

العلاقة بين القدرة العضلية للذراعين والرجلين وبعض المتغيرات البيوميكانيكية

لدى مبارزى سلاح الشيش

أ.م.د / السيد معوض السيد

أستاذ مساعد بكلية التربية الرياضية - جامعة الأزهر

المقدمة وأهمية البحث:

يشير ابراهيم نبيل ٢٠٠٤ إلى أن المباراة الحديثة هي إحدى مظاهر النشاط الرياضى ، والتي لها اهدافها الرياضية والاجتماعية والنفسية والتربوية ، وتمارس وفق قواعد تنظيمية خاصة تحكم المنازلة بين المتبارزين .. و الهدف من المباراة الحديثة هو تسجيل العدد المحدد قانونا من اللمسات باستخدام أنسب طرق الأداء المهارى وأقل زمن ويتم ذلك بفرد الذراع المسلحة او بفرد الذراع مع التقدم للامام او الطعن (١ : ٣٧) .

ويتفق الباحث مع كل من جمال عابدين ١٩٨٤ ، وعباس الرملى ١٩٨٤ ، وجمال زاهر ١٩٨٩ ، وعمرو السكرى ١٩٩٣ ، ونبيل فوزى ١٩٩١ ، وايهاب مفرح ١٩٩٣ ، وابراهيم نبيل ٢٠٠٤ على ان رياضة المباراة هي إحدى مظاهر النشاط الرياضى وذات طبيعه تنافسيه تتطلب صفات بدنية خاصة أهمها " السرعة ، القوة المميزه بالسرعه ، الجلد الدورى التنفسى ، الرشاقة ، الجلد العضلى ، المرونه ، التوافق ، الدقة ، التوازن " حيث تعتبر هذه الصفات البدنية أحد المؤشرات الرئيسية التى تؤثر على إيجابية الأداء لحركات المباراة وبالتالي يجب توافرها لدى المبارزين لضمان تحقيق التفوق والوصول الى المستويات العالية (٥ : ٢٢ ، ٢٣) (٧ : ٣٥-٣٧) (٤ : ٩ ، ١٠) (٨ : ١٨-٢٢) (١١ : ٢٧) (٣ : ٧) (١ : ٣٨-٤٠) .

ويؤكد علاوي ورضوان ١٩٨٢ علي أن الحركة التي تؤدي بمهارة عالية من التوافق والتكامل بين القوة والسرعة يظهر مكون مركب توافقى وهذا المكون أساس متطلبات الأداء في المستويات العليا ، فالقوة ترتبط بالسرعة لإنتاج الحركة السريعة القوية او يمكن ان يطلق عليه القوة المميزة بالسرعة " القدرة العضلية " (٩ : ٢٠) .

وتعد القدرة العضلية من أهم عناصر اللياقة البدنية لدى لاعبي سلاح الشيش وعنصر أساسى فى تحسين مستوى أداء المبارز فمهارات وتحركات المبارز تطلب القوة والسرعة سواء للرجلين او الذراعين فكيف يستطيع المبارز أداء حركة الطعن ما لم يتمتع بقدرة عضلية عاليه تمكنه من فرد الذراع وسرعة تحريك القدم الأمامية وفرد القدم الخلفية بقوة لما تطلبة تسجيل اللمسة فى جزء من الثانية ، وعليه فإن ضعف القدرات البدنية بشكل عام والقدرة العضليه بشكل خاص يؤدي إلي ضعف الأداء المهارى للمبارز ومستوى إنجازة لتحقيق الهدف " تسجيل لمسه " .

ومما لا شك فيه ان إيجاد أنسب الحلول للمشاكل الحركية من أجل الارتقاء بالأداء الفني للمهارات الرياضية وبالتالي المستوى الرياضى بشكل عام والتحليل البيوميكانيكى للمستويات العليا فى نوع النشاط الرياضى التخصصى ولمختلف المهارات للتعرف على طبيعه عمل أجزاء الجسم المشتركة فى الأداء،

ومختلف المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في الوصول إلى أعلى المستويات .

وعلى الرغم من تعدد المهارات في المبارزة وكذا الأسلحة.. إلا أن هدف المبارزين مشترك وهو تحقيق لمسه بطريقه قانونية وفي أقل زمن ممكن وبدقة عالية ، ويعد سلاح الشيش أساس جميع الأسلحة وأغلب حركاته يمكن تطبيقها على أي من النوعين الآخرين (سلاح سيف المبارزة - سلاح السيف) .
وتعتبر مهارة الطعن الأساس في الثلاث أسلحة لتحقيق اللمسة، ولما كانت القدرة العضلية من عناصر اللياقة البدنية الهامة والتي لها دور فعال في وصول المبارز لأعلى المستويات، وبما أن لها ارتباطات بكثير من المتغيرات البيوميكانيكية والتي تسهم في تحسين وتطوير أداء أجزاء الجسم المشتركة في الأداء سواء الأطراف العليا او السفلى للجسم .

ويتساءل الباحث هل استغلال هذه القدرة العضلية بإيجابية يجعل الأداء مثاليا وسلسا ويمتاز بالسرعة والقوة والدقة .. والعكس فإن كان استغلال القدرة العضلية سلبيا فهل ينتج عن ذلك ضعف ميكانيكية الأداء الفني ومن ثم يؤثر على ديناميكية الحركة.

