أهم المتغيرات الكينماتيكية و علاقتها بأنجاز لاعبي دفع الثقل في الفرات الأوسط

م.م. حبيب علي طاهر
م.م. زهير صالح مجهول
م العاب. عباس عبد الحمزة

1-1 مقدمة البحث وأهميته :-

تعتبر الرياضة إحدى أهم المجالات في حياة الشعوب , لذلك كان الاهتمام المتواصل بالحركة الرياضية لتحقيق اعلى مستويات الانجاز الرياضي سواء كان ذلك بأستخدام العلوم الرياضية النظرية والتطبيقية أو الوسائل العلمية والتقنية الحديثة , ومن هنا نرى العديد من البلدان يشكل فيها الجانب الرياضي نقطة مضيئة ويظهر ذلك من خلال الانجازات المتحققة وفي فعاليات عديدة . يعد التقدم العلمي من العوامل الاساسية لتحقيق اعلى المستويات الرياضية في الالعاب الرقمية من خلال دراسة النواحي الفنية لهذه الفعاليات , ورغم الدراسات التي نفذت حتى الوقت الحاضر لتطوير مختلف النواحي العلمية التدريبية لمختلف العاب القوى آلا انه ما زال هناك العديد من المشكلات التي تتطلب البحث والدراسة .

ويعد علم البايوميكانيك من العلوم الرياضية التي ساهمت في هذا التقدم والذي اهتم بتطور الأداء الحركي للإنسان بشكل عام والرياضي بشكل خاص ، حيث أن المحتوى الرئيس لهذا العلم في مجال التربية الرياضية يتمثل في دراسة أسباب حدوث الحركة ووصفها ، حيث يقدم أنسب الحلول الحركية باستخدام التحليل الحركي باعتماد الأجهزة والوسائل العلمية الحديثة للوصول إلى الإنجاز الرقمي العالي لمختلف الفعاليات الرياضية ولا سيما فعاليات الساحة والميدان .

وبعيداً عن تشخيص الأداء من خلال حاسة البصر وخبرة المدرب الميدانية التي كانت أداة التقويم الوحيدة في ذلك يؤكد (نجاح وريسان ، 8 ، 15) على عدم صحة الحكم على الحركة من خلال العين المجردة والخبرة الميدانية للمدرس من أجل استيعاب الحركة وتحديد أخطائها. بعدما اثبت أن العين البشرية لا تستطيع تحليل الحوادث التي تظهر في أقل من (0,25 ثا) تقريباً. ولهذا أصبح من الصعب على المدرب أن يعرف دقائق الحركة وخاصة في الحركات السريعة كما هو في دفع الثقل,والأداء الفني الذي يعد الأساس في بلوغ الإنجازات الكبيرة والذي يعتمد على تكامل الشروط الكينماتيكية في فعالية معقدة كدفع الثقل والتي تتطلب من القاذف أن يمتاز بالقوة والسرعة والرشاقة لتحقيق أبعد مسافة أفقية للأداة وفق القوانين التي تحدد أداء هذه الفعالية ، ولهذا كان من واجبات البايوميكانيك: التحليل وتحسين التكنيك .

ولأجل تحقيق الهدف الميكانيكي في دفع الثقل والذي ينصب في دفع الأداة إلى أبعد مسافة أفقية وجب انطلاق الثقل بأقصى سرعة ممكنة وبزاوية انطلاق مناسبة وبمركبات للقوة متوازنة من أجل تحقيق ذلك الهدف ، حيث يشكل متغير سرعة الرمي أهم الخصائص الميكانيكية في تحديد مسافة الرمي الأفقية .

وتبلورت أهمية البحث في دراسة العلاقة بين المتغيرات الكينماتيكية للاعبي دفع الثقل والانجاز تعزيزاً لربط المرجعية النظرية في هذا المجال مع التطبيق الميداني .

