جامعـــــة قنـــــاة السويـــــس
كلية التربيـــة الرياضيـــة ببورسعيـــد
قسم التدريب الرياضى

التنبؤ بدقة الإرسال المستقيم بدلالة بعض المتغيرات الديناميكية والقياسات الأنثروبومترية والقوة المميزة بالسرعة للاعبى التنس

بحث مقدم من

الدارس/ إيهاب عبد الفتاح على شحاتة

ضمن متطلبات الحصـــول علـــى درجـــة
دكتوراه الفلسفة فى التربية الرياضية

إشراف

الأستاذ الدكتور
عادل عبـــــد البصيـــــــر علـــــــى
أستاذ ورئيس قسم علوم الرياضة وعميد كلية
التربية الرياضية ببورسعيد
جامعة قناة السويس

١٤١٩ هـــ - ١٩٩٨م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

قَالَ رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي ﴿٢٥﴾ وَيَسِّرْ لِي أَمْرِي ﴿٢٦﴾
وَاحْلُلْ عُقْدَةً مِّن لِّسَانِي ﴿٢٧﴾ يَفْقَهُوا قَوْلِي ﴿٢٨﴾

صدق الله العظيم

(سورة طه – الأية ٢٥–٢٨)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جامعة قناة السويس

كلية التربية الرياضية ببورسعيد

شئون الدراسات العليا والبحوث

قرار لجنة المناقشة والحكم

أنه فى يوم الخميس الموافق ١٤/٥/١٩٩٨م إجتمعت اللجنة بكامل هيئتها والمعتمدة من مجلس الكلية بتاريخ ٢٨/٤/١٩٩٨م ومن الأستاذ الدكتور نائب رئيس الجامعة لشئون الدراسات العليا والبحوث بتاريخ ١١/٥/١٩٩٨م والمشكلة من السادة :

- أستاذ دكتور / عادل عبد البصير على — أستاذ ورئيس قسم علوم الرياضة وعميد كلية التربية الرياضية ببورسعيد- جامعة قناة السويس (مشرفاً ورئيساً)
- أستاذ دكتور / محمد السيد على رحيم — أستاذ ورئيس قسم التدريب الرياضى ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب - كلية التربية الرياضية ببورسعيد- جامعة قناة السويس (مناقشاً)
- أستاذ دكتور/ مجدى أحمد حجازى — أستاذ بقسم الألعاب بكلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية- جامعة الإسكندرية (مناقشاً)

لمناقشة الرسالة المقدمة من الباحث / إيهاب عبد الفتاح على شحاتة- المدرس المساعد بقسم التدريب الرياضى للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة فى التربية الرياضية وموضوعها :

"التنبؤ بدقة الإرسال المستقيم بدلالة بعض المتغيرات الديناميكية والقياسات الأنثروبومترية والقوة المميزة بالسرعة للاعبى التنس"

وقد تمت المناقشة فى تمام الساعة الثانية ظهر يوم الخميس الموافق ١٤/٥/١٩٩٨م بمقر كلية التربية الرياضية ببورسعيد.

وبعد المناقشة قررت اللجنة قبول الرسالة وإقترحت منح الباحث / إيهاب عبد الفتاح على شحاتة درجة دكتوراه الفلسفة فى التربية الرياضية. وتوصى اللجنة بطبع الرسالة على نفقة الجامعة وتبادل بين المكتبات الجامعية

توقيعات أعضاء اللجنة

١- أ.د/ عادل عبد البصير على ( )

٢- أ.د./محمد السيد على رحيم ( )

٣- أ.د./مجدى أحمد حجازى ( )

يعتمد،

عميد الكلية

أ.د./ عادل عبد البصير على

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكر

بعد شكرى لله عز وجل على ما أمدنى به من صبر ومثابرة حتى خرج هذا البحث فى صورته الحالية.

يتقدم الباحث بأسمى أيات الشكر والتقدير والعرفان بالجميل إلى الأب الفاضل والأستاذ الجليل الأستاذ الدكتور/ عادل عبد البصير على على ما أمدنى به من توجيهات بناءة كان لها الأثر الأكبر فى إخراج هذا البحث فى صورته الحالية أطال الله فى عمره.

كما يتقدم الباحث بالشكر والتقدير إلى الأستاذين الجليلين الأستاذ الدكتور/ محمد السيد رحيم، والأستاذ الدكتور/ مجدى أحمد حجازى على تفضلهما بقبول مناقشة هذا البحث مما يعد إثراءاً لمافيه من عمل علمى.

ولايفوت الباحث أن يتقدم بأسمى أيات العرفان بالجميل إلى روح الأستاذ الدكتور/ محمد بطل عبد الخالق الذى أدين له بالجميل على ماقدمه لى من عون صادق فى إنجاز هذا البحث داعياً الله عز وجل أن يتغمده برحمته ويسكنه فسيح جناته.

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى الدكتور/ إبراهيم جزر، الدكتور/ السيد بسيونى والدكتور/ محمد إبراهيم، المدرس المساعد/ خالد عبد الرؤوف المدرسون بقسم التدريب الرياضى، والأستاذ/ أحمد عبد المجيد برعاية الشباب على تعاونهم الصادق مع الباحث.

وأيضاً أتقدم بالشكر إلى المدرسين والمدرسين المساعدين والمعيدين بالكلية وكل من ساهم فى إخراج هذا البحث.

وأخيراً أتقدم بأسمى أيات الشكر والعرفان بالجميل إلى والداى وإخوتى على ماتحملوه من مشقة وعناء أطال الله لى فى أعمارهم، كما أتقدم بشكرى إلى زوجتى وإبنتى لتحملهم معى عناء هذا البحث وأهديهم هذا العمل العلمى.

وفقنا الله لما فيه الخير.....،

الباحث

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
قرار لجنة المناقشة والحكم	ب
شكر	جـ
قائمة المحتويات	د
قائمة الجداول	ح
قائمة الأشكال	ك

الفصل الأول

المقدمة

أولاً : تقديم	٢
ثانياً : مشكلة البحث وأهميته	٣
ثالثاً : أهداف البحث	٥
رابعاً : فروض البحث	٥
خامساً : التعاريف والمصطلحات والرموز المستخدمة فى البحث	٦

الفصل الثانى

القراءات النظرية والدراسات المرتبطة

أولاً : القراءات النظرية

١- نبذة تاريخية عن لعبة التنس	١١
٢- تقسيم الحركات	١٥
٣- المهارات الأساسية فى لعبة التنس	٢٠
٤- ضربات الإرسال فى لعبة التنس	٢١
٥- أهمية ضربات الإرسال فى لعبة التنس	٢١
٦- الإرسال المستقيم فى لعبة التنس	٢٢
(أ) الأداء الفنى للإرسال المستقيم	٢٣
(ب) أماكن توجيه الإرسال المستقيم	٢٥
٧- التحليل البيوميكانيكى لضربة الإرسال فى لعبة التنس	٢٦
٨- الإرسال فى التنس كنموذج تطبيقى للتحليل الميكانيكى للذراعين من أعلى	٢٨

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
٩- تقويم ضربات الإرسال فى لعبة التنس	٣١
١٠- مبادىء تقويم المهارات الحركية الرياضية	٣١
(أ) مبدأ الهدف	٣١
(ب) مبدأ الإقتصاد فى الجهد	٣٢
(جـ) مبدأ الأصالة	٣٨
١١- القياسات الأنثروبومترية (ماهيتها- تعريفها- أهميتها)	٣٩
١٢- الخصائص الأنثروبومترية للجسم البشرى	٤١
١٣- القياسات الأنثروبومترية وعلاقتها بالأداء الرياضى	٤٣
١٤- إستخدامات القياسات الأنثروبومترية فى التعليم والتدريب	٤٥
١٥- القوة المميزة بالسرعة	٤٥
١٦- الدقة	٤٧
ثانياً : الدراسات المرتبطة	٤٨
- التعليق على الدراسات المرتبطة	٥٢

الفصل الثالث

إجراءات البحث

أولاً : منهج البحث	٥٥
ثانياً : عينة البحث	٥٥
ثالثاً : وسائل جمع البيانات	٥٦
رابعاً : الدراسات الإستطلاعية	٦٥
خامساً : إختيار المساعدين	٦٦
سادساً : تنفيذ الدراسة العملية	٦٦
سابعاً : القوانين والمعادلات الإحصائية	٧٢

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الفصل الرابع	
عرض النتائج ومناقشتها	
أولاً : عرض النتائج	٧٥
١- جداول ومنحنيات المتغيرات قيد البحث	٧٥
٢- جداول العلاقات الإرتباطية	٨٦
ثانياً : مناقشة النتائج	١٠٢
أ- بالنسبة لأفضل مستوى دقة أداء اللاعب (٣)	١٠٢
ب- بالنسبة لأقل مستوى دقة أداء اللاعب (٩)	١٠٥
جـ- مقارنة بين أفضل مستوى دقة أداء وأقل مستوى دقة أداء	١٠٧
د- العلاقات الإرتباطية بين المتغيرات الديناميكية المستخرجة من عملية التحليل الحركى لأداء المهارة قيد البحث، ودرجة مستوى دقة أدائها	١٠٨
هـ- العلاقات الإرتباطية بين القياسات الأنثروبومترية ودرجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث	١٠٩
و- العلاقات الإرتباطية بين درجات إختبارات القوة المميزة بالسرعة للمهارة قيد البحث، ودرجة مستوى دقة أدائها	١١١
ز- العلاقات الإرتباطية بين القياسات الأنثروبومترية، ودرجات إختبارات القوة المميزة بالسرعة، والمتغيرات الديناميكية المستخرجة من عملية التحليل الحركى لأداء المهارة قيد البحث ودرجة مستوى دقة أدائها	١١٢
الفصل الخامس	
الإستنتاجات والتوصيات	
أولا : الإستنتاجات	١١٦
ثانيا : التوصيات	١٢٠
قائمة المراجع	
أولاً : المراجع العربية	١٢٢
ثانياً : المراجع الأجنبية	١٢٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع قائمة المحتويات

الموضوع		رقم الصفحة
المرفقات		
مرفق (١)	إستمارة تسجيل بيانات التصوير بالفيديو	١٣٢
مرفق (٢)	إستمارة إستطلاع رأى الخبراء حول تحديد أهم القياسات الأنثروبومترية المرتبطة بضربة الإرسال المستقيم فى التنس	١٣٤
مرفق (٣)	القياسات الأنثروبومترية المستخدمة فى البحث	١٣٩
مرفق (٤)	جدول القياسات الأنثروبومترية لأفراد عينة البحث	١٤٨
مرفق (٥)	إختبار القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب	١٥٠
مرفق (٦)	جدول درجات إختبار القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب لأفراد عينة البحث	١٥٣
مرفق (٧)	إختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين	١٥٥
مرفق (٨)	جدول درجات إختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين لأفراد عينة البحث	١٥٩
مرفق (٩)	إختبار دقة ضربات الإرسال المستقيم فى التنس	١٦٢
مرفق (١٠)	جدول درجات إختبار دقة ضربة الإرسال المستقيم فى التنس لأفراد عينة البحث	١٦٤
مرفق (١١)	إفادة من مركز البحوث والإستشارات الإحصائية	١٦٦
مرفق (١٢)	منحنيات القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كلا المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن ومنحنيات دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كلا المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفراد عينة البحث	١٦٨
مرفق (١٣)	أسماء السادة الخبراء	١٧٧
ملخص البحث		
ملخص البحث باللغة العربية		٢
مستخلص البحث باللغة العربية		١١
مستخلص البحث باللغة الإنجليزية		١٢
ملخص البحث باللغة الإنجليزية		١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
(١)	الدراسات المرتبطة بمجال لعبة التنس	٤٩
(٢)	خصائص عينة البحث	٥٥
(٣)	النسب المئوية لأراء الخبراء حول تحديد أهم القياسات الأنثروبومترية المرتبطة بضربة الإرسال المستقيم	٦١
(٤)	معامل الثبات لإختبارات القوة المميزة بالسرعة ودقة الإرسال المستقيم	٦٤
(٥)	معامل صدق التمايز لإختبارات القوة المميزة بالسرعة ودقة الإرسال المستقيم	٦٤
(٦)	الوزن النسبى لأجزاء الجسم المختلفة بالنسبة لوزن الجسم الكلى (عن كلاوسير وأخرون)	٦٨
(٧)	نسبة أنصاف أقطار مراكز ثقل كل جزء من أجزاء جسم الإنسان بالنسبة لطول محاورها الطولية (عن كلاوسير وأخرون)	٦٨
(٨)	المتغيرات الميكانيكية المستخرجة من عملية التحليل الحركى للمهارة قيد البحث للاعبى التنس من (١٦-١٨) سنة	٧١
(٩)	المتغيرات الديناميكية المستخرجة من عملية التحليل الحركى لأداء المهارة قيد البحث لكل من اللاعب (٣) الحاصل على أعلى درجة فى مستوى دقة الأداء، واللاعب (٩) الحاصل على أقل درجة فى مستوى دقة الأداء	٧٥
(١٠)	القياسات الأنثروبومترية لكل من اللاعب (٣) الحاصل على أعلى درجة فى مستوى دقة الأداء، واللاعب (٩) الحاصل على أقل درجة فى مستوى دقة الأداء	٨١
(١١)	درجات إختبارات القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب والرجلين لكل من اللاعب (٣) الحاصل على أعلى درجة فى مستوى دقة الأداء، واللاعب (٩) الحاصل على أقل درجة فى مستوى دقة الأداء	٨٢
(١٢)	درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث لكل من اللاعب (٣) الحاصل على أعلى درجة فى مستوى دقة الأداء، واللاعب (٩) الحاصل على أقل درجة فى مستوى دقة الأداء	٨٢

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
(١٣)	متغيرات القوة المميزة بالسرعة، والمتغيرات الميكانيكية المستخرجة من عملية التحليل الحركى خلال أداء المهارة قيد البحث ودرجة مستوى دقة أدائها لأفراد عينة البحث.....	٨٥
(١٤)	مصفوفة الإرتباط البسيط بين درجة إختبار القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب ودرجة إختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين، درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث.....	٨٦
(١٥)	نسبة مساهمة القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب فى دقة أداء المهارة قيد البحث.....	٨٧
(١٦)	نسبة مساهمة درجة إختبار القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب ودرجة إختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين فى دقة أداء المهارة قيد البحث.....	٨٨
(١٧)	مصفوفة الإرتباط البسيط بين القياسات الأنثروبومترية ودرجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث.....	٨٩
(١٨)	نسبة مساهمة الطول الكلى للجسم فى درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث.....	٩٠
(١٩)	نسبة مساهمة الطول الكلى للجسم وطول الذراع فى درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث.....	٩١
(٢٠)	نسبة مساهمة الطول الكلى للجسم وطول الذراع وطول الجذع فى درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث.....	٩٢
(٢١)	نسبة مساهمة بعض المتغيرات الأنثروبومترية فى درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث.....	٩٣
(٢٢)	مصفوفة الإرتباط البسيط بين المتغيرات الميكانيكية ودرجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث.....	٩٤
(٢٣)	نسبة مساهمة محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث.....	٩٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
(٢٤)	نسبة مساهمة محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب ومحصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث.....	٩٦
(٢٥)	نسبة مساهمة بعض المتغيرات الميكانيكية فى درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث.....	٩٧
(٢٦)	مصفوفة الإرتباط البسيط بين القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب والرجلين والقياسات الأنثروبومترية والمتغيرات الميكانيكية ودرجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث.....	٩٩
(٢٧)	نسبة مساهمة القوة المميزة بالسرعة والقياسات الأنثروبومترية والمتغيرات الميكانيكية فى درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث.....	١٠١
(٢٨)	الأهمية النسبية للقياسات الأنثروبومترية المرتبطة بضربة الإرسال المستقيم فى التنس.....	١٣٧
(٢٩)	القياسات الأنثروبومترية لأفراد عينة البحث.....	١٤٩
(٣٠)	درجات إختبار القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب لأفراد عينة البحث.....	١٥٤
(٣١)	درجات إختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين لأفراد عينة البحث.....	١٦٠
(٣٢)	درجات إختبار دقة الإرسال المستقيم لأفراد عينة البحث.....	١٦٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
(١)	تقسيم الحركة الوحيدة وفقاً لمراحل الحركة	١٦
(٢)	تقسيم الحركة المتكررة من حيث مراحلها	١٧
(٣)	الحركة فى خط مستقيم	١٩
(٤)	المراحل الفنية لضربة الإرسال المستقيم فى التنس	٢٤
(٥)	تغير القوة بفعل الضربة أثناء ملامسة الكرة لمضرب التنس	٢٧
(٦)	حركة الذراعين أثناء أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس	٣٠
(٧)	تحديد أماكن الثلاث كاميرات خلال أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس	٥٨
(٨)	(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من لمركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية الأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (٣)	٨٣
(٩)	(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من لمركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (٩)	٨٤
(١٠)	قياس الطول الكلى للجسم	١٤٠
(١١)	قياس طول الطرف العلوى	١٤١
(١٢)	قياس أطوال الطرف العلوى	١٤٢
(١٣)	قياس أطوال الطرف السفلى	١٤٣
(١٤)	قياس عرض المنكبين	١٤٤
(١٥)	قياس محيط القفص الصدرى	١٤٥
(١٦)	قياس محيط العضد منبسط	١٤٦

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
(١٧)	قياس محيط العضد منقبض.....	١٤٦
(١٨)	قياس محيط الفخذ.....	١٤٦
(١٩)	إختبار رمى ثقل وزنه ٩٠٠ جرام من مستوى الكتف.....	١٥٢
(٢٠)	إختبار الوثب العمودى من الثبات لسارجنت.....	١٥٨
(٢١)	إختبار دقة ضربات الإرسال فى التنس.....	١٦٣
(٢٢)	(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (١)	١٦٩
(٢٣)	(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (٢)	١٧٠
(٢٤)	(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (٤)	١٧١
(٢٥)	(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (٥)	١٧٢

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
(٢٦)	(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (٦)	١٧٣
(٢٧)	(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (٧)	١٧٤
(٢٨)	(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (٨)	١٧٥
(٢٩)	(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (١٠)	١٧٦

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

المقدمة

أولاً : تقديم

ثانياً : مشكلة البحث وأهميته

ثالثاً : أهداف البحث

رابعاً : فروض البحث

خامساً : التعاريف والمصطلحات والرموز المستخدمة فى البحث

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الفصل الأول

المقدمة

أولاً : تقديم :

إن العمل المستمر والمتجه نحو مزيد من المعرفة لدراسة الأداء الحركى للفرد الرياضى أصبح ضرورة ملحة أمام الصراع الكبير نحو تطوير الأداء المهارى المتعدد الأوجه فى الأنشطة الرياضية المتنوعة، ويزداد هذا الصراع مع التنافس الرياضى المتزايد للحصول على مستويات قياسية أفضل، والذى يظهر من خلال تطور المستويات الفنية للأداء فى البطولات الأوليمبية والعالمية.

ويهدف البحث العلمى فى المجال الرياضى إلى تطوير الأداء المهارى من خلال التصدى للمشكلات التدريبية التى تعوق مسيرة اللاعب نحو إحراز بطولته، وتحتوى رياضة التنس على العديد من هذه المشكلات نظراً للتنافس المستمر بين منافسيها. (٩ : ٢)

وتساهم الميكانيكا الحيوية فى تطوير الأداء الحركى للاعب التنس عن طريق دراسة المنحنى الخصائصى للمسار الحركى لضربة الإرسال المستقيم سعياً وراء تحسين التكنيك الرياضى.

حيث يشير عادل عبد البصير (١٩٨٤م) أن العاملون فى مجال الميكانيكا الحيوية يلجأون إلى إستخدام طرق ووسائل التقويم المناسبة للحركات الرياضية لدراسة الحركات الميكانيكية التى يؤديها اللاعب مع مراعاة خصائص تلك الحركات وشروط أجهزتها الحركية والتى تعتمد على العوامل البيولوجية للأعضاء من الناحية الوظيفية. (١٤ : ١٥٩)

ولعبة التنس كغيرها من الألعاب التى يحتاج فيها اللاعب إلى إنجاز متطلباتها لوجود خصائص ومواصفات جسمية تعتبر من الركائز الأساسية لتحقيق المستويات العالية وفى ذلك يشير كونسلمان Counsilman (١٩٧٣م) إلى أن توافر الصفات الجسمية لازمة للتفوق فى النشاط الرياضى الممارس وأن التدريب يكمل هذه الصفات بغرض الوصول للمستوى المطلوب من الأداء. (٤٦ : ٤٣)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويذكر ماتيوس Matheus (١٩٧٨م) "أن الخصائص أو المواصفات المورفولوجية والأنثروبومترية تعتبر الأساس لتحقيق المستويات العالية كما أنها مؤشراً لإختيار اللاعبين الناشئين لمزاولة النشاط الرياضى حيث تمدنا بأسس ومفاهيم تستخدم الأرقام والمستويات العالية ولايتحقق ذلك إلا إذا توافرت مواصفات معينة تتفق ومتطلبات هذا النشاط". (٦٤ : ٢١٨)

ويضيف عادل عبد البصير (١٩٩٢م) أن المقاييس الجسمية من الخصائص الفردية التى ترتبط بدرجة مابتحقيق المستويات الرياضية حيث أن كل نشاط رياضى له متطلبات بدنية خاصة مميزة له عن غيره من الأنشطة الأخرى. (١٦ : ٤٩٦)

ويوضح عادل عبد البصير (١٩٩٢م) أن القوة المميزة بالسرعة تلعب دوراً هاماً كإحدى الصفات الأساسية لمكونات الإعداد البدنى التى تميز الأنشطة الرياضية مثل العدو والوثب العالى والوثب الطويل وركل الكرة والتصويب فى كرة القدم أو كرة اليد والضربة الساحقة فى الكرة الطائرة ورمى الرمح والقرص ودفع الجلة فى ألعاب القوى وبعض حركات الجمباز كالوثبات الأكروباتية والقفزات على حصان القفز. (١٦ : ٥٩)

وتعتبر القوة المميزة بالسرعة أحد الصفات البدنية الهامة فى بعض الأنشطة الرياضية سواء كانت الجماعية أو الفردية حيث يتفق كل من كمال درويش ومحمد حسانين (١٩٨٤م)، محمد علاوى (١٩٩٢م)، محمود عبد الدايم، مدحت صالح، طارق شكرى (١٩٩٣م) على أنها قدرة الجهاز العصبى العضلى فى التغلب على مقاومات تتطلب درجة عالية من سرعة الإنقباضات العضلية، وعلى ذلك ينظر لها بإعتبارها مركب من صفتى القوة والسرعة. (٢١ : ٥٣)، (٢٦ : ٩٨)، (٣٣ : ١٥)

ثانياً : مشكلة البحث وأهميته :

يتفق كل من إيلين وديع (١٩٨٦م)، محمد علاوى (١٩٨٦م)، طارق أمين (١٩٨٧م) على أن ضربة الإرسال المستقيم إحدى الوسائل الهجومية فى رياضة التنس، كما أنها تعتبر المهارة الأولى فى بداية اللعب والهجوم الأول على المنافس، وتحتاج إلى سيطرة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وإتقان كى يتمكن اللاعب المرسل من تنفيذها، إذ بعد نجاح اللاعب فى أدائها يمكن تسجيل نقطة مباشرة، ولكى يتمكن المرسل من تسجيل النقطة من ضربة الإرسال عليه أن يتقن هذه الضربة بجميع مراحلها الفنية حيث يمكن أن يضرب الكرة ويوجهها بدقة وبسرعة شديدة مما يحقق الهدف المرجو منها وهو الفوز بالشوط ثم المباراة. (٧ : ٨٤)، (٢٥ : ١٦٣)، (١١ : ٣٢)

ويتحقق المحتوى الأساسى للمعلومات فى البحوث العلمية الخاصة بالميكانيكا الحيوية فى المجال الرياضى من خلال قياس حقائق موضوعية دقيقة من واقع الأداء الحركى الذى يظهر فى شكل محنيات خصائصية ومقادير كمية مثل معالم مراحل الحركة ومميزاتها الميكانيكية حيث يستعان فى ذلك بالقياس الزمنى كأساس للتغير الذى يرتبط بالتغير فى المسافة أو التغير فى منحنى القوى. (١٤ : ١٢)

وتعتبر المشكلات الخاصة بالحركة الرياضية من الموضوعات شديدة الإرتباط بعمل المدربين ولاسيما عند تدريب المستويات الرياضية العالية حتى يمكن الكشف عن هذه المشكلات وإخضاعها للدراسة العلمية بغرض إيجاد الحلول المناسبة لها، فلابد من الإلمام بالمعلومات العلمية التى تساعد على الأداء الفنى الأمثل، وحيث أن مهارة ضربة الإرسال المستقيم فى التنس تتطلب مقادير متغيرة من القوة لإنجاز الواجب الحركى وتؤثر على مركز ثقل الجسم كتلة مختلفة، فإنه عند تقدير هذه القوى لابد من الرجوع إلى أسس التحليل الديناميكى للحركة الرياضية، كما أن تقنين القوة المبذولة وحسن توزيعها وتوجيهها يؤدى إلى إخراج الطاقة الحركية فى أفضل صورة لها والتى تؤدى بدورها إلى أداء حركى ناجح.

ومن خلال خبرة الباحث فى مجال لعبة التنس لاحظ إخفاق عدد كبير من اللاعبين لضربة الإرسال مما يؤدى إلى فقدان اللاعب المرسل للنقطة وبالتالى يؤثر على نتيجة الشوط والمباراة، وقد يرجع السبب فى ذلك إلى عدم توافر المعلومات المرتبطة بالتركيب الديناميكى الأنسب، وفى حدود علم الباحث والإطار المرجعى لهذا البحث وبإستعراض الباحث للدراسات السابقة التى أمكن التوصل إليها، وجد أن معظم الدراسات تناولت بعض الجوانب البدنية وعلاقتها بالأداء أو القياسات الأنثروبومترية وعلاقتها بالأداء أو التحليل الميكانيكى لبعض المهارات إلا أنه لم يقع تحت يد الباحث دراسة تناولت الربط بين هذه المتغيرات جميعاً وعلاقتها المتبادلة بالإضافة لعلاقتها بمستوى دقة الإرسال المستقيم مما دفع الباحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

للقيام بهذه الدراسة بهدف التنبؤ بدقة الإرسال المستقيم بدلالة بعض المتغيرات الديناميكية والقياسات الأنثروبومترية و القوة المميزة بالسرعة للاعبى التنس.

ثالثاً : أهداف البحث :

يهدف هذا البحث إلى التعرف على :

١-علاقة بعض المتغيرات الديناميكية قيد البحث بدقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٢-علاقة بعض القياسات الأنثروبومترية قيد البحث بدقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٣-علاقة القوة المميزة بالسرعة للرجلين والذراع الضارب بدقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٤-نسب مساهمة كل من المتغيرات الديناميكية والقياسات الأنثروبومترية و القوة المميزة بالسرعة قيد البحث فى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٥-وضع معادلة للتنبؤ بدقة الإرسال المستقيم للاعبى التنس.

رابعاً : فروض البحث :

١- توجد علاقة بين المتغيرات الديناميكية قيد البحث ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٢- توجد علاقة بين القياسات الأنثروبومترية قيد البحث ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٣- توجد علاقة بين القوة المميزة بالسرعة للرجلين والذراع الضارب ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٤- تختلف نسب مساهمة كل من المتغيرات الديناميكية والقياسات الأنثروبومترية و القوة المميزة بالسرعة للرجلين والذراع الضارب فى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خامساً : التعاريف والمصطلحات والرموز المستخدمة فى البحث :

أ- تعريف المصطلحات :

المتغيرات الديناميكية : Dynamic variables

هى مجموعة المتغيرات الخاصة بدراسة حركة جسم اللاعب وعلاقتها بالقوى المسببة لتغير حالته.*

مسار المنحنى : Trajectory

هو المسار الهندسى الذى يمثل إتجاه العلاقة بين المقادير المطلقة لمتجهين أو أكثر.*

القوة : Force

هى المؤثر الذى يسبب أو يميل إلى إحداث تغيير فى حركة الجسم أو شكله. (٦١ : ٤٥٩)

عزم القوة : Moment of force

مقدار ناتج عن القوة عند تأثيرها بعيداً عن مركز ثقل الجسم مما يسبب دورانه. (٧٤ : ٣٩)

الدفع : Impulse

هو تأثير القوة على جسم خلال فترة زمنية. (٥١ : ٦٤)

الكتلة : Mass

هى مقدار مايحتويه الجسم من مادة وتقاس بوحدة الكيلوجرام. (٢٤ : ١٨)

الوزن : Weight

هو قوة جذب الأرض لكتلة أى جسم، ووحدة القياس النيوتن، والإتجاه الذى يعبر عنه يكون إلى إتجاه الأرض عامة. (٦١ : ٤٦٣)

---

* تعريف إجرائى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإزاحة : Displacement

هى مسافة تحريك الجسم من مكانه أو من موضعه الأصلى أو فى الفراغ وتوصف بصورة متجهة. (٤٥ : ٢٤٤)

الإنطلاق : Driving

عملية ينتج عنها فقد إتصال الجسم بسطح الإرتكاز. (٧٤ : ٣٣)

الحركة : Motion

هى تغير وضع الجسم نتيجة تغير القوى المؤثرة عليه. (٦٩ : ٩٣)

مركز ثقل كتلة جسم الإنسان : Center of gravity of human body

هى النقطة التخيلية التى تتعادل عندها تأثير القوى المؤثرة على جميع جزئيات الجسم وتكون محصلتها مساوية للصفر، وقد تكون هذه النقطة داخل أو خارج الجسم. (٤٥ : ٢٧)

الإرسال المستقيم : Flat service

هو ذلك النوع من الإرسال الذى يؤدى بطريقة مستقيمة وذلك بعبور الكرة من فوق الشبكة إلى المربع الخاص بالإرسال مع توافر القوة والسرعة.*

ب- تعريف الرموز :

المصطلح	الرمز
السرعة اللحظية	V
العجلة اللحظية	a
الإزاحة اللحظية	D
عجلة الجاذبية	g
زمن تأثير القوة	T

* تعريف إجرائى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أبعاد مركز ثقل كتلة الجسم عن المحورين الأفقى والرأسى	X_s, Y_s
مركز ثقل كتلة الجسم	CG
كتلة الجسم	M
القوة	F
القوة العضلية فى الإتجاه الرأسى	F_{my}
القوة العضلية فى الإتجاه الأفقى	F_{mx}
محصلة القوة العضلية	F_R
دفع القوة فى الإتجاه الرأسى	Py
دفع القوة فى الإتجاه الأفقى	Px
محصلة دفع القوة	P_R
درجة صفة القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب للاعبى التنس من ١٦-١٨ سنة	×١
درجة صفة القوة المميزة بالسرعة للرجلين للاعبى التنس من ١٦-١٨ سنة	×٢
الطول الكلى للجسم	×٣
طول الجذع	×٤
طول الذراع	×٥
طول العضد	×٦
طول الساعد	×٧
طول الكف	×٨
طول الطرف السفلى	×٩
طول الفخذ	×١٠
طول الساق	×١١
عرض المنكبين	×١٢
عرض الصدر	×١٣
محيط الصدر شهيق	×١٤
محيط الصدر زفير	×١٥
محيط الساعد	×١٦
محيط العضد منقبض	×١٧

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

محيط العضد منبسط	×١٨
محيط الفخذ	×١٩
محيط الساق	×٢٠
الزمن الكلى لأداء المهارة قيد البحث	×٢١
زمن المرحلة الأساسية لأداء المهارة قيد البحث	×٢٢
القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد	×٢٣
القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد	×٢٤
محصلة القوة لمفصل رسغ اليد	×٢٥
دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد	×٢٦
دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد	×٢٧
محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد	×٢٨
درجة مستوى دقة الأداء للمهارة قيد البحث	Y
المتر	م
السنتيمتر	سم
الكيلوجرام	كجم
الثانية	ث
متر/ الثانية	م/ث
كيلوجرام.متر/ ثانية	كجم.م/ث
كيلوجرام. متر/ ثانية. ثانية	كجم.م/ث^{٢}

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثانى

القراءات النظرية والدراسات المرتبطة

أولاً : القراءات النظرية

١- نبذة تاريخية عن لعبة التنس

٢- تصنيف المهارات

٣- المهارات الحركية الأساسية فى لعبة التنس

٤- ضربات الإرسال فى لعبة التنس

٥- أهمية ضربات الإرسال فى لعبة التنس

٦- الإرسال المستقيم فى لعبة التنس

(أ) الأداء الفنى للإرسال المستقيم

(ب) أماكن توجيه الإرسال المستقيم

٧- التحليل البيوميكانيكى لضربة الإرسال فى لعبة التنس

٨- الإرسال فى التنس كنموذج تطبيقى للتحليل الميكانيكى للذراعين من أعلى

٩- تقويم ضربات الإرسال فى لعبة التنس

١٠- مبادىء تقويم المهارات الحركية الرياضية

(أ) مبدأ الهدف

(ب) مبدأ الإقتصاد فى الجهد

(جـ) مبدأ الأصالة

١١- القياسات الأنثروبومترية (ماهيتها- تعريفها- أهميتها)

١٢- الخصائص الأنثروبومترية للجسم البشرى

١٣- القياسات الأنثروبومترية وعلاقتها بالأداء الرياضى

١٤- إستخدامات القياسات الأنثروبومترية فى التعليم والتدريب

١٥- القوة المميزة بالسرعة

١٦- الدقة

ثانياً : الدراسات المرتبطة :

- التعليق على الدراسات المرتبطة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثانى
القراءات النظرية والدراسات المرتبطة

أولاً : القراءات النظرية :

١ - نبذة عن تاريخ لعبة التنس :

لقد نشأت لعبة التنس فى إنجلترا عام ١٨٧٣م ويرجع الفضل فى نشأتها إلى الميجور والتر وينجفيلد Major Walter Wingfield، ويرجع أصل نشأة التنس إلى قدماء المصريين أو الفرس، حيث كانت الكرة تلعب باليد منذ حوالى ٥٠٠ سنة قبل الميلاد. ثم إنتشرت بعد ذلك إلى اليونانيين والرومانيين القدماء، وإنتقلت بعدها إلى إنجلترا وفرنسا ثم إلى دول أخرى، وفى بداية الأمر كانت هذه الرياضة تؤدى بضرب الكرة تجاه الحائط، ثم تطورت فى العصور الوسطى وأصبحت تلعب بين منافسين إثنين. وقديماً كانت الكرة تضرب باليد عارية ثم تطورت إلى لبس قفاز باليد لإضافة قوة إلى الضربات وذلك فى القرن الثانى عشر تلى ذلك إستخدام المضرب الذى تنوع إلى أن أصبح بصورته الحالية فى أواخر القرن السادس عشر.