لذا يرى الباحث أن أهمية هذا البحث تكمن في التعرف وتوضيح أهمية ودلالة العلاقة بين القدرة العضلية للرجلين والذراعين للمبارز في رياضة المبارزة ووفقا للمتغيرات البيوكينماتيكية وانعكاس ذلك على فن ومستوى اداء مهارة الطعن في سلاح الشيش .

أهداف البحث :

- ١- التعرف على قيم القدرة العضلية للذراعين والرجلين لدى مبارزي سلاح الشيش .
- ٢- التعرف على قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية اثناء فرد الذراع والطعن لدى مبارزي سلاح الشيش
- ٣- التعرف على العلاقة بين القدرة العضلية للذراعين والرجلين وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية لدى مبارزي سلاح الشيش .
- ٤- التعرف على نسب مساهمه المتغيرات البيوكينماتيكية " قيد البحث " في كل من قدرة الرجلين وقدرة الذراعين لدى مبارزي سلاح الشيش .

تساؤلات البحث :

- ١- هل توجد علاقة ارتباط معنوية بين القدرة العضلية للذراعين والرجلين وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية لدى مبارزي سلاح الشيش .
 - ٢- ما هي نسب مساهمه المتغيرات البيوكينماتيكية " قيد البحث " في كل من قدرة الرجلين وقدرة الذراعين لدى مبارزي سلاح الشيش
- المصطلحات المستخدمة في البحث :**
القدرة العضلية (القوة المميزة بالسرعة) ..

" هي قدرة الجهاز العصبي العضل في التغلب علي مقاومات تتطلب درجة عالية من سرعة الانقباضات العضلية " .. وهي تتطلب درجة عالية من القوة العضلية ، ودرجة عالية من السرعة ، ودرجة عالية من

المهاره الحركية للتكامل بين القوة والسرعة . (تعريف اجرائى)

والقدرة العضلية هي امكانية بذل مستوى عالي من الشغل بمستوى عالي من السرعة ، ويمكن التعبير عنها بالمعادلة (القدرة = القوة X السرعة) والقدرة هي معدل الشغل المبذول (كمية الشغل المبذول في وحدة معينة)، ولذلك فهي تحتوي علي عنصر الزمن،وعليه يمكن كتابة المعادلة السابقة كما فى البيوميكانيك القدرة = القوة X المسافة "الإزاحة" / الزمن .
أى أن القدرة = الشغل / الزمن .

ومهما كان الشغل المنجز فى الثانية او الدقيقة فهو من حيث الكمية ويكمن الإختلاف فى الزمن ، وكلما قل الزمن كلما كان أفضل (٦ : ١٩١)

- الميكانيكا الحيوية Biomechanics

كلمة اغريقية تنقسم الى " Bio و تعنى الحياة " و " Mechenics وتعنى الوسيلة او الأداة او الألة المناسبة .. وجزء الميكانيكا يعنى تحليل القوة وتأثيرها على الأجسام الحية.
وعرف "هوخموث Hochmuth" البيوميكانيك .. بانه علم تطبيق القوانين والمبادئ الميكانيكية على سير الحركات الرياضية تحت شروط بيولوجية معينة ..
وعرفتة " سوسن عبد المنعم " بانه العلم الذى يهتم بدراسة وتحليل حركات الإنسان تحليلا كميًا ونوعيا بغرض زيادة كفاءة الحركات الرياضية .

و البيوميكانيك ينقسم الى ..

- ١ - بيوستاتيک .. وهو فرع يدرس حركة الجسم عند توازن جميع القوى المؤثرة عليه .
- ب - بيوديناميك .. وهو فرع يبحث طبيعه القوى المتحركة و الغير متوازنة المؤثرة على الجسم البشرى ، وينقسم الى ..
- كينامتيك .. هو فرع من البيوديناميك يهتم بوصف الحركة وصفا مجردا من حيث (الزمن - الازاحه - الانطلاق) دون البحث فى مسبباتها .

الكينيتيک .. هو فرع من البيوديناميك يتناول القوى المسببه لحركة الجسم و يبحث فى خواص القصور الذاتى و الحركة الناتجه ، و يصف حركة الاجسام من حيث الوزن والكتله والشغل . (٢ : ١٦٤ - ١٦٦)

سلاح الشيش ..

هو أحد أنواع الأسلحة الثلاثة المستخدمة فى التبارز ، ويتم توصيل اللمسات فى هذا النوع بطريقه الوخز بذبابة السلاح فى الهدف القانونى المسموح به ، والذى يشمل الصدر والجزع حتى النقاء الحاليين وظهر المبارز مع استبعاد الرأس والأطراف العليا والسفلى (١١ : ٨)
الهجمة المستقيمة - الحركة الأنبساطية " ..

الحركة الأنبساطيه هي حركه ذات اتجاه امامي ، تؤدى بالقدم الأمامية من وضع الأستعداد (التحفز)

وتشاركها القدم الخلفية بالدفع ، وهي تعتبر اساسية للهجوم فى رياضة المبارزة .. وهى تشتمل على حركة فرد الذراع المسلحة متبوعة بحركات الرجلين والجسم بالإضافة إلى حركة الذراع الحرة خلف الجسم ، وتؤدى فى مرحلتين اساسيتين :

أولاً .. حركة فرد الذراع المسلحة .. ولها اهميتها حيث تؤكد بداية الهجوم ، كما تعمل فى نفس

الوقت على حماية وتغطية المبارز أثناء قيامه بأداء الحركة الأنسبائية من اى هجوم مضاد من المنافس وبجانب ذلك تعمل على توجيه الذبابة إلى الهدف .