2-1مشكلة البحث:-

كثيراً ما نرى الباحثين يتناولون الصفات البدنية أو القياسات الجسمية التي يتمتع بها رياضيو الساحة والميدان وعلاقتها بطبيعة الإنجاز في تلك الفعاليات بالدراسة والبحث ومن هذه الفعاليات فعالية دفع الثقل ، حيث تلعب الصفات البدنية والقياسات الجسمية للرماة دوراً مهماً وأساسياً في تحقيق النتائج الجيدة,وهنا يتدخل علم البايوميكانيك ليساهم في توجيه هذه الصفات البدنية والقياسات الجسمية بالشكل الأمثل لتحقيق أفضل انجاز.

وهنا تبلورت مشكلة البحث لدى الباحثين في :

- ❖ عدم استخدام التحليل الدقيق لتقويم المتغيرات الكينماتيكية ومدى علاقتها في تحقيق انجاز دفع الثقل من قبل المدربين. حتى وان اعتمدت لديهم ولدى القائمين بالتطبيقات العملية لفعالية دفع الثقل فإنها تتم من خلال الجانب النوعي والذي يعطي حكماً غير مستند على حقائق كمية ملموسة عن طبيعة المتغيرات وقيمها عند تطبيق الأداء.

ولهذا جاءت هذه الدراسة لتضع بعض الحلول العلمية من خلال توضيح أهمية علاقة المتغيرات الكينماتيكية المطلوبة عند الأداء والتي قد تساهم في تطوير الإنجاز للاعبي دفع الثقل في العراق.

1-3 أهداف البحث :-

يهدف البحث إلى :-

1- التعرف على طبيعة العلاقة بين اهم المتغيرات الكينماتيكية و الانجاز عند لاعبي دفع الثقل .
2- التعرف على نسبة مساهمة اهم المتغيرات الكينماتيكية في الانجاز عند لاعبي دفع الثقل .

1-4 فروض البحث :-

في ضوء أهداف البحث يفترض الباحثين :-

1- وجود علاقة ارتباط دالة إحصائيا بين المتغيرات الكينماتيكية قيد البحث والانجاز لدى لاعبي دفع الثقل.
2- تساهم المتغيرات الكينماتيكية قيد البحث وبنسب مختلفة في الانجاز لدى لاعبي دفع الثقل .

1-5مجالات البحث :-

المجال البشري : لاعبو النخبة بدفع الثقل في الفرات الأوسط للموسم 2006 / 2007.
المجال ألزماني : من 2007/5/2 ولغاية 2007/5/3.
المجال المكاني : ملعب الساحة والميدان في كربلاء.

2- الدراسات النظرية والدراسات المشابهة :-

2-1 الدراسات النظرية :-

2-1-1 الشروط الميكانيكية للأداء الفني لدفع الثقل:-

ان التحليل الميكانيكي لأداء دفع الثقل يعتمد على المكونات الخاصةبهذة الفعالية لهذا وجب علينا التطرق إلى الشروط الميكانيكية المصاحبة للاداء وعن طبيعة الأداء الفني لهذه الفعالية لعلاقة هذا الأداء المترابطة والكبيرة مع مختلف الشروط الميكانيكية من أجل إيضاح أثر هذه الشروط في تحقيق الأداء الفني الصحيح (وجيه محجوب ، 9 ، 143) .

ان فعالية دفع الثقل إحدى الفعاليات التي تخضع لعدد كبير من الاعتبارات الميكانيكية والتي تقرر إلى حد كبير المسافة الأفقية التي يتم تحقيقها وبذلك نورد تأثير النواحي البيوميكانيكية في هذه الفعالية حسب تسلسل المراحل التي يمر بها الرامي أثناء الأداء ولأهمية القوانين الميكانيكية التي تحدد المسافة والزمن الذي يستغرقه المقذوف وان من أهم الأسس الميكانيكية التي تحدد المسافة التي يقطعها الثقل هي (صائب عطية وسمير مسلط ، 1 ، 61):

- سرعة الانطلاق .
- زاوية الانطلاق .
- ارتفاع نقطة الانطلاق .