أما قديماً فقد كانت الكرة مصنوعة من الجلد المغطى بالشعر ثم تطورت إلى الكرة الكاوتشوك الحالية ومن حيث الملاعب فقد كانت هذه الرياضة تؤدى فى ملاعب مقفلة فى فرنسا فى القرن الرابع عشر، وكانت تلك الملاعب بدون حدود، ثم أصبحت تمارس فى الملاعب المكشوفة. ولم يكن هناك شباك مستعملة فى بادىء الأمر وإنما كان مجرد حبل مشدود بين قائمين، ثم تطورت إلى إستعمال الشباك الحالية. (٧ : ١٣)

وكانت نقاط اللعب المستخدمة فى ذلك الوقت تشبه إلى حد كبير النقاط المستخدمة حالياً فى لعبة التنس، وقد تم إقتباسها من تقسيم الساعة الزمنية إلى أربعة أقسام فكان العدد الأول هو ١٥ نسبة إلى ١/٤ ساعة، والعدد الثانى هو ٣٠ والعدد الثالث هو ٤٥، والعدد الرابع هو ٦٠ أى ساعة كاملة ويعنى كسب الشوط.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويذكر المؤرخون أن الإنجليز مارسوا هذه اللعبة الفرنسية القديمة فى حوالى أوائل القرن الخامس عشر وأطلقوا عليها مصطلح "التنس Tennis" ويعزى إستخدام الإنجليز لهذا المصطلح كما يردد البعض إلى سماع الإنجليز للاعبين الفرنسيين يكثرون فى أثناء ممارستهم للعبتهم القديمة ترديد الكلمة الفرنسية Tenez وتعنى إحترس، فإعتقد الإنجليز نظراً لجهلهم باللغة الفرنسية أن هذا هو الإسم الذى يطلق على اللعبة، وأخذوا فى ترديد هذا المصطلح باللغة الإنجليزية وينطقونه Tennis. (٢٥ : ١٤١، ١٤٢)

ولقد كانت رياضة التنس قديما مقتصرة على الطبقة الأرستقراطية، وكان نبلاء وملوك فرنسا (أثناء حكم شارل الخامس) وإنجلترا (أثناء حكم هنرى الثالث) يمارسونها بشغف كبير وصارت رياضة محبوبة ومفضلة وإنتشرت بسرعة فائقة وخاصة بين أفراد الجيش.

ويرجع الفضل فى إنتقال التنس للولايات المتحدة إلى مارى أوتربريدج Mary Outerbridge فى عام (١٩٧٤م) حيث تمكنت من الحصول على أدوات هذه الرياضة من بعض قادة الجيش الإنجليزى أثناء تواجده فى برمودا، ودخلت رياضة التنس الهند عام ١٨٧٥م، وألمانيا ١٨٧٦م، وفرنسا ١٨٧٧م، وإستراليا ١٨٧٨م.

وتطورت هذه الرياضة تدريجيا حتى أصبحت بصورتها الحالية من فن فى الأداء وتنوع فى الخطط وسرعة فى اللعب مما جعلها أكثر متعة خاصة فيما يتعلق باللعب الزوجى.

وتعتبر أهم المباريات الدولية التى تقام سنويا فى هذه الرياضة هى :

١- دورة ويمبلدون.
٢- دورة الولايات المتحدة.
٣- دورة كأس ديفيز.
٤- دورة إستراليا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واقدم هذه المباريات هى دورة ويمبلدون حيث تنظمها إنجلترا سنوياً منذ عام ١٨٧٧م، فيما عداً أثناء فترتى الحرب العالمية الأولى والثانية. وتعتبر هذه الدورة أول من نظمت فيها مباريات فردى الرجال عام ١٨٧٧م حيث بلغ عدد المشتركين فيها ٢٢ لاعباً وقد وصل الأن إلى ١٢٨ لاعباً. كما تعد أيضاً هذه الدورة أول من نظمت زوجى الرجال عام ١٨٧٩م، وفردى السيدات عام ١٨٨٤م. وأول سيدة فازت فى مباراة فردى السيدات هى "مود واطسن" من إنجلترا من بين ١٣ لاعبة إشتركن فى هذه البطولة. وقد كانت الجوائز فى ذلك الوقت كأس من الذهب للفائز الأول وكأس من الفضة للفائز الثانى. أما جوائزها فتقدر بألاف الدولارات الأن.

أما دورة الولايات المتحدة فإنها تقام سنوياً منذ عام ١٨٨١م فيما عدا أثناء بعض سنوات الحرب. وتعتبر هذه الدورة أول من نظمت مباريات فى زوجى الأنسات وذلك فى عام ١٨٩٠م، وفى زوجى المختلط عام ١٨٩٢م.

ولقد قدم دويت ف. ديفيز Duight F. Davis أشهر لاعبى التنس القدامى فى الولايات المستحدة كأسه المشهور للمباريات الدولية فى التنس عام ١٩٠٠م. ويرجع الفضل فى إنتشار هذه الرياضة بين كثير من الدول إلى هذا الكأس الذى تتنافس كلها فى الحصول عليه. ويطلق على هذه الدورة "كأس ديفيز" وأول مباراة لهذا الكأس إشتركت فيها إنجلترا والولايات المتحدة فقط. وبلغ عدد المشتركين فى مباراة كأس ديفيز ٣٠ دولة فى عام ١٩٥٠م. وإستمر نظام اللعب للهواة حتى بداية عام ١٩٧٠م حيث دخلها نظام المحترفين.

ولأن كأس ديفيز كان مختصاً بدورى الرجال فقط فقد أنشأ هازل هوتشكيس هوايتمان Hazel Hotchkiss Whigthman المباراة الدولية للسيدات عام ١٩٢٠م، وكان ذلك بداية كأس هوايتمان. وكما حدث لكأس ديفيز فقد إستمر كأس هوايتمان للهواة حتى أوائل عام ١٩٧٠م حينما تضمن أيضاً المحترفات.

ولقد تمت الموافقة على إقامة مباريات مفتوحة للتنس فى عام ١٩٦٨م تضم الهواة والمحترفين معاً. وتقرر منذ هذا التاريخ إقامة دورة إستراليا المفتوحة (ملبورن)، وفرنسا المفتوحة (رولان جاروس)، والولايات المتحدة المفتوحة (الأساتذة)، وويمبلدون المفتوحة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(إنجلترا). والمعروف أنه إذا فاز لاعب فى هذه الدورات الأربعة فى خلال سنة واحدة فإنه يعتبر فائزاً بالجائزة الكبرى (الجراند سلام) Grand Slam وأول لاعب فاز بها هو دون بادج Dan Budge عام (١٩٣٨م) من الهواة، وكان الثانى رود لافير Rod Laver عام (١٩٦٢م)، والذى فاز أيضاً بها للمرة الثانية عام (١٩٦٩م)، وأول سيدة فازت بالجائزة الكبرى هى مورين كونيللى Maureen Connelly وذلك فى بطولة الولايات المتحدة المفتوحة. (٩ : ١٣-١٥)

أما بالنسبة لتاريخ اللعبة فى مصر فقد دخلت اللعبة عام ١٩١٠م، وتم تكوين إتحاد اللعبة عام ١٩٢٥م وتعتبر مصر من أقدم الدول التى إشتركت فى الإتحاد الدولى وكان هذا عام ١٩٢٦م وقد توالى على رئاسة الإتحاد المصرى كثيراً من الشخصيات العامة منها على سبيل المثال مسيو فينى الفرنسى واللواء طيار/ عدلى الشافعى وأخيراً تكون الإتحاد الإفريقى عام (١٩٧٣م) وكذا الإتحاد العربى للتنس الذى يرعى اللعبة وينشرها فى جميع الدول العربية ويرجع الفضل للإتحاد العربى فى الإهتمام باللعبة وعمل مجلة خاصة بالتنس وكذا ترجمة قانون اللعبة وكشف أسرارها بأسلوب علمى حضارى. (١٨ : ٣)

ومن المباريات الهامة التى تقام فى ج.م.ع هى بطولة مصر الدولية، ويشرف على تنظيمها الإتحاد المصرى للتنس. وينظم الإتحاد المصرى للتنس أيضاً مباريات محلية مثل نادى التوفيقية، هليوبوليس، المعادى، سموحة، سبورتنج، المقاولون، مصر الأهلية، الصيد، الشمس، الإسماعيلى، بورسعيد، الزهور، الأهلى، مدينة نصر.

ومن البطولات الدولية أيضاً التى تقام تحت إشراف الإتحاد المصرى للتنس بطولة هليوبوليس الدولية، موفينبيك الدولية، البطولة العربية للشباب، كأس ديفيز، بطولات الساتيلايت الأولى والثانية والثالثة للرجال، بطولة الساتيلايت الأولى والثانية للسيدات. (٦ : ٥٣-٥٥)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢ – تقسيم الحركات : Classification of the skills

هناك عدة تقسيمات وكل تقسيم يرتبط بزاوية من الرؤيا خاصة به. فقد قسم عادل عبد البصير (١٩٩٧م) الحركات وفقاً لعدة أسس على النحو التالى:

أ- تقسيم الحركات وفقاً للأسس الفسيولوجية.

ب- تقسيم الحركات وفقاً للأسس المرتبطة بمراحل أدائها.

جـ- تقسيم الحركات وفقاً للأسس البيوميكانيكية.

أ- تقسيم الحركات وفقاً للأسس الفسيولوجية :

يرتبط هذا التقسيم بالوظائف الخاصة بالحركات فى جسم الإنسان حيث تعتمد حركة جسم الإنسان على الإنقباض العضلى الذى ينتج قوة محركة، ويحتوى تركيب جسم الإنسان على تقسيم فسيولوجى على النحو التالى :

- الحركات الإرادية :

وهى تلك الأنواع من الحركات التى يقوم بها الإنسان وفقاً لإرادته الشخصية، كما أنه من الممكن التحكم فى هذه الحركات ومن أمثلتها مختلف أنواع المهارات الحركية فى مجال النشاط الرياضى الفردى أو الجماعى أو المنازلات.

- الحركات اللاإرادية :

وهى التى يقوم بها الفرد نتيجة لمؤثرات لاتخضع للإرادة مثل حركات المعدة والأمعاء فى عملية الهضم والإمتصاص، والقلب والأجهزة الحيوية الرخوية الداخلية بجسم الإنسان. وهناك إختلافات فى السرعة للإنقباضات العضلية بين العضلات الإرادية واللاإرادية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب- تقسيم الحركات وفقاً للأسس المرتبطة بمراحل الحركة :

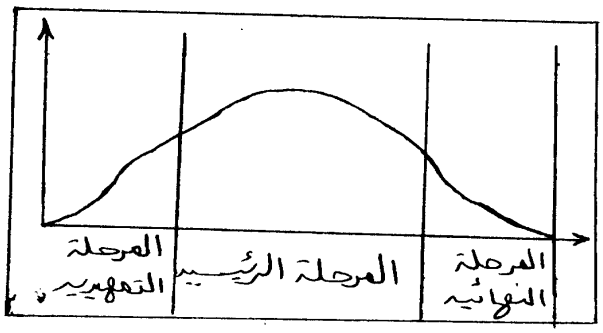
تشير معظم المراجع التى تتناول دراسة تقسيم الحركة إلى أنه يمكن تقسيم الحركة وفقاً للأسس المرتبطة بمراحل أدائها إلى مايلى :

١- الحركة الوحيدة : Acycle movement

وهى التى تؤدى بتحقيق هدفها بأدائها مرة واحدة، ولها بداية وأساس ونهاية، ويتميز هذا النوع بأن له ثلاثة مراحل يمكن مشاهدتهم بوضوح هم :

- الجزء التمهيدى.
- الجزء الأساسى.
- الجزء النهائى.

وهناك العديد من الأمثلة على هذا النوع كحركات الجمباز على جميع الأجهزة، وكذلك حركات الغطس، دفع الجلة، ورمى الرمح، تطويح المطرقة، والوثب العالى والوثب الطويل، والثلاثى والقفز بالزانة فى ألعاب القوى، والتصويب على المرمى فى كرة القدم وكرة اليد وكرة السلة.



شكل (١)

تقسيم الحركة الوحيدة وفقا لمراحل الحركة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢- الحركة المتكررة : Cycle movement

وهى الحركات التى يتحقق هدفها بتكرارها أكثر من مرة، بنفس الأسلوب، وقد تسمى بالحركات ثنائية المراحل حيث أنها تبدء من الشكل الخارجى لها كما لو كانت ذات مرحلتين وتتكون الحركات المتكررة من مرحلتين :

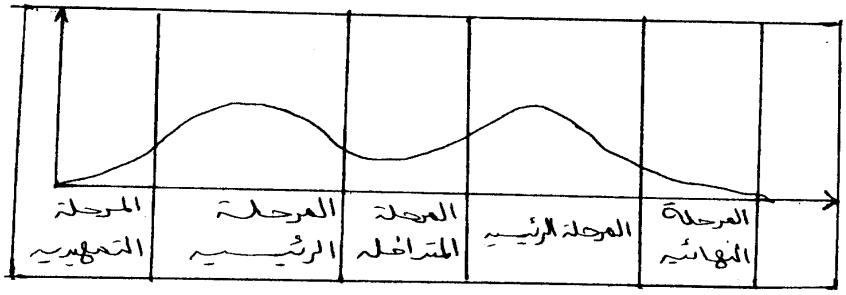
- المرحلة الأساسية :

وهى التى فيها إنجاز الهدف الحركى الأساسى كما فى الحركات الوحيدة.

- المرحلة المزدوجة :

وقد تسمى المرحلة الختامية، والتحضيرية، بمعنى أن تكون نهاية الحركة الختامية للمهارة بداية للمهارة الثانية.

كما يلاحظ أن هذه المرحلة متداخلة فى بعضها وهى التى تقوم بربط بداية الحركة مع نهايتها، ويبدو ذلك واضحاً فى السباحة، والتجديف، والمشى، والجرى، والدراجات.



شكل (٢)

تقسيم الحركة المتكررة من حيث مراحلها

٣- الحركة العامة : General movement

وهى تلك الحركات التى تجمع مابين عدة حركات من نوع الحركات المتكررة والحركات الوحيدة وتسمى بالجملة الحركية كما فى الحركات الأرضية فى الجمباز والحركات المركبة وتؤدى من حركتين فأكثر. وفيها يحدث أحياناً إختزال للجزء النهائى للمهارة الأولى، ويحل محلة الجزء الإبتدائى للمهارة الثانية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جـ- تقسيم الحركات وفقاً للأسس البيوميكانيكية :

يمكن تقسيم الحركة وفقاً للأسس البيوميكانيكية على النحو التالى :

١- التقسيم من حيث المسار الزمنى :

- حركة منتظمة :

وهى تلك الحركات التى تسير بسرعة ثابتة أو التى يقطع فيها الجسم وحدات مسافة متساوية فى وحدات زمنية متساوية، حيث يقطع الجسم مثلاً ٢ متر فى الثانية وبصفة مستمرة. وهذا النوع غير وارد فى الأنشطة الرياضية.

- حركات غير منتظمة :

وفيها يقطع الجسم مسافات غير متساوية فى أزمنة متساوية وهذا اللون منتشر فى المجال الرياضى حيث تتغير سرعة الحركة بالزيادة أو النقصان فيقطع الجسم مسافات غير متساوية فى وحدات زمنية متساوية.

٢- التقسيم وفقاً للمسار الهندسى :

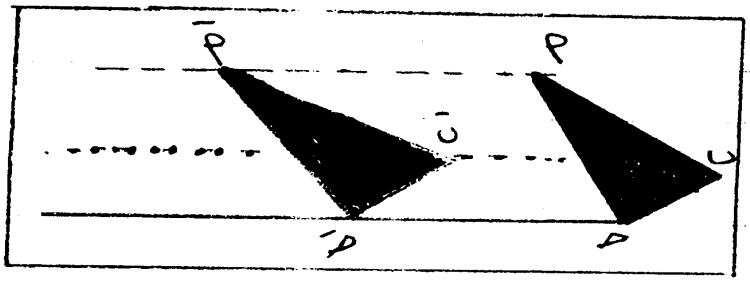
- الحركات الإنتقالية :

فى هذا النوع من الحركات تقطع نقاط الجسم خطوطاً متوازية مع بعضها، ويمكن تقسيم الحركة الإنتقالية إلى نوعين هما :

- الحركة المستقيمة :

وقد تسمى أيضاً الحركة الخطية ويعنى ذلك أن الجسم يتحرك كله بحيث أن كل جزء من أجزائه يتحرك نفس المسافة فى نفس الإتجاه وبنفس السرعة، كما فى الإنزلاق على الماء أو الجليد، أى تنتقل جميع نقاط الجسم إنتقالاً متساوياً ومتوازياً، ويظل أى خط فى الجسم تبعاً لذلك موازياً لما يقابله طول فترة الأداء.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٣)

الحركة فى خط مستقيم

- الحركة الإنتقالية المنحنية :

وهى الحركة التى تتم فى خط منحنى أثناء إنتقال الجسم، وهى تختلف عن الحركة الدائرية فى أن الحركة الدائرية يكون محور دورانها داخل أو خارج الجسم، أما الحركة المنحنية الإنتقالية فيكون محور دورانها خارج الجسم كما تعرف الحركة الإنتقالية المنحنية بأنها حركة إنتقالية لاتتم فى خط مستقيم ولكن يتحرك فى مسار منحنى، ويتضح ذلك فى حركة رجل المظلات بالنسبة للجذع، حيث تأخذ حركة الجذع خطوط منحنية بدلا من أن تكون مستقيمة.

- الحركة الدائرية أو الزاوية :

هذا النوع من الحركات وارد بكثرة فى مجال الأنشطة الرياضية، وفيه ترسم أى نقطة من الجسم قوس أو دائرة حول محور دوران قد يكون داخل الجسم أو خارجه ويسمى محور الدوران الثابت فى حالة لو كان الجسم فى وضع دائرى واحد كما فى حالة المرجحة على جهاز العقلة أو المتوازيين. أما فى حالة أداء تلك الحركات التى تتطلب تحريك مختلف أجزاء الجسم حول محاور وهمية فلا تكون أبعاد الجسم ثابتة مثل حركات الرمى وتطويح المطرقة ودفع الجلة. وقد تتم الحركة حول محور داخلى للجسم كما فى دفع الجلة أو الذراع لأعلى. وهناك من المحاور الحقيقية المحاور التى تؤدى عليها مختلف ألوان المهارات الحركية الرياضية.

كما تعتبر مختلف حركات المفاصل فى جسم الإنسان حركات فى أقواس أو فى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دوائر وفقاً للحركات التشريحية التى يمكن للمفصل أن يؤديها. والسواد الأعظم من الحركات التى يؤديها جسم الإنسان تعتبر حركات دائرية فيما عدا حركة الجذع، حيث تعتبر حركة مستقيمة منحنية وخصوصاً فى مجال النشاط الرياضى، أما حركة الذراع أماماً وخلفاً تعتبر حركة دائرية أو فى أقواس. وكذلك حركة مفصلى الفخذين فى المشى، أو فى الجرى أو فى مرجحة الرجل أماماً وخلفاً. وفى مجال الأداء المهارى قد تؤدى مجموعة مفاصل الجسم عدة حركات دائرية مختلفة المراكز مثل مهارة دفع الجلة أو رمى القرص.

٣- الحركة العامة :

يمكن أن تكون الحركة عامة بمعنى أن تقسم بين خصائص الحركة الدائرية، الحركة المستقيمة حيث يمكن أن تؤدى المهارة بحيث يدور الجسم حول محور وفى نفس الوقت ينتقل المحور نفسه فى إتجاه معين حركة إنتقالية، وذلك كما فى حركات الغطس، وحركات الجرى والمشى والدراجات والسباحة والسلاح. (١٧ : ١٨٩-١٩٦)

٣- المهارات الأساسية فى لعبة التنس :

يتفق كل من براون Brown (١٩٨٠م)، جونس Jones (١٩٨١م)، كينفيلد Kenfield (١٩٨٢م)، شافيز ونايدر Chavez & Neider (١٩٨٢م)، إيلين وديع (١٩٨٦م)، محمد علاوى (١٩٨٦م)، مارفى Murphy (١٩٨٨م) على تصنيف المهارات الحركية الأساسية فى لعبة التنس إلى الأتى :

أ- القبضة.

ب- وضع الإستعداد.

جـ- حركات القدمين.

د- الضربات.

١- الضربات الأرضية الأمامية.

٢- الضربات الأرضية الخلفية.

٣- ضربات الإرسال.

٤- الضربات الساحقة.

٥- الضربات الطائرة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٦- الضربات نصف الطائرة.
٧- الضربات المرفوعة. (٤٠ : ٢٤)، (٥٩ : ٤٠، ٤١)، (٥٦ : ٥٥)، (٤٣ : ٨، ٩)، (٧ : ٤٩)، (٢٥ : ١٤٤-١٨١)، (٤٤ : ٢٨-٣٢)

٤- ضربات الإرسال فى لعبة التنس :

يتفق كل من جروبل وجاك Groppel & Jack (١٩٨٠م)، جينسينر Jensener (١٩٨٢م)، جونسون Johnson (١٩٨٣م)، إيليين وديع (١٩٨٦م)، محمد علاوى (١٩٨٦م) على تقسيم ضربات الإرسال إلى الأنواع التالية :

أ- الإرسال المستقيم The flat serve.
ب- الإرسال القاطع The slice serve.
جـ- الإرسال الملتوى The twist serve.

(٤٩ : ٣٤، ٣٥)، (٧٠ : ٧٠-٧٤)، (٥٧ : ١٨-٢١)، (٧ : ٥٨-٦٢)، (٢٥ : ١٦٣)

٥- أهمية ضربات الإرسال فى لعبة التنس :

تعتبر ضربة الإرسال هى ضربة البداية وفى نفس الوقت أول ضربة هجومية يستطيع المرسل بواسطتها وضع المنافس تحت الضغط، وتساعد فى إمتلاك المرسل لزمام قيادة المباراة.

وينبغى أن تسهم ضربة الإرسال إما فى مساعدة المرسل على التقدم مباشرة نحو الشبكة، أو فى قيامه بأداء الضربات التمهيدية من مكان ملائم وذلك قبل تقدمه على الشبكة، كما تلعب عوامل التوجيه والسرعة ودوران الكرة دورا هاما بالنسبة لضربات الإرسال كما ينبغى مراعاة إتقان اللاعب لأداء ضربة الإرسال الثانية حتى لايعطى فرصة للهجوم للاعب المنافس.

حيث يشير جونس (١٩٨١م) إلى أن الإرسال هو الضربة الوحيدة فى التنس التى تعتمد كلية على اللاعب الذى يقوم بأدائها دون التأثر بموقف الخصم أو أفعاله. (٥٩ : ٢٤)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما يوضح جينسمر (١٩٨٢م) أن لاعبى التنس يستخدمون الإرسال كسلاح هجومى أساسى فى المباراة، ويعد أحد الضربات الرئيسية بين كل الضربات الأخرى وقد تم تقييم بعض اللاعبين المحترفين فى التنس بأن أكثر من ٥٠% من النقاط المسجلة فى المباراة تم إحرازها بصورة مباشرة نتيجة لضربات الإرسال. (٧٠ : ٤٣)

ويبين جونس Jones (١٩٧٥م) أن الخبراء ينصحون اللاعبين بأن الإرسال يعتبر أهم الضربات أثناء المباراة، ولذلك فإنه يحتاج إلى جهد مبذول لتطويره، كما أن هناك نقطتان مميزتان فى الإرسال ليس لهم نظير فى الضربات الأخرى، إحداهما أنه مسموح بمحاولة أخرى، وثانيهما تعتبر فى غاية الأهمية، وهى أنه لايستطيع المنافس من التأثير المباشر على اللاعب، إذ يمكنه أداء أى حركة، ولكن المرسل يظل معه الكرة، وكل ما يحتاج إليه المرسل هو إلتقاط المكان المناسب لإرسال الكرة فيه. (٥٨ : ٤٧)

ويضيف محمد علاوى (١٩٨٦م) بأن ضربة الإرسال هى كل نقطة تبدأ بإرسال الكرة لمنطقة الإرسال الصحيحة فى ملعب الخصم، حيث أنه يعتبر حاليا أحد الضربات الهجومية الفعالة والهامة فى رياضة التنس. (٢٥ : ٢٢٩).

وتشير إيلين وديع (١٩٨٦م) أن الإرسال عادة مايبدو سهل الأداء، ولكنه فى الحقيقة يلزم ساعات طويلة من التمرين حتى يصل إلى مستوى جيد، وهو يحتاج إلى توافق عضلى عصبى بين حركتين منفصلتين وهما رمى الكرة بالذراع الحرة، والمرجحة بالذراع الضاربة، بالإضافة إلى أنه يحتاج إلى سرعة فى الحركة حتى يكون إرسالا ناجحا، ويتميز الإرسال الجيد بأنه دقيق التوجيه وسريع بالإضافة إلى مصاحبة الكرة حركة دوران أثناء طيرانها. (٧ : ٥٧)

٦- الإرسال المستقيم فى لعبة التنس :

يوضح جون كينفيلد (١٩٨٢م)، أن الإرسال المستقيم يعد أقوى وأصعب أنواع الإرسال خاصة من حيث التحكم فيه، والقوة تأتى غالبا من المواجهة المستقيمة تجاه النقطة المستهدفة هما الشيئين الوحيدين اللذين يميزان هذا النوع من الإرسال عن باقى أنواع الإرسال. واللاعب عندما يستخدم مثل هذا الإرسال فإنه غالبا ما يتطلع إلى تنفيذ إرسال

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإرسال. واللاعب عندما يستخدم مثل هذا الإرسال فإنه غالباً ما يتطلع إلى تنفيذ إرسال لايصد Ace. (٥٦ : ٣٦)

ويشير جون كوبر John M. Cooper (١٩٧٤م) إلى أن بعض الدراسات التى أجريت عن طريق منظمة الصحة والتربية الرياضية والترويح الأمريكية أفادت أن اللاعبين طوال القامة فقط هم الذين يستطيعون تنفيذ إرسالاً مستقيماً بينما باقى اللاعبين لابد من إحتواء إرسالهم على قليل من الدوران حتى تنزل الكرة داخل ملعب الإرسال الصحيح. (٥٥ : ٢٩)

ويضيف ديفيد جى وأندورسون David & Anderson (١٩٩٠م) أنه عندما يكون وجه المضرب عمودياً على الضربة وقت الإلتحام بالكرة فإن هذا هو الإرسال المستقيم. (٤٧ : ٥٢)

(أ) الأداء الفنى للإرسال المستقيم :

يرى بروس اليوت وروب كيلدرى Bruce Elliot & Robkilderry (١٩٨٣م) أن الإعتبار الأول فى الأداء الفنى لأى إرسال هو إيقاع الأداء فيجب أن يكون هناك ربط بين الجسم والذراعين كى ينجح الإرسال ويبدأ الأداء من الرجلين مروراً بالجسم وينتهى بالضرب. والإنسيابية والإيقاع فى أداء الجسم والذراعين يساعدان اللاعب على أداء الإرسال لفترات طويلة دون هبوط فى القوة. (٤١ : ٢٥)

وتوضح سهير طلعت (١٩٨٥م) عن كل من بارنابى Barnaby (١٩٧٨م)، وبوتشر ونولان Butcher & Noolan (١٩٧٩م)، مابيت Mabbitt (١٩٧٩م) أن الأداء الفنى للإرسال المستقيم ينقسم إلى المراحل التالية :

(١) المرحلة التمهيدية (مرحلة ماقبل الضرب) :

وفيها يقف اللاعب خلف خط القاعدة وأنسب مكان هو عند خط المنتصف (علامة الوسط)، ويتجه الجانب الأيسر للجسم (فى حالة اللاعب الأيمن) للشبكة وتصنع القدم اليسرى مع خط القاعدة زاوية قدرها ٤٥° تقريباً. ويبتعد عنه حوالى ٥سم لتجنب الوقوع فى خطأ ملامسة القدم لخط القاعدة، وتوضع القدم اليمنى على بعد خطوة خلف القدم اليسرى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

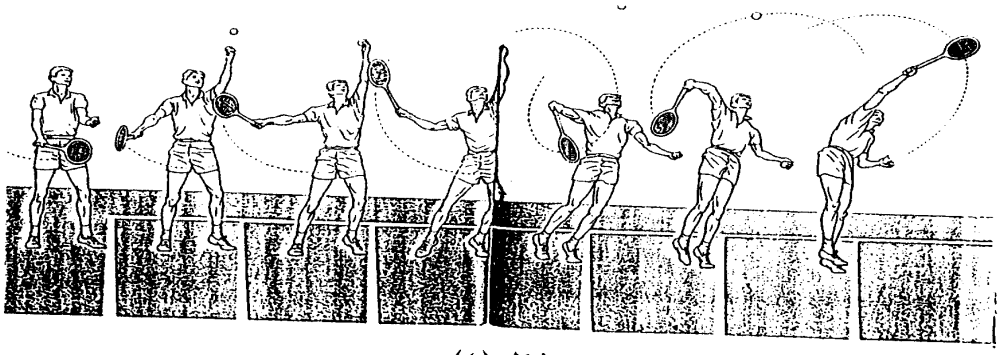
مع مراعاة توزيع ثقل الجسم على القدمين بالتساوى مع مراعاة ثنى الذراعين قليلاً من مفصل المرفق ويبدأ اللاعب فى مرجحة الذراع الحاملة للكرة لأسفل ثم لأعلى وللأمام وللداخل قليلاً حتى أقصى إمتداد لها، وتمرجح الذراع الضاربة جانباً ولأعلى وللخلف مع ثنى مفصل المرفق وملامسة رأس المضرب للظهر (عظمة اللوح)، مع موازاة الساق الأيمن للأرض مع إنثناء فى رسغ اليد، ونقل ثقل الجسم على القدم الخلفية وحدوث تقوس فى منطقة الظهر مع إنثناء فى الركبتين.

(٢) المرحلة الأساسية (مرحلة الضرب وملاقاة الكرة) :

تقذف الكرة لأعلى وأمام الكتف الأيمن للاعب، وتفرد الذراع الضاربة لأقصى إمتداد لها لملاقاة الكرة، وينقل ثقل الجسم على مشط القدم الأمامية (اليسرى) مع فرد الجسم لأعلى نقطة، تضرب الكرة بواسطة منتصف شبكة المضرب.

(٣) المرحلة النهائية (مرحلة المتابعة) :

تستمر مرجحة الذراع الضاربة مع إمتدادها حتى تصل بالمضرب إلى خارج القدم الأمامية، وتنقل القدم الخلفية (اليمنى) إلى الأمام بأخذ خطوة أماماً للإتزان والمتابعة، ويوضح شكل (٤) المراحل الفنية لضربة الإرسال المستقيم فى التنس. (١٠ : ٣٠، ٣١)



شكل (٤)

المراحل الفنية لضربة الإرسال المستقيم فى التنس

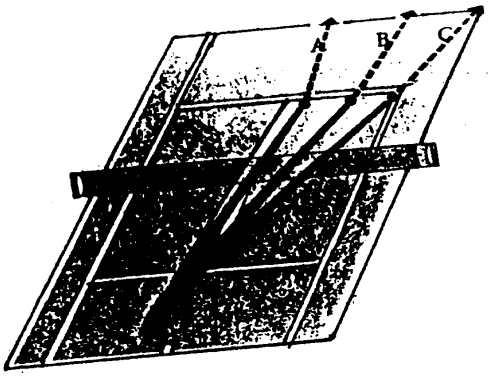
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(ب) أماكن توجيه الإرسال المستقيم :

ويشير بيل ماك كورميك Bill McCormik (١٩٧٣م) إلى أنه يجب توجيه الإرسال بصفة عامة إلى نقطة ضعف الخصم سواء كانت الضربة الأمامية أو الخلفية. (٣٨ : ٣١)

ويضيف شافيز ونايدر (١٩٨٢م) أن الضربة الخلفية غالباً ما تكون نقطة ضعف الخصم. (٤٣ : ٨٧)

بينما يتفق كل من جوندارس تلمانى Gundars A. Tilmanis (١٩٧٥م) وبوب هارمان Bob Harman (١٩٧٦م)، وتوم رافنسدال Tom Ravensdale (١٩٧٧م)، وبارنابى (١٩٧٨م)، وبروس إليوت وروب كيلدرى (١٩٨٣م)، وراى كولينز Ray Collins (١٩٨٨م)، ومارفى (١٩٨٨م)، ومحمد حسنين (١٩٨٩م)، على أن هناك ثلاثة أماكن لتوجيه الإرسال هم :



أ- بجوار خط الإرسال المركزى.
ب- فى إتجاه جسم المنافس.
جـ- بجوار خط الجانب.
(٥٠ : ٨٠)، (٣٩ : ١٤٢، ١٤٣)، (٧٥: ٥٩، ٦٠)، (٥٣ : ٥٣)،(٤١ :٧١)، (٦٧ : ٦٨)، (٤٤ : ٣٣)، (٢٨ : ١١٦)

ويوضح راى كولينز (١٩٨٨م) أن الكرة التى تسقط بجوار خط الجانب تعتبر أفضل مكان لتوجيه الكرة المرسلة، تليها الكرة التى تسقط بجوار خط الإرسال المركزى، تليها التى تقع فى إتجاه جسم المنافس. (٦٧ : ٦٩)

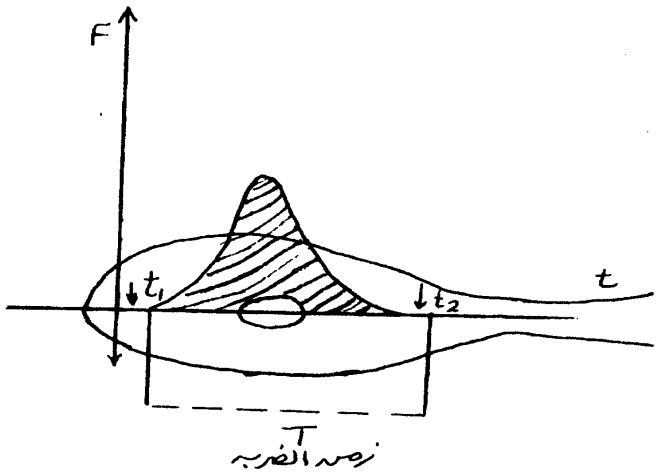
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بينما يشير كل من بوب هارمان (١٩٧٦م)، بروس إليوت وروب كيلدرى (١٩٨٣م)، ومحمد حسنين (١٩٨٩م) أنه يوجد مكان رابع يمكن توجيه الإرسال إليه وهو بجوار خط الجانب ولكنه غير عميق. (٣٩ : ١٤٤)، (٤١ : ٧٢)، (٢٨ : ١١٧)

٧- التحليل البيوميكانيكى لضربة الإرسال فى لعبة التنس :

الضربة فى البيوميكانيك هى التفاعل النهائى لحلقات الجسم المختلفة سواء الإرتكازية أو العاملة مع الكرة أى الفعل والنتيجة النهائية التى يصل إليها التفاعل الميكانيكى بين الجسم والأداة. وبعبارة أخرى هى الظاهرة الفيزيائية لإيصال السرعة القصوى إلى الكرة بوقت قصير جدا (التماس مع الكرة) الذى يتحقق بمسافة ١٠سم^{٢} ويطلق عليه (زمن الضربة) الذى يغير فيها الرياضى الحجم النهائى لوضعية الكرة وتحدث الضربة بأشكال مختلفة سواء بالأداة أو دونها (الكف أو القدم) مثل الضربة فى (الجولف والريشة الطائرة والتنس والكرة الطائرة وكرة القدم) وتقسم بشكل عام فعل الضربة إلى مرحلة التحضير للحركة ثم المرجحة سواء الأداة أو السلسلة البيوكينماتيكية للذراع الضاربة للكرة سواء من الأمام أو الجانب أو لأعلى ومرحلة الضربة الرئيسية التى تحدث أثناء ملامسة المضرب للكرة وتركها ثم الختام والإعاقة لرجوع الذراع إلى وضعها الطبيعى. وأثناء ترك المضرب للكرة يحدث التغير فى شكل الذراع الضاربة ويستمر التغير لحين بقاء السرعة النسبية لحلقات الذراع الضاربة المستمرة فى الحركة حتى تساوى صفرا. بعدها يبدأ التغير فى المرونة بالظهور وتظهر القوة المتمثلة بالمرونة لإرجاع الذراع إلى وضعها الأولى أى إعادة الشكل الأولى بفعل القوة المرنة. وتحدث المرونة الرجعية بسبب السرعة الإبتدائية للكرة بعد الضربة. ومن السرعة الإبتدائية يتعلق مسار الحركة لطيرانها مطابقا مع القوانين الحركية للجسم بالزاوية الأفقية شكل (٥)، أى فى البداية تزداد القوة وبسرعة إلى الحد النهائى بعدها تهبط فى البداية وتكون كبيرة جدا والقيمة النهائية للضربة لاتقيس فقط القوة وإنما القوة الدافعة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٥)

تغير القوة بفعل الضربة أثناء ملامسة الكرة لمضرب التنس

$$S = \int_{t_1}^{t_2} F(t), dt$$

حيث أن S = القوة الدافعة، (t_1) = زمن بداية الضربة، (t_2) زمن نهاية الضربة، F= القوة المؤثرة على الكرة خلال ملامسة الكرة للمضرب، (t) = زمن تأثير القوة F.