ثانياً .. حركة الطعن .. وهى نقل القدم الأمامية اماما مع فرد ركبة القدم والذراع الخلفية بقوة وسرعة

(١ : ٧١) .

الدراسات المشابهة السابقة :

- قاما (Jerzy , Elias , ٢٠٠١) (١١)

"العلاقة بين سرعة الرمي والقابلية الحركية للاعبى كرة اليد (مستوى عالى)" بدراسة واستهدفت الدراسة

- إيجاد العلاقة بين سرعة الكرة لأنواع الرمي المختلفة فى لعبة كرة اليد والقابلية الحركية قوة العضلة - سرعة الذراع الرامية)

- التعرف على أي نوع من أنواع التصويب تأثيره أكبر فى سرعة الكرة.

- واشتملت عينة البحث على (١٢) لاعباً من لاعبي كرة اليد ٦ منهم فى المنتخب البولوني و ٦ من لاعبي أندية الدرجة الأولى.

وكانت من أهم النتائج ..

- وجود فروق معنوية بين سرعة الرمي القصوى وسرعة الكرة فى إثناء الرمي بأقل خطوات .

- وجود علاقة معنوية بين تطور اللياقة البدنية والقوة العضلية للجسم وعضلات الثدي والمد للرجلين وعضلات الورك الثابتة (عضلات البطن) والسرعة القصوى للذراع.

- تعد السرعة القصوى للذراع أهم العوامل التي تحد من سرعة الكرة.

- قام محمد خليل ٢٠٠٧ (١٠) بدراسة "العلاقة بين القوة الانفجارية للذراعين والرجلين وبعض المتغيرات البايوكينماتيكية لدى لاعبي كرة اليد" واستهدفت الدراسة التعرف على قيم العلاقة بينهما .

- وأشتملت عينة البحث على ثمانية لاعبين .. وكانت من أهم النتائج ..

- وجود علاقة معنوية بين القوة الانفجارية للرجلين والقوة الانفجارية للذراع الرامية لدى لاعبي كرة اليد

- وجود علاقة معنوية بين القوة الانفجارية للرجلين وسرعة الرمي لدى لاعبي كرة اليد .

اجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدام الباحث المنهج الوصفي لمناسبة لطبيعة البحث .

عينة البحث :

تم الاختيار العمدي للاعبين الممثلين لاعلى مستوى فى سلاح الشيش وعددهم (٦) مبارزين هم لاعبي المنتخب القومى (سلاح الشيش) فوق ١٧ سنة بمنطقة القاهرة خلال الموسم الرياضى ٢٠١٧ / ٢٠١٨ م ، وباجراء (٥) محاولات لكل لاعب ، أصبحت عينة البحث وفقا لذلك (٣٠) محاولة ، وقد قام الباحث بإجراء التجانس لعينة البحث كما هو موضح بجدول (١) .

جدول (١) تجانس عينة البحث بمعامل الالتواء في متغيرات الطول والوزن والسنوات العمر التدريبى وطول الذراع المسلحة ن = ٣٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	متر	١٧٣.٩٧	٨.٩٢	١٧٤	٠.٠٩-
الوزن	كجم	٦٦.٧٠	٧.٥٥	٦٧	٠.١٢
السن	سنة	١٧.٣٥	١.٧٩	١٧	٠.٥٩
العمر التدريبى	سنة	٨.٤٤	١.١٢	٨	٠.٧٧
طول الذراع المسلحة	متر	٠.٧٥	٠.٠٢	٠.٧٤	٠.٩٩

يتضح من جدول (١) أن قيم معاملات الالتواء لعينة البحث تراوحت بين (-٠.٠٩ ، ٠.٩٩) مما يشير الى تماثل واعتدالية البيانات حيث انحصرت ما بين (+ _ ٣) وهذا يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث في تلك المتغيرات .

تحديد واختيار المهارة قيد البحث ..

قام الباحث بدراسة مسحية للعديد من المراجع العربية والأجنبية والدراسات والبحوث العلمية السابقة المتخصصة فى رياضة المبارزة والأختبارات والمقاييس والتدريب الرياضى وعلوم الحركة والتي لها علاقة بموضوع البحث .. وقام بإستطلاع رأى "١٠" خبراء فى مجال رياضية المبارزة والتدريب الرياضى والميكانيكا الحيوية ملحق (١) لتحديد المهارة قيد البحث .

ومن خلال ذلك وعن طريق الأهمية النسبية تم ترشيح واختيار المهارة قيد البحث " مهارة الطعن " بسلاح الشيش ، ويؤكد الباحث على هذا الأختيار حيث تعتبر مهارة الطعن مهارة أساسية لتحقيق هدف المبارزة " تحقيق اللمسة فى اقل زمن ممكن وفى الهدف القانونى " وذلك بالأسلحة الثلاثة ، كما يعتبر سلاح الشيش هو السلاح الأساسى للاعبى المبارزة .