أما الأداء الفني في فعالية دفع الثقل فهو معقد ويعتمد على خصائص الميكانيكا الحيوية ذات الجوانب المتعددة السرعة الابتدائية لطيران الأداة وزاوية طيران الثقل وارتفاع نقطة الأنطلاق والمسار الحركي وعلى الخصائص الحركية التي تعتمد على الثقل الحركي الجيد للقوة والقوة الدافعة وعزم القوة الدافعة (قاسم حسن وموفق المولى ، 5 ، 209) .

2-1-2 مراحل الأداء الفني لقذف الثقل (قاسم حسن وموفق المولى ، 5 ، 210) :

1- البدء الوضع الاعتيادي :

تبدأ الحركة من خلال مرجحة الرجل اليسرى للأعلى وتنتهي في لحظة هبوط الرجل اليمنى على الأرض أي ان الانثناء الكبير في مفصل الفخذ وثني الجذع إلى الأمام في الوضع الأفقي وهذه الحركة (ثني الجذع ورفع الرجل اليسرى) تؤدى ببطء حتى لا يفقد الرياضي توازنه ويهبط الى أسفل الذراع اليسرى بحرية وانسيابية وتنثني الرجل اليسرى من مفصل الركبة ويتكور الجسم بحيث يقع وزن الجسم على الرجل اليمنى ويكون الكتف بمستوى الحوض وبالتحديد القسم الأمامي لمقدمة القدم .

2- الزحلقة :

تمتد الرجل اليسرى إلى الخلف مع نقل ثقل الجسم إلى الخلف بعيدا عن القدم اليمنى حتى تمتد الركبة كامل امتدادها تقريبا ويصبح الجسم في أعلى درجة من درجات عدم الاستقرار وحينئذ ننقل القدم اليمنى المرتكزة

على الكعب لتوضع أسفل مركز ثقل الجسم للحصول على الارتكاز الثاني مع ملاحظة وضع القدم اليسرى في نفس الوقت خلف لوحة الإيقاف على الجانب الداخلي للقدم .
وعند بدأ الحركة فأن هنا ثلاث حركات متوافقة منفصلة ولكنها مرتبطة ببعضها مع بعض بشكل متسلسل وهي :
رفع مركز ثقل الجسم للرياضي خلف قاعدة الإسناد المتمثلة بالقدم اليمنى ، ان هذا النقل لمركز ثقل الجسم يطبق بوساطة مرجحة الرجل اليسرى والدفع الخلفي للورك .
المرجحة الخلفية القوية للرجل اليسرى باتجاه أمام الدائرة .
المد الجيد في مفصل الركبة والرسغ ، يؤخذ الجزء الأكبر من هذا المد حتى الوقت الذي يصبح فيه ثقل الجسم سهل الحركة باتجاه المطلوب .

3- وضع الدفع والتقلص :

يعد وضع الدفع الجيد أساس الدفع الناجح ويبدأ عندما تصل القدمان معا" الى الأرض ,ومن هذا الوضع يكون وزن الجسم على الرجل الخلفية المنثنية في مركز الدائرة وتلامس أصابع القدم الأمامية للحافة الداخلية للوحة مع انثناء الرجل قليلا ,أي أن الوضع الجيد هو الذي تكون فيه الرجل الخلفية في مستوى خط مائل مع الظهر والحوض وملتف قليلا ناحية الدفع .