إذن الظاهرة الميكانيكية لحركة الضربة تحدث فى البداية بعدها يتغير وضعية الجسم سواء الكرة أو جسم الرياضى. ومن خلال الضربة ستتغير الطاقة الكينتيكية إلى طاقة كامنة بسبب التغير فى المرونة بعدها تتغير الطاقة الكامنة إلى طاقة كينتيكية وكذلك يحدث فقدان للطاقة من جراء هذا التغير. هذا لكى نتعرف على نظريات الضربة فى الميكانيكا نأخذ الرأى السائد على أن الضربة القوية تحدث بقدر السرعة التى تصل إليها كتلة الرياضى أى القوى الأخرى تهمل وتؤكد على السرعة والقوة الدافعة للجسم نجد أن هذه النظرية فيها النقص فتجاهل جميع القوى غير صحيح والزمن مثلاً حتى ولو كان قليلاً جداً لايمكن تجاهله وكذلك المسافة والتفاعل بين الجسم والأداة (زمن الضرب) لذا فأثناء حركة الضربة فى الرياضة تتغير الكمية الحركية لحظة التصادم مع الكرة على حساب فعل القوة العضلية للرياضى خلال الضربة حيث أن حلقات الجسم العاملة سواء الذراع أو الرجل تكمل التعجيل الذى حصل عليه الجسم على حساب الفاعلية العضلية فيزداد الدفع والسرعة المتطابقة مع طيران الأداة. وإذا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ما تحققت حركة الإعاقة فإن الدفع للضربة وسرعة الطيران ستقل وهذا يحدث فى الضربة القصيرة خلال مناولة الكرة للزميل.

وإن فعل الضربة فى الألعاب الرياضية (كرة القدم والطائرة والهوكى) يختلف ويشمل السرعة الدائرية لحلقات الجسم أثناء حركته لإيصالها للكرة لضربها ويتعلق بكتلة الجسم ومربع سرعته. (٢٣ : ٣٣٨-٣٤٠)

٨- الإرسال فى التنس كنموذج تطبيقى للتحليل الميكانيكى للذراعين من أعلى :

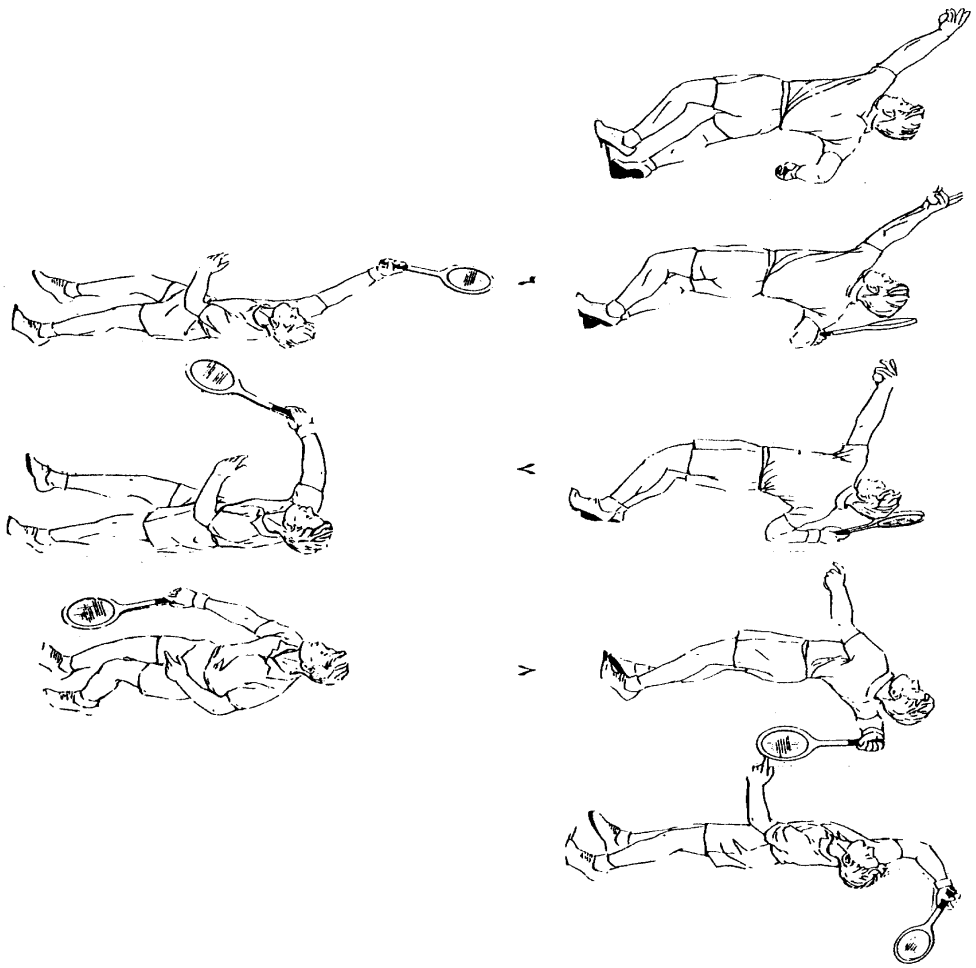
يعتبر الإرسال فى التنس نموذجاً واضحاً لإستخدام الذراعين من مستوى يعلو مستوى الرأس. ففى بداية الإستعداد للضرب يلف الجذع إلى اليمين (اللاعب الأيمن الذراع) مع نقل وزن الجسم على القدم الخلفية، وثنى ركبة الرجل اليسرى وتصبح فى وضع إسترخاء، بينما يلمس متوسط حافة القدم الأمامية الأرض خفيفاً، وفى هذه الحالة يظل الكتف الأيمن فى إمتداد تام ويزداد هذا الإمتداد من منطقة المرفق والذراع بجانب الجسم، وعند رمى الكرة لأعلى باليد اليسرى ينقبض الكتف الأيسر وينتقل مفصل المرفق فى حالة قبض إلى حالة بسط، وهنا يبدأ اللاعب فى أخذ وضع الإستعداد لضرب الكرة فيقف على أطراف أصابعه بينما يتوزع الثقل بالتساوى على أطراف الأصابع ويصاحب ذلك إنقباض مفصل الركبة بعد وضع إمتدادها ويبتعد الكتف الأيمن ويدور للخارج (Abducted and externally rotated) بينما ينقبض مفصل المرفق، وعندما تبلغ الحركة مداها للخلف يمتد الظهر إلى أقصى مدى ممكن ويصاحب ذلك إمتداد أو (بسط) لمفصل الرسغ- مع ملاحظة إستمرار إتجاه مقدم المضرب لأسفل عند حركة جسم اللاعب أماماً. وعند تحريك المضرب تجاه الكرة يدور الكتف الأيمن للداخل بينما يمتد الذراع من مفصل الكوع ويدور الجذع والحوض جهة اليسار، وبعد إتصال المضرب بالكرة يقوم الساعد بحركة كب (Pronation) ويصاحب ذلك قبض مفصل الرسغ، ويستمر بعد ذلك الكتف فى الإمتداد ويحدث به تقريب أفقى يصاحب دوران للداخل ويصبح اللاعب فى حالة إسترخاء يصاحب إنتقال وزن اللاعب من المؤخرة إلى الأمام مما ينتج عنه إحداث سرعة للحركة الأمامية وتحدث الحركة القاطعة للكتف الأيسر كنتيجة للإمتداد والضم بينما يقوم الساعد بالتقريب والكب مما يسهل حركة دوران الجذع، ويعتبر دوران العضد فى ضربة الإرسال

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هذه الأساس الرئيسى لتوليد السرعة بالمضرب، وعلى كل فإن مفصل الكتف يساهم مساهمة فعالة لنجاح حركة الذراع وخاصة قبل بدء الكرة فى الطيران مباشرة، وفى ضربة الإرسال فى التنس كنموذج لحركة الذراع من أعلى – نلاحظ أن ذراع القوة يطول بإضافة طول المضرب وهنا كما فى الهوكى سيكون عمل الرسغ من الأهمية بمكان لنجاح توجيه هذه الضربات، أما سرعة الكرة ونقطة إرتفاعها أثناء إتصالها بالمضرب فسوف يحددا الزاوية التى سوف تبعد بها الكرة عن الشبكة لتستقر فى المكان المخصص لها بمنطقة الإرسال. (١ : ١٣١ –١٣٣)

والشكل (٦) يوضح حركة الذراعين أثناء أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٦)

حركة الذراعين أثناء أداء ضربة الإرسال المستقيم في التنس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٩- تقويم ضربات الإرسال فى لعبة التنس :

من المسلم به وجود فروق فردية بين الأفراد وهذه الفروق تؤدى بطبيعة الحال إلى إختلافات طرائق أدائهم للمهارات الحركية الرياضية كما أثبتت البحوث والدراسات فى مجال الميكانيكا الحيوية. (١٣ : ١١٥)

وأى مهارة رياضية يؤديها اللاعب لأكثر من مرة لاتتكرر بنفس الشكل ولكنها متقاربة الشكل، ويعنى هذا أن المهارات الرياضية لها صفات خاصة تنطلق لدراستها فى النواحى العلمية من المبادىء التشريحية والفسيولوجية والقوانين الميكانيكية لتحديد أساس المهارات الحركية الرياضية ويؤدى إعطاء المهارة ككل دون تجزئتها ولمرة واحدة وبسرعة إلى صعوبة إستيعابهم وفهم أجزائها بعكس عرضها عن طريق الأفلام السينمائية البطيئة السرعة التى تعطى الفرصة لإستيعاب أجزائها بالرغم من أدائها بصورة سريعة ولمرة واحدة، كما يتطلب إستيعاب التركيب البنائى للمسارات الحركية للمهارات الرياضية وضع مبادىء تعكس قوانين تنطبق على المهارات مجتمعة حيث تكون الموجة الأعلى لكل تثمين للمهارات. (١٥ : ٢٠٥)

١٠- مبادىء تقويم المهارات الحركية الرياضية :

أ- مبدأ الهدف.
ب- مبدأ الإقتصاد فى الجهد.
جـ- مبدأ الأصالة.

أ- مبدأ الهدف :

يرى كورت مانيل **Kurt Meinl** (١٩٧٠م) أن لكل مهارة رياضية هدفا معينا يختلف بإختلاف نوع المهارة ويرتبط بنوع النشاط الممارس بالقوانين المحددة له، فمثلا فى ألعاب القوى يهدف الوثب الطويل إلى تحقيق أكبر مسافة يمكن للواثب الوصول إليها، والوثب العالى يهدف إلى تحقيق أعلى مسافة يمكن للواثب تخطيتها وفى كرة القدم يهدف

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التصويب إلى إصابة الهدف، وفى الجمباز تهدف مهارة صعود الكب الطويل على جهاز المتوازيين إلى الوصول من وضع التعلق إلى وضع الإرتكاز بالمرجحة الأمامية. ولكل من هذه الأهداف محددات يحددها القانون الدولى للرياضة التابعة لها كل من هذه المهارات. لذلك يعتبر هدف المهارة من أهم محددات الحكم عليها. (٢٢ : ٧٤)

ب- مبدأ الإقتصاد فى الجهد :

يذكر عادل عبد البصير (١٩٩٠م) أن هناك إرتباط وثيق بين مبدأ الهدف ومبدأ الإقتصاد فى الجهد الذى يحتل مكانته وزادت قيمته بتطور المهارات الرياضية. حيث أن السرعة ومطاولة الحركة أصبحت حيويتين لأن حركات اللاعب أصبحت إقتصادية ويعنى هذا أن القوة والطاقة إستغلت إلى أقصى مايمكن بقدر يتناسب والواجب الحركى وأن تطور تكنيك المهارات أدت فى حالات كثيرة إلى تغيير تكنيك قديم ليحل محله تكنيك إقتصادى جديد، ولكى يتحقق الإقتصاد فى الجهد يجب أن يتم الواجب الحركى - فيتحقق الهدف- بأحسن أداء ويتم ذلك حينما ينسجم التوافق الحركى للحركات المشتركة فى تحقيق الواجب الحركى مع الإمكانات الحركية للاعب.

ويتم تقويم الإقتصاد فى الجهد عن طريق المحددات التالية :

١- بناء الحركة - مجال وزمان المهارة.
٢- وزن الحركة.
٣- نقل الحركة.
٤- إنسيابية الحركة.
٥- مرونة الحركة.
٦- توقع الحركة.
٧- جمال الحركة.

١- بناء الحركة :

أ - الحركة المكونة من ثلاث أقسام.
ب- الحركة الثنائية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- الحركة المكونة من ثلاثة أقسام :

تحتوى الحركة الثلاثية على ثلاث أقسام من حيث الزمان والمجال (المكان) وتسمى هذه الأقسام بالقسم التحضيرى والقسم الرئيسى والقسم النهائى، وهناك علاقة بين كل قسم وأخر، فبواسطة القسم التحضيرى يهيأ ويحضر القسم الرئيسى عن طريق حركات أو ركضة تقريبية وأن القسم الرئيسى يخدم الواجب الحركى أى أنه يضع الحل الواجب للحركة وأما القسم النهائى فهو صدى وإستمرار للقسم الرئيسى وبواسطته تحصل على الوضع الثابت ومن أمثلتها حركات الجمباز وقذف القرص ودفع الجلة.

ويلاحظ أنه فى بعض الأحيان أخذ فترة تحضيرية كبيرة يكون غير مجدى لأسباب تكنيكية أو لأسباب تحتمها قوانين اللعبة وهذا يتطلب تقصير الفترة التحضيرية أو تغييرها كما يحدث فى المراوغة، وكذلك يكون القسم النهائى مختلف فأحيانا يتم بحرية وأخرى يوقف.

ويلعب تعلم هذه الأقسام دورا مهما عند تعليم مهارة حركية حيث أن هذه الأقسام الثلاثة لاتكون كاملة عند المبتدئين، وكذلك العلاقة بين كل قسم وأخر لاتكون صحيحة ولايرتبط القسم التحضيرى بإنسياب مع القسم الرئيسى فى أكثر الأحيان.

ب- الحركة الثنائية :

تتكون الحركة الثنائية فى حالات السرعة الطبيعية من تسمية ذلك من تداخل القسم النهائى مع القسم التحضيرى ونشاهد قسمين فقط هما القسم الرئيسى ويشمل القسمين الأخرين. إن إنسيابية الحركة المركبة يتم أيضا عن طريق التداخل فى الأقسام.(١٥ : ٢٠٨)

٢- وزن الحركة (ديناميكية الحركة) :

يفهم من إصطلاح وزن الحركة أنه حركة الأجزاء المترابطة لمهارة ما ويعنى الفترات المتبادلة بين الشدة والإسترخاء اللذين يكونان المهارة، وتعتبر إنسيابية الفترة بين الشد والإسترخاء وعدم ظهور حدود واضحة بينهما أحسن علاقة لحركة الأجزاء المترابطة المكونة للمهارة، وأهم محددات الحكم على وزن الحركة أن يتم الشد فى الوقت المناسب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبالكمية المناسبة مع الأخذ فى الإعتبار أن الإسترخاء يلعب دوره فى نجاح الواجب الحركى وخاصة فى المباريات السريعة التى تحتاج إلى مطاولة، وأن درجة ومدة فترة الإسترخاء متغيرة بالنسبة لنوع المهارة وواجبها، فبعض المهارات تحتاج إلى فترة إسترخاء قصيرة كمهارات التعلق والإرتكاز على أجهزة الجمباز والوثب الطويل والوثب العالى ورمى القرص... إلخ، فى ألعاب القوى والتصويب.

٣- نقل الحركة :

يعنى نقل الحركة التدرج بحركة الأجزاء والمفاصل من حيث مظهرها الخارجى، والأنواع الرئيسية للنقل الحركى هى من الجذع إلى الأعضاء إلى الجذع وتظهر الإحتمالات الأتية :

- النقل من الجذع إلى الذراعين.
- النقل من الجذع إلى الرجلين.
- النقل من الجذع إلى الرأس.
- النقل من الذراعين إلى الجذع.
- النقل من الرجلين إلى الجذع.

وحالة خاصة من الرأس إلى الجذع- واجب الرأس التوجهى- والنقل الحركى يتم إتجاه الواجب الحركى وأما القوة فتكون منصبة على الأداء أو على كتلة الجسم، وأن سبب التدرج بالحركة هو الإستغلال الكلى للقوة المتحركة من جهة وتحضير العضلات المشاركة فى العمل من أجل الحصول على القوة المطلوبة من جهة أخرى. ولحركة الجذع تأثير كبير فى الحركات الرياضية وهناك أربعة أشكال لحركة الجذع والتى يتم فيها النقل الحركى وهى:

- عمل الجذع العمودى.
- عمل الجذع الأفقى.
- عمل الجذع الدائرى.
- عمل الجذع الإلتوائى.

أما عمل الجذع العمودى والأفقى وكذلك الدائرى يعنى إستغلال القوة المتحركة لكتلة الجذع ونقلها إلى الأعضاء.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما يعنى العمل الإلتوائى والقوس المشدود وكذلك إسقاط الجذع وحـــدة إســتحداث القوة عن طريق عضلات الجذع الكبيرة والقوية ثم نقلها إلى الأعضاء، وكلا النوعين لايمكن فصل بعضهما عن الأخر.

إن العمل الإلتوائى والقوس المشدود يتم عن طريق مد وتهيئة عضلات معينة للقسم الرئيسى وتلعب الرأس فى مهارات عديدة واجبا قياديا وتوجيهيا، فالدوران وتغيير الإتجاهات وكذلك وضع الجذع والقوام تعين عن طريق وضع الرأس.

إن الواجب التوجيهى للرأس يكون مرة ضروريا للإستطلاع عن طريق النظر لــهدف المهارة أو إتجاهها الجديد، ويؤدى مرة أخرى وضع الرأس حركة رد فعل تتم عــن طريــق عضلات الرقبة.

إن أى خلل فى النقل الحركى من الجذع إلى الأعضاء أو العكس أو خطــأ التوجيــه لحركة الرأس سيؤدى إلى بذل قوة زائدة لتصحيح المسار وهنا يبرز أهمية النقــل الحركــى السليم كأحد محددات تحقيق مبــدأ الإقتصــاد فــى الجــهد عنــد أداء المــهارات الرياضية.

٤- إنسيابية الحركة :

عرفت ظاهرة الإنسيابية قديما فى الحركات الرياضية وهى شــرط للحركــة الجيــدة الإقتصادية وتلعب الإنسيابية دورا هاما فى جميع الحركات الرياضية سواء كانت وحيــدة أو متكررة أو تشكيلية حركية ويتم تقييم الإنسيابية وفق المحددات التالية :

أ- مجال الحركة.

ب- زمن الحركة.

جـ- ديناميكية الحركة.

أ- مجال الحركة :

عند تغيير إتجاه الحركات أثناء أداء المهارات الحركية الرياضية تتضــح إنســيابية الحركة عندما يتم هذا التغيير فى إتجاهات دائرية أو على شكل أقواس. فعندما يتم الإنتقــال

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من القسم التمهيدى إلى القسم الرئيسى خلال المسار لأى مهارة فى شكل دائرة أو فى شكل قوس بدون حدوث زوايا حادة تتصف هذه المهارة بالإنسيابية وعلى ذلك يمكن الحكم على إنسيابية المهارة من عدم عن طريق المسار الحركى.

ب- زمن الحركة :

يمكن الحكم أيضا على إنسيابية الحركة فى مهارة ما بمشاهدة منحنى دالة السرعة مع الزمن حيث يتم التغيير فى السرعة بصورة تدريجية سواء كان ذلك بصفة تزايدية أو تناقصية مع الأخذ فى الإعتبار أنه لاتوجد مرحلة يكون فيها الجسم أو أحد أجزائه ثابتا وأن التحليل الظاهرى لايمكننا من معرفة ذلك ويوهمنا أحيانا بوجود نقطة ثبات.

وأن تغيير السرعة فجأة أو ثبات أحد أجزاء الجسم كله دليل على عدم الإنسيابية وهذا ناتج من عدم ضبط أداء المهارة أو الخطأ فى أدائها.

جـ- ديناميكية الحركة :

تظهر الإنسيابية فى ديناميكية الحركة فى تغيير الشد العضلى فالشد العضلى المفاجىء يقضى على الفترة بين الشد الأدنى والشد الأقصى ويعنى إنسيابية ووزن حركى غير جيدين وأن الشكل الصحيح لديناميكية الحركة يظهر فى شكل أقواس عند تمثيله بيانيا وحتى فى حالة الصعود أو الهبوط لاتوجد زوايا حادة وأن الوصف السابق للمظهر الخارجى لإنسياب الحركة فى مجال وزمن وديناميكية أدائها يظهر لنا أن الخطأ يمكن مشاهدته فى أحد هذه الظواهر بصورة واضحة ومن الطبيعى أن جميع الظواهر متعلقة ببعضها ولايمكن فصلها ومجمل القول أن الزوايا فى سير أى مهارة يعنى قطع المهارة كما سبق وصفه بعدم الإقتصاد فى الحركة ويعزى وجود زوايا فى تغيير إتجاه المهارة إلى عدم إنسيابية إنجازات القوة المنفردة من ناحية ديناميكية الحركة وأن هذه الإنجازات لاتنسجم مع القوى الخارجية وخاصة مع إستمرارية قوة ووزن الجسم اللتين تحتاجان إلى قوة كبيرة.

ه- مرونة الحركة :

وتظهر مرونة الحركة فى الحركات التى تعمل على إيقاف وإرتداد الجسم الساقط وهذه الحركات نجدها فى القسم النهائى من المسار الحركى للمهارة وتتوقف صفة مرونة الحركة بالدرجة الأولى على حركات مفاصل الرجلين والجذع وفى حالات كثيرة يدخل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ضمنها مفاصل الذراعين، ويتوقف الحكم على مرونة الحركة على درجة عمق الإرتداد الذى يختلف بدوره بإختلاف الواجب الحركى للمهارة، وخلاصة القول فإن المرونة تلعب دورا مهما فى جميع مراحل المهارة خاصة فى حركات التوقف فى الجزء النهائى وأن مرونة الحركة إقتصاد لعمل العضلات وتمنع إصابة الجهاز الحركى أو الهزة فى الدماغ. كما تؤدى مرونة الحركة فى الحركات الثنائية وفى الحركات المرتبطة التشكيلية الحركية إلى الإنسيابية والإقتصاد فى الجهد والطاقة.

٦- توقع الحركة :

يفهم تحت مدلول التوقع الحركى المعرفة المسبقة لهدف المهارة، وخطة المهارة المرتبطة بهدفها، حيث تنشط هذه الخطة الأعصاب المسئولة عنها.

وتؤثر الخطة المتوقعة على المظهر الخارجى للمهارة السابقة لكى تنسجم معها، وأن توقع خطة مهارة مايتعلق بدرجة التجارب الحركية والمعرفية حيث أن اللاعب المدرب يركز على نقاط قليلة فى خطة مهارته وأن أقسام التوقع فى المهارات الألية (أتوماتيكية) لاتحتاج إلى تركيز كامل. ويمكن الحكم على سلامة وصحة التوقع وذلك عن طريق توقع اللاعب المبكر لأداء المهارة مما يؤدى إلى عدم الإنسيابية فى الأداء وبالتالى عدم الإقتصاد فى الطاقة، وكذلك التوقع الحركى المتأخر يؤدى إلى بذل القوة بصورة مفاجأة مما يؤدى إلى عدم الإنسيابية وعدم الإقتصاد فى الطاقة.

٧- جمال الحركة :

يعتبر جمال الحركة ظاهرة خارجية يمكن ملاحظتها عن طريق التوافق الحركى بين حركات أجزاء الجسم المختلفة خلال المسار الحركى للمهارة الرياضية وتتناسب هذه الحركات بصورة عامة مع هدف المهارة الحركية.

إذ الأقسام السبعة السابقة تشكل الظواهر المهمة للحركات وتبحث العلاقة بين شكل الحركة الظاهرى وهدفها وأن لبعض هذه الأقسام علاقة بقوانين ميكانيكية الحركة أو فسيولوجيتها والتى عن طريقها وضعت لها بعض التعاليل. وأن هذه القوانين يمكن تحويلها إلى الكمية بقصد قياسها والإستفادة منها فى الحياة العلمية كما أنه لاتوجد لهذه الأقسام

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

السبعة حدود ثابتة وإنما تشترك جميعا فى إعطاء الشكل الخارجى للحركة، وتكون درجات تأثيرها ووضوحها مختلفة فى حركة عن أخرى. (١٥ : ٢٠٧-٢١٨)

جـ- مبدأ الأصالة :

يرى كورت ماينل (١٩٧٠م) أن مبدأ الأصالة ينطبق على المهارات التعبيرية ومهارات العروض الرياضية وأحيانا الرقص والجمباز. ونضيف أن الحكم على هذه المهارات يكون من ناحية مطابقتها الفحوى والشكل وليس من ناحية غرضها وإقتصاديتها. (٢٢ : ٧٤)

ويوضح عادل عبد البصير (١٩٩٠م) أن مفهوم الأصالة أو المطابقة هنا لايمكن فصله عن مبدأ الهدف ومبدأ الإقتصاد فى الجهد، لأنه من المعروف أن لكل مهارة هدف وهذا الهدف يحدد بمواصفات ومحددات تعكس فى مضمونها فحوى وشكل المهارة فمثلا مهارة صعود الكب الطويل على جهاز المتوازيين يتحقق هدفها بالصعود من وضع التعلق إلى وضع الإرتكاز على أن تمد زاويتا مفصلى الفخذين عند الوصول لوضع الإرتكاز وتكون الصفة الغالبة على الأداء هى المرجحة وبهذه المحددات تكون وصلتا إلى محددات لشكل الحركة وواجبها الحركى عن طريق هدفها- ولكى يتم الواجب الحركى بأحسن أداء يجب تنظيم الحركات التى تساعد فى الوصول إلى الهدف المطلوب بأقل جهد بمعنى تحقيق الإنسجام بين التوافق الحركى للحركات المشتركة فى أداء الواجب الحركى مع الإمكانات الحركية للاعب. فإذا ما أديت المهارة فى إطار المحددات السابقة أى تحقق الهدف بإقتصاد فى الطاقة وفق المحددات والمواصفات الخاصة بهذه المهارة تتصف بالأصالة ويصبح الأداء حاذقا والعكس صحيح فإن الإخلال بأى مبدأ من المبادىء الثلاثة السابقة يؤدى إلى الحكم بعدم أصالة المهارة وبالتالى يؤدى إلى رداءة الأداء. (١٥ : ٢١٨، ٢١٩)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١١- القياسات الأنثروبومترية (ماهيتها - تعريفها - أهميتها) :

تعتبر القياسات الأنثروبومترية إحدى الوسائل الهامة التى تساعد فى تقويم نمو الفرد، كما أنها ترتبط بكثير من المجالات الأخرى.

حيث يشير كل من قبارى إسماعيل (١٩٧١م)، وسيلز Sills (١٩٧٤م)، ماتيوس (١٩٧٨م) على أن الأنثروبومترى هو أحد فروع الأنثروبولوجى الذى يهتم بقياس الجسم الإنسانى وأجزائه، فهو نظام دراسى علمى لأهم خصائص الإنسان وإرتباطها بالنتائج الرياضية.

والأنثروبولوجى هو العلم الذى يهتم بدراسة الإنسان من الناجية الجسمية والعضلية والعلاقات الداخلية بينهما ومعرفة الإختلافات بين الأفراد. (٢٠ : ٧٩)، (٧٢ : ٢٤)، (٦٤ : ١٩)

ويذكر كل من جونسون وهيرست Jensen & Hirst (١٩٨٠م) أن القياسات الأنثروبومترية تعتبر قياسات موضوعية لتركيب الجسم وتقدير البناء الجسمى وهما من النواحى الهامة التى لها تأثير على الأداء الحركى. (٥٤ : ١٦)

ويرى كل من سيلز (١٩٧٤م) وماتيوس (١٩٧٨م)، وفرديوسى Verducci (١٩٨٠م) أن القياسات الأنثروبومترية تتم بإستخدام الأنثروبوميتر والنقاط التشريحية بشكل ثابت لكى تكون القياسات موضوعية. (٧٢ : ٢٤)، (٦٤ : ١٩)، (٧٦ : ٢١٨)

وقد عرف سيلز (١٩٧٦م) القياسات الأنثروبومترية بأنها "فرع من فروع علم وصف الإنسان والتى تتضمن قياسات الأطوال والمحيطات المختلفة وغيرها من القياسات". كما يشير أيضا إلى أن هذه القياسات تعطى معلومات ذات قيمة عن تطور ونمو الجسم، ويذكر أنه عن طريقها يمكن التعرف على مدى الإتفاق والإختلاف بين الأفراد وكذلك يمكن الربط بين الأداء الجسمى والبناء الجسمى. (٧٣ : ٣٠)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد أوضح محمد صبرى عمر (١٩٨١م) أن القياسات الأنثروبومترية لها أهميتها فى العديد من المجالات مثل الطب والهندسة وعلم التغذية وتصميم الملابس والأدوات علاوة على تأهيل المعوقين وكذلك النشاط الرياضى بإعتباره أحد المتطلبات الأساسية للوصول إلى المستوى العالى. (٣١ : ٨٨)

ويتفق كل من سيلز (١٩٧٦م)، ماتيوس (١٩٧٨م)، محمد صبحى حسانين (١٩٧٩م)، فرديوسى (١٩٨٠م)، أحمد خاطر وعلى البيك (١٩٨٤م) على أهمية الدور الذى تلعبه القياسات الأنثروبومترية فى النشاط الرياضى إذ يؤدى اللاعبون الحركات الرياضية بأجسامهم والتى تختلف فى قياسها من لاعب لأخر والتى قد تؤثر على مستوى أداء الحركات وهذا يوضح أهمية وملائمة مقاييس اللاعب الجسمية لمتطلبات النشاط الرياضى الممارس علاوة على إستخدامها لتقييم مدى فاعلية البرامج التدريبية. (٧٣ : ٣١)، (٦٤ : ١٩)، (٣٠ : ٤٥)، (٧٦ : ٢١٨، ٢١٩)، (٤ : ٧٥)

وتضيف ثناء فؤاد (١٩٨٠م) أنه عن طريق القياسات الأنثروبومترية يمكن تقييم الجسم الإنسانى للتعرف على أوجه الإختلاف بين الأفراد، والربط بين الأداء وبناء الجسم. (٨ : ١٤)

بينما يرى مورهاوس وميلر Morehouse & Miller (١٩٧١م)، وماتيوس وفوكس Mathews & Fox (١٩٧٦م) أن المقاييس الأنثروبومترية تمدنا بأسس ومفاهيم تستخدم للمقارنة بين الأداء الرياضى للأفراد، حيث يؤدى الإفتقار فى التكوين البدنى السليم إلى عدم إمكانية الوصول باللاعب لدرجة عالية من الأداء. (٦٥ : ٢٨٥)، (٦٣ : ٤١٣)

ويوضح ريبوك وأخرون Reebuck & others (١٩٧٥م)، وفرديوس (١٩٨٠م) أن المقاييس الأنثروبومترية تتم بإستخدام المتر، والأنثروبوميتر، والبلفوميتر، والميزان، والنقاط التشريحية بشكل ثابت وتشمل الطول والوزن والأطوال والأعراض والمحيطات وسمك طبقات الجلد. (٦٨ : ١٢)، (٧٦ : ٢١٨)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتظهر أهمية التعرف على المقاييس الأنثروبومترية إلى ما أوضحه أحمد خاطر وعلى البيك (١٩٨٤م) من أن هناك علاقة بين تحقيق المستويات الرياضية العالية ونوع وتركيب الجسم وأن القدرات البدنية والخصائص الأنثروبومترية تعد من العوامل البارزة التى تؤثر على تعلم المهارات الحركية، كما أشارا إلى أن المقاييس الأنثروبومترية لها تأثير على تجاوب جسم اللاعب لمختلف الظروف المحيطة به وأيضاً كفاءته البدنية، فهى تمد المدربين فى كافة أنواع النشاط الرياضى بدلالات الجسم ومقاييسه وخصائص تناسقه تبعاً للسن والمستوى الرياضى. (٤ : ٧٥)

١٢ - الخصائص الأنثروبومترية للجسم البشرى :

تشارك العديد من العوامل فى فاعلية أداء الفرد الرياضى، ومن هذه العوامل: الدافعية، التغذية، الإهتمام، ومدى تناسب نوع النشاط المؤدى.

وأكثر من ذلك يدخل كل من المواصفات الجسمية كالحجم والوزن ونسب أجزاء الجسم وكذلك البنية الميكانيكية للأداء كعوامل مؤثرة فى هذه الفاعلية.

فعلى سبيل المثال يمكن ملاحظة مدى الإختلاف بين لاعب كرة السلة ولاعب الجمباز مثلاً من حيث الحجم، وهذا العامل يدخل فيما يسمى بالخصائص الأنثروبومترية، وهى جزئية تهتم بقياسات كل من الحجم والشكل ونسب الجسم وأجزائه، ومجال دراسة القياسات (البدنية) وإرتباطها بالإنجاز البدنى، فى أداء التمرينات والحركات والمهارات الرياضية بما فى ذلك الخصائص الأنثروبومترية هو مايسمى (بالكينانثروبومترى Kinanthropometrics) أى بمعنى مجال دراسة الإرتباط التطبيقى بين كل من الأداء والخصائص الأنثروبومترية.

ونظراً إلى أن تجميع القياسات الأنثروبومترية يتطلب وقتاً كبيراً فإن الدراسات التى تعتمد على القياسات الجسمية لاتستخدم القياسات الدقيقة لكل حالة على حدة ولكنها تعتمد على القياسات التى تؤخذ من مجتمع يضم كل الحالات وغالباً مايكون هذا هو مجتمع اللعبة الواحدة أو الجنس الواحد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نسب الجسم :

تعتبر قياسات طول الجسم وأطوال أجزائه ذات أهمية كبيرة فى مجال الأداء الحركى، فجميعنا يلاحظ أن لاعب كرة السلة والوثب العالى والرمى بأشكاله المختلفة من طوال القامة، ونظرا إلى أن مكونات طول الفرد الرياضى هى عبارة عن أطوال أجزاء تتكون منها القامة فإن نسب هذه الأطوال تتخذ أشكالا متعددة، أى نسب طول كل جزء بالنسبة للطول الكلى وتلعب دورا كبيرا فى تحقيق نجاح الأداء فى معظم الرياضات، فهناك من يتمتعون بطول الطرف السفلى وقصر الجذع نسبيا، وهناك من يتمتعون بطول الجذع بالمقارنة بطول الطرف السفلى، فى حين أن جميعهم لهم نفس الطول، أما عند الجلوس مثلا فسوف يكون اللاعب ذو الجذع الأطول إرتفاعه أعلى من اللاعب ذو الطرف السفلى الأطول، أم فى حالة الجلوس الطويل فسوف تنعكس هذه الحقيقة.