والجدول التالى (جدول "٢") يوضح الأهمية النسبية للمهارة المرشحة " قيد البحث " وفقا لاستطلاع رأى الخبراء (ملحق "٢") على أن تحسب درجات آراء الخبراء كالأتى (مناسب " ثلاث درجات " ، مناسب إلى حد ما " درجتين " ، غير مناسب " درجة واحدة ") .

جدول (٢) يوضح الأهمية النسبية للمهارات المرشحة ن=١٠

م	المهارات المقترحة	الدرجة	الأهمية النسبية
١	الهجمة المستقيمة (الطعن)	٢٩	% ٩٧
٢	الهجمة المغيرة	٢٥	% ٨٣
٣	الهجمة القاطعة	٢٧	% ٨٩
٤	الهجمة عكس المغيرة	٢٥	% ٨٣
٥	الهجمة العددية ٢-١	٢٤	% ٨٠
٦	الهجمة المركبة المزدوجة " دولية "	٢٤	% ٨٠

الحد الأقصى للدرجات = ٣٠ = ١٠٠ % أهمية نسبية

ومن خلال جدول " ٢ " السابق أرتضى الباحث واختارا المهارة التي حصلت على أعلى الدرجات و أهمية نسبية لتكون المهارة قيد البحث وهي (الهجمة المستقيمة فى سلاح الشيش " الطعن ") لحصولها على أعلى الدرجات (" ٢٩ درجة " بأهمية نسبة ٩٧ %) .
تحديد المتغيرات البيوكينماتيكية قيد البحث ..

فى ضوء تساؤل البحث وهو التعرف على علاقه بين القدرة العضلية للذراعين والرجلين وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية لدى مبارزى سلاح الشيش .
ومن خلال الجدول التالى (جدول "٣") و الذى يوضح الأهمية النسبية لاختيار المتغيرات البيوكينماتيكية (قيد البحث) وفقا لاستطلاع رأى الخبراء ملحق " ٢ " وبنفس اسلوب حساب الدرجات السابق، قد ارتضى الباحث نسبة أهمية ٨٠ % لإختيار المتغير .

جدول (٣) يوضح الأهمية النسبية للمتغيرات البيوكينماتيكية المرشحة ن=١٠

م	المتغيرات	الدرجة	الأهمية النسبية
١	القدرة العضلية للرجلين	٣٠	% ١٠٠
٢	القدرة العضلية للذراع المسلحة	٢٨	% ٩٤
٣	القدرة العضلية للذراع الخالية من السلاح	٢١	% ٧٣
٤	سرعة الرجل الامامية	٢٩	% ٩٧
٥	السرعة الخطية للسلاح	٢٧	% ٨٩
٦	السرعة الزاوية للذراع المسلحة	٢٤	% ٨٠
٧	زمن الأداء الكلى	٢٨	% ٩٤
٨	ارتفاع مركز ثقل الجسم	٢٥	% ٨٣
٩	زاوية المرفق	٢١	% ٧٣
١٠	زاوية الركبة	٢١	% ٧٣

الحد الأقصى للدرجات = ٣٠ = ١٠٠ % أهمية قصوى

- حيث تم تحديد وإستخراج وإستخدام المتغيرات البيوكينماتيكية المناسبة وهى :-
- القدرة العضلية للرجلين .
 - القدرة العضلية للذراع المسلحة .
 - سرعة الرجل الامامية .

- السرعة الخطية للسلاح .
- السرعة الزاوية للذراع المسلحة .
- زمن الأداء الكلي .
- ارتفاع مركز ثقل الجسم .

تحديد اختبارات القدرة العضلية للذراعين والرجلين " قيد البحث "

من خلال الجدول التالي (جدول "٤") والذي يوضح الأهمية النسبية لاختيار اختبارات القدرة العضلية للذراعين والرجلين (قيد البحث) وفقا لاستطلاع رأى الخبراء ملحق "٢" وبنفس أسلوب حساب الدرجات السابق، قد ارتضى الباحث نسبة أهمية ٨٠ % لإختيار الاختبار

جدول (٤) يوضح الأهمية النسبية لاختبارات القدرة العضلية للذراعين والرجلين ن=١٠

م	المهارات المقترحة	الدرجة	الأهمية النسبية
١	اختبار وثبة السهم	٣٠	١٠٠ %
٢	اختبار دفع الكرة الطبية بيد واحدة	٢٨	٩٤ %
٣	اختبار دفع الكرة الطبية باليدين	٢١	٧٣ %
٤	اختبار سرعة و دقة الأداء الحركى لمهارة الطعن	٢٥	٨٣ %
٥	اختبار دقة الأداء الحركى لمهارة الطعن	٢١	٧٣ %

- الحد الأقصى للدرجات = ٣٠ = ١٠٠ % أهمية نسبية

- وفى ضوء ذلك ومن خلال جدول " ٣ " السابق أرتضى الباحث واختار الاختبارات التى حصلت على أعلى الدرجات و أهمية نسبية وتم تحديد الاختبارات الخاصة بالبحث كما يلى :
- اختبار وثبة السهم " لقياس القدرة العضلية للرجلين للاعبى المبارزة .. ملحق (٣) .
 - اختبار دفع الكرة الطبية بيد واحدة " لقياس القدرة العضلية لمنطقة الذراع و الكتف " ملحق (٤) .
 - اختبار سرعة و دقة الأداء الحركى لمهارة الطعن " الحركة الانبساطية " ملحق (٥) .