4- مرحلة الدفع:

تبدأ هذه المرحلة من اللحظة التي تصل فيها قدم الرجل اليمنى على الارتكاز قريبا من مركز الدائرة وتنتهي لحظة دفع الثقل وتركه اليد الرامية للثقل ليكون اتجاه الرامي إلى الجانب والذراع اليسرى والكتف يقعان أعلى من الذراع اليمنى ,وهنا يدير الرامي جسمه من منطقة الحوض ويرفعها إلى الأعلى بوساطة القوة الانفجارية لمفاصل الرجلين جميعها والامتداد القوي من عضلات الرجلين والجذع وذراع الدفع . وفي نهاية هذه المرحلة يحدث المد الكامل للجذع باتجاه قطاع الرمي كما ذكرنا بعيدا" عن الرقبة ليبدأ عمل الذراع الرامية لتحقيق الانطلاق والذي يتضمن التوافق الأتي:-

(أ) الدوران الأمامي للقسم العلوي للذراع فقط.
(ب) المد القصوى لمفصل المرفق الأيمن.
(ج) الثني النهائي وحركة البطح او الحركة السوطية للرسغ.

منهج البحث واجراءاتة الميدانية :-

3-1 منهج البحث :-

استخدم المنهج الوصفي التحليلي بأسلوب العلاقات الارتباطية لملائمة وطبيعة مشكلة البحث .

3-2 عينة البحث :-

تكونت العينة من أفضل (2) رميتين فقط ل(5)خمسة لاعبين من أبطال الفرات الأوسط، اختيرت بالطريقة العشوائية على اساس اعلى انجاز .

3-3 أدوات البحث :-

*آلتي تصوير فديومع كاسيت فديوعدد (2) بوقت (2) ساعة .
* ثقل رجالي قانوني .
*علامات ارشادية عاكسة لتعين النقاط التشريحية .
*حاسوب الكتروني .
* ادوات مكتبية

3-4 إجراءات البحث :-

3-4-1 متغيرات البحث :-

حددت أهم المتغيرات البايو ميكانيكية (الكينماتيكية)بعد الرجوع إلى مصادر علمية في البايوميكانيك ، وكذلك مصادر علمية في العاب القوى تم اختيار المتغيرات التالية في ضوء ما اتفق عليه الباحثون(سرعة الانطلاق الثقل– زاوية الانطلاق الثقل– السرعة الخطية لليد الرامية - السرعة الخطية لليد الرامية - السرعة الخطية للورك - السرعة الخطية للركبة – زاوية ميل الجسم لحظة الاستناد – زاوية ميل الجسم لحظة الدفع) .

3-4-2 التجربة الاستطلاعية :-

تعد التجربة الاستطلاعية " دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل قيامه ببحثه بهدف اختيار أساليب البحث وأدواته" (مجمع اللغة العربية ، 6 ، 29) .
ولهذا الغرض أجرى الباحثون الدراسة الاستطلاعية الأولية بتاريخ 2007/4/27 على لاعبين اثنين بدفع الثقل من نادي كربلاء لألعاب القوى على ملعب نادي كربلاء والهدف منها التعرف على مكان وضع آلتي التصوير لضمان وضوح الصورة واستقبال الفلم الفديوي على الحاسوب فضلاً عن التأكد من سلامة الأجهزة المستخدمة وإمكانية معرفة فريق العمل(*). بإجراء التطبيق على طبيعة التجربة واختبار آلتي التصوير الفديوي المستخدمتين.

3-4-3 التجربة الميدانية :-

التجربة هي : " تنظيم محكم للظروف والشروط التي يمكن أن نلاحظ فيها ظاهرة معينة سعياً لتحديد العوامل المؤثرة في هذه الظاهرة أو المحدثة أو المسببة (فؤاد أبو حطب وحمد سيف الدين ، 3 ، 85) .
وبعد الاطلاع على المعطيات المستخلصة من التجربة الاستطلاعية أجرى الباحثون التجربة الميدانية بتاريخ 2 /2007/5 على ملعب نادي كربلاء, اذ تم إخضاع أفراد عينة البحث لعملية تصوير الأداء الفني لفعالية دفع الثقل بيوم واحد.... قد أعطيت لكل رامي ست محاولات (حسب القانون الدولي) في حالة عددهم (8) لاعبين فأقل (قاسم حسن ،4 ،149) . وبعد ذلك تم اختيار أفضل محاولتين حصل عليها كل رام من أجل تحليلها.