طول الذراع:

يؤدى طول الذراع نسبيا إلى تحقيق مميزات بيوميكانيكية فى العديد من المهارات الرياضية التى تتضمن الرمى وإستخدام المضارب بأشكالها، حيث أن الروافع الأطول تتيح مجالا حركيا أكبر أو مدى حركيا أكبر (ROM)، فالملاكم ذو الذراعين الأطول وكذلك المصارع يتمتعان بميزة مسافية للوصول للخصم تميزهما عن ذوى الأذرع القصيرة، لذا فإن لاعب كرة السلة والتجديف والرمى بشكل عام والملاكمين يفضل أن يكونوا من ذوى الأذرع الطويلة نسبيا.

طول الرجل :

إن الإختلافات النسبية بين اللاعبين فى طول الرجلين قد تساعد فى إكتساب مميزات بيوميكانيكية لها أهميتها بالنسبة لنوع المسابقة أو الرياضة التى يمارسونها، ومن أكثر هذه الرياضات إرتباطا بطول الرجلين هى مسابقات الوثب بأنواعه والحواجز والعدو فى ألعاب القوى، والنسبة بين طول الفخذ إلى طول الساق وفقا لمقياس كرول (Crual) تساعد فى توصيف حالة الرجلين من حيث نسب أطوالها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فعندما تزيد النسب أو العلاقة إلى أكثر من واحد صحيح يعنى ذلك أن الساق أطول من الفخذ، أما إذا كانت العلاقة أقل من واحد صحيح فإن ذلك يعنى أن الفخذ أطول من الساق.

ومن العديد من الدراسات التى أجريت على بعض الحيوانات، وجد أن الحيوانات الأسرع والأكثر قدرة على القفز هى الحيوانات ذات السيقان الطويلة نسبيا كالحصان، والكنجارو والقطة بالقياس بطول الفخذ.

وقد أشار طلحة حسام الدين (١٩٩٣م) نقلا عن كل من بورك وبورش Burke & Bursh (١٩٧٩م) بناء على دراسة أجريت على مجموعة من لاعبى العدو فى سن ١٨ سنة أنهم يتمتعون بسيقان أطول مما هو عليه الحال بالنسبة لأقرانهم من غير الممارسين، وقد أفادت الدراسة أن قصر الفخذ نسبيا يساعد فى سهولة رفع الرجل وسرعة حركتها، والطول المفرط فى الطرف السفلى يعتبر من المشكلات التى تعوق لاعب الجمباز فى كثير من الأحيان، فعلى الرغم من أهمية طول هذا الطرف لدى لاعبى الجمباز إلا أن الزيادة فيه تعتبر نقطة ضعف من حيث المميزات البيوميكانيكية، فهى تمثل مقاومة كبيرة فى العديد من المهارات التى تتطلب بذل قوة لدفع الجسم.

طول الجذع :

يرتبط طول الجذع إلى حد كبير بطول الطرف السفلى والذراعين، فلاعبو الرمى يتمتعون بطول نسبى للجذع عن لاعب السلة إلا أن كليهما يكون طول جذعه أكبر مما هو الحال بالنسبة للاعب الجمباز والغطس مثلا. (١٢ : ٢٦-٣٣)

١٣- القياسات الأنثروبومترية وعلاقتها بالأداء الرياضى :

أكد كثير من الباحثين والمتخصصين فى مجال الإختبارات والمقاييس بصفة عامة - والقياسات الأنثروبومترية بصفة خاصة على أن لكل نشاط رياضى مواصفات جسمية خاصة، كما أن هناك علاقة بين مستوى الأداء الرياضى والنواحى الجسمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حيث يشير كل من هيبلينك وروس Hebbelink & Ross (١٩٧٤م) أن أبعاد جسم اللاعب تعتبر العامل الأول المؤثر على الأداء. (٥٢ : ٥٣٩)

ويتفق كل من ريان Ryan (١٩٧٤م)، لارسون Larson (١٩٧٤م)، ويليامز وسبرين Williams & Sberryn (١٩٧٦م) على وجود علاقة قوية بين الأداء الرياضى والنواحى الجسمية. (٧١ : ٥٨)، (٦٢ : ١٥)، (٧٧ : ٩)

ويؤكد كل من ويليامز وسبرين (١٩٧٦م) أن كفاءة الأداء تحددها درجة المهارة وأن بناء الجسم ومقاييسه تحدد الحدود النهائية للإنجاز. (٧٧ : ٩)

ويرى فرانك Frank (١٩٨٠م) أن للقياسات الأنثروبومترية تأثير على الأداء وأنه يمكن إستخدامها لتقييم فاعلية البرامج التدريبية. (٥٠ : ٢١٥)

ويضيف محمد حمودة (١٩٨٢م) أن القياسات الأنثروبومترية تساهم فى معرفة الإمكانيات الفردية للاعبين. (٤٣ : ١٤)

فى حين يشير كل من بل Bell (١٩٧١م)، وريان (١٩٧٤م)، ويليامز وسبرين (١٩٧٦م) أن التفوق فى الأداء الحركى يرتبط بمقاييس الجسم نتيجة لعوامل بدنية وميكانيكية. (٣٧ : ١٩)، (٧١ : ٥٨)، (٧٧ : ٩)

ويذكر ريان (١٩٧٤م) أن إستراند ورودهل Estrand & Rod Hel (١٩٧٠م) قد قاما بدراسة عن العلاقة بين حجم الجسم والأداء المهارى ووجدا أن طوال القامة يملكون قوة أكبر بالنسبة لحجمهم، كما أن إرتفاع مركز ثقلهم يجعلهم مميزين فى مهارات الرمى، حيث يمكنهم التخلص من الأداة من إرتفاع كبير. (٧١ : ٥٨)

ويؤكد ويليامز وسبرين (١٩٧٦م) أن الأفراد ذوى الأرجل الطويلة يتميزون فى الجرى لمسافات طويلة بينما إرتفاع مركز ثقلهم عن الأرض يمثل مشكلة فى عمليات الإتزان، علاوة على أن طول الأطراف يؤثر فى إقتصادية إستهلاك الطاقة. (٧٧ : ٩)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بينما يرى ريان (١٩٧٤م) أن قصار القامة يمكنهم إكساب أجسامهم عجلة تصارع أكبر من طوال القامة إلى جانب تميزهم فى الأداء الحركى. (٧١ : ٥٨)

١٤- إستخدامات القياسات الأنثروبومترية فى التعليم والتدريب :

تمثل القياسات الأنثروبومترية أهمية بالغة فى نجاح العديد من المهارات الرياضية، كما أنها تمثل أهمية بالغة فى إختيار الناشئين، ولكن يجب الأخذ فى الإعتبار بالعوامل الأخرى المشتركة فى الإختيار بحيث لاتكون القياسات الأنثروبومترية هى العامل الوحيد فى الإختيار ولكنها تأتى ضمن مجموعة من العوامل من أهمها الدافعية والقدرة والمتطلبات الأولية لنوع النشاط. فالخصائص البدنية قد تساعد فى تحقيق المميزات البيوميكانيكية المطلوبة لنوع المهارة أو النشاط المؤدى، وخاصة فى الأنشطة التى يمثل كل من الوزن والطول أو العلاقة بين الإثنين أهمية فى نجاح أدائها. أما من الناحية التعليمية فلا يجوز عقد المقارنات أو تقويم الأداء المهارى للأفراد ذوى الخصائص البدنية والقياسات الأنثروبومترية المتباينة، وعلى سبيل المثال فإن التقييم فى الوثب العمودى من الثبات لايقاس بما يحقق للاعب من إرتفاع بالنسبة لمستوى سطح الأرض ولكنه يقارن بالنسبة لطوله أو إرتفاعه الإبتدائى. (١٢ : ٣٤)

١٥- القوة المميزة بالسرعة :

تعنى القوة المميزة بالسرعة القوة السريعة أو القوة الإنفجارية أو القدرة، وتظهر القوة المميزة بالسرعة عند مواجهة مقاومة غير كبيرة نسبيا أو مقاومة متوسطة، ويمكن أيضا أن توصف بأنها السرعة العالية للبدء فى العدو والسباحة والمصارعة وفى ضربات ألعاب المضرب، وتعتبر هذه الصفة من الصفات الأساسية لبعض الأنشطة الرياضية كالوثب والرمى والعدو والبدء والدوران فى السباحة والمصارعة. (٢ : ١٣٣)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد إتفق كل من عاطف الأبحر ومحمد سعد عبد الله (١٩٨٤م)، عادل عبد البصير (١٩٩٢م) نقلا عن شرودر Schroder، عصام عبد الخالق (١٩٩٢م)، محمد علاوى (١٩٩٢م)، أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م)، على أن القوة المميزة بالسرعة هى "مقدرة الجهاز العضلى العصبى فى التغلب على مقاومات بسرعة إنقباض عالية" وعلى ذلك فإنه ينظر إلى القوة المميزة بالسرعة بإعتبارها مركب من صفتى القوة والسرعة. (٣٢ : ١١٨)، (١٦ : ٥٨)، (١٩ : ١٤٣)، (٢٦ : ٦٥)، (٢ : ١٣٣)

ويشير عادل عبد البصير (١٩٩٢م) نقلا عن لارسون ويوكم Larson & Yocom فى تعريفهما للقوة المميزة بالسرعة بأنها :المقدرة على الوصول إلى أقصى قوة فى أقصر زمن". كما أنهما إشترطا لتوافر القوة المميزة بالسرعة فى اللاعب يجب أن يتميز بما يلى: درجة عالية من القوة العضلية، درجة عالية من السرعة، درجة عالية من المهارة الحركية لإدماج القوة العضلية بالسرعة. (١٦ : ٥٩)

ويرى عصام عبد الخالق (١٩٩٢م) أن القوة المميزة بالسرعة لها أهميتها فى المسابقات ذات الحركات المتكررة (العدو – الدراجات- السباحة) وكذلك فى المسابقات ذات الحركة الوحيدة والتى يتطلب فيها الأداء بسرعة كالدفع أو الإرتقاء أو سرعة الإنطلاق (مسابقات الرمى والوثب والقفز). وكذلك فى ألعاب الميدان مثل كرة القدم وكرة السلة والطائرة واليد والتنس. (١٩ : ١٤٤)

ويضيف أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م) أن القوة المميزة بالسرعة ترتبط بدرجة إتقان الأداء المهارى، فكلما إرتفعت درجة الأداء المهارى إرتفع مستوى التوافق بين الأليف وبين العضلات وتحسن التوزيع الزمنى الديناميكى للأداء الحركى، ولذلك لايحقق الرياضى مستوى عاليا من القوة المميزة بالسرعة إلا فى حالة إرتفاع مستوى الأداء المهارى. (٢ : ١٣٣)

وترجع أهمية القوة المميزة بالسرعة فى لعبة التنس إلى أنها العامل الحاسم فى مهارات مختلفة منها الضرب الساحق فالوثب العمودى للوصول إلى أعلى مسافة ممكنة تمهيدا للضرب الساحق يتوقف على القوة المميزة بالسرعة للرجلين، كما أن حركة ضرب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الكرة فى مهارة الضرب الساحق تتطلب القوة المميزة بالسرعة للذراعين وذلك لأداء ضرب قوى ومؤثر، والإنتقال والتحرك المفاجىء والسريع للاعب من مكان لأخر يتطلب قوة مميزة بالسرعة لنقل الجسم بكامله من مكان لأخر بسرعة عالية، ومهارة الإرسال المستقيم وهى موضوع هذه الدراسة تتطلب قوة مميزة بالسرعة للذراعين وعندما يؤدى الإرسال الساحق Ace فإنه يتطلب قوة مميزة بالسرعة للرجلين والذراعين معا.

١٦- الدقة : Accuracy

تعنى الدقة بالعامية "التنشين" وتعرف علميا بأنها "القدرة على توجيه الحركات الإرادية التى يقوم بها الفرد نحو هدف معين، وقد يكون الهدف منافسا كما فى رياضة الملاكمة ورياضة المبارزة، وقد يكون المرمى كما فى أنشطة كرة القدم وكرة اليد والهوكى، أو منطقة مكشوفة فى ملعب المنافس كما فى أنشطة الكرة الطائرة والإسكواش وتنس المضرب الخشبى والتنس. (٣٠ : ٤٤٧)

ويشير محمد الشيخ (١٩٨٦م) إلى أن الدقة لها أثر كبير فى مدى نجاح أى مهارة فى تحقيق هدفها فلا شك أن توجيه أداة لمكان ما يتوقف على دقة التصويب لتصل هذه الأداة إلى الهدف المراد التوجيه إليه. (٣٤ : ٧٨)

والدقة تعتبر من العناصر البدنية الهامة والتى إجتهد فيها العلماء على وضع تعريف لها حيث عرفها كل من موسى فهمى (١٩٧٠م)، وعاطف الأبجر ومحمد سعد عبد الله (١٩٨٤م) بأنها "قدرة الفرد فى السيطرة على الحركات الإرادية نحو شىء وقد يكون هذا الشىء مسافة ما، أو قد يكون متصل بجزء من الجسم مباشرة. (٣٥ : ١٠٩)، (٣٢ : ١٩٥)

فى حين يرى أحمد خاطر وعلى البيك (١٩٨٤م) أن الدقة تعتبر من النواحى الوظيفية الهامة للجهاز العصبى وبصفة خاصة الأعضاء الحسية الخاصة بالعضلات والعينين، حيث أن حركات الإنسان تتم فى الفراغ المحيط به وتقطع فترة زمنية محددة حيث تتوقف دقة الحركة على ما نستوعبه (ندركه) بالنسبة للفراغ، ويظهر الإحساس بالفراغ فى مدى الأداء الدقيق للحركة وهو مايعرف بدقة الحركة. (٤ : ٤٧٢)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فى حين يرى كل من أحمد خاطر (١٩٧٩م)، محمد حمودة (١٩٨٢م) أن إمداد اللاعب بمعلومات عن أدائه وإبلاغه بدرجة الدقة، الفرق بين ماهو كائن ومايجب أن يكون من الأمور الهامة التى تراعى عند التدريب على المهارات الحركية، ذلك لأن معرفة كل لاعب لنتائجه وتعرفه على مقدار تشتته فى إصابة الهدف يسهم فى توجيه اللاعب بمهاراته الحركية وتحسين مستواه. (٣ : ٨٤)، (٢٩ : ٥٦)

وبناءا على ما سبق يتضح أن الدقة هى "قدرة الفرد على توجيه حركاته الإرادية تجاه هدف معين وفقا لإمكانية جهازه العضلى العصبى ومراكزه الحسية، ويجب أن تقاس الدقة فى المجال الرياضى وفقا لطبيعة النشاط الممارس، وتقاس الدقة فى رياضة التنس بتوجيه الضربات الأمامية والخلفية والساحقة إلى المناطق الخالية فى ملعب المنافس والتى يصعب عليه الدفاع عنها وبالتالى تسهل عملية الهجوم للحصول على نقطة مباشرة، وكذلك ضربات الإرسال التى توجه إلى المربع الخاص بها على يسار ويمين اللاعب المنافس وفى الحدود الداخلية والخارجية لمنطقتى الإرسال بهدف الحصول على نقطة مباشرة وهذا هو أعلى أداء فنى هجومى لضربات الإرسال.

كما ترتبط الدقة فى رياضة التنس بصفة عامة وضربات الإرسال بصفة خاصة بقدرة اللاعب على القيام بواجباته الهجومية وذلك بتوافر القوة المناسبة لضرب الكرة لتوجيهها إلى مسافات محددة فى منطقتى الإرسال وبسرعة تتناسب مع مقدار هذه القوة لضمان النجاح فى ضربات الإرسال.

ثانيا : الدراسات المرتبطة :

أجريت العديد من الدراسات والأبحاث التى إهتمت بدراسة وتحليل الأداء الحركى فى مختلف الأنشطة الرياضية وذلك كنماذج تطبيقية لإستخدام القوانين الميكانيكية وكيفية الإستفادة منها للتعرف على مكونات الأداء الحركى للاعبين وكذا العلاقات المتبادلة بين المتغيرات الميكانيكية والقياسات الأنثروبومترية والصفات البدنية، وقد تمكن الباحث من الإطلاع على بعض هذه الدراسات والبحوث التى أفادته فى دراسته الحالية، ومن خلال المسح المرجعى للبحوث والدراسات التى أجريت فى هذا المجال تمكن الباحث من التوصل إلى بعض الدراسات التى تناولت المشكلات التى تتشابه وترتبط بموضوع دراسته الحالية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (١)

الدراسات المرتبطة بمجال لعبة التنس

م	إسم الباحث وسنة النشر	عنوان البحث	أهداف البحث	المنهج المستخدم	العينة	أهم النتائج
١	أندريه فوربايف جيدون أريل، دونالد دنت، Andrei vorobiev, Gideon Ariel, Donald Dent (١٩٩٣م) (٣٦)	"أوجه التشابة والإختلاف البيوميكانيكى للإرسال الأول والثانى لأندريه أجاسى"	عرض وتحليل أنواع تكنيك الإرسال المسجلة للاعب أندريه أجاسى أثناء المنافسة	المنهج الوصفى باستخدام التصوير بالفيديو ثلاثى الأبعاد	بلغ حجم العينة لاعب واحد هو أندريه أجاسى المصنف رقم (١) على العالم	معدل السرعة للإرسال الأول ٤٥,٨+٢,٢م/ث وبزاوية قريبة من الخط الجانبى، الإرسال الثانى بدوران علوى حقق سرعة ٣٧,٩+٢,٤م/ث، لم توجد أى إختلافات واضحة بين اليد اليمنى والحركات التقريبية للمضرب أثناء الإرسال الأول والثانى.
٢	بروس إليوت Bruce Elliot (١٩٩٣م) (٤٢)	"الضرب الخلفية بالدوران الخلفى فى التنس لكرات مختلفة الإرتفاع"	التعرف على الخصائص الميكانيكية للضربة الخلفية بالدوران الخلفى فى التنس	المنهج الوصفى باستخدام التصوير بالفيديو ثنائى الأبعاد	بلغ حجم العينة (لاعبان) إحداهما يضرب بيد واحدة والأخر يضرب باليدين معاً	أن سرعة المضرب فى الضربة المنخفضة ٢٠,٦م/ث فى الضربة العلوية ١٩,٥م/ث وأن تعديل دور الدوران للذراع الأعلى (الدوران الخارجى والذراع الأمامى يلعب دوراً تكاملياً فى عمل سرعة رأس المضرب للضربة الخلفية الأعلى، كانت زاوية الجذع (٦٧ درجة) وزاوية الركبة (١٧٥ درجة) للضربة المرتفعة بينما كانت زاوية الجذع (٦١ درجة) وزاوية الركبة (١٥٦ درجة) للضربة المنخفضة.

www.manaraa.com

تابع جدول (١)

م	إسم الباحث وسنة النشر	عنوان البحث	أهداف البحث	المنهج المستخدم	العينة	أهم النتائج
٣	إسماعيل أبو زيد، محمد عبد الله بيومى، هشام صبحى حسن (١٩٩٤م) (٥)	"إستخدام أسلوب التصوير بالفيديو والحاسب الألى فى التحليل البيوميكانيكى للمهارات الرياضية"	عرض وسيلة مستحدثة فى مصر لدراسة التكنيك الرياضى	المنهج الوصفى بالأسلوب المسحى	برامج Software وبرامج جاهزة	- أن الفيديو والتحليل بالحاسب الألى أسلوباً مستحدثاً يمكن تطويره عن طريق تطوير البرامج التى تدخل فى عملية التحليل. - إستخدام الفيديو والحاسب الألى طريقة غير مكلفة كما أنها تعطى إمكانية كبيرة لتخزين منحنيات التحليل فى الحاسب الألى مما يمكن من عمل مقارنات سريعة أثناء عملية التدريب المستمرة زمنيا.
٤	روفائيل بهاموند Rafael Bahamond (١٩٩٧م) (٦٦)	"القوة الناتجة من المفصل أثناء ضربات إرسال التنس المستقيمة والقاطعة"	حساب قوة المفصل العامل مع الرسغ ومفصل الكتف أثناء أداء الإرسال المستقيم والقاطع	المنهج الوصفى بإستخدام التصوير بالفيديو	بلغ حجم العينة (٥) لاعبين للمرحلة السنية تحت ١٨ سنة	- قيم قوة المفصل تكون أكبر فى الإرسال المستقيم عنها فى الإرسال القاطع. - الأحمال الكبيرة قبل الإطالة تؤثر على العضلات الداخلية أثناء حركة المرجحة الخلفية المتأخرة والأمامية المبكرة.

www.manaraa.com

تابع جدول (١)

م	إسم الباحث وسنة النشر	عنوان البحث	أهداف البحث	المنهج المستخدم	العينة	أهم النتائج
٥	كيندسون D. Knudson (١٩٩٧م) (٦٠)	"تأثير القبضة النموذجية على دقة المتابعة لضربة الإرسال فى التنس"	التعرف على دقة المتابعة لثلاثة نماذج من ضربات الإرسال	المنهج الوصفى بإستخدام التصوير بالفديو ثلاثى الأبعاد	(٣) لاعبين للمرحلة السنية تحت ١٨ سنة المتميزين فى ضربات الإرسال	- أثرت القبضة النموذجية على دقة المتابعة بمعامل إختلاف ٤١% من دقة المتابعة. - متوسط زوايا المتابعة المقاسة على وجه المضرب تدل على الإزاحة الخطية كما لوحظت فى النماذج الثلاثة وكانت كالتالى: ٤١,٦ درجة، ١٦,٣ درجة، ١٧ درجة. - يجب أخذ النماذج الثلاثة فى الإعتبار عند دراسة دقة المتابعة فى التنس.

www.manaraa.com

- التعليق على الدراسات المرتبطة :

يعتبر الهدف الأساسى من الدراسات المرتبطة هو إلقاء الضوء على مشكلة البحث بحيث تفتح المجال أمام الباحث للإستفادة من هذه الدراسات فى تصميم بحثه، ومساعدته فى كيفية إختيار أدوات البحث بدقة، ومن أهم النتائج المستخلصة من هذه الدراسات التى وردت كانت كالأتى :

١- الهدف :

هدفت بعض الدراسات على عرض وسيلة مستحدثة فى مصر لدراسة التكنيك الرياضى مثل دراسة إسماعيل أبو زيد وأخرون وبعض الدراسات كان هدفها عرض وتحليل أنواع تكنيك الإرسال للاعب أندريه أجاسى رقم واحد وذلك أثناء المنافسة مثل دراسة أندريه فوربايف وأخرون، والبعض الأخر من الدراسات كان هدفها التعرف على الخصائص الميكانيكية لضربة الدوران الخلفى وكذلك التعرف على دقة المتابعة لثلاثة نماذج من ضربة الإرسال مثل دراسة كيندسون.

٢- العينة :

إختلفت الدراسات المرتبطة فى إختيار العينة فإشتملت بعض الدراسات على برامج Software وبرامج جاهزة مثل دراسة إسماعيل أبو زيد وأخرون، كما إشتملت عينة بعض الدراسات على لاعبين دوليين مثل دراسة أندريه فوربايف وأخرون ودراسة بروس أليوت ودراسة روفائيل بهاموند ودراسة كيندسون ومن خلال العرض السابق لعينات الدراسة كان إختيار الباحث لعينة دراسته الحالية.

٣- المنهج :

إستخدمت جميع الدراسات المنهج الوصفى بالأسلوب المسحى وهذا ساعد الباحث كثيراً على إختيار المنهج العلمى المناسب لدراسته.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مدى الإستفادة من الدراسات المرتبطة :

إستفاد الباحث من الدراسات المرتبطة فى الأتى :

١- الوقوف على أهم المراجع العربية والأجنبية للإستفادة منها فى البحث الحالى.

٢- الإختيار المناسب لحجم العينة حيث أن طبيعة البحث تهدف إلى أن تكون العينة أفراداً وليس محاولات.

٣- التعرف على الإختبارات والمقاييس المناسبة لطبيعة البحث.

٤- إستخدام الأدوات المناسبة لجمع البيانات.

٥- تحديد طريقة التصوير المناسبة وكذلك طريقة التحليل والتى تتفق مع أحدث الوسائل المستخدمة فى عمليتى التصوير والتحليل.

٦- إستخدام المنهج المناسب لطبيعة وأهداف البحث.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

إجراءات البحث

أولاً : منهج البحث

ثانياً : عينة البحث

ثالثاً : وسائل جمع البيانات

رابعاً : الدراسات الإستطلاعية

خامساً : إختيار المساعدين

سادساً : تنفيذ الدراسة العملية

سابعاً : القوانين والمعادلات الإحصائية

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الفصل الثالث

إجراءات البحث

أولاً : منهج البحث :

إستخدم الباحث المنهج الوصفى لمناسبته لطبيعة هذه الدراسة.

ثانيا : عينة البحث :

تم إختيار عينة البحث من لاعبى التنس للمرحلة السنية من (١٦-١٨ سنة) بمنطقة بورسعيد للتنس للموسم الرياضى ١٩٩٧/٩٦م وكان حجم عينة البحث (١٠) لاعبين تم إختيارهم بالطريقة العمدية للأسباب التالية :

١- أن طبيعة هذه الدراسة بتناولها للجانب الميكانيكى والأنثروبومترى بالإضافة إلى الجانب البدنى تتطلب أن تكون العينة أفرادا وليس محاولات.

٢- أن اللاعبين المقيدين بالأندية والمشتركين فى بطولة الجمهورية من الغالب إتقانهم للمهارة موضوع الدراسة.

٣- توافر العدد الكافى من اللاعبين الذين يؤدون المهارة قيد الدراسة للمرحلة السنية من (١٦-١٨ سنة)، والجدول (٢) يوضح خصائص عينة البحث.

جدول (٢)

خصائص عينة البحث

(ن = ١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	س/	±ع
العمر الزمنى	بالسنوات	١٧,٠٦	٠,٢١٦
العمر التدريبى	بالسنوات	٤,٢٦	٠,٢٤٣
الطول	بالسنتيمترات	١٧٢,٧٠	٣,٨٣
الوزن	بالكيلوجرام	٧٠,٣٠	٣,١٣

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول (٢) أن العمر الزمنى لأفـــراد عينـــة البحـــث ينحصـــر مـــابين (١٧,٠٦±٠,٢١٦)، العمر التدريبى ينحصر مابين (٤,٢٦±٠,٢٤٣ سنة)، الطول ينحصـــر مابين (١٧٢,٧٠±٣.٨٣سم)، الوزن ينحصر مابين (٧٠,٣٠±٣,١٣كجم).

ثالثاً : وسائل جمع البيانات :

إستخدم الباحث وسائل جمع البيانات التالية:

١- نظام التصوير بالفيديو ذو الثلاثة أبعاد.
٢- التحليل الحركى بإستخدام نظام الفيديو / الحاسب الألى.
٣- الإختبارات والمقاييس.
٤- الحاسب الألى.

١- نظام التصوير بالفيديو ذو الثلاثة أبعاد :

تتطلب إجراءات تنظيم عملية التصوير بالفيديو ذو الثلاثة أبعاد ما يلى :

أ- الأجهزة والمعدات :

١- ثلاثة كاميرات فيديو ماركة Panasonic تعمل بمصدر كـــهربائى، ذات تـــردد ٥٠ مجال فى الثانية .50 field/sec.
٢- ثلاث حوامل ثلاثية لكل كاميرا فيديو حامل خاص بها.
٣- أفلام فيديو.
٤- علامات إرشادية ضابطة كما فى شكل (٧).
٥- شريط قياس صلب لتحديد أبعاد التصوير.
٦- خيط فى نهايته مسمار يثبت أسفل حامل الكاميرا.
٧- ميزان مائى.
٨- مثلث كبير لرسم الخطوط المتعامدة.
٩- شريط من البلاستر اللزج (ألوان) لتعليم مراكز مفاصل الجسم.
١٠- مقص.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١١- لوحات رقمية لتحديد ترتيب المحاولات أثناء التصوير.
١٢- مضارب تنس، كرات تنس.

ب- إعداد مكان التصوير :

تم إعداد مكان التصوير وفق الخطوات التالية :

١- تحديد المجال الذى سيتم فيه التصوير.
٢- وضعت العلامات الضابطة لتحديد مجال التصوير ومجال الحركة كما فى شكل (٧).
٣- التأكد من عدم وجود أى إنحرافات فى مكان التصوير وتم ذلك بإستخدام الميزان المائى.

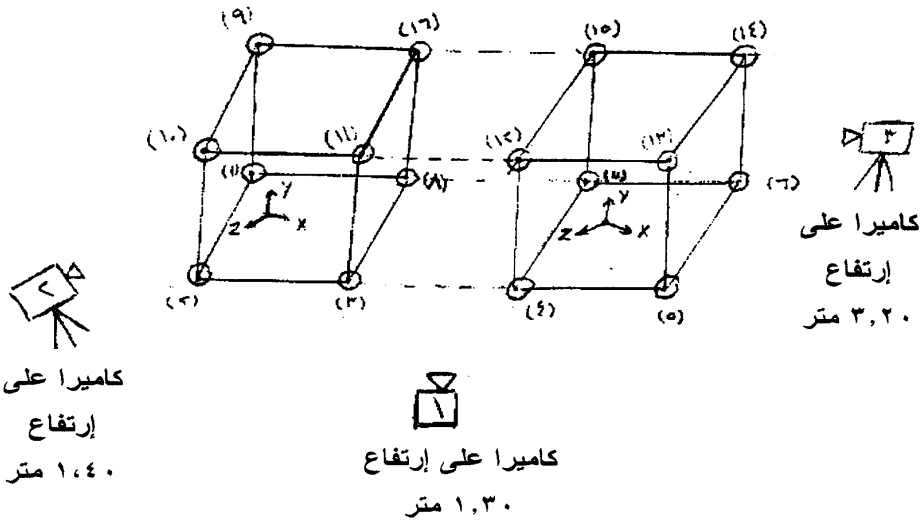
جـ- إعداد وضع كاميرات التصوير :

١- تم التأكد من أن الكاميرات الثلاثة تعمل فى زمن واحد.
٢- التأكد من ضبط الكاميرات الثلاثة على سرعة واحدة.
٣- تم وضع فيلم الفيديو فى كل كاميرا من الكاميرات الثلاثة.
٤- تم وضع كل كاميرا على حاملها الثلاثى.
٥- تم التأكد من عدم وجود أى إنحرافات أو تغيير فى مستوى كل كاميرا من كاميرات التصوير بالفيديو.
٦- تم التأكد من وضع الكاميرات الثلاثة بحيث تكون محاورها الحرة أفقية ومنصفة لأى نقطة منفردة. وتعمل المحاور الحرة لكاميرات الفيديو الأولى والثانية، الأولى والثالثة بزاوية مقدارها ١٢٠ درجة، إرتفاع الكاميرا رقم (١) ١,٣٠ متر، إرتفاع الكاميرا رقم (٢) ١,٤٠ متر، إرتفاع الكاميرا رقم (٣) ٣,٢٠ متر، كما فى شكل (٧).

د- تجهيز اللاعبين :

١- تم مراعاة إرتداء كل اللاعبين للملابس الرياضية وهى شورت قصير وفانلة بيضاء بحمالات.
٢- وضعت العلامات الواضحة على شكل (x) على النقط التشريحية لمفاصل جسم اللاعب عن طريق لصق البلاستيك الأسود اللون.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٧)

تحديد أماكن الثلاث كاميرات خلال أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس

٢- التحليل الحركى بإستخدام نظام الفيديو والحاسب الألى :

إستخدم الباحث فى عملية التحليل الحركى للمهارة قيد البحث الأجهزة والأدوات التالية :

أ- نظام تحليل الحركات الرياضية ويتكون من :

- جهاز فيديو لعرض فيلم الفيديو والذى تم تصويره متصل بجهاز الحاسب الألى والحاسب الألى بدوره متصل بكاتب لطبع البيانات والرسومات المطلوبة أثناء عملية التحليل الحركى للمهارة قيد الدراسة.

ب- برنامج الحاسب الألى الخاص بتحليل المهارة قيد الدراسة فى إتجاه كل من الثلاث محاور الرأسى والأفقى والسهمى، للحصول على المدلولات الميكانيكية التالية :

١- تحديد موضع مركز ثقل الجسم فى كل وضع من الأوضاع التى يتخذها الجسم خلال أداء مهارة ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢- تحديد المسار الحركى لمركز ثقل كتلة الجسم خلال مراحل أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٣- تحديد سرعة مركز ثقل كتلة الجسم فى إتجاه كلا المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن فى كل وضع من الأوضاع التى يمر بها الجسم خلال أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٤- تحديد إزاحة مركز ثقل كتلة الجسم فى إتجاه كلا المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما بالنسبة للزمن فى كل وضع من الأوضاع التى يمر بها الجسم خلال أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٥- تحديد عجلة مركز ثقل كتلة الجسم فى إتجاه كلا المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن فى كل وضع من الأوضاع التى يمر بها الجسم خلال أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٦- تحديد سرعة كل من مفاصل رسغ اليد، المرفق، الكتف، رسغ القدم فى إتجاه كلا المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن فى كل وضع من الأوضاع التى يمر بها الجسم خلال أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٧- تحديد إزاحة كل من مفاصل رسغ اليد، المرفق، الكتف، رسغ القدم فى إتجاه كلا المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن فى كل وضع من الأوضاع التى يمر بها الجسم خلال أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٨- تحديد عجلة كل من مفاصل رسغ اليد، المرفق، الكتف، رسغ القدم، فى إتجاه كلا المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن فى كل وضع من الأوضاع التى يمر بها الجسم خلال أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٩- تحديد القوة المؤثرة على مركز ثقل كتلة الجسم فى إتجاه كلا المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال مرحلة التحضير للحركة والمرحلة الأساسية خلال أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

١٠- تحديد دفع القوة المؤثرة على مركز ثقل كتلة الجسم فى إتجاه كلا المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال مرحلتى التمهيد للحركة والمرحلة الأساسية خلال أداء ضرب الإرسال المستقيم فى التنس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣- الإختبارات والمقاييس :

أ- القياسات الأنثروبومترية :

من خلال المسح الشامل للمراجع العلمية والدراسات السابقة تم إعداد إستمارة لإستطلاع رأى الخبراء حول تحديد أهم القياسات الأنثروبومترية المرتبطة بضربة الإرسال المستقيم للاعبى التنس من (١٦-١٨ سنة) وقد تم عرض هذه الإستمارة على عدد (١٠) من خبراء التربية الرياضية المتخصصين فى هذا المجال. مرفق (٢)

شروط الخبير :

- أن يكون حاصل على درجة الدكتوراه فى التربية الرياضية.
- أن يكون عضو هيئة تدريس بإحدى كليات التربية الرياضية بجمهورية مصر العربية.
- أن يكون متخصصاً فى مجال لعبة التنس.

