من قابلية الاداء الحركي.[1]

[1] عامر فاخر شغاتي ومهدي كاظم علي.مصدرسبق ذكره.ص80

وان متغيرات البحث المترابطة ولدت محصلة ميكانيكية تعمل ضد المؤثرات الخارجية وهي (الجاذبية الارضية ومقاومة الهواء والقصور الذاتي للجسم)حيث ان الاداء الفني لركض 200متر
يتطلب لادائه الوضع المنخفض وبعدها النهوض وهذا بدوره يحتاج الى التغلب على القصور الذاتي للجسم والتغلب على جميع المؤثرات الخارجية والنهوض حيث ان عزم القصور الذاتي يحدد قيمة التعجيل االزاوي[2]
كما ان التقليل من قيمة المركبة العمودية لمحصلة سرعة الانطلاق يعمل في الوقت ذاته على على زيادة القدرة المنجزة من قبل اللعب عند انطلاقه وهذه الحالة تعتبر حالة ايجابية جدا اذ ان التقليل من الشغل العمودي يعد اقتصاديا في الاداء الحركي حيث يمكن الاستفادة من احتياطي الطاقة المتوفرة وبذلك يحصل على مسافة افقية وهي الخطوة الاولى بعد ترك مسند البداية والتي يحاول العداء ان يأخذ مسافة افقية قدر الامكان حتى يحصل على التقدم على المنافسين في الخطوة التي قد تعد هي الفاصل في الفوز،فان العداء يجب ان يختصر من زمن الخطوة ويتوفر هذا الاختصار من خلال المحافظة على ارتفاع مركز ثقل الجسم وعدم المبالغة في رفعه والمد الكامل لمفاصل الاطراف السفلى وكما ان المد الحاصل في اطراف الجسم اثناء عملية دفع المكعب وذلك في محاولة للتغلب على القصور الذاتي للجسم وتأثير الجاذبية الارضية التي بدورها تكون مقاومة لعملية الدفع،فان هذا المد يعمل على التعجيل الايجابي قبل انطلاقه بسرعة موازية لسرعة الرجل القائدة،كلما ازداد فيه مد الطرف نفسه تزداد السرعة حول محيط الدائرة.[3]

5-الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

١ - وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية(طول الخطوة،زمن الخطوة،زاوية مفصل الركبة للرجل القائدة ،زاوية مفصل الركبة للرجل الساحبة،زاوية ميل الجذع مع الخط الافقي) والقدرة العضلية للخطوة الاولى قبل ترك مسند البداية لفعالية 200متر.

5-2 التوصيات

1-التاكيد على تنمية القدرة العضلية وذلك لما لها من اهمية على مستوى الانجاز لفعالية ركض 200متر
2-العمل على تعليم وتدريب مراحل ركض 200متر على وفق المتغيرات البيوكينماتيكية.
3-ضرورة اعتماد نظام التحليل الصوري لقياس المتغيرات البيوكينماتيكية وبشكل يكفل انسيابية العمل وسرعة ودقة نتائجه والذي يمكن الباحثين من التوصل الحكم الصحيح والموضوعي على الاداء الحركي.

المصادر

- احمد بدر .اصول البحث العلمي .دار الفكر للنشر والتوزيع ،عمان: 1985.
- ريسان خريبط مجيد ،نجاح مهدي شلش.التحليل الحركي.ط1،الدارالعلمية للنشر والتوزيع،عمان،2002.

[2] علي سلوم جواد .البيوميكانيك .الاسس النظرية والتطبيقية في المجال الرياضي .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، كلية التربية الرياضية ،جامعة القادسية، 2007،ص30.

[3] عبد الواحد بندر حنون .تأثير استخدام بعض الوسائل المساعدة في تطوير قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية والبدنية وانجاز فعالية ركض 800 متر.رسالة ماجستير،كلية التربية الرياضية ،جامعة البصرة،2012،ص82

- شبيب نعمان السعدون.موسوعة العاب القوى العالمية.عمان:دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ،2011.
- عامر فاخر شغاتي ،مهدي كاظم علي.العاب القوى.بغداد:المكتبة الوطنية للنشر،2012.
- علي سلوم جواد.البيوميكانيك،الاسس النظرية والتطبيقية في المجال الرياضي.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي،كلية التربية الرياضية.
- فراج عبد الحميد توفيق.النواحي الفنية لمسابقات العدو والجري والحواجز والموانع.الاسكندرية:دار الوفاء للطباعة والنشر،2004.
- قيس ناجي ، بسطويسي احمد.الاختبارات ومبادئ الاحصاء في المجال الرياضي.بغداد:المكتبة الوطنية ، 1977.
- محمد جابر سريح ، خيرية ابراهيم.المبادئ الاساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي. الاسكندرية : منشأة المعارف للطباعة والنشر،2002.
- وديع ياسين التكريتي،حسن محمد.التطبيقات الاحصائية في بحوث التربية الرياضية.الموصل:دار الكتب للطباعة والنشر،2002.