وسائل جمع البيانات :

- ١٢- المصادر العلمية العربية والأجنبية .
- ١٣- شبكة المعلومات الدولية (الأنترنت).
- ١٤- جهاز كمبيوتر (لاب توب) مزود ببرنامج للتحليل الحركى ثنائى وثلاثى الأبعاد (Motion track L٣D-٢D) .
- ١٥- وحدة معايرة .
- ١٦- برنامج لتقطيع الفيلم إلى صور ٣ Animation Shop.
- ١٧- كاميرة فيديو ذات سرعة ٢٥ كادر/ثانية .
- ١٨- حامل ثلاثى بميزان مائى لكاميرة الفيديو .
- ١٩- شريط فيديو ٨ مللى .

- ٢٠- كحول طبي للتعقيم ، قطن ، شريط لاصق الطول .
- ٢١- ميزان الكترونى لقياس الطول .
- ٢٢- جهاز ديستاميتير لقياس الطول .

إجراءات التصوير :

قام الباحث بإجراءات التصوير بصالة نادى السلاح المصرى بالقاهرة مع مراعاة الآتى :

- تجهيز مكان التصوير من حيث الإضاءة .
- تحديد أنسب مكان لوضع كاميرات التصوير بحيث تكون عمودية على الملعب وتظهر صورة اللاعب .
- تحديد بداية ونهاية أداء المهارة مع المبارزين وبحيث تكون داخل كادر التصوير .
- تصوير وحدة المعايرة داخل الكادر قبل بدء الأداء لمدة خمس ثوانى .
- تصوير اللاعب من وضع الثبات قبل بدء الأداء ولمدة خمس ثوانى .
- تصوير كل لاعب (٥) محاولات .

الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية على أربعة من مبارزى سلاح الشيش بنادى السلاح المصرى وذلك يومى (الخميس والجمعة) الموافق ١١،١٢ / ١ / ٢٠١٨ م بهدف التأكد من

- مدى صلاحية المكان لإجراء القياسات .
- مدى صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة فى القياسات .
- التأكد من تحقيق إجراءات التصوير .
- التعرف على الزمن اللازم للقياسات .
- التعرف على الأخطاء المحتمل ظهورها لتلافيها فى الدراسة الاساسية .
- التأكد من مدى استيعاب المساعدين لكيفية إجراء القياسات وشروط تطبيقها .

الدراسة الأساسية :

بعد إنتهاء الدراسة الاستطلاعية والتأكد من توافر كافة الشروط الإدارية والعلمية والتنسيق مع المدربين ، قام الباحث بإجراء التصوير وكذا الإختبارات على عينة البحث الأساسية يومى الخميس والجمعة الموافق ١٨،١٩ / ١ / ٢٠١٨ م بصالة نادى السلاح المصرى .

حيث قام الباحث بإعداد إجراءات التصوير ثم قام كل مبارز بأداء خمس محاولات متتالية مع مراعاة فترات الراحة بين المحاولات .

- وإستخراج المتغيرات البيوكيناميتيكية قام الباحث باستخدام جهاز الكمبيوتر وبرنامج تقطيع الفيلم الى صور ، حيث تم تحليل الصور من خلال فيلم الكاميرا
- تم اجراء عملية التحليل باستخدام برنامج التحليل الحركى ثلاثى الأبعاد (D٣ ، D٤) وتحديد

- المراحل الفنية والمتغيرات البيوكينماتيكية لكل مرحلة من مراحل أداء المهارة قيد البحث .
- وإستخراج قياسات القدرة العضلية قام الباحث والمساعدين بتطبيق قياسات الاختبارات قيد البحث .. حيث قام كل مبارز بأداء كل اختبار طبقا لشروط التطبيق (بملاحق " ٣ ، ٤ ، ") .
- المعالجات الإحصائية :**

قام الباحث بإستخدام الحاسب الآلى فى إستخراج نتائج التحليل البيوكينماتيكي والمعالجات الإحصائية من خلال برنامج " SPSS " مستعينا للتوصيف الإحصائى بالمعاملات الإحصائية الآتية :

- المتوسط الحسابى

- الانحراف المعيارى

- معامل الارتباط البسيط (بيرسون) .

- الخطوات المنطقية للانحدار لتحديد نسب مساهمة المتغيرات البيوكينماتيكية فى القدرة العضلية للرجلين والذراع المسلحة .

عرض النتائج ومناقشتها :

يعرض ويناقش الباحث هنا النتائج التى تم التوصل إليها من خلال تحليل وتفسير البيانات التى تم الحصول عليها بعد معالجتها إحصائيا ووفقا لتسائل البحث كما يلى :

أولا : عرض نتائج قيم الاختبارات "قيد البحث" وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية :

جدول (٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات القدرة العضلية للرجلين والذراعين وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية

الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	وحدة القياس	المبارزين	المتغيرات
٠.٠١٢	٢.٠٦	متر		القدرة العضلية للرجلين
٠.١٤٣	١٠.٣٣	متر		القدرة العضلية للذراع المسلحة
٠.٠٠٩	١.٨٩	م / ث		سرعة الرجل الأمامية
٠.٠٠٨	١.٨٨	م / ث		السرعة الخطية للسلاح
١.٥٤٣	١٠٤.٨٥	د / ث		السرعة الزاوية للذراع المسلحة
٠.٠٣٤	٠.٤١٠	ثانية		زمن الاداء الكلي
٠.٠٧٩	٠.٨٢٥	متر		ارتفاع مركز ثقل الجسم