وبعد إستطلاع رأى الخبراء تم تحديد أهم القياسات الأنثروبومترية المناسبة لمهارة ضربة الإرسال المستقيم فى التنس وجدول (٣) يوضح النسب المئوية لأراء الخبراء حول القياسات الأنثروبومترية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٣)

النسب المئوية لأراء الخبراء حول تحديد أهم القياسات الأنثروبومترية المرتبطة بضربة الإرسال المستقيم

ن = ١٠

م	القياسات الأنثروبومترية	عدد مرات التكرار	النسبة المئوية %
١	وزن الجسم	١٠	%١٠٠
٢	الأطوال		
أ	- الطول الكلى للجسم	١٠	%١٠٠
ب	- طول الطرف العلوى	١٠	%١٠٠
جـ	- طول الذراع	٨	%٨٠
د	طول العضد	١٠	%١٠٠
هـ	طول الساعد	٨	%٨٠
و	طول الكف	٨	%٨٠
ز	طول الطرف السفلى	٩	%٩٠
ح	طول الفخذ	٨	%٨٠
ط	طول الساق	٩	%٩٠
٣	الأعراض		
أ	عرض المنكبين	٧	%٧٠
ب	عرض الصدر	٨	%٨٠
جـ	عرض الحوض	٥	%٥٠
د	عرض الكف	٤	%٤٠
٤	المحيطات		
أ	محيط الصدر	٨	%٨٠
ب	محيط الوسط	٣	%٣٠
جـ	محيط الحوض	٤	%٤٠
د	محيط الساعد	٧	%٧٠
هـ	محيط الفخذ	٨	%٨٠
و	محيط العضد	٩	%٩٠
ز	محيط الساق	٨	%٨٠
ح	محيط الرقبة	٢	%٢٠
٥	الأعماق		
أ	عمق الصدر	٥	%٥٠
ب	عمق الحوض	٥	%٥٠
جـ	عمق البطن	٥	%٥٠
د	عمق الرقبة	٤	%٤٠
٦	السعة الحيوية	٥	%٥٠
٧	سمك الدهن	٤	%٤٠

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد إرتضى الباحث القياسات الأنثروبومترية التى حققت نسبة ٧٠% فـــأكثر بنـــاء على رأى الخبراء وفيما يلى القياسات الأنثروبومترية المستخدمة فى البحث :

١- وزن الجسم.
٢- الطول الكلى للجسم.
٣- طول الطرف العلوى.
٤- طول الذراع.
٥- طول العضد.
٦- طول الساعد.
٧- طول الكف.
٨- طول الطرف السفلى.
٩- طول الفخذ.
١٠- طول الساق.
١١- عرض المنكبين.
١٢- عرض الصدر.
١٣- محيط الصدر.
١٤- محيط الساعد.
١٥- محيط العضد.
١٦- محيط الفخذ.
١٧- محيط الساق. مرفق (٣)

ب- إختبارات القوة المميزة بالسرعة :

من خلال المسح الشامل للمراجع العلميـــة والدراســـات الســـابقة إختـــار البـــاحث الإختبارات التالية لقياس القوة المميزة بالسرعة وهى :

- إختبار رمى ثقل زنة ٩٠٠جم من مستوى الكتف (قوة مميزة بالسرعة للذراع الضارب). مرفق (٥)
- إختبار الوثب العمودى من الثبات (قوة مميزة بالسرعة للرجلين)، مرفق (٧)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد إختار الباحث هذه الإختبارات للإعتبارات التالية :

- مناسبتها للمسار الحركى والناحية القانونية لضربى الإرسال المستقيم فى التنس.
- إستخدمت فى العديد من الدراسات السابقة.
- تميزها بمعاملات علمية عالية (ثبات، صدق).
- مناسبتها للمرحلة السنية لأفراد عينة البحث.

جـ- إختبار دقة الإرسال :

من خلال المسح المرجعى فى المراجع العلمية والدراسات السابقة تم إختيار إختبار دقة الإرسال وذلك لمناسبته وتمشيه مع مهارة الإرسال المستقيم فى التنس وطبيعة الدراسة. مرفق (٩).

المعاملات العلمية للإختبارات المستخدمة فى البحث :

قبل تطبيق الإختبارات على عينة البحث، قام الباحث بتحديد المعاملات العلمية (معامل الثبات – معامل الصدق) عن طريق تطبيق الإختبارات على عينة قوامها (١٠) لاعبين من لاعبى التنس من (١٦-١٨ سنة) من منطقة بورسعيد للتنس ومن غير أفراد عينة البحث، وقد إستخدم الباحث طريقة إعادة الإختبار لحساب معامل الثبات، وإستخدم صدق التمايز فى حساب معامل صدق الإختبارات والجدول (٤) يوضح كل من معامل الثبات، وجدول (٥) يوضح صدق التمايز لإختبارات القوة المميزة بالسرعة ودقة الإرسال المستقيم فى التنس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٤)

معامل الثبات لإختبارات القوة المميزة بالسرعة ودقة الإرسال المستقيم

(ن = ١٠)

بيانات إحصائية / الإختبارات	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		معامل الثبات
	س/	±ع	س/	±ع	
الوثب العمودى من الثبات (سم)	٤٤,٩٠	٣,١٧٨٠	٤٥,٠٠	٢,٢٦٠٧	*٠,٨٩٦٩
رمى ثقل زنة ٩٠٠جم من مستوى الكتف (م)	٣٤,٦٠	١,٤٢٩٨	٣٤,٥٠	١,٠٨٠١	*٠,٧١٩٤
دقة الإرسال المستقيم (درجة)	٤٣,٨٠	٥,٢٨٧٣	٤٣,٥٠	٤,١٦٩٩	*٠,٩٦٢٥

ر الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٠,٦٣٢

العلامة * تعنى دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥

جدول (٥)

معامل صدق التمايز لإختبارات القوة المميزة بالسرعة ودقة الإرسال المستقيم

(ن = ١٠)

بيانات إحصائية / الإختبارات	المستوى المرتفع		المستوى المنخفض		فرق المتوسطين	قيمة ت المحسوبة	إيتا٢	صدق التمايز / إيتا٢
	س/	±ع	س/	±ع				
الوثب العمودى من الثبات (سم)	٤٧,٦٠	٢,٤١	٣٩,٤٠	٣,٠٥	٨,٣	*٤,٢٨	٠,٨٣٤	*٠,٩١٣
رمى ثقل زنة ٩٠٠جم من مستوى الكتف (م)	٣٧,٠٤	١,٦٠	٣٢,٨٨	١,٦٤	٤,١٦	*٣,٦٢	٠,٧٨٩	*٠,٨٨٨
دقة الإرسال المستقيم (درجة)	٤٥,٣٣	٣,٠٢	٣٥,٣٠	١,٨٣	١٠,٠٣	*٥,٦٧	٠,٨٩٤	*٠,٩٤٦

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٣١

من جدول (٤)، (٥) يتضح أن معاملات الثبات لإختبارات القوة المميزة بالسرعة ودقة الإرسال المستقيم إنحصرت مابين (٠,٧١٩٤، ٠,٩٦٢٥)، وإنحصرت معاملات صدق التمايز مابين (٠,٨٨٨، ٠,٩٤٦) وجميعها دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ مما يدل على ثبات وصدق هذه الإختبارات وبذلك تصبح صالحة للتطبيق على عينة البحث.

٤- الحاسب الألى :

إستخدم الباحث برنامجين للحاسب الألى، البرنامج الأول خاص بالتحليل الحركى، والبرنامج الثانى خاص بالمعالجات الإحصائية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رابعاً : الدراسات الإستطلاعية :

١- الدراسة الإستطلاعية الأولى :

تم إجراء الدراسة الإستطلاعية الأولى على عينة قوامها (١٠) لاعبين من لاعبى التنس من (١٦-١٨ سنة) من منطقة بورسعيد للتنس من غير أفراد عينة البحث وذلك فى يوم ١٩٩٧/١٠/١م.

أغراضها :

- تحديد الأجهزة والأدوات المناسبة للقياسات و الإختبارات.
- تدريب المساعدين على إجراء القياسات و الإختبارات والتسجيل فى الإستمارات المعدة لذلك.
- التعرف على الزمن اللازم لإجراء القياسات و الإختبارات وكذلك تحديد الترتيب والأسلوب المناسب لإجرائها.
- الكشف عن المشكلات التى يمكن حدوثها أثناء التجربة.

نتائجها :

- تم التعرف على الأجهزة والأدوات المناسبة لتطبيق الإختبارات من حيث النوع والعدد.
- تم تدريب المساعدين على إجراء القياسات والتسجيل.
- تم حصر وتحديد المشكلات التى تواجه تنفيذ القياسات وتم التغلب عليها.

٢- الدراسة الإستطلاعية الثانية :

تم إجراء الدراسة الإستطلاعية الثانية على عينة قوامها (٣) لاعبين من لاعبى التنس من (١٦-١٨ سنة) بمنطقة بورسعيد للتنس من غير أفراد عينة البحث وذلك فى يوم ١٩٩٧/١٠/٥م.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أغراضها :

- التعرف على المكان المناسب لوضع أدوات التصوير وملائمتها لوضع اللاعب.
- إختبار إمكانية أداء اللاعبين للمهارة الخاصة بالبحث.
- التعرف على الوقت اللازم لتصوير محاولات اللاعبين لأداء المهارة الخاصة بالبحث.
- التعرف على عدد الأيدى المساعدة اللازمة لإدارة التجربة وتشغيل أجهزة التصوير.
- الكشف عن المشكلات التى يمكن حدوثها أثناء تجربة التصوير.

نتائجها :

- ثبت صلاحية المكان لعملية التصوير من حيث وضع أدوات التصوير وملائمتها لوضع اللاعب.
- ثبت إمكانية أداء اللاعبين للمهارة الخاصة بالبحث.
- يستلزم وجود (٤) من الأيدى المساعدة (مصور – مساعد مصور مرشد يقوم بتوجيه كل من المصور واللاعبين) لتنفيذ واجباتهم حسب الترتيب المتفق عليه، مسجل لبيانات البحث.

خامساً : إختيار المساعدين :

تم الإستعانة ببعض الزملاء من المدرسين ومعيد من كلية التربية الرياضية ببورسعيد وقد تم تزويدهم بشرح وافى للقياسات والإختبارات وتعليماتها وشروط تنفيذها وترتيب أدائها، بالإضافة إلى مساعدو التصوير بهدف توفير الدقة فى التنفيذ.

سادساً : تنفيذ الدراسة العملية :

تم تنفيذ الدراسة العملية فى الفترة من ١٩٩٧/١٠/٦م إلى ١٩٩٧/١٠/٩م وذلك بملعب التنس بنادى هيئة قناة السويس ببورفؤاد وفق الخطوات التالية :

أ- الإختبارات والمقاييس :

- القياسات الأنثروبومترية.
- إختبارات القوة المميزة بالسرعة.
- إختبار دقة الإرسال المستقيم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأجهزة والأدوات المستخدمة فى الإختبارات والمقاييس :

- ميزان طبى
- رستاميتر
- شريط قياس
- ثقل زنة ٩٠٠ جم
- طباشير
- شريط قياس ٥٠ متر
- ملعب تنس قانونى
- مضارب تنس
- كرات تنس
- شرائط بيضاء
- جير

ب- القياسات الديناميكية :

إستخدم الباحث نظام التحليل الحركى بإستخدام الفيديو والحاسب الألى بمعمل الميكانيكا الحيوية بجامعة المجر للتربية البدنية فى إستخراج القياسات الديناميكية قيد البحث بإستخدام المعادلات التالية :

- تحديد وضع مركز ثقل كتلة كل جزء من أجزاء الجسم المختلفة بإستخدام نسب أنصاف أقطار الجسم ونسب أوزان الجسم لكلاوسير Clauser وأخرون والموضحون فى الجدولين (٦)، (٧).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٦)

الوزن النسبى لأجزاء الجسم المختلفة بالنسبة لوزن الجسم الكلى (عن كلاوسير وأخرون)

أجزاء الجسم	الرأس	الجذع	الفخذ الأيمن	الفخذ الأيسر	الساق الأيمن	الساق الأيسر	القدم اليمنى	القدم اليسرى	العضد الأيمن	العضد الأيسر	الساعد الأيمن	الساعد الأيسر	اليد اليمنى	اليد اليسرى
الوزن النسبى	٠,٠٧٣٠	٠,٠٥٠٧	٠,٠١٠٣	٠,٠١٠٣	٠,٠٠٤٣	٠,٠٠٤٣	٠,٠٠١٥	٠,٠٠١٥	٠,٠٠٢٦	٠,٠٠٢٦	٠,٠٠١٦	٠,٠٠١٦	٠,٠٠٧٠	٠,٠٠٧٠

(١٨٢ : ١٥)

جدول (٧)

نسب أنصاف أقطار مراكز ثقل كل جزء من أجزاء جسم الإنسان
بالنسبة لطول محاورها الطولية (عن كلاوسير وأخرون)

أجزاء الجسم	نسب أنصاف أقطار مركز ثقل أجزاء الجسم على المحور الطولى للجزء
الرأس	٤٦,٤٠% عن قمة الرأس أو ٥٣,٦% عن تقاطع الذقن والرقبة
الجذع	٣٨,٠٠% لفوق عظمة القص أو ٦٢% من محور المقعدة
العضد	٥١,٣% عن محور الكتفين أو ٤٧,٧% عن محور المرفق
الساعد	٣٩% عن محور المرفق أو ٦١% عن محور الرسغ
اليد	١٨% عن محور الرسغ أو ٨١% عن السلامية الثالثة
الفخذ	٣٧,٢٠% عن محور المقعدة أو ٦٢,٨% عن محور الركبة
الساق	٣٧,١٠% عن محور الركبة أو ٦٢,٩% عن محور رسغ القدم
القدم	٤٤,٩٠% عن العقب أو ٥٥,١% عن قمة الأصبع الأطول للقدم

(١٨٣ : ١٥)

- تحديد أبعاد مركز ثقل كتلة كل عضو عن المحورين الرأسى (y)، الأفقى (x).
- تحديد موضع مركز ثقل كتلة الجسم عن طريق إستخدام المعادلة التالية :

$$\sum_{l=1}^{l=14} X_l \cdot \Delta G_l = X_s \, , \sum_{l=1}^{l=14} y_l \cdot \Delta G_l = y_s \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

حيث أن x_l = بعد مركز ثقل كتلة العضو عن المحور الرأسى.

y_l = بعد مركز ثقل كتلة العضو عن المحور الأفقى.

ΔG_l = الوزن النسبى لكل عضو من أعضاء الجسم.

X_s = بعد مركز ثقل كتلة الجسم كله عن المحور الرأسى.

Y_s = بعد مركز ثقل كتلة الجسم كله عن المحور الأفقى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- حساب سرعة مركز ثقل كتلة الجسم فى إتجاه كلا المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن أثناء أداء المهارة قيد البحث بإستخدام المعادلات التالية :

$$V_y = Lim_{T\to 0} \frac{s_{y_2} - s_{y_1}}{T_2 - T_1} = \frac{\Delta s_y}{\Delta t} = \frac{ds_y}{dt} \longrightarrow (2)$$

$$V_x = Lim_{T\to 0} \frac{s_{x_2} - s_{x_1}}{T_2 - T_1} = \frac{\Delta s_x}{\Delta t} = \frac{ds_x}{dt} \longrightarrow (3)$$

$$V_R = \sqrt{(V_y)^2 + (V_x)^2} \longrightarrow (4)$$

- تحديد الزمن الكلى للمهارة قيد البحث وزمن المرحلة الأساسية عن طريق تحديد عدد الصور فى كل مرحلة وضربها فى زمن الصورة.
- حساب إزاحة مركز ثقل كتلة الجسم فى إتجاه كلا من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن أثناء أداء المهارة قيد البحث.
- حساب سرعة كلاً من مفاصل الجسم فى إتجاه كلاً من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن بإستخدام المعادلات (2, 3, 4).
- حساب إزاحة كلاً من مفاصل الجسم فى إتجاه المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن.
- حساب القوة المؤثرة على مركز ثقل كتلة الجسم فى إتحاه كلاً من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال كل من مرحلتى التمهيد للحركة والمرحلة الأساسية خلال أداء المهارة قيد البحث بإستخدام المعادلات التالية :

$F_y = m \cdot a_y$ .....(5)
$F_x = m \cdot a_x$ .....(6)
$F_R = m \cdot a_R$ .....(7)

- حساب دفع القوة المؤثرة على مركز ثقل كتلة جسم اللاعب فى إتجاه كلا من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال كلاً من مرحلتى التمهيد للحركة والمرحلة الأساسية خلال أداء المهارة قيد البحث بإستخدام المعادلة التالية :

$$\int_{t_1}^{t_2} F(t)\,dt = m(V_2 - V_1) \quad \text{.....} \quad (8)$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ونظراً إلى أن العلاقة بين الزمن والقوة بالنسبة للحركات الرياضية ليست دالة يمكن تحليلها بإستخدام الرياضيات بشكل هام، ويترتب على ذلك عدم القدرة على إيجاد التكـــاملات المضبوطة عن طريق الرياضيات لذلك إستخدم الباحث الطريقة البيانيـــة (التخطيطيـــة) فـــى تحديد المساحة تحت منحنى القوة كدالة بالنسبة للزمن لإيجاد دفع القوة.

وقد تم جدولة المتغيرات الميكانيكية المستخرجة من عملية تحليل ضربـــة الإرســـال المستقيم فى التنس لأفراد عينة البحث فى جدول (٨).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٨)

المتغيرات الميكانيكية المستخرجة من عملية التحليل الحركى للمهارة قيد البحث للاعبى التنس من (١٦-١٨) سنة

(ن = ١٠)

م	إسم اللاعب	×٢١ (ث)	×٢٢ (ث)	×٢٣ (كجم.م/ث)	×٢٤ (كجم.م/ث^{٢})	×٢٥ (كجم.م/ث^{٢})	×٢٦ (كجم.م/ث)	×٢٧ (كجم.م/ث)	×٢٨ (كجم.م/ث)
١	معتز محمود التابعى	٠,٩٨	٠,٣٤	١٤١٠٨,٤٢	-٤٢٨٠,٤٣	١٤٧٤٣,٤٦	٢٧١,٠٤٩	-٥,١١	٢٧١,٠٩٧٢
٢	محمد السيد العربى	٠,٩٨	٠,٣٦	٢٨٧,٤٣٦	٢,٥١٦	٢٨٧,٤٤٧	١٥٥٤٩,٢٢	٢٥٠,٦٤٨	١٥٥٥١,٢٤
٣	محمد صابر فرهود	٠,٩٨	٠,٣٠	٥٥٣,٨٩٦	١١٠٥,٠٢	١٢٣٦,٠٧	٣,٩٠٦	٢٣,٨٧٧	٢٤,١٩٤٣٨
٤	محمد القرشى	٠,٩٨	٠,٣٤	-٥٩٧٩,٠٤	٥٩١,٣٩٦	٦٠٠٨,٢١٣	-٩٢,٩٥٦	-١١,٥٦	٩٣,٦٧٢٠٤
٥	أحمد صابر فرهود	٠,٩٨	٠,٤٠	٨٤٦٤,٧٥	-٩٢,٩٦	٨٤٦٥,٢٦	١٣٢,٧٢	٠,٩٨	١٣٢,٧٢٣٦
٦	حسن عبد الله	٠,٩٨	٠,٣٦	٥٧٨,٤٢٧	٣٥٥,٦٩٥	٦٧٩,٠٤١	١٠,٠٠٥	٦,٩٣١	١٢,١١٤٥٦
٧	وائل شوقى حسن	٠,٩٨	٠,٣٢	١٤١٣,٢٥٢	٥٧٨٣,٩١٤	٥٩٥٤,٠٦٩	١٨,١٣	١١٠,٨٤٢	١١١,٩٥٩٧
٨	أحمد محمد البيومى	٠,٩٨	٠,٣٤	٩٢٤٢,٩٦٨	-٦٠,٩٥٥	٩٢٤٣,١٦٩	١٩٣,٧٤٢	٠,٥١١	١٩٣٧,٤٢٧
٩	يوسف محمد سالم	٠,٩٨	٠,٣٢	١١,٣٩٢	٦٩٨,١١٢	٦٩٨,٢٠٤٩	-٠,٧٦٨	١٣,٥٠٤	١٣,٢٥٨٢
١٠	هانى محمود حواس	٠,٩٨	٠,٣٨	١١٩٧,٤٨٦	٦٨٠,٥٣٥	١٣٧٧,٣٥٣	٢١,٢٠	١٥,٧٦٢	٢٦,٤٩٧٧٥

www.manaraa.com

سابعاً : القوانين والمعادلات الإحصائية :

إستخدم الباحث فى حساب المتوسط الحسابى المعادلة التالية :

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n}$$

حيث أن $\bar{x}$ = المتوسط الحسابى، n = عدد المشاهدات، Σx = مجموع المشاهدات.

كما إستخدم فى حساب الإنحراف المعيارى المعادلة التالية :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 \quad \frac{(\Sigma x)^2}{n}}{n-1}}$$

حيث أن σ = الإنحراف المعيارى

وفى حساب معامل الإرتباط إستخدم المعادلة التالية :

$$r = \frac{(n.\Sigma xy) - (\Sigma x.\Sigma y)}{\sqrt{\left[n.\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\right] - \left[n.\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\right]}}$$

حيث r= معامل الإرتباط، n= عدد البيانات، Σxy= مجموع حاصل ضرب القيم فى القياسين، Σx = مجموع القيم الأولى، Σy = مجموع القيم الثانية.

وتم حساب معامل صدق التمايز عن طريق المعادلة التالية :

صدق التمايز = $\sqrt{\text{إيتا}^2}$

$$\text{إيتا}^2 = \frac{\text{ت}}{\sqrt{\text{ت}^2 + (\text{ن}_1 + \text{ن}_2 - 2)}}$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما إستخدم الباحث التحليل المنطقى للإنحدار Step wise regression لمعرفة نسبة مساهمة المتغيرات المستقلة قيد البحث فى المتغير التابع وفق مايلى :

- إيجاد مصفوفة إرتباط بسيطة.
- دخول أعلى معامل إرتباط للمتغيرات المستقلة مع المتغير التابع فى معادلة إنحدار لمعرفة درجة مساهمته فى المتغير التابع.
- إستخدام معامل إرتباط جزئى بعد ذلك لمعرفة أكبر المتغيرات المستقلة تأثيرا فى المتغير التابع. يضاف إلى المتغير السابق فى معادلة إنحدار لمعرفة نسبة مساهمة المتغيرات المستقلة فى المتغير التابع.

وقد إستخدمت معادلة الإنحدار التالية :

$$y = F + a_1 x_1 + a_2 x_2$$

حيث y = المتغير التابع، F= المقدار الثابت، a= معامل التغير x_1، a= معامل التغير x_2.

وينوه الباحث إلى أنه تم إعداد برنامج التحليل المنطقى للإنحدار بطريقة هوتيلينج بمركز البحوث والإستشارات الإحصائية بالقاهرة. كما تم إجراء الرسوم البيانية فى هذا الصدد بواسطة الحاسب الألى التابع لكلية الهندسة جامعة قناة السويس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

أولاً : عرض النتائج

١ – جداول ومنحنيات المتغيرات قيد البحث

٢ – جداول العلاقات الإرتباطية

ثانياً : مناقشة النتائج

أ – بالنسبة لأفضل مستوى دقة أداء اللاعب (٣)

ب – بالنسبة لأقل مستوى دقة أداء اللاعب (٩)

جـ – مقارنة بين أفضل مستوى دقة أداء وأقل مستوى دقة أداء

د – العلاقات الإرتباطية بين المتغيرات الديناميكية المستخرجة من عملية التحليل الحركى لأداء المهارة قيد البحث، ودرجة مستوى دقة أدائها.

هـ – العلاقات الإرتباطية بين القياسات الأنثروبومترية ودرجة مستوى دقة أدائها

و – العلاقات الإرتباطية بين درجات إختبارات القوة المميزة بالسرعة للمهارة قيد البحث، ودرجة مستوى دقة أدائها

ز – العلاقات الإرتباطية بين القياسات الأنثروبومترية، ودرجات إختبارات القوة المميزة بالسرعة، والمتغيرات الديناميكية المستخرجة من عملية التحليل الحركى لأداء المهارة قيد البحث ودرجة مستوى دقة أدائها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

أولاً : عرض النتائج :

يعرض الباحث فى هذا الفصل النتائج التى توصل إليها بعد جدولتها ورسمها فى شكل منحنيات.

١- جداول ومنحنيات المتغيرات قيد البحث :

جدول المتغيرات الديناميكية المستخرجة من عملية التحليل الحركى، والقياسات الأنثروبومترية، ودرجات إختبارات القوة المميزة بالسرعة، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس قيد البحث لكل من اللاعب (٣) الحاصل على أعلى درجة فى مستوى دقة الأداء، واللاعب (٩) الحاصل على أقل درجة فى مستوى دقة الأداء.

جدول (٩)

المتغيرات الديناميكية المستخرجة من عملية التحليل الحركى لأداء المهارة قيد البحث لكل من اللاعب (٣) الحاصل على أعلى درجة فى مستوى دقة الأداء، واللاعب (٩) الحاصل على أقل درجة فى مستوى دقة الأداء

م	المرحلة	البيان	وحدة القياس	اللاعب (٣)	اللاعب (٩)
١	نهاية المرحلة التمهيدية	الإزاحة الأفقية لمفصل الكتف	سم	١٩,١	٥٤,٥
		الإزاحة الرأسية لمفصل الكتف	سم	١٠٨,٦	١٢٥,١
		محصلة الإزاحة لمفصل الكتف	سم	١١٠,٢٧	١٣٦,٤٦
		الإزاحة الأفقية لمفصل المرفق	سم	-٢,٥	٣٧,١
		الإزاحة الرأسية لمفصل المرفق	سم	٩٥,٩	١٢٣,٢
		محصلة الإزاحة لمفصل المرفق	سم	٩٥,٩٣	١٢٨,٦٧

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع جدول (٩)

م	المرحلة	البيان	وحدة القياس	اللاعب (٣)	اللاعب (٩)
		الإزاحة الأفقية لمفصل رسغ اليد	سم	-٢٩,٥	٢٢,٦
		الإزاحة الرأسية لمفصل رسغ اليد	سم	٩٣,٩	١٣٦,٥
		محصلة الإزاحة لمفصل رسغ اليد	سم	٩٨,٤٢	١٣٨,٣٦
		السرعة الأفقية لمفصل الكتف	م/ث	٢٨,٢	٣٢,٦
		السرعة الرأسية لمفصل الكتف	م/ث	-٢,٠٠	٤,٨-
		محصلة السرعة لمفصل الكتف	م/ث	٢٨,٣	٣٢,٩٥
		السرعة الأفقية لمفصل المرفق	م/ث	٦١,٤	٢٥,٢
		السرعة الرأسية لمفصل المرفق	م/ث	-٦٥,٧	٢,٦-
		محصلة السرعة لمفصل المرفق	م/ث	٨٩,٩٢	٢٥,٣٣
		السرعة الأفقية لمفصل رسغ اليد	م/ث	٤٩,٠٠	٨١,١
		السرعة الرأسية لمفصل رسغ اليد	م/ث	-٩٥,٨	٧,٨-
		محصلة السرعة لمفصل رسغ اليد	م/ث	١٠٧,٦٠	٨١,٤٧
		القوة الأفقية لمفصل الكتف	كجم.م/ث^2	٣٧,٧٣٧	٢٥,٩٨٤
		القوة الرأسية لمفصل الكتف	كجم.م/ث^2	١٤١,٤٣٥	٦٤,٨٩٦
		محصلة القوة لمفصل الكتف	كجم.م/ث^2	١٤٦,٣٨٢٩	٦٩,٩٠٤٦٤
		القوة الأفقية لمفصل المرفق	كجم.م/ث^2	-٦٠,١٦٥	٢٦٤,١٢٨
		القوة الرأسية لمفصل المرفق	كجم.م/ث^2	٢٤,٤٤٤	٧٣,٠٨٨-
		محصلة القوة لمفصل المرفق	كجم.م/ث^2	٦٤,٩٤١٠٢	٢٧٤,٠٥٣٧
		القوة الأفقية لمفصل رسغ اليد	كجم.م/ث^2	-٥٩٥,٥٣٩	١٠٧,٧٧٦
		القوة الرأسية لمفصل رسغ اليد	كجم.م/ث^2	٧٨,١٢	١٧٤,٢٧٢-
		محصلة القوة لمفصل رسغ اليد	كجم.م/ث^2	٦٠٠,٦٤٠	٢٠٤,٩٠٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع جدول (٩)

م	المرحلة	البيان	وحدة القياس	اللاعب (٣)	اللاعب (٩)
		دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل الكتف	كجم.م/ث	٠,٧٥٦	٠,٤٤٨
		دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل الكتف	كجم.م/ث	٢,٧٠٩	١,٢١٦
		محصلة دفع القوة لمفصل الكتف	كجم.م/ث	٢,٨١٢٥١١	١,٢٩٥٩٠١
		دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل المرفق	كجم.م/ث	-٠,٨١٩	٤,٧٣٦
		دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل المرفق	كجم.م/ث	٠,٧١٨	-١,٣٤٤
		محصلة دفع القوة لمفصل المرفق	كجم.م/ث	٠,٨١٩	٤,٩٢٣٠١
		دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد	كجم.م/ث	-١٢,٣٤٨	٢,٠٤٨
		دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد	كجم.م/ث	٠,٦٣	-٣,٧١٢
		محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد	كجم.م/ث	١٢,٣٦٤	٤,٢٣٩
٢	نهاية المرحلة الأساسية	الإزاحة الأفقية لمفصل الكتف	سم	٣٠,٢	٦٨,٦
		الإزاحة الرأسية لمفصل الكتف	سم	١٢١,٣	١٣٠,١
		محصلة الإزاحة لمفصل الكتف	سم	١٢٥,٠٠	١٤٧,٠٧
		الإزاحة الأفقية لمفصل المرفق	سم	١٠,٥	٥٦,١
		الإزاحة الرأسية لمفصل المرفق	سم	١١٥,٩	١٣٦,٨
		محصلة الإزاحة لمفصل المرفق	سم	١١٦,٣٧	١٤٧,٨٥
		الإزاحة الأفقية لمفصل رسغ اليد	سم	-١٨,٤	٣٩,٣
		الإزاحة الرأسية لمفصل رسغ اليد	سم	١١٩,٢	١٣٩,٨
		محصلة الإزاحة لمفصل رسغ اليد	سم	١٢٠,٦١	١٤٥,٢١
		السرعة الأفقية لمفصل الكتف	م/ث	٤٦,١	٥٩,٦
		السرعة الرأسية لمفصل الكتف	م/ث	٩٣,٩	٣٩,٤
		محصلة السرعة لمفصل الكتف	م/ث	١٠٤,٦١	٧١,٤٤

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع جدول (٩)

م	المرحلة	البيان	وحدة القياس	اللاعب (٣)	اللاعب (٩)
		السرعة الأفقية لمفصل المرفق	م/ث	٦١,٠٠	٥٦,٨
		السرعة الرأسية لمفصل المرفق	م/ث	٢٩٣,٥	١٦٨,٨
		محصلة السرعة لمفصل المرفق	م/ث	٢٩٩,٧٧	١٧٨,١٠
		السرعة الأفقية لمفصل رسغ اليد	م/ث	٢٨,٢	٥٦,٥
		السرعة الرأسية لمفصل رسغ اليد	م/ث	٣٧٩,١	١٠٦,٨
		محصلة السرعة لمفصل رسغ اليد	م/ث	٣٨٠,١٤	١٢٠,٨٢
		القوة الأفقية لمفصل الكتف	كجم.م/ث^{٢}	٣٧,٧٣٧	٧٣,٠٢٤
		القوة الرأسية لمفصل الكتف	كجم.م/ث^{٢}	٢٢٩,٦٩٨	٩٩,١٣٦
		محصلة القوة لمفصل الكتف	كجم.م/ث^{٢}	٢٣٢,٧٧٣	١٢٣,١٢٧٨
		القوة الأفقية لمفصل المرفق	كجم.م/ث^{٢}	٣٧٢,٨٩٧	٤٠١,٦٦٤
		القوة الرأسية لمفصل المرفق	كجم.م/ث^{٢}	٧٦٥,٤٥	٥٠٣,٦١٦
		محصلة القوة لمفصل المرفق	كجم.م/ث^{٢}	٨٥١.٤٤٩٣	٦٤٤,١٧٦٣
		القوة الأفقية لمفصل رسغ اليد	كجم.م/ث^{٢}	٥٥٣,٨٩٦	١١,٣٩٢
		القوة الرأسية لمفصل رسغ اليد	كجم.م/ث^{٢}	١١٠٥,٠٢	٦٩٨,١١٢
		محصلة القوة لمفصل رسغ اليد	كجم.م/ث^{٢}	١٢٣٦,٠٧	٦٩٨,٢٠٤٩
		دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل الكتف	كجم.م/ث	٠,٧٥٦	١,٤٧٢
		دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل الكتف	كجم.م/ث	٤,٥٩٩	١,٩٨٤
		محصلة دفع القوة لمفصل الكتف	كجم.م/ث	٤.٦٦٠٧٢٣	٢,٤٧٠٤٣٣
		دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل المرفق	كجم.م/ث	٦,٧٤١	٥,٥٦٨
		دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل المرفق	كجم.م/ث	١٧,١٩٩	١١,١٣٦
		محصلة دفع القوة لمفصل المرفق	كجم.م/ث	١٨.٤٧٢٨١	١٢,٤٥٠٤٣

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع جدول (٩)

م	المرحلة	البيان	وحدة القياس	اللاعب (٣)	اللاعب (٩)
		دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد	كجم.م/ث	٣,٩٠٦	-٠,٧٦٨
		دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد	كجم.م/ث	٢٣,٨٧٧	١٣,٥٠٤
		محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد	كجم.م/ث	٢٤,١٩٤٣٨	١٣,٥٢٥٨٢
٣	نهاية المرحلة الختامية	الإزاحة الأفقية لمفصل الكتف	سم	٣٧,٢	٧٩,٦
		الإزاحة الرأسية لمفصل الكتف	سم	١٣٨,٠٠	١٣٨,٤
		محصلة الإزاحة لمفصل الكتف	سم	١٤٢,٩٢	١٥٩,٦٥
		الإزاحة الأفقية لمفصل المرفق	سم	٢٦,٩	٨٦,٦
		الإزاحة الرأسية لمفصل المرفق	سم	١٦٢,١	١٦٧,٤
		محصلة الإزاحة لمفصل المرفق	سم	١٦٤,٣١	١٨٨,٤٧
		الإزاحة الأفقية لمفصل رسغ اليد	سم	٢٦,٨	٦٩,٩
		الإزاحة الرأسية لمفصل رسغ اليد	سم	١٨٣,٥	١٧٢,٤
		محصلة الإزاحة لمفصل رسغ اليد	سم	١٨٥,٤٤	١٨٦,٠٣
		السرعة الأفقية لمفصل الكتف	م/ث	٥٤,٥	٧٨,٤
		السرعة الرأسية لمفصل الكتف	م/ث	١٤٤,٧	٦٤,٠٠
		محصلة السرعة لمفصل الكتف	م/ث	١٥٤,٦٢	١٠١,٢٠
		السرعة الأفقية لمفصل المرفق	م/ث	١٨١,٤	٣٨٣,٤
		السرعة الرأسية لمفصل المرفق	م/ث	٣٣٠,٥	١٨٣,٥
		محصلة السرعة لمفصل المرفق	م/ث	٣٧٧,٠٠	٤٢٥,٠٥
		السرعة الأفقية لمفصل رسغ اليد	م/ث	٧٥٧,٧	٤٥٥,٠٠
		السرعة الرأسية لمفصل رسغ اليد	م/ث	٥٠٨,٧	٣٠٦,٣
		محصلة السرعة لمفصل رسغ اليد	م/ث	٩١٢,٦٢	٥٤٨,٤٩

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع جدول (٩)

م	المرحلة	البيان	وحدة القياس	اللاعب (٣)	اللاعب (٩)
		القوة الأفقية لمفصل الكتف	كجم.م/ث^{٢}	٣٧,٧٣٧	٧٦,٠٩٦
		القوة الرأسية لمفصل الكتف	كجم.م/ث^{٢}	٢٢٧,٣٠٤	٩٨,١٧٦
		محصلة القوة لمفصل الكتف	كجم.م/ث^{٢}	٢٣٠,٤١٥٣	١٢٤,٢١٤
		القوة الأفقية لمفصل المرفق	كجم.م/ث^{٢}	٦١١,٧٣	١٧٤١,٤٤
		القوة الرأسية لمفصل المرفق	كجم.م/ث^{٢}	١٦٠,٣٣٥-	١٨١,٣٧٦-
		محصلة القوة لمفصل المرفق	كجم.م/ث^{٢}	٦٣٢,٣٩٣	١٧٥٠,٨٦
		القوة الأفقية لمفصل رسغ اليد	كجم.م/ث^{٢}	٤٢٥١,٩٩٦	٢٦٧١,٢٩٦
		القوة الرأسية لمفصل رسغ اليد	كجم.م/ث^{٢}	٣١٨,٠٢٤	٨٣٦,٤٨
		محصلة القوة لمفصل رسغ اليد	كجم.م/ث^{٢}	٤٢٦٣,٨٧٣	٢٧٩٩,٢٠
		دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل الكتف	كجم.م/ث	٠,٧٥٦	١,٥٣٦
		دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل الكتف	كجم.م/ث	٤,٥٣٦	١,٩٨٤
		محصلة دفع القوة لمفصل الكتف	كجم.م/ث	٤,٥٩٨٥٦٨	٢,٥٠٩٠٩٤
		دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل المرفق	كجم.م/ث	١٢,١٥٩	٣٤,٦٨٨
		دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل المرفق	كجم.م/ث	٣,٠٢٤-	٣,٥٢-
		محصلة دفع القوة لمفصل المرفق	كجم.م/ث	١٢,٥٢٩٤	٣٤,٨٦٦١٤
		دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد	كجم.م/ث	٨٥,٥٥٤	٥٣,١٢
		دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد	كجم.م/ث	٦,٤٨٩	١٦,٧٠٤
		محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد	كجم.م/ث	٨٥,٧٩٩٧٣	٥٥,٦٨٤٤٥

يبين جدول (٩) أن هناك إختلافات جوهرية بين اللاعب (٣)، واللاعب (٩) فى درجات المتغيرات الديناميكية المستخرجة من عملية التحليل الحركى لمراحل أداء المهارة قيد البحث.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (١٠)

القياسات الأنثروبومترية لكل من اللاعب (٣) الحاصل على أعلى درجة فى مستوى دقة الأداء، واللاعب (٩) الحاصل على أقل درجة فى مستوى دقة الأداء

م	القياسات الأنثروبومترية	وحدة القياس	اللاعب (٣)	اللاعب (٩)
١	الوزن	كجم	٦٣	٦٤
٢	الطول الكلى للجسم	سم	١٧٤	١٦٨
٣	طول الطرف العلوى	سم	٨١	٧٧
٤	طول الذراع	سم	٨٠	٨٤
٥	طول العضد	سم	٣٣	٣٧
٦	طول الساعد	سم	٢٧	٢٩
٧	طول الكف	سم	٢٠	١٨
٨	طول الطرف السفلى	سم	٩٨	١٠٩
٩	طول الفخذ	سم	٥٣	٦٠
١٠	طول الساق	سم	٣٨	٤٦
١١	عرض المنكبين	سم	٤٠	٢٩
١٢	عرض الصدر	سم	٣٧	٣٢
١٣	محيط الصدر شهيق	سم	٩٩	٩٦
١٤	محيط الصدر زفير	سم	٩٢	٩٠
١٥	محيط الساعد	سم	٢٨	٢٧
١٦	محيط العضد منقبض	سم	٣١	٣٠
١٧	محيط العضد منبسط	سم	٢٧	٢٥
١٨	محيط الفخذ	سم	٦٠	٥٨
١٩	محيط الساق	سم	٤١	٣٤

يبين جدول (١٠) أن هناك إختلافات بين اللاعب (٣)، واللاعب (٩) فى القياسات الأنثروبومترية المرتبطة بالمهارة قيد البحث.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (١١)

درجات إختبارات القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب والرجلين لكل من اللاعب (٣) الحاصل على أعلى درجة فى مستوى دقة الأداء، واللاعب (٩) الحاصل على أقل درجة فى مستوى دقة الأداء

م	الإختبارات	وحدة القياس	اللاعب (٣)	اللاعب (٩)
١	القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب	م	١١,٥٠	٨,٧٠
٢	القوة المميزة بالسرعة للرجلين	سم	٤٠	٣٣

يبين جدول (١١) أن هناك إختلافات بين اللاعب (٣)، اللاعب (٩) فى درجات إختبارات القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب والرجلين.