3-4-4 الوسائل الإحصائية :

بعد جمع البيانات قام الباحثون بتحليلها إحصائياً مستعينين النظام الإحصائي (spss) والقوانين المستخدمة هي :
أولا : الوسط الحسابي (س-)
ثانيا : النسبة المئوية (%)
ثالثا : الانحراف المعياري (ع)
رابعا : معامل الارتباط البسيط (ر)
خامسا : الدرجة المعيارية المعدلة (ت)

4- نتائج البحث ، عرضها ، تحليلها ، مناقشتها .

4-1 العلاقة بين اهم المتغيرات الكينماتيكية قيد البحث والانجاز.

جدول (1)
يبين العلاقة بين أهم المتغيرات الكينماتيكية وانجاز لاعبي دفع الثقل

المتغيرات الكينماتيكية / الانجاز	سرعة الانطلاق	زاوية الانطلاق	السرعة الخطية لليد	السرعة الخطية للكتف	السرعة الخطية للورك	السرعة الخطية للركبة	زاوية ميل الجسم استناد	زاوية ميل الجسم دفع
قيمة المحسوبة	*0.678	*0.632	0.468	*0.964	0.254	0.391	0.584	*0.721
القيمة الجد ولية	0.632							
معنوية الارتباط	معنوي	معنوي	غير معنوي	معنوي	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي	معنوي

*** دال عند مستوى (0.05) درجة حرية 10 القيمة الجدولية(0.632)**

(*) م.م محمد عبادي عبد (تربية رياضية) ، ظاهر حبيب (مصور) .

ويلاحظ من نفس الجدول إن الإنجاز (كمتغير له علاقة مباشرة بالمتغيرات الكينماتيكية المدروسة) كانت له علاقات دالة إحصائيا مع سرعة الانطلاق بقيمة ارتباط (0.678) وكذلك مع زاوية الانطلاق بقيمة ارتباط (0.632) ، حيث إن الإنجاز المتحقق في دفع الثقل يخضع إلى العوامل التي تؤثر على الثقل كمقذوف ، واهم هذه العوامل هما سرعة وزاوية الانطلاق حيث يكون التناسب طرديا في المسافة الأفقية المتحققه وبين سرعة وزاوية انطلاق الثقل ووفق المعادلة التالية (طلحة حسام الدين ، 2 ، 26)

المسافة المتحققة(الإنجاز) = مربع سرعة الانطلاق × جا2 زاوية الانطلاق /التعجيل الأرضي

وبما أن كل من سرعة الانطلاق وزاوية الانطلاق هما المتغيران الأساسيان في تحقيق الهدف من دفع الثقل ، وهو أنجاز اكبر مسافة أفقيه ، لذا يتضح أهمية تغيير زاوية الانطلاق في ضوء المسافة المراد تحقيقها ,ومن هذا يتضح الفارق بين ما حققه أفراد عينة البحث من زاوية انطلاق (س- = 38°) وبين ما مطلوب منهم أن يحققوه من مسافة رمي ، حيث إن الإنجاز الذي حققوه (س- = 15.63 مترا) كان على حساب متغيرات أخرى غير زاوية الانطلاق .

وكذلك ظهرت العلاقة دالة بين السرعة الخطية للكتف اليمين مع الإنجاز بقيمة ارتباط (0.964) وهذا يدل على أن السرعة المكتسبة لحزام الكتف كانت نتيجة لمقدار معين من القوة في زمن تأثير هذه القوة وهذا يعني ضرورة مشاركة المجموعات العضلية الكبيرة قدر الامكان (في الجذع)للعمل في مسار محدد ولأطول زمن لإنتاج أعلى قوة والتي تعطي بالضرورة اكبر سرعة ممكنه للكتف .