ثانيا : عرض وتحليل ومناقشة قيم معامل الارتباط بين متغيرات البحث:

جدول (٦) يوضح قيم معامل الارتباط بين متغيرات البحث

المتغيرات	القدرة العضلية للرجلين	القدرة العضلية للذراع المسلحة	سرعة الرجل الأمامية	السرعة الخطية للسلاح	السرعة الزاوية للذراع المسلحة	زمن الاداء الكلي	ارتفاع مركز ثقل الجسم
القدرة العضلية للرجلين	----	٠.٤٦٤*	٠.٧٨٧*	٠.٤١١*	٠.٣٦٩*	٠.٥٤٩*	٠.٦٣٤*
القدرة العضلية للذراع المسلحة		----	٠.٣٩٩*	٠.٥٥٦*	٠.٦٧٨*	٠.٥٤٣*	٠.٥٣٣*
سرعة الرجل الأمامية			----	٠.٤٨٧*	٠.٣٧٨*	٠.٦٢٣*	٠.٥٧١*

*٠.٤٠٨	*٠.٤١٨	*٠.٥٧٦	----				السرعة الخطية للسلاح
*٠.٦٧٣	*٠.٥٩٧	----					السرعة الزاوية للذراع المسلحة
*٠.٧٦٢	----						زمن الاداء الكلي
----							ارتفاع مركز ثقل الجسم

قيمة (ر) الجدولية (٠.٣٤٩) عند نسبة خطأ ٠,٠٥ ودرجة حرية ٢٨

يتضح من جدول (٦)

- ١- وجود علاقة ارتباط معنوية بين القدرة العضلية للرجلين والقدرة العضلية للذراع المسلحة ويعزو الباحث ذلك إلى حدوث النقل الحركي الجيد من الأطراف السفلى إلى الذراع الحاملة للسلاح وهذا ما يؤكد (ماينل) " أن متطلبات العمل البيوميكانيكية للجهاز الحركي تجعل أداء الأعضاء بمعزل عن غيرها أمر لا فائدة فيه فضلاً عن عدم حدوثه في اغلب الأحيان (ماينل : ٨٢) . فلا بد من التكامل والتسلسل والنقل الحركي الجيد بين جميع الاجزاء المشتركة في اداء الحركة "المهارة" .
- ٢- وجود علاقة ارتباط معنوية بين القدرة العضلية للرجلين وسرعة الرجل الأمامية ويعزو الباحث ذلك إلى أن الأداء لمهارة الفني للطعن في المبارزة يتكون من عدة مراحل مترابطة متتابعة لتظهر كوحدة واحدة ابتداء من فرد الذراع المسلحة انتقال الى تقدم الرجل الأمامية وفرد الخلفية بشكل توافقي لتحقيق لمسها في الهدف القانوني بأقصى سرعة .
- ٣- وجود علاقة ارتباط معنوية بين القدرة العضلية للذراع المسلحة والسرعة الخطية للسلاح ، ويعزو الباحث ذلك إلى أن القوة تلعب دوراً أساسياً في السرعة أي ان كلما زادت القوة المبذولة أدى ذلك إلى زيادة السرعة وهذا ما يؤكد (علاوي ورضوان) في إن الربط بين القوة والسرعة يظهر مكوناً حركياً توافقياً وهذا المكون أساس متطلبات الأداء في المستويات العليا لإنتاج الحركة السريعة وهو ما يطلق عليه " القوة المميزة بالسرعة " (علاوي ورضوان : ٢٠) .
- ٤- وجود علاقة ارتباط معنوية بين القدرة العضلية للذراع المسلحة والسرعة الزاوية للذراع المسلحة ، ويعزو الباحث ذلك إلى
- ٥- وجود علاقة ارتباط معنوية بين القدرة العضلية للذراع المسلحة وارتفاع مركز ثقل الجسم ويعزو الباحث ذلك إلى حركة فرد الذراع بقوة وسرعة مما يسهم في رفع مركز ثقل الجسم إلى أعلى.
- ٦- وجود علاقة ارتباط معنوية بين القدرة العضلية للرجلين وارتفاع مركز ثقل الجسم ، ويعزو الباحث ذلك إلى أن القوة المبذولة من المبارز بالرجلين لها تأثير مباشر في رفع مركز ثقل الجسم إلى أعلى.

جدول (٧) نسب مساهمة المتغيرات البيوميكانيكية قيد البحث " في القدرة العضلية للرجلين

المتغيرات المساهمة	المقدار الثابت	المعامل	نسبة الخطأ	قيمة ت	د. ح	قيمة ف	نسب المساهمة
سرعة الرجل الأمامية	١.٨٢	٠.١٢٧	٠.٠٥٢	١٤.٥٦	٢٩	١٨.٢٤	٤٨.٨٩
سرعة الرجل الأمامية	١.٧٢	٠.١١٣	٠.٠٨٨	١٢.٨٧	٢٨	١٥.٣٧	٥١.٣٧
ارتفاع مركز ثقل الجسم		٠.١٥٥	٠.١٢٣	١١.٢٤		١٢.٧٤	