جدول (١٢)

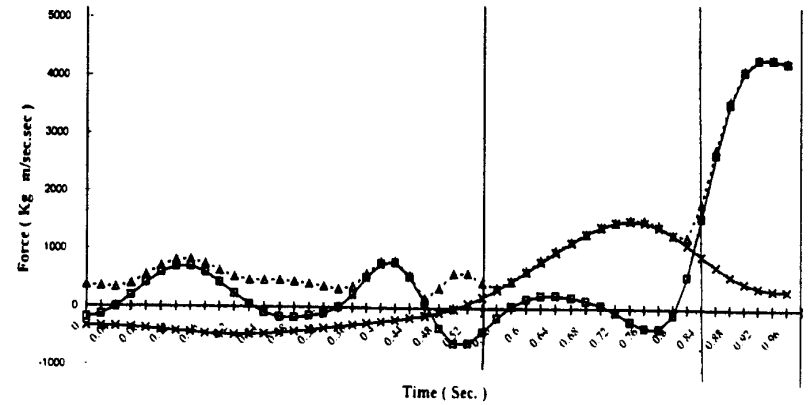
درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث لكل من اللاعب (٣) الحاصل على أعلى درجة فى مستوى دقة الأداء، واللاعب (٩) الحاصل على أقل درجة فى مستوى دقة الأداء

البيان	وحدة القياس	اللاعب (٣)	اللاعب (٩)
درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث	الدرجة	٤,٤٠	٢,٣٠

من جدول (١٢) يتضح أن هناك إختلاف فى متوسط درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث بين اللاعب (٣)، واللاعب (٩).

كما يوضح كل من الشكلين التاليين (٨) أ، ب، (٩) أ، ب أن هناك إختلافات جوهرية بين منحنيات دالة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب بالنسبة للزمن فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما، ومنحنيات دالة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب بالنسبة للزمن فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما خلال أداء ضربة الإرسال المستقيم قيد البحث لكل من اللاعبان (٣، ٩).

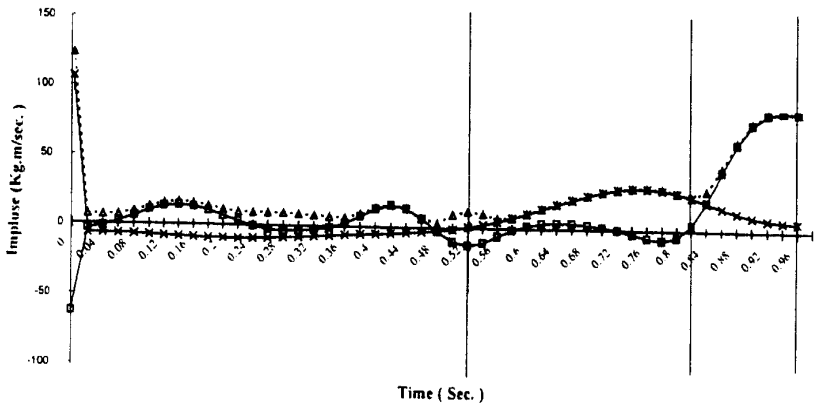
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



(أ)

مرحلة تمهيدية مرحلة رئيسية مرحلة نهائية

(متابعة)



(ب)

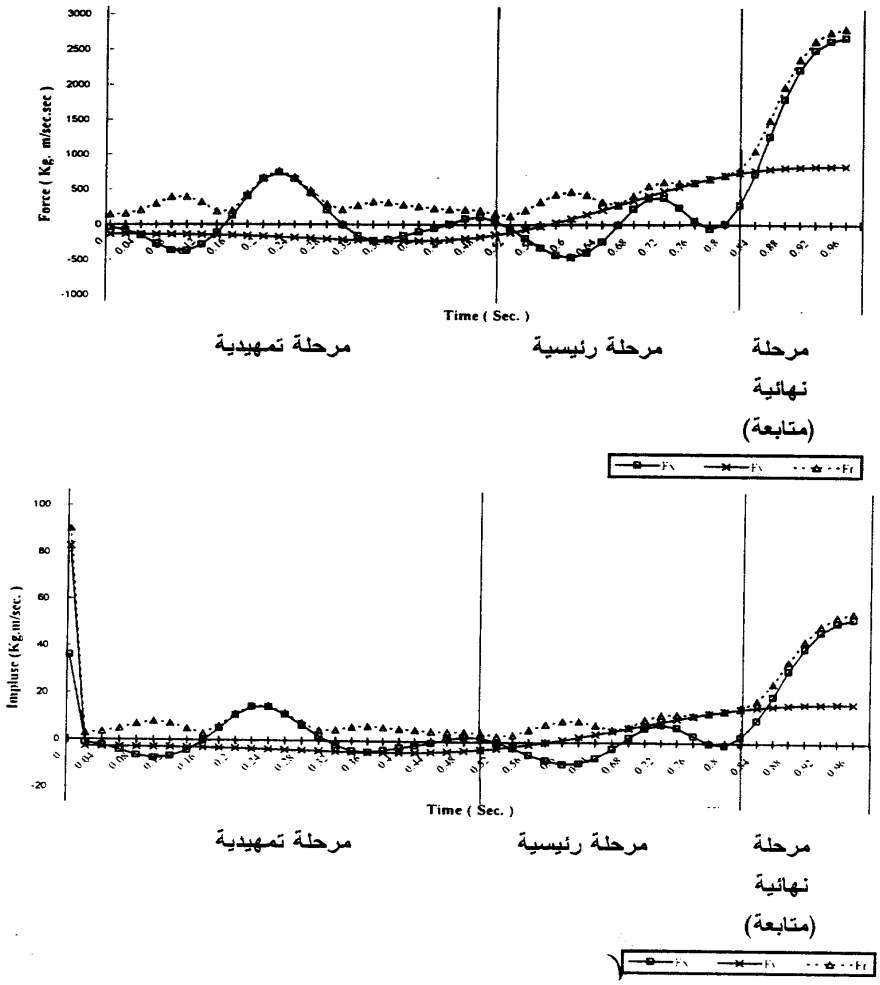
مرحلة تمهيدية مرحلة رئيسية مرحلة نهائية

(متابعة)

شكل (٨)

(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (٣)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٩)

(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (٩)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (١٣)

متغيرات القوة المميزة بالسرعة، والمتغيرات الميكانيكية المستخرجة من عملية التحليل الحركى خلال أداء المهارة قيد البحث

ودرجة مستوى دقة أدائها لأفراد عينة البحث

(ن = ١٠)

م	×١	×٢	×٢١	×٢٢	×٢٣	×٢٤	×٢٥	×٢٦	×٢٧	×٢٨	y
١	١٤,٨٠	٥١	٠,٩٨	٠,٣٤	١٤١٠٨,٤٢	٤٢٨٠.٤٣-	١٤٧٤٣,٤٦	٢٧١,٠٤٩	٥,١١-	٢٧١,٠٩٧٢	٣,٠٠
٢	١٢,١٠	٤٣	٠,٩٨	٠,٣٦	٢٨٧,٤٣٦	٢,٥١٦	٢٨٧,٤٤٧	١٥٥٤٩,٢٢	٢٥٠,٦٤٨-	١٥٥٥١,٢٤	٢,٨٠
٣	١١,٥٠	٤٠	٠,٩٨	٠,٣٠	٥٥٣,٨٩٦	١١٠٥,٠٢	١٢٣٦,٠٧	٣,٩٠٦	٢٣,٨٧٧	٢٤,١٩٤٣٨	٤,٤٠
٤	٩,٩٠	٤٦	٠,٩٨	٠,٣٤	٥٩٧٩,٠٤-	٥٩١,٣٩٦	٦٠٠٨,٢١٣	٩٢,٩٥٦-	١١,٥٦-	٩٣,٦٧٢٠٤	٣,٤٠
٥	١٥,٢٠	٤١	٠,٩٨	٠,٤٠	٨٤٦٤,٧٥	٩٢,٩٦-	٨٤٦٥,٢٦	١٣٢,٧٢	٠,٩٨	١٣٢,٧٢٣٦	٢,٩٠
٦	١٣,٦٠	٤٢	٠,٩٨	٠,٣٦	٥٧٨,٤٢٧	٣٥٥,٦٩٥	٦٧٩,٠٤١	١٠,٠٠٥	٦,٨٣١	١٢,١١٤٥٦	٢,٧٠
٧	٨,٣٠	٣٩	٠,٩٨	٠,٣٢	١٤١٣,٢٥٢	٥٧٨٣,٩١٤	٥٩٥٤,٠٦٩	١٨,١٣	١١٠,٤٨٢	١١١,٩٥٩٧	٢,٦٠
٨	٩,٣٠	٣٤	٠,٩٨	٠,٣٤	٩٢٤٢.٩٦٨	٦٠,٩٥٥-	٩٢٤٣,١٦٩	١٩٣,٧٤٢	٠,٥١١	١٩٣٧,٤٢٧	٣,١٠
٩	٨,٧٠	٣٣	٠,٩٨	٠,٣٢	١١,٣٩٢	٦٩٨,١١٢	٦٩٨,٢٠٤٩	٠,٧٦٨-	١٣,٥٠٤	١٣,٥٢٥٨٢	٢,٣٠
١٠	١١,٤٠	٤٤	٠,٩٨	٠,٣٨	١١٩٧,٤٨٦	٦٨٠,٥٣٥	١٣٧٧,٣٥٣	٢١,٢٠	١٥,٧٦٢	٢٦,٤٩٧٧٥	٢,٥

www.manaraa.com

يلاحظ من جدول (١٣) وجود إختلافات جوهرية بين أفراد عينة البحث فى كل من متغيرات القوة المميزة بالسرعة، والمتغيرات الميكانيكية المؤثرة على مركز ثقل كتلة جسم اللاعب خلال أداء المهارة، ودرجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث.

٢- جداول العلاقات الإرتباطية :

أ- العلاقات الإرتباطية بين درجة إختبار القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب، ودرجة إختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين، ودرجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث.

تعرض الجداول (١٤)، (١٥)، (١٦) مصفوفة الإرتباط البسيط بين درجة إختبار القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب، ودرجة إختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين ودرجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث ونسبة مساهمة درجة إختبار القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب، درجة إختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين فى مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث.

جدول (١٤)

مصفوفة الإرتباط البسيط بين درجة إختبار القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب ودرجة إختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين، درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث

(ن = ١٠)

المتغيرات	×١	×٢	y
×١		*٠,٦٧	*٠,٧٩
×٢			*٠,٦٥
y			

العلامة * تعنى دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥

يعرض الجدول (١٤) مصفوفة معاملات الإرتباط البسيط بين درجة القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب ودرجة القوة المميزة بالسرعة للرجلين ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس. ويلاحظ أن عدد معاملات الإرتباط بالمصفوفة (٣) معامل إرتباط وهى دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥، وبنسبة (١٠٠%)، وبلغ أعلى معامل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إرتباط مقداره (٠,٧٩) وكان بين درجة إختبار القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب ودرجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث، وأقل معامل إرتباط بلغ (٠,٦٥) وكان بين درجة إختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين ودرجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث.

جدول (١٥)

نسبة مساهمة القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب فى دقة أداء المهارة قيد البحث

المتغير	المقدار الثابت (أ)	معامل الإنحدار الجزئى (ب)	الخطأ المعيارى ±ع ب	درجة الحرية	قيمة ت المحسوبة	قيمة ف المحسوبة	نسبة المساهمة %
القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب	٢,٧٦٩	٠,٠١٧٥	٠,٠٠٩٤	٩	٢,٤٠*	٥,٨٣٠*	٢١,٤٨

(ت) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = ٢,٢٦

(ف) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = ٥,١٢

العلامة * تعنى دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥

يشير الجدول (١٥) إلى أن القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب هو المتغير المساهم الأول فى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس، حيث بلغت نسبة مساهمتها (٢١,٤٨%) وقيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية ويعنى ذلك أنها دالة إحصائياً. وأن معادلة الإنحدار التنبؤية لدقة أداء المهارة قيد البحث بدلالة القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب كما يلى :

ص = أ + م س

حيث ص = يمثل المتغير التابع (دقة أداء الإرسال المستقيم)

أ = المقدار الثابت

م س = معامل المتغير المساهم مضروباً فى قيمته

وتكون المعادلة

دقة أداء المهارة قيد البحث = ٢,٧٦٩ + ٠,٠١٧٥ ×

درجة القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (١٦)

نسبة مساهمة درجة إختبار القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب ودرجة إختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين فى دقة أداء المهارة قيد البحث

المتغيرات	المقدار الثابت (أ)	معامل الإنحدار الجزئى (ب)	الخطأ المعيارى ±ع ب	درجة الحرية	قيمة ت المحسوبة	قيمة ف المحسوبة	نسبة المساهمة %
القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب	٢,٢٩٥	٠,٠٠٣٥	٠,٠٥٢٤	٨	*٢,٤٠٩	*٥,٧٧٨	٢١,٤٨
القوة المميزة بالسرعة للرجلين		٠,٠١٥٤	٠,١١٣٢		*٢,٣١٧		٤,٢٨
المجموع							٢٥,٧٦

(ت) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = ٢,٣١

(ف) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = ٤,٤٦

يلاحظ فى الجدول (١٦) أن درجة إختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين هو المتغير المساهم الثانى فى درجة مستوى أداء المهارة قيد البحث. حيث بلغت نسبة مساهمته مع القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب مقدار (٢٥,٧٦%) وكانت قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية ويعنى ذلك أنها دالة عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ وتصبح معادلة الإنحدار التنبؤية لدرجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث بدلالة كل من القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب و القوة المميزة بالسرعة للرجلين كما يلى :

ص = أ + م س١ + م س٢

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ٢,٢٩٥ + ٠,٠٠٣٥ × درجة القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب + ٠,٠١٥٤ × درجة القوة المميزة بالسرعة للرجلين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يبين الجدولان (١٧، ١٨) مصفوفة الإرتباط البسيط بين القياسات الأنثروبومترية ودرجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث ونسبة مساهمة كل من القياسات الأنثروبومترية فى درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث.

جدول (١٧)

مصفوفة الإرتباط البسيط بين القياسات الأنثروبومترية ودرجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث

(ن = ١٠)

المتغيرات	×٣	×٤	×٥	×٦	×٧	×٨	×٩	×١٠	×١١	×١٢	×١٣	×١٤	×١٥	×١٦	×١٧	×١٨	×١٩	×٢٠	y
×٣		٠,٣٣	٠,٢١	-٠,١٣	-٠,١٤	٠,٤٦	٠,٠١	*٠,٦٥-	-٠,٣٠	*٠,٦٨	*٠,٦٨	٠,١٢	٠,٢٥	-٠,١٧	٠,٠٧	-٠,٢٦	-٠,٠٧	-٠,٠٠٧	*٠,٩٥
×٤			-٠,٤٣	-٠,٠٧	-٠,٤٧	-٠,٤٦	٠,٢٧	-٠,٢٣	-٠,١٧	٠,٤٢	٠,٤٧	٠,٤١	*٠,٨٩	٠,٢٣	٠,٥٢	-٠,٣٧	-٠,٣٨	٠,١١	*٠,٦٣
×٥				*٠,٨٧	*٠,٦٤	٠,٠٦	٠,٣٧	٠,٣٤	٠,٤٠	*٠,٦٣-	٠,٠٩	-٠,١٦	-٠,٠٥	-٠,٣٩	-٠,٤٣	-٠,١٥	-٠,١٩	-٠,٣٩	*٠,٨٥
×٦					٠,٣٧	-٠,٢٥	٠,٤٥	٠,٣٩	٠,٤٧	*٠,٦٧-	٠,٠٦	٠,٠٩	٠,٠٥	-٠,١٦	-٠,١٥	٠,٠٦	٠,٠٥	٠,٤١	-٠,٤٠
×٧						-٠,٢٣	٠,٤٧	٠,٦٣	٠,٥١	*٠,٦٧-	-٠,٠١	*٠,٦٦-	*٠,٦٤-	*٠,٧٣-	*٠,٧٥-	*٠,٦٥-	٠,٤٧-	٠,٤٠-	-٠,٠٩
×٨							*٠,٦٥-	*٠,٦٣-	*٠,٦٥-	*٠,٦٤	٠,١٣	٠,١٤	٠,٢٧	٠,١٤	٠,٠٤	٠,١٩	-٠,٠٩	٠,٢٩	٠,٠٣
×٩								*٠,٦٥	٠,٦٤*	-٠,٣٤	-٠,٢٤	-٠,٢٢	-٠,١٨	-٠,٤٩	-٠,٣١	-٠,٤٧	-٠,٠٢	-٠,٤٢	-٠,٤٠
×١٠									٠,٤١	*٠,٧٢-	-٠,١١	-٠,١١	-٠,١٦	-٠,٢٣	-٠,٤١	*٠,٦٤-	٠,١٨	-٠,١٢	-٠,١٥
×١١										*٠,٧١-	*٠,٧٩-	*٠,٦٤-	*٠,٦٥-	*٠,٦٣-	-٠,٤٢	-٠,٤٧	-٠,٥٣	*٠,٧٠-	-٠,٤٧
×١٢											٠,٤٨	٠,٢٧	٠,٣٠	٠,١٤	٠,٢٩	٠,٢٦	٠,١١	٠,٣٦	٠,٣٥
×١٣												٠,٤٥	٠,٤٩	٠,٠٦	٠,١٩	٠,٢٥	٠,٤٦	٠,٣٠	٠,١٧
×١٤													*٠,٩٤	*٠,٨٣	*٠,٧٩	*٠,٧٨	*٠,٧٨	٠,٥٠	٠,٠٠٧
×١٥														*٠,٧٨	*٠,٧١	*٠,٧٦	*٠,٨٢	٠,٤٩	-٠,٠٥
×١٦															*٠,٩٠	*٠,٨٥	*٠,٦٧	٠,٥٩	٠,٠٣
×١٧																*٠,٩٠	*٠,٦٣	٠,٤٢	*٠,٦٧
×١٨																	٠,٤٨	٠,٣٨	-٠,٠٤
×١٩																		*٠,٦٧	٠,٢٨
×٢٠																			*٠,٦٨
Y																			

مستوى الدلالة الإحصائية عند ٠,٠٥ = ٠,٦٣

العلامة * تعنى دالة إحصائيا عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥

www.manaraa.com

يبين الجدول (١٧) مصفوفة معاملات الإرتباط البسيط بين القياسات الأنثروبومترية للاعب خلال أداء ضربة الإرسال المستقيم ودرجة مستوى دقة أدائها. كما يلاحظ أن عدد معاملات الإرتباط بالمصفوفة (١٧١) معامل إرتباط منهم (١٠٠) إرتباط موجب، (٧١) معامل إرتباط سالب. وعدد معاملات الإرتباط الدالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ (٤٩) معامل إرتباط بنسبة (٢٨,٦٥%)، وعدد (١٢٢) معامل إرتباط غير دال إحصائياً بنسبة ٧١,٣٥%)، وأعلى معامل إرتباط مقدار (٠,٩٥) وكان بين قياس الطول الكلى للجسم ودرجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث، وأقل معامل إرتباط مقدار (-٠,٠١) وكان بين قياس طول الساعد ومقياس عرض الصدر.

جدول (١٨)

نسبة مساهمة الطول الكلى للجسم فى درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث

المتغير	المقدار الثابت (أ)	معامل الإنحدار الجزئى (ب)	الخطأ المعيارى ±ع ب	درجة الحرية	قيمة ت المحسوبة	قيمة ف المحسوبة	نسبة المساهمة %
الطول الكلى للجسم	١١,٧٠٩	٠,٠٨٥	٠,٠٠٦٤	٩	٣٢,٥٩٨	٣٦,٧٥٢	٤٥,٧٧

(ت) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = ٢,٢٦

(ف) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = ٥,١٢

العلامة * تعنى دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥

يشير الجدول (١٨) أن الطول الكلى للجسم هو المتغير الأنثروبومترى المساهم الأول فى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم ، حيث بلغت نسبة مساهمته مقدار (٤٥,٧٧%)، وكانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية وهى دالة عند مستوى ٠,٠٥، كما أن قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية وهى أيضاً دالة عند مستوى ٠,٠٥، وتصبح معادلة الإنحدار التنبؤية كما يلى :

ص = أ + م س،

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ١١,٧٠٩ + ٠,٠٨٥ ×

الطول الكلى للجسم

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

جدول (١٩)

نسبة مساهمة الطول الكلى للجسم وطول الذراع فى درجة مستوى

دقة أداء المهارة قيد البحث

المتغير	المقدار الثابت (أ)	معامل الإنحدار الجزئى (ب)	الخطأ المعيارى	درجة الحرية	قيمة ت المحسوبة	قيمة ف المحسوبة	نسبة المساهمة %
الطول الكلى للجسم	٢,٢٧٨	٠,٠٠١٨	٠,٠٠٠٥٦	٨	٣٢,٤٠٦*	٦٦,٤٥٣*	٤٥,٧٧
طول الذراع		٠,٠٠٤٥	٠,٠٠٠٨٨		٣٢,١٢٢*		٥,١٤
المجموع							٥٠,٩١

(ت) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = ٢,٣١

(ف) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = ٤,٤٦

يشير الجدول (١٩) السابق أن طول الذراع هو المتغير الأنثروبومترى المساهم الثانى فى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم، حيث بلغت نسبة مساهمته مع الطول الكلى للجسم مقدار (٥٠,٩١%) وكانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية. كما أن قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية وهى أيضاً دالة عند مستوى ٠,٠٥، وتصبح معادلة الإنحدار التنبؤية كما يلى :

ص = أ + م س١ + م س٢

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ٢,٢٧٨ + ٠,٠٠١٨ ×

الطول الكلى للجسم + ٠,٠٠٤٥ × طول الذراع

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

جدول (٢٠)

نسبة مساهمة الطول الكلى للجسم وطول الذراع وطول الجذع فى درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث

المتغيرات	المقدار الثابت (أ)	معامل الإنحدار الجزئى (ب)	الخطأ المعيارى ±عب	درجة الحرية	قيمة ت المحسوبة	قيمة ف المحسوبة	نسبة المساهمة %
الطول الكلى للجسم	١,٨٣١	٠,٠٠١٤٤	٠,٠٠٠٠٢٧	٧	*٣,١٧٨	*٨,١٤٣	٤٥,٧٧
طول الذراع		٠,٠٠٢٣	٠,٠٠٠٥٨		*٢,٨٤٣		٥,١٤
طول الجذع		٠,٠٠٨٩	٠,٠٠٠٣٣		*٢,٩٥٤		٤,٨٨
المجموع							٥٥,٧٩

(ت) الجدول عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = ٢,٣٦

(ف) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = ٤,٣٥

يشير الجدول (٢٠) أن طول الجذع هو المتغير الأثروبومترى المساهم الثالث فى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم، حيث بلغت نسبة مساهمته مع الطول الكلى للجسم وطول الذراع مقدار (٥٥,٧٩%) وكانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية. كما أن قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية وهى أيضا دالة عند مستوى ٠,٠٥، وتصبح معادلة الإنحدار التنبؤية كما يلى :

ص = أ + م س١ + م س٢ + م س٣

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ١,٨٣١ + ٠,٠٠١٤٤ × الطول الكلى للجسم + ٠,٠٠٢٣ × طول الذراع + ٠,٠٠٨٩ × طول الجذع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٢١)

نسب مساهمة بعض المتغيرات الأنثروبومترية فى درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث

المتغيرات	المقدار الثابت (أ)	معامل الإنحدار الجزئى (ب)	الخطأ المعيارى ±ع ب	قيمة ت المحسوبة	قيمة ف المحسوبة	نسبة المساهمة %
الطول الكلى للجسم	٢,٠٣٨	٠,٠٠٠٨١	٠,٠٠٠٠٥٣	*٤,١٠٨	*٥,٦٢٢	٤٥,٧٧
طول الذراع		٠,٠٠١٢	٠,٠٠٠٠٧	*٣,٢٤٤		٥,١٤
طول الجذع		٠,٠٠٢٥	٠,٠٠٠١٤	*٣,٧٦٣		٤,٨٨
طول الكف		٠,٠٠٤١	٠,٠٠٠٢٠	*٢,٣٥٢		٤,٥٠
عرض المنكبين		٠,٠٠١٣	٠,٠٠٠٧٥	*٢,٧٧٧		٣,٩٠
طول الطرف السفلى		٠,٠٠١١	٠,٠٠٠٨٠	*٢,٥٩٥		٣,٤٥
محيط العضد منقبض		٠,٠٠٣٢	٠,٠٠٠١٥	*٢,٣٥٨		٢,٨٠
محيط الساعد		٠,٠٠٥٥	٠,٠٠٠٢٣	*٢,٦٨٥		١,٧٥
المجموع						٧٢,١٩

يشير الجدول (٢١) أن بعض المتغيرات الأنثروبومترية تساهم فى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم حيث بلغت نسبة مساهمته كل من الطول الكلى للجسم مقدار (٤٥,٧٧%)، طول الذراع مقدار (٥,١٤%)، وطول الجذع (٣,٩٠%)، طول الطرف السفلى مقدار (٣,٤٥%)، محيط العضد منقبض مقدار (٢,٨٠%)، محيط الساعد مقدار (١,٧٥%)، وكانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية. كما أن قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية وهى أيضا دالة عند مستوى ٠,٠٥، وتصبح معادلة الإنحدار التنبؤية كما يلى :

ص = أ + م س١ + م س٢ + م س٣ + م س٤ + م س٥ + م س٦ + م س٧ + م س٨

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ٢,٠٣٨ + ٠,٠٠٠٨١ × الطول الكلى للجسم + ٠,٠٠١٢ × طول الذراع + ٠,٠٠٢٥ × طول الجذع + ٠,٠٠٤١ × طول الكف + ٠,٠٠١٣ × عرض المنكبين + ٠,٠٠١١ × طول الطرف السفلى + ٠,٠٠٣٢ × محيط العضد منقبض + ٠,٠٠٥٥ × محيط الساعد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٢٢)

مصفوفة الإرتباط البسيط بين المتغيرات الميكانيكية ودرجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث

(ن = ١٠)

المتغيرات	×٢١	×٢٢	×٢٣	×٢٤	×٢٥	×٢٦	×٢٧	×٢٨	y
×٢١		٠,٢١	٠,٢٦	٠,١٨	٠,١٥	٠,٣٦	٠,٤١	٠,٣٥	٠,١٧
×٢٢			٠,٢٢	٠,٢٧-	٠,٠٨	٠,١٧	٠,٢٩-	٠,١٦	٠,٤٣-
×٢٣				٠,٥٥-	*٠,٧٦	٠,١٤-	٠,٠٩	٠,١١-	*٠,٧٥
×٢٤					٠,٤٤-	٠,٠٨-	٠,٣٨	٠,٠٩	٠,١٠-
×٢٥						٠,٣١-	٠,٢٤	٠,٢٨-	*٠,٧٢
×٢٦							*٠,٩٣-	*٠,٩٩	*٠,٧٠
×٢٧								*٠,٩٩	٠,٠٣
×٢٨									*٠,٧٩
y									

العلامة * تعنى دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥

يبين الجدول (٢٢) مصفوفة معاملات الإرتباط البسيط بين المتغيرات الميكانيكية للاعب خلال أداء ضربة الإرسال المستقيم ودرجة مستوى دقة أدائها، كما يلاحظ أن عدد معاملات الإرتباط بالمصفوفة (٣٦) معامل إرتباط منهم (٢٤) إرتباط موجب، (١٢) معامل إرتباط سالب وعدد معاملات الإرتباط الدالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ (٨) معامل إرتباط بنسبة (٢٢,٢٢%)، وعدد (٢٨) معامل إرتباط غير دال إحصائياً بنسبة (٧٧,٧٨%)، وأعلى معامل إرتباط مقدار (٠,٩٩)، وكان بين متغير دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب ومتغير محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب ومتغيرات دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب ومحصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، وأقل معامل إرتباط مقدار (-٠,٨)، وكان بين متغير القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب ودفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٢٣)

نسبة مساهمة محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب

فى درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث

المتغير	المقدار الثابت (أ)	معامل الإنحدار الجزئى (ب)	الخطأ المعيارى ±ع ب	درجة الحرية	قيمة ت المحسوبة	قيمة ف المحسوبة	نسبة المساهمة %
محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب	٢,٦١٩	٠,٠٠٠٠٠٧٢	٠,٠٠٠٠٠٠٥	٩	٠٤,٧٧٨	٠٢٢,٨٣٥	٥١,٩٨

(ت) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = ٢,٢٦

(ف) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = ٥,١٢

العلامة * تعنى دال إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥

يشير الجدول (٢٣) أن محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب هى المتغير المساهم الأول فى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم ، حيث بلغت نسبة مساهمته (٥١,٩٨%)، وكانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية وهى دالة عند مستوى ٠,٠٥، كما أن قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية وهى أيضاً دالة عند مستوى ٠,٠٥، وتصبح معادلة الإنحدار التنبؤية كما يلى :

ص = أ + م س١

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ٢,٦١٩ + ٠,٠٠٠٠٠٧٢ × محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

جدول (٢٤)

نسبة مساهمة محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب ومحصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث

المتغيرات	المقدار الثابت (أ)	معامل الإنحدار الجزئى (ب)	الخطأ المعيارى ±ع	درجة الحرية	قيمة ت المحسوبة	قيمة ف المحسوبة	نسبة المساهمة %
محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب	٢,٥٥١	٠,٠٠٠٠٠٦٦	٠,٠٠٠٠٠٠٢٥	٨	٣٠,٨٥٨	٩١٨,٧٠٦	٥١,٩٨
محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب		٠,٠٠٠٠٠٥٣	٠,٠٠٠٠٠٠٣٦		٣٠,٣١٦		٤,٩٥
المجموع							٥٦,٩٣

(ت) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = ٢,٣١

(ف) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = ٤,٤٦

يشير الجدول (٢٤) أن محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب هو المتغير الميكانيكى المساهم الثانى فى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم، حيث بلغت نسبة مساهمته مقدار (٥٦,٩٣%) مع محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، وكانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية. كما أن قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية وهى أيضاً دالة عند مستوى ٠,٠٥، وتصبح معادلة الإنحدار التنبؤية كما يلى :

ص = أ + م س١ + م س٢

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ٢,٥٥١ + ٠,٠٠٠٠٦٦ × محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٠٥٣ × محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٢٥)

نسب مساهمة بعض المتغيرات الميكانيكية فى درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث

المتغيرات	المقدار الثابت (أ)	معامل الإنحدار الجزئى (ب)	الخطأ المعيارى ±ع ب	درجة الحرية	قيمة ت المحسوبة	قيمة ف المحسوبة	نسبة المساهمة %
محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب		٠,٠٠٠٠١٥	٠,٠٠٠٠٠٠٨		٥٤,٩١٧		٥١,٩٨
محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب		٠,٠٠٠٠٢٨	٠,٠٠٠٠٠١٤		٥٣,٧٢٨		٤,٩٥
القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب	٢,٠٦٥	٠,٠٠٠٠١٧	٠,٠٠٠٠٠١١	٦	٥٣,٥٥٦	٥١٦,٢٠٦	٣,٨٨
دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب		٠,٠٠٠٠٤٥	٠,٠٠٠٠٠٣٩		٥٢,٨٢٣		٣,٢٥
المجموع							٦٤,٠٦