أما العلاقة الارتباطية الدالة التي ظهرت بين زاوية ميل الجسم لحظة الدفع والإنجاز والتي كانت قيمتها (0.721) فأن كتلة لاعب الثقل تحتاج إلى مسافة محددة لتحريكها وإكسابها السرعة المطلوبة ، وأن زاوية ميل الجسم تمثل المدى الذي تتحرك به كتلة الجسم، حيث ظهر أن هذا المدى كان مناسبا لان يحقق اللاعب فيه السرعة والتعجيل المطلوبين لتحقيق الإنجاز الذي يتناسب معهما ، وكانت هذه من المميزات الميكانيكية الجيدة التي امتاز بها أفراد عينة البحث.

أما باقي المتغيرات وهي كل من السرعة الخطية لليد اليمنى ،والسرعة الخطية للورك ، والسرعة الخطية للركبة اليمنى ، وزاوية ميل الجسم لحظة الاستناد ، فقد ظهرت العلاقات الارتباطية غير دالة إحصائيا وهي على التوالي (0.468) ، (0.254) ، (0.391)، (0.584) ، ويرى الباحثون أن كل مرحلة من مراحل الأداء للاعب دفع الثقل ترتبط بشكل مباشر بالمرحلة التي تسبقها ، لذا من هذا المنطلق يجب أن تكون العلاقة لسرعة اليد اليمنى الخطية دالة إحصائيا نظرا لوجود علاقة بين سرعة الكتف التي تعتبر مرحلة سابقة لها ، إلا إن النتائج تظهر عكس ذلك ،ولهذا فأن هذا يعد من مؤشرات الضعف في الجانب الفني (التكنيكي)لأفراد عينة البحث والذي سبب في أن يكون الإنجاز غير متناسب مع زاوية الانطلاق التي تم التكلم عنها سابقا ، وكذلك الحال مع متغير السرعة الخطية للورك والذي يعد مرحلة سابقة لمرحلة سرعة الكتف الخطية والتي يجب ان تكون مؤثر في نقل الحركة والسرعة بشكل انسيابي بينهما ، حيث ظهرت العلاقة غير دالة إحصائيا بينها وبين الإنجاز ، ويستنتج الباحثون من ذلك إن هناك خطأ في مسار الحركي الذي تتخذه أجزاء الجسم المختلفة إثناء الأداء لتحقيق الإنجاز الجيد ، وهذا يمثل مسارا غير انسيابي يعكس عن وجود بعض الضعف في العضلات العاملة في هذه الأجزاء والذي يعد مؤشرا للمدربين للعمل على تجنب هذا الخلل من خلال تصميم البرامج التدريبية الخاصة بتدريب القوة ، حيث إن القوة تعتبر المتغير الأساسي الذي يمكن الرجوع إليه عند دراسة الأسباب والتأثيرات المرتبطة بالحركات الديناميكية وفهم حركات الرياضيين.

4-2 عرض نتائج نسبة المساهمة للمتغيرات الكينماتيكية قيد البحث في الإنجاز.

جدول (2)

يوضح نسب مساهمة المتغيرات الكينماتيكية قيد البحث في الإنجاز

المتغير	نسبة المساهمة	نسبة المساهمة المنتقاة	الخطأ المعياري
زاوية الانطلاق	0.154	0.023	2.911
سرعة الانطلاق	0.459	0.097	2.735
سرعة اليد	0.219	0.098	3.015
سرعة الكتف	0.929	0.079	2.989
سرعة الورك	0.064	0.072	2.979
سرعة الركبة	0.152	0.092	3.007
زاوية ميل الجسم/استناد	0.341	0.159	2.638
زاوية ميل الجسم / دفع	0.519	0.208	2.561

يلاحظ إن أعلى نسبة مساهمة في الانجاز كانت لمتغير سرعة الكتف حيث بلغت(0.929)من مجمل المتغيرات الأخرى المنتقاة,س ويرى الباحثون إن سرعة الكتف تعكس واقع تطبيق القوة الصحيحة بالاتجاه الصحيح لدفع الثقل وفق المسار المحدد له وان النشاط الحركي للمجاميع العضلية المساهمة في حركة الدفع للاعب الثقل كان بمقادير مناسبة ومنسجمة مع ما تحقق من سرعة على هذا المفصل والتي هي بالتأكيد سرعة خطية لها علاقة بما تحقق من سرعة في الجذع وبما سيتحقق من سرعة لاحقة في مفصل المرفق.