٥٦.٢٩	١٣.٤٧	٢٧	١٢.٤٤	٠.٠٧٥	٠.١٠٩	١.٧١	سرعة الرجل الامامية
	١٠.٨٨		٩.٧٨	٠.٠٣٤	٠.٠٩٨		ارتفاع مركز ثقل الجسم
	٨.٦٧		٧.٢٦	٠.١٢١	٠.١٣٩		زمن الاداء الكلي

يتضح من جدول (٧) ان سرعة الرجل الامامية هي المتغير المساهم الاول في القدرة العضلية للرجلين وبلغت نسبة مساهمتها (٤٨.٨٩ %) ، وجاء متغير ارتفاع مركز ثقل الجسم ، هو المتغير المساهم الثانى وبلغت نسبة مساهمته مع ما سبقه (٥١.٣٧ %) ، وجاء متغير زمن الاداء الكلي هو المتغير المساهم الثالث لتصل نسبة مساهمته مع ما سبقه (٥٦.٢٩ %)

ويمكن التنبؤ بالقدرة العضلية للرجلين بدلالة المتغيرات البيوكينماتيكية المساهمه بالمعادلة التالية :

$$ص = ث + م س ١ + م س ٢ + م س ٣$$

وبالتعويض فى المعادله

$$ص = ١.٧١ + ٠.١٠٩ س ١ + ٠.٠٩٨ س ٢ + ٠.١٣٩ س ٣$$

جدول (٨) نسب مساهمة المتغيرات البيوكينماتيكية قيد البحث " فى القدرة العضلية للذراع المسلحه

نسب المساهمة	قيمة ف	د. ح	قيمة ت	نسبة الخطأ	المعامل	المقدار الثابت	المتغيرات المساهمة
٥٢.٤٩	١٧.٩٤	٢٩	١٣.٥٧	٠.٠٠١	٠.٠٠٧	٩.٦٠	السرعة الزاوية للذراع
٥٧.٨١	١٥.٢٣	٢٨	١٢.٥٢	٠.٠٠١	٠.٠٠٦	٩.٦٤	السرعة الزاوية للذراع
	١٢.٦٥		١٠.٨٤	٠.٠٣٥	٠.١٥٤		زمن الاداء الكلي
٦٢.١٤	١٢.٥٧	٢٧	١٠.٠٨	٠.٠٠١	٠.٠٠٤	٩.٧٨	السرعة الزاوية للذراع
	٨.٩٧		٨.٥٧	٠.٠٥١	٠.١٤٣		زمن الاداء الكلي
	٧.٩٩		٦.٤٧	٠.٠٤٩	٠.٠٨٧		ارتفاع مركز ثقل الجسم

يتضح من الجدول ان السرعة الزاوية للذراع هي المتغير المساهم الاول في القدرة العضلية للذراعين وبلغت نسبة مساهمتها (٥٢.٤٩ %) ، وجاء متغير زمن الاداء الكلي ، هو المتغير المساهم الثانى وبلغت نسبة مساهمته مع ما سبقه (٥٧.٨١ %) ، وجاء متغير ارتفاع مركز ثقل الجسم هو المتغير المساهم الثالث لتصل نسبة مساهمته مع ما سبقه (٦٢.١٤ %)

ويمكن التنبؤ بالقدرة العضلية للذراعين بدلالة المتغيرات البيوكينماتيكية المساهمه

بالمعادلة التالية :

$$ص = ث + م س ١ + م س ٢ + م س ٣$$

وبالتعويض فى المعادله

$$ص = ٩.٧٨ + ٠.٠٠٤ س ١ + ٠.١٤٣ س ٢ + ٠.٠٨٧ س ٣$$

الاستنتاجات :

فى ضوء اهداف ونتائج البحث وكذلك المعالجات الاحصائية المستخدمة توصل الباحث الى :

- وجود علاقة ارتباط معنوية بين القدرة العضلية للرجلين والقدرة العضلية للذراع المسلحه لدى مبارزى سلاح الشيش .

- وجود علاقة ارتباط معنوية بين القدرة العضلية للرجلين وسرعة الرجل الأمامية لدى مبارزى سلاح الشيش .
- وجود علاقة ارتباط معنوية بين القدرة العضلية للذراع المسلحة والسرعة الخطية للسلاح لدى مبارزى سلاح الشيش .
- وجود علاقة ارتباط معنوية بين القدرة العضلية للذراع المسلحة والسرعة الزاوية للذراع المسلحة لدى مبارزى سلاح الشيش .
- وجود علاقة ارتباط معنوية بين القدرة العضلية للذراع المسلحة وارتفاع مركز ثقل الجسم لدى مبارزى سلاح الشيش .
- وجود علاقة ارتباط معنوية بين القدرة العضلية للرجلين وارتفاع مركز ثقل الجسم لدى مبارزى سلاح الشيش .
- ان سرعة الرجل الامامية هي المتغير المساهم الاول في القدرة العضلية للرجلين ، و متغير ارتفاع مركز ثقل الجسم ، هو المتغير المساهم الثاني ، ومتغير زمن الاداء الكلي هو المتغير المساهم الثالث .
ويمكن التنبؤ بالقدرة العضلية للرجلين بدلالة المتغيرات البيوكينماتيكية المساهمه بالمعادلة التالية:

$$ص = ث + م س ١ + م س ٢ + م س ٣$$

وبالتعويض في المعادله

$$ص = ١.٧١ + ٠.١٠٩ س ١ + ٠.٠٩٨ س ٢ + ٠.١٣٩ س ٣$$

- ان السرعة الزاوية للذراع هي المتغير المساهم الاول في القدرة العضلية للذراعين ، ومتغير زمن الاداء الكلي هو المتغير المساهم الثاني ، ومتغير ارتفاع مركز ثقل الجسم هو المتغير المساهم الثالث
ويمكن التنبؤ بالقدرة العضلية للذراعين بدلالة المتغيرات البيوكينماتيكية المساهمه بالمعادلة التالية :

$$ص = ث + م س ١ + م س ٢ + م س ٣$$

وبالتعويض في المعادله

$$ص = ٩.٧٨ + ٠.٠٠٤ س ١ + ٠.١٤٣ س ٢ + ٠.٠٨٧ س ٣$$

التوصيات :

- استناداً إلى الإطار المرجعي الذي اعتمد عليه الباحث وفي ضوء المعلومات التي أمكن الحصول عليها والنتائج التي أسفرت عنها هذه الدراسة يوصي الباحث:
- نظراً لما هو واضح في الاستنتاجات السابقة من أهمية القدرة العضلية وارتباطها المعنوي بالعديد من المتغيرات البيوكينماتيكية يرى الباحث ..
- ضرورة التأكيد أثناء التدريب على تنمية وتطوير القدرة العضلية للرجلين لدي مبارزى سلاح الشيش لما لها من تأثير وارتباط معنوي بسرعة الرجل الامامية ، وارتفاع مركز الثقل ، وزمن الاداء الكلي ، والقدرة

العضلية للذراع المسلحة ، وبالتالي التأثير الفعال في كفاءة جميع اجزاء الجسم وبالتالي سرعة ودقة تحقيق اللمسة .

- ضرورة التاكيد علي تنمية وتطوير القدرة العضلية للذراع المسلحة لارتباطها المعنوي بالسرعة الزاوية للذراع المسلحة ، وزمن الاداء الكلي ، وكذا ارتفاع مركز الثقل والسرعة الخطية للسلاح وبالتالي التأثير الفعال في سرعة تحقيق اللمسة لدى مبارزي سلاح الشيش .

- ضرورة التاكيد علي تنمية وتطوير سرعة الرجل الامامية حيث ثبت انها المتغير المساهم الاول في القدرة العضلية للرجلين والذي يسهم في سرعة ودقة تحقيق اللمسة لدى مبارزي سلاح الشيش .

- ضرورة التاكيد علي تنمية وتطوير السرعة الزاوية للذراع المسلحة حيث ثبت انها المتغير المساهم الاول في القدرة العضلية للذراعين والذي يسهم في سرعة ودقة تحقيق اللمسة لدى مبارزي سلاح الشيش .

- ضرورة التاكيد على تدريبات القدرة العضلية " القوة والسرعة " للذراع المسلحة والرجل الامامية بصفة خاصة وجميع اجزاء الجسم بصفة عامة وذلك لتنمية وتطوير القدرة العضلية للجسم مما يسهم في سرعة ودقة تحقيق اللمسة لدى مبارزي سلاح الشيش .

- ضرورة إجراء دراسات مشابهة للتعرف على مدى الإرتباط بين الصفات البدنية و المتغيرات البيوكينماتيكية وتوضيح أهميتها في الأسلحة الأخرى (سيف المبارزة - السيف) بصفة خاصة والرياضات الأخرى بصفة عامة .

المراجع

- ١- ابراهيم نبيل عبد العزيز: الاسس الفنية للمبارزة ، ط ٤ ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ٢٠٠٤م .
- ٢- السيد معوض السيد : مبادئ علوم الحركة ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ٢٠١٤م .
- ٣- ايهاب محمد مفرح : " دراسة الصفات البدنية الخاصة لدى ناشئي المبارزة " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية جامعة الاسكندرية ، ١٩٩٣م .
- ٤- جمال زاهر ابراهيم : " تصميم بطارية لقياس المهارات الحركية لناشئي المبارزة " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالزقازيق ، جامعة الزقازيق ، ١٩٨٩م .
- ٥- جمال عبد الحميدة عبيدين : اصول المبارزة ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٨٤م .
- ٦- سمير مسلط الهامشي: الميكانيكا الحيوية، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد ، ١٩٩١م
- ٧- عباس عبد الفتاح الرملى : المبارزة سلاح الشيش ، ط ١ ، دار الفكر العربى ، ١٩٨٤م
- ٨- عمرو السكرى : دليل المبارزة ، ط ١ ، دار عالم المعرفة ، القاهرة ، ١٩٩٣م .
- ٩- محمد حسن علاوى : اختبارات الاداء الحركي ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٨٢م .

محمد نصر الدين رضوان

١٠- محمد خليل محمد : " العلاقة بين القوة الانفجارية للذراعين والرجلين وبعض المتغيرات

البايوكينماتيمية لدى لاعبي كرة اليد " ، مجلة الراقدين للعلوم الرياضية ،

المجلد (١٣) ، العدد (٤٥) ، العراق ، ٢٠٠٧م .

-Eliasz, jerzy ,٢٠٠١, the elations ships between therowiuuy velocity and ١١
motor ability parameters of the high performance handball players.