(ت) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = ٢,٤٥

(ف) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = ٤٤,٥٣

يشير الجدول (٢٥) أن بعض المتغيرات الميكانيكية تساهم فى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم، حيث بلغت نسبة مساهمة كل من محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب مقدار (٥١,٩٨%)، محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب مقدار (٤,٩٥%)، القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب مقدار (٣,٨٨%)، ودفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب مقدار (٣,٢٥%)، وكانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية. كما أن قيمة (ف) المحسوبة أكبر من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قيمة (ف) الجدولية وهى أيضاً دالة عند مستوى ٠,٠٥، وتصبح معادلة الإنحدار التنبؤية كما يلى :

ص = أ + م س١ + م س٢ + م س٣ + م س٤

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ٢,٠٦٥ + ٠,٠٠٠٠١٥ × محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٠٢٨ × محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٠١٧ × القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٠٤٥ × دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٢٦)

مصفوفة الإرتباط البسيط بين القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب والرجلين والقياسات الأنثروبومترية والمتغيرات الميكانيكية

ودرجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث

(ن = ١٠)

* علامة * تعنى دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يبين الجدول (٢٦) مصفوفة معاملات الإرتباط البسيط بين القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب والرجلين والقياسات الأنثروبومترية والمتغيرات الميكانيكية ودرجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث، كما يلاحظ أن عدد معاملات الإرتباط بالمصفوفة (٤٠٦) معامل إرتباط منهم (٢٤٦) إرتباط موجب، (١٦٠) معامل إرتباط سالب. وعدد معاملات الإرتباط الدالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ (٧٤) معامل إرتباط بنسبة (١٨,٢٣%)، وعدد (٣٣٢) معامل إرتباط غير دال إحصائياً بنسبة (٨١,٧٧%)، وأعلى معامل إرتباط مقدار (٠,٩٩) وكان بين متغير دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد ومتغير محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، وأقل معامل إرتباط (-٠,٠٠٧) وكان بين متغير الطول الكلى للجسم ومتغير محيط الساق.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٢٧)

نسب مساهمة القوة المميزة بالسرعة والقياسات الأنثروبومترية والمتغيرات الميكانيكية فى درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث

المتغيرات	المقدار الثابت (أ)	معامل الإنحدار الجزئى (ب)	الخطأ المعيارى ±ع ب	قيمة ت المحسوبة	قيمة ف المحسوبة	نسبة المساهمة %
الطول الكلى للجسم	١,٩٩٨	٠,٠٠٠٧٨	٠,٠٠٠٠٣٨	٠٦,٤٥٣	٠٤١,٦٥٢	٤٥,٧٧
القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب		٠,٠٠١٤	٠,٠٠٠٢١	٠٦,١٢٢		٢١,٤٨
طول الذراع		٠,٠٠٠٩٨	٠,٠٠٠٢٥	٠٥,٢٠٦		٥,١٤
طول الجذع		٠,٠٠٠٩٥	٠,٠٠٠١٦	٠٤,٨٣٢		٤,٨٨
دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب		٠,٠٠٠٠٨٨	٠,٠٠٠٠٠٥٩	٠٤,٧٥٥		٣,٢٥
محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب		٠,٠٠٠٠٦٤	٠,٠٠٠٠٠٩١	٠٤,٥١٨		٤,٩٥
محيط العضد منقبض		٠,٠٠٠٨٧	٠,٠٠٠٠٠٧٢	٠٤,٢٤٩		٢,٨٠
القوة المميزة بالسرعة للرجلين		٠,٠٠٠٧٩	٠,٠٠٠٠٠٥١	٠٣,٨٧٣		٤,٢٨
القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب		٠,٠٠٠٠٥٧	٠,٠٠٠٠٠٤٣	٠٣,٦٢٦		٣,٨٨
محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب		٠,٠٠٠٠٣٦	٠,٠٠٠٠٠٣٢	٠٢,٩٠١		٥١,٩٨
المجموع						٨٩,٦٥

يشير جدول (٢٧) أن القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب والرجلين وبعض القياسات الأنثروبومترية والمتغيرات الميكانيكية تساهم فى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم وقد بلغت نسبة مساهمة المتغيرات مجتمعة مقدار (٨٩,٦٥%)، وكانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية. كما أن قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية وهى أيضاً دالة عند مستوى ٠,٠٥، وتصبح معادلة الإنحدار التنبؤية بدلالة القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب والرجلين وبعض القياسات الأنثروبومترية والمتغيرات الميكانيكية كما يلى :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ص = أ + م س$_{١}$ + م س$_{٢}$ + م س$_{٣}$ + م س$_{٤}$ + م س$_{٥}$ + م س$_{٦}$ + م س$_{٧}$ + م س$_{٨}$+ م س$_{٩}$ + م س$_{١٠}$

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ١,٩٩٨ + ٠,٠٠٠٧٨ × الطول الكلى للجسم+ ٠,٠٠١٤ × القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٩٨ × طول الذراع + ٠,٠٠٠٩٥ × طول الجذع + ٠,٠٠٠٠٨٨ × دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٠٦٤ × محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٨٧ × محيط العضد منقبض + ٠,٠٠٠٧٩ × القوة المميزة بالسرعة للرجلين + ٠,٠٠٠٠٥٧ × القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٠٣٦ × محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب

مناقشة النتائج :

بالنسبة لأفضل أداء للاعب (٣) :

يشير الجدول (٩)، والشكل (٨) أ، ب إلى أن معدلات القوة بدأت تتزايد بصورة ملحوظة حتى وصلت إلى أعلى قيمة لها عند الفترة الزمنية (٠,١٦) ثانية حيث بلغت مقدار (٦٩٥,٩٦١كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المركبة الأفقية، ومقدار (٨١٩١,٩٨٩كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه محصلة القوة ثم بدأت فى الإنخفاض والإرتفاع بشكل متذبذب حتى وصلت فى نهاية المرحلة التمهيدية مقدار (-٥٩٥,٥٣٩كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المركبة الأفقية ومقدار (٧٨,١٢كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المركبة الرأسية بمقدار (٦٠٠,٦٤٠كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه محصلة القوة كما تشير منحنيات دفع القوة خلال المرحلة التمهيدية إلى تذبذب منحنيات دفع القوة بين الإرتفاع والإنخفاض حتى وصلت إلى أعلى قيمة لها عند الفترة الزمنية (٠,١٦) ثانية حيث بلغ مقدارها (١٤١,١٢كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الأفقية ومقدار (-٨,٤٤٢كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الرأسية ومقدار (١٦,٤٤٤كجم.م/ث) فى إتجاه المحصلة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفى نهاية المرحلة التمهيدية عند الفترة الزمنية (٠,٥٤) ثانية بلغت مقدار (-١٢,٣٤٨كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الأفقية ومقدار (٠,٦٣كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الرأسية ومقدار (١٢,٣٦٤كجم.م/ث) فى إتجاه المحصلة وتشير المرحلة التمهيدية لأداء الإرسال المستقيم إلى أن اللاعب تمكن من إكتساب دفع قوة فى إتجاه المحصلة فى نهاية المرحلة التمهيدية مقداره (١٢,٣٦٤كجم.م/ث) وهذه ميزة من الناحية الميكانيكية سوف تسهل عملية ضرب المضرب للكرة فى المرحلة الرئيسية ويعنى ذلك أن اللاعب إستخدم المسار الهندسى لمسافة إكتساب العجلة ممايشير إلى إستخدامه للقوة بطريقة مناسبة لتمهيد أفضل لتحقيق الجزء الرئيسى خلال أداء المهارة ويتفق ذلك مع أساس أنسب مسافة لمسار العجلة. (١٥ : ٢٣٢-٢٣٧)

٢- نهاية المرحلة الأساسية :

يوضح كل من الجدول (٩)، والشكل (٨) أ، ب إلى أن كل من القوة ودفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كلا المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس للاعب (٣) الحاصل على أعلى درجة فى أداء المهارة قيد البحث حيث يلاحظ من منحنيات القوة أن معدلات القوة تزايدت بصورة ملحوظة حتى بلغت أعلى قيمة لها فى نهاية المرحلة الأساسية فى الفترة الزمنية (٠,٨٤) ثانية حيث بلغت مقدار (٥٥٣,٨٩٦كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المركبة الأفقية، ومقدار (١١٠٥,٠٢كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المركبة الرأسية ومقدار (١٢٣٦,٠٧كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المحصلة ويعنى هذا أن اللاعب وصل إلى قدر مناسب من القوة فى نهاية المرحلة الأساسية.

كما تشير منحنيات دفع القوة إلى التذبذب فى الإرتفاع والإنخفاض حتى وصلت أعلى قيمة لها عند الفترة الزمنية (٠,٨٤) ثانية حيث بلغ مقدارها (٣,٩٠٦كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الأفقية، ومقدار (٢٣,٨٧٧كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الرأسية ومقدار (٢٤,١٩٤كجم.م/ث) فى إتجاه المحصلة، وهذا يعنى أن اللاعب إستغل كمية الحركة المكتسبة خلال المرحلة التمهيدية إستغلالاً مناسباً لأداء الجزء الرئيسى بصورة مناسبة لتحقيق هدف المهارة قيد البحث ويتفق ذلك مع المبدأ الميكانيكى لدفع القوة ومع رأى عادل عبد البصير (١٩٩٠م). (١٥ : ٨١، ٨٢)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣- نهاية المرحلة الختامية :

يوضح الجدول (٩)، والشكل (٨) أ، ب إلى أن كل من القوة ودفع القوة لمفصل رسغ اليد فى نهاية المرحلة الختامية فى إتجاه كلا المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء ضربة الإرسال المستقيمة فى التنس للاعب (٣) الحاصل على أعلى درجة فى أداء المهارة قيد البحث حيث يلاحظ من منحنيات القوة أن أعلى معدل للقوة عند الفترة الزمنية (٠,٩٢) ثانية حيث بلغت مقدار (٤١٠٠,٥٤٤كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المركبة الأفقية، ومقدار (٤٥٣,٩١٥ كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المركبة الرأسية، ومقدار (٤١٢٥,٥٩١ كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المحصلة، ثم بدأت منحنيات القوة فى النقصان تدريجيا حتى بلغت فى نهاية المرحلة الختامية مقدار (٤٢٥١,٩٩٦كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المركبة الأفقية، ومقدار (٣١٨,٠٢٤كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المركبة الرأسية، ومقدار (٣٦٢٤,٨٧٣كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المحصلة وهذا يعنى أن اللاعب بدأ فى الإنخفاض التدريجى للقوة تمهيدا للعودة إلى الوضع الأصلى لمتابعة اللعب.

كما تشير منحنيات دفع القوة إلى التذبذب فى الإرتفاع والإنخفاض حيث بلغت أعلى قيمة لها عند الفترة الزمنية (٠,٩٦) ثانية حيث بلغت مقدار (٨٦,٣٧٣كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الأفقية ومقدار (٧,٠٥٦كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الرأسية ومقدار (٨٦,٦٦٠٧٣كجم.م/ث) فى إتجاه المحصلة. حتى وصلت فى نهاية المرحلة الختامية مقدار (٨٥,٥٥٤كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الأفقية ومقدار (٦,٥٨٩١كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الرأسية ومقدار (٨٥,٧٩٩٧٣كجم.م/ث) فى إتجاه المحصلة وهذا مايوضح إنخفاض مستوى الدفع وذلك مع نهاية مهارة ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٤- حصل اللاعب (٣) على مسافة (١١,٥٠)م فى إختبار القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب.

٥- حصل اللاعب (٣) على مسافة (٤٠سم) فى إختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين.

٦- حصل اللاعب (٣) على أعلى درجة فى مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس وفقا لتقدير الإختبار (٤,٤٠ درجة).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب- بالنسبة لأقل أداء (اللاعب (٩)) :

١- نهاية المرحلة التمهيدية :

يشير الجدول (٩)، والشكل (٩) أ، ب إلى أن معدلات القوة بدأت تتذبذب بين الإرتفاع والإنخفاض حتى وصلت إلى أعلى قيمة لها عند الفترة الزمنية (٠,٢٤) ثانية حيث بلغت مقدار (٧٤١,٨٨٨كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المركبة الأفقية، ومقدار (-١٧٤,٩١٢كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المركبة الرأسية ومقدار (٧٦٢,٢٢٨٣كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المحصلة، وبلغت أقل قيمة لها عند الفترة الزمنية (٠,٣٦) ثانية حيث بلغت مقدار (-٢٢٧,٥٨٤كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المركبة الأفقية ومقدار (-٢٢٧,٨٤كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المركبة الرأسية ومقدار (٣٢٢,٠٣٣٤كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المحصلة. حتى وصلت فى نهاية المرحلة التمهيدية إلى مقدار (١٠٧,٧٧٦كجم.م/ث^{٢}) ومقدار (-١٧٤,٢٧٢كجم.م/ث^{٢}) ومقدار (٢٠٤,٩٠٥٨كجم.م/ث^{٢}) وذلك عند الفترة الزمنية (٠,٥٠) ثانية.

كما تشير منحنيات دفع القوة خلال المرحلة التمهيدية إلى تذبذب منحنيات دفع القوة بين الإرتفاع والإنخفاض حتى وصلت إلى أعلى قيمة لها عند الفترة الزمنية (٠,٢٦) ثانية حيث بلغت مقدار (١٤,٢٠٨كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الأفقية ومقدار (-٣,٥٨٤كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الرأسية ومقدار (١٤,٦٥٣٠٧كجم.م/ث) فى إتجاه المحصلة.

وفى نهاية المرحلة التمهيدية عند الفترة الزمنية (٠,٥٠) ثانية إنخفضت معدلات دفع القوة وبلغت مقدار (٢,٠٤٨كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الأفقية ومقدار (-٣,٧١٢كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الرأسية ومقدار (٤,٢٣٩٤٨٧كجم.م/ث) فى إتجاه المحصلة ويشير ذلك إلى أن اللاعب لم يوفق فى الحصول على كمية الحركة (دفع القوة) المناسبة خلال المرحلة التمهيدية مما يؤثر على أداء الجزء الرئيسى ويعنى ذلك أن اللاعب لم يتمكن من إستغلال مسار العجلة المناسب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢- نهاية المرحلة الأساسية :

يوضح كل من الجدول (٩)، والشكل (٩) أ، ب إلى أن كل من القوة ودفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كلا المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس للاعب (٩) الحاصل على أقل درجة فى أداء المهارة قيد البحث حيث يلاحظ من منحنيات القوة أن معدلات القوة تسير بصورة غير منتظمة حيث بلغت أعلى قيمة لها عند الفترة الزمنية (٠,٧٤) ثانية بمقدار (٣٧٨,٢٤كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المركبة الأفقية، ومقدار (٤٧٤,١٧٦كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المركبة الرأسية ومقدار (٦٠٦,٥٥٤٥كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المحصلة.

ثم وصلت فى نهاية المرحلة الأساسية مقدار (١١,٣٩٢كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المركبة الأفقية ومقدار (٦٩٨,١١٢كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المركبة الرأسية ومقدار (٦٩٨,٢٠٤٩كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المحصلة وهذا يعنى أن اللاعب لم يحقق قدراً مناسباً من القوة فى نهاية المرحلة الأساسية.

كما تشير منحنيات دفع القوة إلى تذبذب فى الإرتفاع والإنخفاض حتى وصلت أعلى قيمة لها عند الفترة الزمنية (٠,٧٤) ثانية حيث بلغ مقدارها (٧,٧٤٤كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الأفقية، ومقدار (٨,٨٣٢كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الرأسية ومقدار (١١,٧٤٦٢٢كجم.م/ث) فى إتجاه المحصلة، ثم فى نهاية المرحلة الأساسية وصلت مقدار (-٠,٧٦٨كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الأفقية ومقدار (١٣,٥٠٤كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الرأسية ومقدار (١٣,٥٢٥٨٢كجم.م/ث) فى إتجاه المحصلة. وهذا يعنى أن اللاعب لم يتمكن من تحقيق الدفع المناسب فى نهاية المرحلة الأساسية.

٣- نهاية المرحلة الختامية :

يوضح الجدول (٩)، والشكل (٩) أ، ب إلى أن كل من القوة ودفع القوة لمفصل رسغ اليد فى نهاية المرحلة الختامية فى إتجاه كلا المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء ضربة الإرسال المستقيمة فى التنس للاعب (٩) الحاصل على أقل درجة فى أداء المهارة قيد البحث حيث يلاحظ من منحنيات القوة أنها فى تزايد تدريجى مستمر حتى وصلت إلى أعلى قيمة لها فى نهاية المرحلة الختامية حيث بلغت مقدار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(٢٦٧١,٢٩٦كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المركبة الأفقية، ومقدار (٨٣٦,٤٨ كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المركبة الرأسية، ومقدار (٢٧٩٩,٢٠ كجم.م/ث^{٢}) فى إتجاه المحصلة، وهذا يعنى أن اللاعب قد بذل قوة زائدة وغير مطلوبة لنهاية المرحلة الختامية حيث أنه من الطبيعى أن تقل القوة تدريجياً فى هذه المرحلة تمهيداً للعودة إلى الوضع الطبيعى وإستكمال اللعب.

كما تشير منحنيات دفع القوة إلى الزيادة التدريجية حيث بلغت أعلى قيمة لها فى نهاية المرحلة الختامية وبلغت مقدار (٥٣,١٢كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الأفقية ومقدار (١٦,٧٠٤كجم.م/ث) فى إتجاه المركبة الرأسية ومقدار (٥٥,٦٨٤٤٥كجم.م/ث) فى إتجاه المحصلة. وهذا يعنى أن اللاعب أعطى دفعاً غير مناسب وزائد بالنسبة لهذه المرحلة من أداء المهارة قيد البحث.

٤- حصل اللاعب (٩) على مسافة (٨,٧٠)م فى إختبار القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب.
٥- حصل اللاعب (٩) على مسافة (٣٣سم) فى إختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين.
٦- حصل اللاعب (٩) على أقل درجة فى مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس وفقاً لتقدير الإختبار.

جـ- مقارنة بين أفضل مستوى أداء وأقل مستوى أداء :

تشير منحنيات القوة ودفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب لكل من اللاعب (٣) الحاصل على أعلى درجة فى مستوى أداء المهارة قيد البحث، واللاعب (٩) الحاصل على أقل درجة فى مستوى أداء المهارة قيد البحث إلى أن كلا اللاعبين حققا هدف المهارة قيد البحث. حيث يوضح جدول (٩) أن اللاعب (٣) تميز عن اللاعب (٩) فيما يلى :

١- كانت سرعة مفصل رسغ اليد للذراع الضارب للاعب (٣) خلال نهاية المرحلة التمهيدية أفضل من سرعة مفصل رسغ اليد للذراع الضارب للاعب (٩).
٢- خلال نهاية المرحلة التمهيدية تفوق اللاعب (٣) على اللاعب (٩) فى القوة ودفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب.
٣- خلال نهاية المرحلة الأساسية تفوق اللاعب (٣) على اللاعب (٩) فى كل من السرعة لمفصل رسغ اليد فى إتجاه المركبة الرأسية والمحصلة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤- تفوق اللاعب (٣) على اللاعب (٩) خلال نهاية المرحلة الأساسية فى القوة فى إتجاه المركبة الأفقية، إتجاه المركبة الرأسية ومحصلتهما، دفع القوة فى إتجاه المركبة الأفقية، إتجاه المركبة الرأسية ومحصلتهما.

٥- تمكن اللاعب (٣) من إستخدام القوة فى نهاية المرحلة الختامية أفضل من اللاعب (٩) تمهيداً للعودة للوضع الأصلى لمتابعة اللعب.

٦- حصل اللاعب (٣) على أعلى درجة فى مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس وكانت (٤.٤ درجة) فى حين حصل اللاعب (٩) على أقل درجة فى مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم وكانت (٢,٣ درجة).

٧- تفوق اللاعب (٣) على اللاعب (٩) فى درجات إختبارات كل من القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب وكانت (١١,٥٠ متر) وإختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين وكانت (٤٠سم) فى حين حصل اللاعب (٩) على درجات أقل فى درجات إختبارات كل من القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب وكانت (٨,٧٠ متر) وإختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين وكانت (٣٣سم).

٨- تفوق اللاعب (٣) على اللاعب (٩) فى الطول الكلى للجسم حيث كان (١٧٤سم) للاعب (٣)، (١٦٨سم) للاعب (٩).

د- العلاقات الإرتباطية بين المتغيرات الميكانيكية المستخرجة من التحليل الحركى لأداء المهارة قيد البحث، ودرجة مستوى دقة أدائها :

يلاحظ من مصفوفة الإرتباط البسيط، جدول (٢٢) مايلى :

- توجد علاقة طردية بين القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد، محصلة القوة لمفصل رسغ اليد، دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد، دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد، محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد ومستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم ويعنى ذلك أنه كلما زادت القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد، ومحصلة القوة لمفصل رسغ اليد، دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد، ودفع القوة لمفصل رسغ اليد، ومحصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد كلما زادت درجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم.
- توجد علاقة عكسية بين دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد، ودفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويعنى ذلك أنه كلما قلت دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد، ودفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد كلما زادت درجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم.

وبدراسة الجدول (٢٥) يتضح أن محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب هى أكثر المتغيرات الميكانيكية تأثيراً فى درجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم حيث بلغت نسبة مساهمتها ٥١,٩٨%، يليها محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، ودفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، ويعنى ذلك أنه يمكن التنبؤ بدرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم بدلالة محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب وذلك عن طريق تطبيق معادلة الإنحدار التنبؤية التالية :

درجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم = ٢,٠٦٥ + ٠,٠٠٠١٥ × محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٠٢٨ × محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٠١٧ × القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٠٤٥ × دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب

وبذلك يتحقق الفرض الأول والذى ينص على "توجد علاقة بين المتغيرات الديناميكية قيد البحث ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس".

هـ- العلاقات الإرتباطية بين القياسات الأنثروبومترية ودرجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث :

من جدول (١٧) الخاص بمصفوفة الإرتباط البسيط، بين القياسات الأنثروبومترية ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم، يتضح أن هناك (٤٩) معامل إرتباط دال إحصائياً منهم (٢٠) معامل إرتباط سالب، (٢٩) معامل إرتباط موجب حيث أنه توجد علاقة طردية بين الطول الكلى للجسم، طول الذراع، طول الجذع، طول الكف، عرض المنكبين، طول الطرف السفلى، محيط العضد المنقبض، محيط الساعد ودرجة مستوى دقة أداء ضربة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإرسال المستقيم، ويعنى ذلك أنه كلما زاد الطول الكلى للجسم، طول الذراع، طول الجذع، طول الكف، عرض المنكبين، طول الطرف السفلى، محيط العضد المنقبض، محيط الساعد زادت تبعاً لذلك درجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم.

- توجد علاقة عكسية بين بعض القياسات الأنثروبومترية ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم ويعنى ذلك أنه كلما قلت هذه القياسات، كلما زادت درجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم.

وبدراسة الجدول (٢١)، يتضح أن الطول الكلى للجسم هو أكثر القياسات الأنثروبومترية تأثيراً فى درجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم ويتفق ذلك مع ما أشار إليه جون أم كوبر (١٩٧٤م) إلى أن بعض الدراسات التى أجريت عن طريق منظمة الصحة و التربية الرياضية والترويح الأمريكية أفادت أن اللاعبين طوال القامة يستطيعون تنفيذ الإرسال المستقيم بينما باقى اللاعبين لابد من إحتواء إرسالهم على قليل من الدوران حتى تسقط الكرة داخل مربع الإرسال الصحيح (٥٥ : ٢٩)، حيث بلغت نسبة مساهمته (٤٥,٧٧%) يليه طول كل من الذراع، الجذع، الكف، الطرف السفلى، عرض المنكبين، محيط العضد المنقبض، محيط الساعد ويعنى ذلك أنه يمكن التنبؤ بدرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم بدلالة الطول الكلى للجسم، طول الذراع، طول الجذع، طول الكف، عرض المنكبين، طول الطرف السفلى، محيط العضد المنقبض، محيط الساعد، وذلك عن طريق تطبيق معادلة الإنحدار التنبؤية التالية :

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ٢,٠٣٨ + ٠,٠٠٠٨١ × الطول الكلى للجسم + ٠,٠٠١٢ × طول الذراع + ٠,٠٠٢٥ × طول الجذع + ٠,٠٠٤١ × طول الكف + ٠,٠٠١٣ × عرض المنكبين + ٠,٠٠١١ × طول الطرف السفلى + ٠,٠٠٣٢ × محيط العضد منقبض + ٠,٠٠٥٥ × محيط الساعد

وبذلك يتحقق الفرض الثانى الذى ينص على أنه "توجد علاقة بين القياسات الأنثروبومترية قيد البحث ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

و- العلاقات الإرتباطية بين درجات إختبارات القوة المميزة بالسرعة للمهارة قيد البحث ودرجة مستوى دقة أدائها :

بدراسة مصفوفة الإرتباط البسيط الموضحة فى الجدول (١٤)، يتضح وجود علاقة طردية بين درجات إختبارات القوة المميزة بالسرعة للرجلين، القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم ويعنى ذلك أنه كلما زادت درجة القوة المميزة بالسرعة للرجلين والذراع الضارب كلما زادت درجة مستوى دقة أداء الإرسال المستقيم.

وبدراسة الجدول (١٦) يلاحظ أن القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب هى أكثر المتغيرات تأثيراً على مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم تليها القوة المميزة بالسرعة للرجلين. ويتفق ذلك مع ما أشار إليه عصام عبد الخالق (١٩٩٢م) إلى أن القوة المميزة بالسرعة لها أهميتها فى المسابقات ذات الحركة الوحيدة والتى يتطلب فيها الأداء بسرعة كالدفع أو الإرتقاء أو سرعة الإنطلاق (مسابقات الرمى والوثب والقفز) وكذلك فى ألعاب الميدان مثل كرة القدم وكرة السلة والطائرة واليد والتنس (١٩ : ١٤٤)، ومع ما أشار إليه أبو العلا عبد الفتاح(١٩٩٧م) إلى أن القوة المميزة بالسرعة ترتبط بدرجة إتقان الأداء المهارى، فكلما إرتفعت درجة الأداء المهارى إرتفع مستوى التوافق بين الألياف وبين العضلات وتحسن التوزيع الزمنى الديناميكى للأداء الحركى، ولذلك لايحقق الرياضى مستوى عالياً من القوة المميزة بالسرعة إلا فى حالة إرتفاع مستوى الأداء المهارى. (٢ : ١٣٣)

ويعنى ذلك أنه بمدلول صفة القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب والرجلين للاعبى التنس للمرحلة السنية من (١٦-١٨سنة) يمكن التنبؤ بدرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم وذلك بإستخدام معادلة الإنحدار التنبؤية التالية :

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ٢,٢٩٥ + ٠,٠٠٣٥ + درجة القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب + ٠,٠١٥٤ × درجة القوة المميزة بالسرعة للرجلين

وبذلك يتحقق الفرض الثالث الذى ينص على "توجد علاقة بين القوة المميزة بالسرعة للرجلين والذراع الضارب ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ز- العلاقات الإرتباطية بين القياسات الأنثروبومترية، ودرجات إختبارات القوة المميزة بالسرعة، والمتغيرات الديناميكية المستخرجة من عملية التحليل الحركى لأداء المهارة قيد البحث، ودرجة مستوى دقة أدائها :

بدراسة مصفوفة الإرتباط البسيط فى جدول (٢٦) يتضح وجود علاقات طردية وأخرى عكسية بين بعض القياسات الأنثروبومترية وبين درجة إختبارات القوة المميزة بالسرعة وبعض المتغيرات الديناميكية ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم للاعبى التنس من (١٦-١٨ سنة) يمكن تلخيصها فيما يلى :

- توجد علاقة طردية بين القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب، القوة المميزة بالسرعة للرجلين، محيط الصدر زفير، محيط الساعد، محيط العضد المنقبض، زمن المرحلة الأساسية لأداء المهارة قيد البحث، القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم، ويمكن القول أنه كلما زادت درجة إختبارات وقياسات القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب، القوة المميزة بالسرعة للرجلين محيط الصدر زفير، محيط الساعد، محيط العضد المنقبض، زمن المرحلة الأساسية لأداء المهارة قيد البحث، القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم كلما زادت درجة مستوى دقة أداء الإرسال المستقيم.
- هناك علاقة طردية بين القوة المميزة بالسرعة للرجلين، محيط الساعد، محيط العضد المنقبض، محيط الساق، ودرجة دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم ويعنى ذلك أنه كلما زادت القوة المميزة بالسرعة للرجلين، محيط الساعد، محيط العضد المنقبض، محيط الساق، كلما زادت درجة دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم.
- توجد علاقة طردية بين الطول الكلى للجسم وعرض المنكبين وعرض الصدر والقوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد وبين طول الجذع ومحيط الصدر زفير، وبين طول الذراع وطول العضد وبين طول الساعد وطول الفخذ ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم.
- كما توجد علاقة طردية بين طول الساعد وطول الفخذ، وبين طول الكف وعرض المنكبين وبين طول الطرف السفلى وطول الفخذ وطول الساق وبين محيط الصدر شهيق ومحيط الصدر زفير ومحيط الساعد ومحيط العضد المنقبض ومحيط العضد منبسط ومحيط الفخذ وبين محيط الصدر زفير، محيط الساعد، محيط العضد منقبض، محيط العضد منبسط، محيط الفخذ وبين محيط الساعد، محيط العضد منقبض، محيط العضد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

منبسط، محيط الفخذ، درجة مستوى أداء ضربة الإرسال المستقيم وبين محيط الساق ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم وبين القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد، محصلة القوة لمفصل رسغ اليد ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم وبين محصلة القوة لمفصل رسغ اليد ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم، كما توجد علاقة طردية بين دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد ودفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد ومحصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم وبين دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد، محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم ويعنى ذلك أنه كلما زادت درجة إختبارات تلك المتغيرات كلما زادت درجة مستوى دقة الأداء.

- نوجد علاقة عكسية بين القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب، طول الطرف السفلى، القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد، دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم وبين الطول الكلى للجسم، طول الفخذ، ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم وبين طول الذراع، وعرض المنكبين، دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم وبين طول العضد وعرض المنكبين، وبين طول الساعد، عرض المنكبين، محيط الصدر شهيق، محيط الصدر زفير، محيط الساعد، محيط العضد منقبض، محيط العضد منبسط، وبين طول الكف، طول الطرف السفلى، طول الفخذ، طول الساق، كما توجد علاقة عكسية بين طول الفخذ، عرض المنكبين محيط العضد منبسط، دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد وبين طول الساق، عرض المنكبين، عرض الصدر، محيط الصدر شهيق، محيط الصدر زفير، محيط الساعد، محيط الساق وبين عرض الصدر، زمن المرحلة الأساسية لأداء المهارة قيد البحث ويعنى ذلك أنه كلما قلت تلك المتغيرات زادت درجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم.
- وتوجد علاقة عكسية بين دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد، دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم ويعنى ذلك أنه كلما قلت دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد، دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد زادت درجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبدراسة الجدول (٢٧) يتضح أن الطول الكلى للجسم هو أكثر المتغيرات تأثيراً للاعبى التنس من (١٦-١٨ سنة) على مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم حيث بلغت نسبة مساهمته (٤٥,٧٧%) تليها القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب حيث بلغت نسبة مساهمتها (٢١,٤٨%) تليها طول الذراع وطول الجذع حيث بلغا (٥,١٤%، ٤,٨٨%) يلى ذلك دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب حيث بلغتا (٣,٢٥%، ٤,٩٥%) ومحيط العضد منقبض و القوة المميزة بالسرعة للرجلين ثم القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد ومحصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب وبلغتا (٣,٨٨%، ٥١,٩٨%) وتصبح بذلك أهم المتغيرات قيد البحث تأثيراً فى درجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم هى الطول الكلى للجسم، القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب، طول الذراع، طول الجذع، دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، محيط العضد منقبض، القوة المميزة بالسرعة للرجلين، القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب وتصبح معادلة الإنحدار التنبؤية بدلالة هذه المتغيرات كما يلى :

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ١,٩٩٨ + ٠,٠٠٠٧٨ × الطول الكلى للجسم+ ٠,٠٠١٤ × القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٩٨ × طول الذراع + ٠,٠٠٠٩٥ × طول الجذع + ٠,٠٠٠٠٨٨ × دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٠٦٤ × محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٨٧ × محيط العضد منقبض + ٠,٠٠٠٧٩ × القوة المميزة بالسرعة للرجلين + ٠,٠٠٠٠٥٧ × القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٠٣٦ × محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب

وبذلك يتحقق الفرض الرابع الذى ينص على "تختلف نسب مساهمة كل من المتغيرات الديناميكية والقياسات الأنثروبومترية و القوة المميزة بالسرعة للرجلين والذراع الضارب فى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس
الإستنتاجات والتوصيات

أولاً : الإستنتاجات

ثانياً : التوصيات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

الإستنتاجات والتوصيات

أولاً - الإستنتاجات :

فى حدود عينة البحث، ودقة وسائل جمع البيانات،وإنطلاقاً مما توصل إليه البـــاحث إستخلص مايلى

١- تتناسب متغيرات القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد تناسباً طردياً مع محصلة القوة لمفصل رسغ اليد، دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد، دفع القوة فـــى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد، محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد، ودرجة مســتوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٢- تتناسب دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد تناسباً عكسياً مع دفع القـــوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المســتقيم فى التنس.

٣- أهم المتغيرات الميكانيكية تأثيراً فى درجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس هى :

- محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب.
- محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب.

٤- المعادلة التنبؤية لإنحدار مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس بدلالة كل من محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب هى :

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ٢,٠٦٥ + ٠,٠٠٠١٥ × محصلـــة القـــوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٠٢٨ × محصلة دفع القـــوة لمفصـــل رسغ اليد للذراع الضارب

٥- يتناسب الطول الكلى للجسم مع طول الذراع، طول الجذع، طـــول الكـــف، عـــرض المنكبين، طول الطرف السفلى، محيط العضد منقبض، محيط الساعد تناسباً طردياً مـــع درجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٦- تتناسب بعض القياسات الأنثروبومترية تناسباً عكسياً ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٧- أهم القياسات الأنثروبومترية تأثيراً فى درجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس هى :

- الطول الكلى للجسم.
- طول الذراع.

٨- المعادلة التنبؤية لإنحدار مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس بدلالة الطول الكلى للجسم، طول الذراع هى :

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ٢,٠٣٨ + ٠,٠٠٠٨١ × الطول الكلى للجسم + ٠,٠٠١٢ × طول الذراع

٩- تتناسب القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب، القوة المميزة بالسرعة للرجلين تناسباً طردياً مع درجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

١٠- أهم الصفات البدنية تأثيراً فى مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس هى :

- القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب.
- القوة المميزة بالسرعة للرجلين.