أما زاوية ميل الجسم لحظة الدفع فهي تعبر عن اتخاذ الوضع المناسب للجسم لحظة الدفع حيث يجب إن ينسجم الوضع الذي يتخذه الجسم لحظة الدفع مع متطلبات بذل القوة في هذه اللحظة وما يتحقق من سرعة لمركز ثقل الجسم وباقي أجزاء الجسم، وما يتحقق من سرعة انطلاق للثقل لها علاقة بالسرعة المتحققه لمركز ثقل الجسم وسرعة هذه الأجزاء، حيث جاءت نسبة المساهمة لهذا المتغير أيضا جيدة بين مجمل المتغيرات الميكانيكية الأخرى ، في التأثير على الإنجاز وبلغت (.519.) .

ويلاحظ أن نسبة مساهمة سرعة الانطلاق في الإنجاز كانت(0.459)من مجمل المتغيرات الأخرى ، ويرى الباحثون إن هذه النسبة وان كانت نسبة متوسطة والتي يفترض بها أن تكون عالية ، إلا إن ما تحقق منها لدى عينة البحث كانت مناسبة مع إنجازاتهم ، وفي ذلك إشارة إلى أهمية تطوير هذا المتغير ليلعب دورا اكبر في الإنجاز لدى عينة البحث.,هذا التغير يجب ان يكون منسجما مع مجموع السرع المتحققه لمركز ثقل الجسم وسرع أجزاء الجسم الأخرى ، حيث ان ظهور هذه النسبة من المساهمة لسرعة الانطلاق تعني عدم استغلال مجموع هذه السرع لدى أفراد عينة البحث في تحقيق السرعة المطلوبة لانطلاق الثقل ، وقد يكون السبب لمتغيرات ميكانيكية أخرى لم يدرسها الباحثون ، او قد يكون ضعفا في الصفات البدنية .....الخ.

ويلاحظ أن زاوية ميل الجسم لحظة الاستناد كانت تساهم بنسبة مقدارها (0.341) في الإنجاز النهائي، ويرى الباحثون ان هذه النسبة لاتدل على أهمية هذا المتغير في إنجاز النهائي عند عينة البحث، الا ان الحقيقه ان هذا الزاوية يجب ان تكون نسبة مساهمتها اكبر ، حيث إن هذه الزاوية تمثل الوضع التمهيدي للوضع النهائي والذي يؤثر في تحقيق القوة والطاقة اللازمة لإكساب الثقل الزخم النهائي للانطلاق. وهذا يدل على ضعف العينة في استغلال هذه الزاوية لاكتساب زخم اكبر للثقل.

ويلاحظ أن نسب مساهمة كل من سرعة اليد بنسبة (0.219)، وزاوية الانطلاق بنسبة (0.154)، وسرعة الركبة بنسبة (0.152) ، وسرعة الورك بنسبة (0.064) في الإنجاز النهائي، هي نسب قليلة قياسا لما تمثله هذه من أهمية المتغيرات في تكامل التطبيق الكلي للأداء الفني وتأثيرها النهائي مع باقي المتغيرات التي ظهرت نسبها عالية لتحقيق الإنجاز النهائي وهو اكبر مسافة أفقية ممكنه، ويستنتج الباحثون من ذلك ان هناك عدم اهتمام جدي في بعض المتغيرات التي تؤثر في الإنجاز وان التركيز قد يكون على بعض هذه المتغيرات وعدم التركيز على متغيرات أخرى، وهذا ما سبب في أن يكون الإنجاز النهائي لعينة البحث والذين يمثلون أعلى مستوى في العراق، يبدو متواضعا قياسا للأرقام الدولية والآسيوية وحتى العربية المتحققه في هذه المسابقة.

5-الاستنتاجات و التوصيات :-

5-1 الاستنتاجات:-

ظهرت علاقة بين المتغيرات الكينماتيكية والإنجاز عند أفراد عينة البحث وكانت كالآتي :-

- وجود علاقة ارتباط معنوية بين الإنجاز وزاوية الانطلاق ، وعلاقة معنوية قويه بين الإنجاز وسرعة الانطلاق والسرعة الخطية للكتف و زاوية ميل الجسم لحظة الدفع .
- وجود علاقة ارتباط غير معنوية بين الإنجاز وكل من السرعة الخطية لليد ، السرعة الخطية للورك ، السرعة الخطية للركبة، زاوية ميل الجسم لحظة الاستناد .

اما فيما يخص نسبة المساهمة بين المتغيرات الكينماتيكة والانجاز للاعبي دفع الثقل فكانت :-

- وجود نسبة مساهمة عالية بين (السرعة الكلية للكتف وزاوية ميل الجسم لحظة الدفع) والانجاز لإفراد عينة البحث
- وجود نسبة مساهمة متوسطة بين متغير سرعة الانطلاق والانجاز عند أفراد عينة البحث .
- وجود نسبة مساهمة ضعيفة جدا" بين كل من (زاوية الانطلاق والسرعة الكلية لليد والسرعة الكلية للركبة وزاوية ميل الجسم لحظة الاستناد) مع الإنجاز لدى أفراد عينة البحث .

2-5 التوصيات :-

في ضوء استنتاجات الباحثون خرجوا بمجموعة من التوصيات هي:-

- التأكيد على زاوية الانطلاق لما لها من تأثير كبير لتحديد مسار طيران الثقل .

- التأكيد على زوايا ميل الجسم لحظة الدفع والاستناد لأهمية هذه الزوايا في تحقيق الهدف النهائي.

– استخدام التحليل الحركي الدوري لمتابعة التطور الحاصل في المتغيرات الكينماتيكية للعمل على تعزيز الصحيح منها ، وتعديل الخلل الحاصل على بعضها من خلال تطوير النواحي البدنية المسئولة عن ذلك أو التي تؤدي —حتماً– إلى تطوير هذه المتغيرات الميكانيكية وتكاملها عند أفراد مجتمع البحث.

المصادر والمراجع:-

1- صائب عطية ألعبيدي وسمير مسلط الهاشمي : الميكانيكا الحيوية التطبيقية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 1991.

2- طلحة حسام الدين : الميكانيكا الحيوية ، الاتحاد الدولي لألعاب القوى ، القاهرة ، مركز التنمية الإقليمية بالقاهرة ، 1997 .

3- فؤاد أبو حطب ومحمد سيف الدين فهمي . معجم علم النفس والتدريب : القاهرة ، مطابع الأميرية ، 1984 .

4- قاسم حسن حسين . القانون الدولي لألعاب الساحة والميدان للهواة : الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1987

5 - قاسم حسن حسين وموفق مجيد المولى : الميكانيكا الحيوية ، مطبعة دار الحكمة ، جامعة البصرة ، 1991 .

6- مجمع اللغة العربية . معجم علم النفس والتربية . ج1 : القاهرة ، الهيئة العامة لشؤون المطابع الاميرية ، 1984 .

7- ناصر حسين علي : تحليل منحنى القوة – الزمن لخطوة الرمي لرماة الرمح المتقدمين وعلاقتها ببعض المتغيرات الكينماتيكية والانجاز ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 2006 .

8- نجاح مهدي شلش وريسان خريبط. التحليل الحركي:البصرة ، مطبعة دار الحكمة ،1992.

9- وجيه محجوب : علم الحركة ، ج1 ، مطبعة جامعة الموصل ، الوصل ، 198

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية 2008
www.iraqacad.org