١١- المعادلة التنبؤية لإنحدار مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس بدلالة القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب والقوة المميزة بالسرعة للرجلين هى :

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ٢,٢٩٥ + ٠,٠٠٣٥ × درجة القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب +٠,٠١٥٤ × درجة القوة المميزة بالسرعة للرجلين

١٢- تتناسب القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب تناسباً طردياً مع القوة المميزة بالسرعة للرجلين، محيط الصدر زفير، محيط الساعد، محيط العضد منقبض، زمن المرحلة الأساسية لأداء المهارة قيد البحث، القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، ودرجة مستوى أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

١٣- تتناسب القوة المميزة بالسرعة للرجلين تناسباً طردياً مع محيط الساعد، محيط العضد منقبض، محيط الساق، ودرجة مستوى أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

١٤- يتناسب الطول الكلى للجسم تناسباً طردياً مع عرض المنكبين، عرض الصدر، القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب وبين طول الجذع، محيط الصدر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

زفير وبين طول الذراع، طول العضد وبين طول الساعد والفخذ، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

١٥- يتناسب طول الساعد وطول الفخذ تناسباً طردياً مع طول الكف وعرض المنكبين وبين طول الطرف السفلى وطول الفخذ وطول الساق وبين محيط الصدر شهيق، محيط الصدر زفير، محيط الساعد، محيط العضد منقبض، محيط العضد منبسط، ومحيط الفخذ وبين محيط الصدر زفير، محيط الساعد، محيط العضد منقبض، محيط العضد منبسط، محيط الفخذ، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

١٦- يتناسب محيط الساق تناسباً طردياً ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

١٧- تتناسب القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب تناسباً طردياً ومحصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

١٨- يتناسب دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب تناسباً طردياً مع دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، ومحصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، ودرجة مستوى أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

١٩- يتناسب دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب تناسباً طردياً مع محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، ودرجة مستوى أداء دقة ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٢٠- تتناسب القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب تناسباً عكسياً مع طول الطرف السفلى، القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٢١- يتناسب الطول الكلى للجسم تناسباً عكسياً مع طول الفخذ، ودرجة مستوى أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٢٢- يتناسب طول الذراع تناسباً عكسياً مع عرض المنكبين، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٢٣- يتناسب طول العضد وعرض المنكبين تناسباً عكسياً مع طول الساعد وعرض المنكبين ومحيط الصدر شهيق، محيط الصدر زفير، محيط الساعد، محيط العضد منقبض، محيط العضد منبسط، وبين طول الكف، طول الطرف السفلى، طول الفخذ، طول الساق، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢٤- يتناسب طول الفخذ، وعرض المنكبين، ومحيط العضد منبسط، دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد للذراع الضاربتناسبا عكسيا مع طول الساق، عرض المنكبين، عرض الصدر، محيط الصدر شهيق، محيط الصدر زفير، ومحيط الساعد، محيط الساق، وبين عرض الصدر، زمن المرحلة الأساسية لأداء المهارة قيد البحث، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٢٥- يتناسب دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب تناسبا عكسيا مع دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٢٦- أهم القياسات الأنثروبومترية والصفات البدنية والمتغيرات الميكانيكية تأثيرا على درجة دقة أداء الإرسال المستقيم فى التنس هى :

- الطول الكلى للجسم.
- القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب.
- طول الذراع.
- طول الجذع.
- دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد الذراع الضارب.
- محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد الذراع الضارب.
- محيط العضد منقبض.
- القوة المميزة بالسرعة للرجلين.
- القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد الذراع الضارب.
- محصلة القوة لمفصل رسغ اليد الذراع الضارب.

٢٧- المعادلة التنبؤية لإنحدار مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس بدلالة بعض القياسات الأنثروبومترية والصفات البدنية والمتغيرات الميكانيكية هى :

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ١,٩٩٨ + ٠,٠٠٠٧٨ × الطول الكلى للجسم+ ٠,٠٠١٤ × القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٩٨ × طول الذراع + ٠,٠٠٠٩٥ × طول الجذع + ٠,٠٠٠٠٨٨ × دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٠٦٤ × محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٨٧ × محيط العضد منقبض + ٠,٠٠٠٧٩ ×

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

القوة المميزة بالسرعة للرجلين + ٠,٠٠٠٠٥٧ × القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٠٣٦ × محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب

ثانياً – التوصيات :

بناء على ماتوصل إليه الباحث من نتائج وإستخلاصات يوصى بما يلى، عند تعليم مهارة ضربة الإرسال المستقيم فى التنس يراعى مايلى :

١- الإهتمام بتنمية صفة القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب للاعبى التنس من (١٦-١٨ سنة).

٢- إستخدام المعادلة التنبؤية لإنحدار مستوى الأداء الحركى لضربة الإرسال المستقيم فى التنس بدلالة صفة القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب فى التنبؤ بدرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٣- الإهتمام بالعلاقات الإرتباطية التى توصل لها الباحث بين القياسات الأنثروبومترية ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٤- الإهتمام بالعلاقات الإرتباطية التى توصل لها الباحث بين المتغيرات الميكانيكية للمراحل الفنية التى يمر بها اللاعب خلال أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٥- الإهتمام بالعلاقات الإرتباطية التى توصل لها الباحث بين القوة المميزة بالسوعة وأداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٦- إستخدام المعادلة التنبؤية لإنحدار مستوى الأداء الحركى لضربة الإرسال المستقيم فى التنس بدلالة الطول الكلى للجسم.

٧-إستخدام المعادلة التنبؤية لإنحدار مستوى الأداء الحركى لضربة الإرسال المستقيم فى التنس بدلالة محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب.

٨-إستخدام نظام التحليل الحركى بإستخدام نظام التصوير بالفيديو والحاسب الألى لإستخراج المتغيرات الميكانيكية عند إجراء البحوث المشابهة لهذه الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية

ثانياً : المراجع الأجنبية

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

أولاً : المراجع العربية :

١- إبراهيم أحمد سلامة : (١٩٦٦م)، علم الحركة والتدريب الرياضى، الطبعة الأولى، الدار القومية للطباعة والنشر، القاهرة.

٢- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : (١٩٩٧م)، التدريب الرياضى الأسس الفسيولوجية، الطبعة الأولى، دار الفكر العربى، القاهرة.

٣- أحمد محمد خاطر : (١٩٧٩م)، المباراة والتدريب فى كرة القدم، دار الفكر، الإسكندرية.

٤- أحمد محمد خاطر، على فهمى البيك : (١٩٨٤م)، القياس فى المجال الرياضى، الطبعة الثالثة، دار المعارف، الإسكندرية.

٥- إسماعيل أبو زيد، محمد عبد الله بيومى، هشام صبحى حسن : (١٩٩٤م)، إستخدام أسلوب التصوير بالفيديو والحاسب الألى فى التحليل البيوميكانيكى للمهارات الرياضية، المؤتمر العلمى، الرياضة والمبادىء الأوليمبية "التراكمات والتحديات"، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان.

٦- الإتحاد المصرى للتنس : (١٩٩٧م)، نظام المسابقات والتعليمات، مطبعة الأمل، القاهرة.

٧- إيلين وديع فرج : (١٩٨٦م)، التنس (تعليم - تدريب - تقييم- تحكيم)، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٨- ثناء فؤاد أمين : (١٩٨٠م)، "دراسة مقارنة للتعرف على المقاييس البدنية والسمات المزاجية والقدرات العقلية لدى لاعبى ولاعبات الجمباز ومتسابقى ومتسابقات الميدان والمضمار (عدو ١٠٠م - وثب طويل) فى جمهورية مصر العربية"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنات، الإسكندرية، جامعة الإسكندرية.

٩- حسن على محمد : (١٩٩٠م)، "الخصائص الديناميكية للمهارة خارج وداخل الجملة الحركية وعلاقتها ببعض العوامل الوظيفية والبدنية للاعب الجمباز"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٠- سهير طلعت إبراهيم : (١٩٨٥م)، "دراسة مقارنة لتأثير بعض أنواع التغذية المرتدة على تعلم الإرسال فى التنس"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات بالإسكندرية، جامعة حلوان.

١١- طارق حمودى أمين : (١٩٨٧م)، ألعاب الكرة والمضرب، الدار العربية للنشر والتوزيع، العراق.

١٢- طلحة حسام الدين : (١٩٩٣م)، الميكانيكا الحيوية الأسس النظرية والتطبيقية، الطبعة الأولى، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٣- عادل عبد البصير على : (١٩٨٢م)، "تحليل ديناميكية بعض حركات المرجحات من وضع الإرتكاز على جهاز المتوازيين"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين، القاهرة، جامعة حلوان.

١٤- ـــــــــــــ : (١٩٨٤م)، الميكانيكا الحيوية التقويم والقياس التحليلى فى الأداء البدنى، الجهاز المركزى للكتب الجامعية والمدرسية والوسائل التعليمية، القاهرة.

١٥- ـــــــــــــ : (١٩٩٠م)، الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق فى المجال الرياضى، المؤلف، ببورسعيد.

١٦- ـــــــــــــ : (١٩٩٢م)، التدريب الرياضى والتكامل بين النظرية والتطبيق، المكتبة المتحدة، بورفؤاد، بورسعيد.

١٧- ـــــــــــــ : (١٩٩٧م)، الميكانيكا الحيوية فى تكنيك الحركات الرياضية، المؤلف.

١٨- عبد النبى الجمال : (١٩٨٨م)، الموسوعة العربية للتنس للمبتدئين- للمتقدمين- للاعبى المسابقات، الجزء الأول، الطبعة الأولى، مطابع الأهرام التجارية، القاهرة.

١٩- عصام الدين عبد الخالق مصطفى : (١٩٩٢م)، التدريب الرياضى نظريات وتطبيقات، دار المعارف، الإسكندرية.

٢٠- قبارى محمد إسماعيل : (١٩٧١م)، الأنثروبولوجيا العامة، دار المعارف، القاهرة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢١- كمال الدين درويش، محمد صبحى حسانين : (١٩٨٤م)، التدريب الدائرى، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢٢- كورت مانيل : (١٩٧٠م)، علم الحركة، ترجمة عبده على نصيف، المؤسسة العامة للطباعة، مطبعة الحكومة ببغداد، العراق.

٢٣- لؤى الصميدعى : (١٩٨٧م)، البايوميكانيك والرياضة، المكتبة الوطنية، بغداد.

٢٤- ليفى لينسون : (١٩٦٨م)، أسس الميكانيكا الحيوية التطبيقية، الجزء الأول، دار ميرا للطباعة والنشر، موسكو.

٢٥- محمد حسن علاوى : (١٩٨٦م)، موسوعة الألعاب الرياضية، الطبعة الرابعة، دار المعارف، القاهرة.

٢٦- ـــــــــــــ : (١٩٩٢م)، علم التدريب الرياضى، الطبعة الثانية عشر، دار المعارف، القاهرة.

٢٧- محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين رضوان : (١٩٨٩م)، إختبارات الأداء الحركى، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢٨- محمد حسنين : (١٩٨٩م)، كل شىء عن لعبة التنس، مكتبة ابن سينا للنشر والتوزيع، القاهرة.

٢٩- محمد خالد حمودة : (١٩٨٢م)، "دراسة الميكانيكا لبعض أساليب التصويب بالوثب فى كرة اليد"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية، جامعة حلوان.

٣٠- محمد صبحى حسانين : (١٩٨٧م)، التقويم والقياس فى التربية البدنية، الجزء الثانى، الطبعة الثانية، دار الفكر العربى، القاهرة.

٣١- محمد صبرى عمر : (١٩٨١م)، "تأثير تعديل بعض أجزاء القوارب حرة التصميم على بعض النواحى الميكانيكية فى التجديف"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية، جامعة حلوان.

٣٢- محمد عاطف الأبحر، محمد سعد عبد الله : (١٩٨٤م)، اللياقة البدنية (عناصرها- تنيمتها- قياسها)، دار الإصلاح للطباعة والنشر، السعودية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣٣- محمد محمود عبد الدايم، مدحت صالح سيد، طارق محمد شكرى : (١٩٩٣م)، برامج التدريب للإعداد البدنى وتدريبات الأثقال، مطابع الأهرام، القاهرة.

٣٤- محمد يوسف الشيخ : (١٩٨٦م)، الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها، دار المعارف، القاهرة.

٣٥- موسى إبراهيم فهمى : (١٩٧٠م)، اللياقة البدنية والتدريب الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة.

ثانيا : المراجع الأجنبية :

36- Andrei Vorobiev; Gidon Ariel and Donald ent : (1993), Biomechanical similarities and differences of A. Agassi's first and second serves. International Center for Biomechanical Research, La Jolla, California.

37- Bell, W., : (1971), Prologed and continuous physical activity, its effect upon selected anthropometric measurements. Journal of Sports Medicine and Physical fitness, Completed Research, Vol. 102, No. 56B.

38- Bill McCormick : (1973), Tennis, Franklin, Wattsinc, New York.

39- Bob Harman : (1976), Tennis strokes and strategies, Hodder and Stoughtam London Sydney, Auckland, Toronto.

40- Brawn, Jim : (1980), Tennis strokes, strategy and programs, Prentice- Hall Inc., Englewood, Cliffs, U.S.A.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

41- Bruce Elliot and Rob Kilderry : (1983), The Art and science of tennis, CBS College Publishing, U.S.A.

42- Bruce Elliot : (1993), The Back spin back hand drive in tennis to balls of varying height. Department of Human Movement, University of Western Australia.

43- Chavez, R and Neider, L.S. : (1982), Teaching tennis, Burgess Publishing Comp.

44- Chet Murphy : (1988), Advanced tenios, WMC Brown Publishers, U.S.A.

45- Copper, J.M. : (1982), Kinesiology, The C.V. Mosby Company, St. Louis, London.

46- Counsilman : (1973), The Science of Swimming, U.S.A, Pelham Books.

47- David, J. Anderson & Robertm Anderson, M.B. : (1990), The Science of tennis.

48- Frank, M., Verducci : (1980), Measurement concepts in physical education, The C.V. Mosby, St. Louis, London.

49- Groppel, Jack, L. : (1980), Principles of tennis techniques, Drills and Strategies. Illinois, Stipes Publishing Comp.

50- Gundars, A., Tilamnis : (1975), Advanced Tennis for coaches, teachers and players, Lea – Febiger, Philadelphia.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

51- Hay, J. : (1978), The biomechanics of sports techniques, 2nd ed., Prentice – Hall Inc., U.S.A

52- Hebbelink, M. and Ross, W.D. : (1974), Kinanthropometry and biomechanics, in Nelson, R.C. and Morehouse, A. (eds.). International series on Sport Science, Vol. I, Biomechanic IV, London, MacMillan Press.

53- Jack Barnaby : (1978), Advantage tennis racket, Work, Tactics and logic, Allyn and Bacon.

54- Jensen, R.C. & Hurst, C.C. : (1980), Measurement in physical education and athletics, N.Y. MacMillan Publishing Comp.

55- Jhon, M. Cooper : (1974), What research tells the coach about tennis. American Alliance for Health, Physical education and recreation.

56- John, F Kenfield : (1982), Teaching and coaching tennis, WMC, Brown Company Publishers, Dubuque, Lawa.

57- Johuson / Xanthos : (1983), Exploring sports series tennis, WMC Brown Company Publishers, U.S.A.

58- Jones, C.M. : (1975), Your book of tennis, Faber and Faber Queen Square, London.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

59- Jones, Clarence : (1981), How to play tennis, The Hamlyn Publishing Group, London, New York.

60- Knudson, D. : (1997), Effect of grip models on rebound accuracy of off center tennis impacts. Baylor University, Waco, Texas.

61- Kreighbaum Ellen : (1981), Biomechanics a qualitative approach for studying human movement, Burgess Publishing Company, U.S.A.

62- Larson, L. A. : (1974), Fitness, health and work capacity, N.Y. MacMillan Publishing Comp. Inc.

63- Mathews & Fox, E.L. : (1976), The Physiological basis of physical education and athletic, 2nd ed., London, W.B. Saunders.

64- Mathews, D.K. : (1978), Measurement in physical education, 5th ed., London, Philadelphia, Saunders Comp.

65- Morehouse, L.E. & Miller, A.T. : (1971), Physiology of exercise, 6th ed., Saint Louis, The C.V. Mosby Comp.

66- Rafael, Bahamonde : (1997), Joint power production during flat and selice tennis serves. Indiana University, Indiana Polis, in U.S.A.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

67- Ray Collins : (1988), Tennis a practicial learning guide, Tichenor Publishing. P.O.Box 669, Blooming ton, Indiana 4740 ISB No. 89917-436-1.

68- Roebuck, J.A.; Kromor, K.H.E. and Thomson, W.G. : (1975), Engineering anthropometry methods, London.

69- Raud Jensen, C. : (1980), Measurement physical education and athletics, MacMillan Publishing Co., New York.

70- Robert Gensemer, Ph.D : (1982), Tennis, CBS College, Publishing, U.S.A.

71- Ryan, A.J. : (1974), The limits of human performance, In Ryan, A.J. and Allman, F.L. (eds.), Sport Medicine, U.S.A, Academic Press.

72- Sills, F.D. : (1974), Anthropometry in relation to physical education, in Larson, L.A., ed., Fitness health and work capacity, New York, MacMillan Publishing.

73- ———————— : (1976), Anthropometry in relation to physical education, in Larson, L.A., ed., Fitness health and work capacity, New York, MacMillan Publishing Company.

74- Smith Tony : (1982), Gymnastic a mechanical understanding, Hodolerand Sloughton, London.

www.manaraa.com

75- Tom Ravensdale : (1977), Illustrated teach yourself tennis, Great Britain in Knight Books for Hadder Stoughton.

76- Verducci, F.M. : (1980), Measurement concepts in physical education, The C.V. Mosby Comp., St. Louis.

77- Williams, J.C.P. and Sperryn, P.N. : (1976), Sports medicine, 2nd ed., Britain, Edward Arnold Comp.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

المرفقـــــــــــــات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرفق (١)

إستمارة تسجيل بيانات التصوير بالفيديو

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرفق (١)

إستمارة تسجيل بيانات التصوير بالفيديو

الهدف :..... التاريخ :.....

اللاعب: ..... الحركة : .....

زمن البداية :..... الزمن الكلى : .....

زمن العرض :..... العدسة : ..... الحاجز/ البؤرى :.....

حالة الإضاءة :.....

فنية الإضاءة (النوع والعدد) : .....

الخلفية : .....

علامات المرجع : .....

المطابقة :.....

معايرة سرعة ألة التصوير : .....

إرتفاع ألة التصوير : ..... بعد ألة التصوير عند الهدف.....

إرتفاع ألة التصوير : ..... بعد ألة التصوير عند الهدف.....

نوع الفيلم : .....

مقياس الشريط (نوع الشريط) : .....

الموضوعات (التمدد، علامات المفاصل، ... إلخ) .....

.....

تكرار الفيلم (الهيكل أو التصوير، ... إلخ) .....

.....

التعليق :.....

.....

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

مرفق (٢)

إستمارة إستطلاع رأى الخبراء حول تحديد أهم القياسات الأنثروبومترية المرتبطة بضربة الإرسال المستقيم فى التنس

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعـــــــة قنـــــاة السويـــــس
كلية التربية الرياضية للبنين ببورسعيد
قسم التدريب الرياضى

إستمارة إستطلاع رأى الخبراء حول تحديد أهم القياسات الأنثروبومترية المرتبطة بضربة الإرسال المستقيم فى التنس

إعداد
الدارس/ إيهاب عبد الفتاح على شحاتة
مدرس مساعد بقسم التدريب الرياضى
بكلية التربية الرياضية ببورسعيد
جامعة قناة السويس

١٤١٩ هـ - ١٩٩٨م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

السيد الأستاذ الدكتور/

بعد التحية.....،

يقوم الباحث / إيهاب عبد الفتاح على - المدرس المساعد بقسم التدريب الرياضى بإجراء بحث ضمن متطلبات الحصول على درجة الدكتوراه فى التربية الرياضية وموضوعها:

"التنبؤ بدقة الإرسال المستقيم بدلالة بعض المتغيرات الديناميكية والقياسات الأنثروبومترية والقوة المميزة بالسرعة للاعبى التنس"

ونظراً لما يتطلبه العمل العلمى من الإستعانة بأراء ذوى الخبرة فى مجال إختصاصهم للإستفادة بما لديهم من علم وخبرة وتجربة.

لذا يتقدم الباحث لسيادتكم بالإستمارة المرفقة ويحدوه الأمل فى إبداء رأيكم فى تحديد أهم القياسات الأنثروبومترية المرتبطة بأداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس وذلك بترتيب القياسات الأنثروبومترية حسب أهميتها بإستخدام تدرج من (١) إلى (١٠) بحيث يدل رقم (١) على أقصى أهمية ورقم (١٠) على أقل أهمية وذلك بوضع الرقم المناسب أمام القياس فى خانة الترتيب الرقمى. مع إضافة قياسات أخرى ترونها سيادتكم مناسبة.

ولسيادتكم جزيل الشكر لصدق تعاونكم.....،

بيانات عامة :

الإسم :

الوظيفة :

المؤهل :

التخصص :

عدد سنوات الخبرة :

الباحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٢٨)

الأهمية النسبية للقياسات الأنثروبومترية المرتبطة بضربة الإرسال المستقيم فى التنس

(ن = ١٠)

م	القياسات الأنثروبومترية	الترتيب الرقمى
أ	وزن الجسم	
ب	الأطوال	
	- الطول الكلى للجسم	
	- طول الطرف العلوى	
	- طول الذراع	
	طول العضد	
	طول الساعد	
	طول الكف	
	طول الطرف السفلى	
	طول الفخذ	
	طول الساق	
جـ	الأعراض	
	عرض المنكبين	
	عرض الصدر	
	عرض الحوض	
	عرض الكف	
د	المحيطات	
	محيط الصدر	
	محيط الوسط	
	محيط الحوض	
	محيط الساعد	
	محيط الفخذ	
	محيط العضد	
	محيط الساق	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تابع جدول (٢٨)

م	القياسات الأنثروبومترية	الترتيب الرقمى
	محيط الرقبة	
هـ	الأعماق	
	عمق الصدر	
	عمق الحوض	
	عمق البطن	
	عمق الرقبة	
و	السعة الحيوية	
ز	سمك الدهن	

* أى قياسات أخرى ترونها سيادتكم مناسبة يمكن إضافتها :

١-

٢-

٣-

٤-

٥-

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

مرفق (٣)
القياسات الأنثروبومترية المستخدمة فى البحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١- وزن الجسم :

الجهاز المستخدم :

إستخدم الباحث ميزان طبى معاير بدقة حتى ٥٠ جرام.

طريقة القياس :

يقف اللاعب على قاعدة الجهاز فى المنتصف تماماً، ثم تؤخذ القراءة لأقرب كيلوجرام من خلال القرص الدائر، على أن يرتدى اللاعب (شورت التدريب).

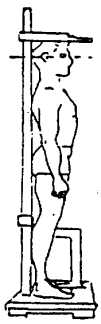
٢- الطول الكلى للجسم :

الجهاز المستخدم :

إستخدم الباحث جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلى للجسم.

طريقة القياس :

يقف اللاعب فى وضع معتدل بحيث يستند الظهر على القائم الرأسى ويكون ملامساً له فى ثلاث نقاط (القصبتين، الإليتين، اللوحين أو المنطقة من الظهر فى منتصف اللوحين)، ويكون وضع الرأس معتدلاً بحيث يكون الحد العلوى لحلمة الأذن (الجزء المثلث من الأذن الموجود أماماً) والزاوية الوحشية للعين فى مستوى واحد أفقى بالنسبة للقاعدة الخشبية التى يقف عليها اللاعب، ينزل المؤشر الأفقى لأسفل حتى يلامس سطحه السفلى أعلى الرأس (النقطة العليا للجمجمة)، ويتم حساب طول القامة بواسطة قراءة التدريج الأول من القاعدة الخشبية وحتى السطح السفلى للمؤشر الأفقى.



شكل (١٠)

قياس الطول الكلى للجسم

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

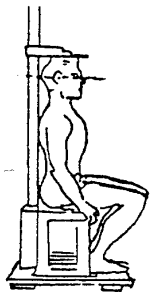
٣- طول الطرف العلوى :

الجهاز المستخدم :

إستخدم الباحث جهاز الرستاميتر لقياس طول الطرف العلوى.

طريقة القياس :

من وضع الجلوس على مقعد (بدون ظهر) يتم قياس طول الطرف العلوى من حافة المقعد وحتى أعلى نقطة فى الجمجمة مع ملاحظة أن يكون الصفر موازيا للمقعد كما يلاحظ أن يلمس اللاعب القائم بالمنطقة التى بين اللوحين مع إستقامة الجذع وشده لأعلى والنظر للأمام. شكل (١١)



شكل (١١)

قياس طول الطرف العلوى

(٤ : ٩٣)

٤- قياس أطوال الطرف العلوى :

الجهاز المستخدم :

إستخدم الباحث شريط قياس معاير ومدرج بالسنتيمتر لقياس أطوال الطرف العلوى.

أ- طول الذراع :

طريقة القياس :

تقاس المسافة من القمة الوحشية للنتوء الأخرومى لعظم اللوح وحتى طرف أسفل نقطة من السلامية السفلى للأصبع الأوسط، ويتم القياس من وضع الوقوف شكل (١٢). (٤ : ٦٢، ٦٣)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب- طول العضد :

طريقة القياس :

تقاس المسافة من القمة الوحشية للنتوء الأخرومى لعظم اللوح وحتى العقدة الوحشية لعظم العضد. شكل (١٢).

جـ- طول الساعد :

طريقة القياس :

تقاس المسافة من النتوء المرفقى لعظم الزند وحتى النتوء الأبرى لنفس العظمة. شكل (١٢).

د- طول كف اليد :

طريقة القياس :

تقاس المسافة من منتصف عظم الرسغ حتى نهاية الأصبع الأوسط وهى مفرودة. شكل (١٢). (٢٩ : ١٠٠)

شكل (١٢)

قياس أطوال الطرف العلوى

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

٥- قياس أطوال الطرف السفلى :

الجهاز المستخدم :

إستخدم الباحث شريط قياس معاير ومدرج بالسنتيمتر لقياس أطوال الطرف السفلى.

أ- طول الرجل :

طريقة القياس :

تقاس المسافة من المدور الكبير للرأس العليا لمفصل الفخذ حتى الأرض شكل (١٣).

ب- طول الفخذ :

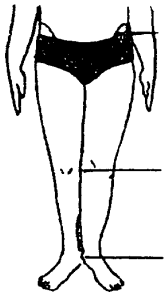
طريقة القياس :

تقاس المسافة من المدور الكبير للرأس العليا لعظم الفخذ حتى الحافة الوحشية لمنتصف مفصل الركبة من وضع الوقوف شكل (١٣).

جـ- طول الساق :

طريقة القياس :

تقاس المسافة من الحافة الوحشية لمنتصف مفصل الركبة حتى البروز الوحشى للكعب شكل (١٣).



شكل (١٣)

قياس أطوال الطرف السفلى

(٤ : ٦٤)

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

٦- قياس الأعراض :

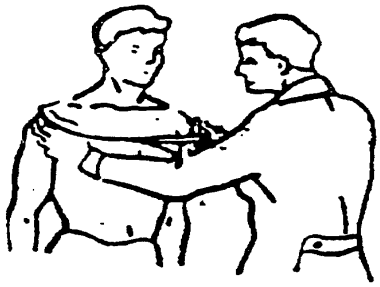
الجهاز المستخدم :

إستخدم الباحث جهاز برجل الأعراض (البلفوميتر) لأقرب ٠,٥ سنتيمتر.

أ- عرض المنكبين :

طريقة القياس :

توضع أطراف أرجل البرجل على القمتين الوحشيتين للنتوئين الأخروميين لعظمتى اللوح، ويمكن الإستدلال على هاتين النقطتين بواسطة وضع الأصابع على عمق النتوئين والسير معهما أماماً وللخارج، ويجب مراعاة أن يكون البرجل فى وضع أفقى موازى للأرض أثناء إجراء القياس شكل (١٤)



شكل (١٤)

قياس عرض المنكبين

ب- عرض الصدر :

طريقة القياس :

توضع أطراف البرجل على أقصى مسافة أسفل الإبطين على عظام القفص الصدرى بحيث يكون البرجل فى وضع أفقى موازى للأرض أثناء إجراء القياس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٧- المحيطات :

الجهاز المستخدم :

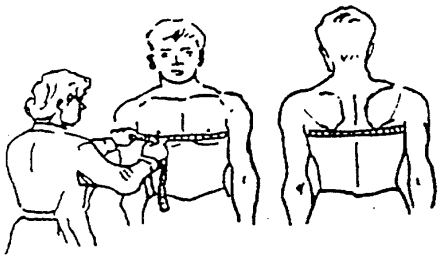
إستخدم الباحث شريط قياس معاير ومدرج بالسنتيمتر، وعند قياس المحيطات يراعى أن يكون الشريط ملاصقاً للجسم تماماً ودون أى ضغط على الجلد، وتؤخذ جميع المحيطات من وضع الوقوف.

أ- محيط القفص الصدرى (أقصى شهيق) :

من وضع الوقوف يتم أخذ أقصى شهيق ثم الثبات فى هذا الوضع وتؤخذ القراءة مع ملاحظة إرتفاع القفص الصدرى لأعلى وللأمام شكل (١٥).

ب- محيط القفص الصدرى (أقصى زفير) :

من وضع الوقوف يتم طرد أقصى زفير خارج الجسم وتؤخذ القراءة مع ملاحظة هبوط القفص الصدرى شكل (١٥).



شكل (١٥)

قياس محيط القفص الصدرى

جـ- محيط الساعد :

طريقة القياس :

يتم وضع شريط القياس حول أكبر محيط للساعد على الذراع مفروداً.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

د- محيط العضد :

١- محيط العضد منبسط :

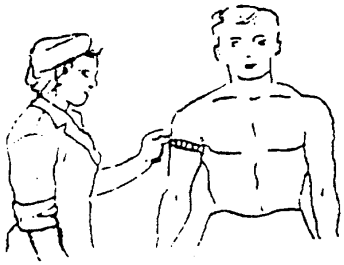
طريقة القياس :

يتم القياس والذراع ممتدة وموازية لسطح الأرض وفى منتصف العضلة ذات الرأسين العضدية لأقصى محيط شكل (١٦).

٢- محيط العضد منقبض :

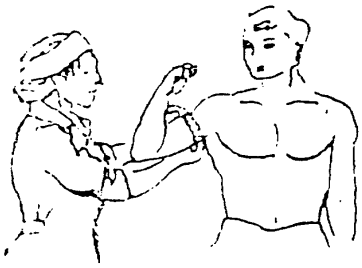
طريقة القياس :

يتم القياس والذراع منثنى والعضلة ذات الرأسين العضدية منقبضة ويتم القياس من منتصف العضد الأيمن لأقصى محيط شكل (١٧).



شكل (١٦)

قياس محيط العضد منبسط



شكل (١٧)

قياس محيط العضد منقبض

هـ- محيط الفخذ :

طريقة القياس :

يتم وضع الشريط أفقياً حول أقصى محيط للفخذ وتؤخذ القراءة شكل (١٨)

شكل (١٨)

قياس محيط الفخذ

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

و- محيط الساق :

طريقة القياس :

يتم وضع الشريط أفقياً حول أقصى محيط للسمانة وتؤخذ القراءة. (٤ : ٩٧-١٠٠)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرفق (٤)
القياسات الأنثروبومترية لأفراد عينة البحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٢٩)

القياسات الأنثروبومترية لأفراد عينة البحث

(ن = ١٠)

التسلسل / رقم اللاعب	الوزن (كجم)	الأطوال (سم)								الأعراض (سم)		المحيطات (سم)					
		الطول الكلي للجسم	طول الجذع	طول الذراع	طول الضد	طول الساعد	طول الكف	طول الطرف السفلي	طول الفخذ	طول الساق	عرض المنكبين	عرض الصدر	محيط الصدر (شهيق)	محيط الصدر (زفير)	محيط الساعد	محيط العضد (منبسط)	محيط العضد (منقبض)	محيط الفخذ	محيط الساق
١	٧٣	١٧٢	٨٠	٨١	٣٣	٢٨	٢٠	١٠٣	٥٤	٣٩	٣٦	٤١	١٠١	٩٤	٣٠	٣٠	٣٥	٦٠	٤١
٢	٦٨	١٦٩	٧٩	٨٧	٤٠	٢٩	١٨	١٠٩	٦٢	٤٦	٢٨	٣٢	١٠٠	٩١	٢٨	٢٧	٣٢	٥٨	٣٧
٣	٦٣	١٧٤	٨١	٨٠	٣٣	٢٧	٢٠	٩٨	٥٣	٣٨	٤٠	٣٧	٩٩	٩٢	٢٨	٢٧	٣١	٦٠	٤١
٤	٦٨	١٦٩	٧٨	٨٥	٣٨	٢٩	١٨	١١٠	٦١	٤٧	٢٨	٣١	٩٦	٩١	٢٨	٢٦	٣١	٦١	٤٠
٥	٧٠	١٧١	٨١	٨٢	٣٧	٢٦	١٩	٩٦	٥٠	٤٤	٣٢	٣٧	١٠١	٩٤	٣١	٣٣	٣٦	٥٩	٣٨
٦	٦٩	١٧٢	٨٢	٨٩	٣٨	٢٩	٢٢	٩٩	٥٦	٤٣	٣١	٣٩	٩٧	٩٢	٢٨	٢٧	٣٠	٥٧	٣٨
٧	٧٤	١٨٠	٨٦	٨٨	٤١	٣٢	٢٠	١٠٩	٥٤	٤١	٣٧	٤٥	١٠٤	٩٩	٢٩	٣١	٣٤	٦٢	٣٨
٨	٧٣	١٧٧	٧٧	٨٩	٣٩	٣١	١٩	١٠٧	٥٣	٤٧	٣٢	٣٦	٩٢	٨٦	٢٥	٢٩	٣٠	٥٤	٣٥
٩	٦٤	١٦٨	٧٧	٨٤	٣٧	٢٩	١٨	١٠٩	٦٠	٤٦	٢٩	٣٢	٩٦	٩٠	٢٧	٢٥	٣٠	٥٨	٣٤
١٠	٧١	١٧٥	٨١	٨١	٣٤	٢٧	٢٠	١٠٧	٥٢	٤٦	٢٨	٢٩	٩٥	٨٩	٢٧	٢٦	٣٢	٥٥	٣٦

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرفق (٥)

إختبار القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

١- إختبار رمى ثقل زنة ٩٠٠ جرام من مستوى الكتف :

غرض الإختبار :

قياس القوة المميزة بالسرعة لمنطقة الذراع والكتف.

مستوى السن والجنس :

مراحل السن من ١٢ سنة إلى مرحلة السن الجامعى، للبنين والبنات.

الأدوات اللازمة :

- ثقل حديدى أو جلة وزن ٩٠٠جم، مع ملاحظة أن يكون حجم الثقل فى مستوى كرة الهوكى أو الكرة الناعمة.
- شريط قياس.
- علامات معدنية صغيرة مرقمة من (١-٣).

الإجراءات :

- منطقة فضاء مستوية تتناسب مساحتها مع سن المختبرين.
- تحدد منطقة الإقتراب بخطين المسافة بينهم ١,٨٠م.
- تخطط منطقة الرمى بخطوط عرضية متوازية المسافة بين كل خط والأخر ¼ متر.

وصف الأداء :

- يتخذ المختبر وضع الإستعداد داخل المنطقة المحددة للرمى ممسكاً بالثقل فى إحدى يديه.
- عندما يعطى المختبر إشارة البدء يقوم بالتحرك فى حدود المسافة المسموح بها ١,٨٠م للقيام برمى الثقل فى إتجاه منطقة الرمى.

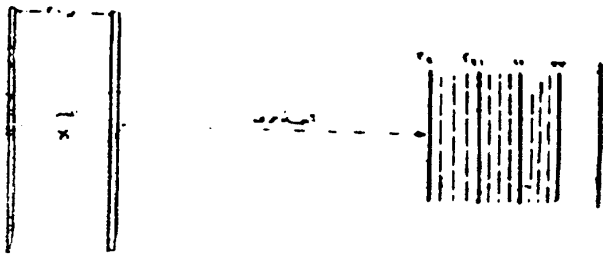
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعليمات الإختبار :

- يتم رمى الثقل من منطقة الإقتراب.
- يتم رمى الثقل من فوق اليد وبحيث تكون الكرة فى مستوى أعلى من مستوى الكتف وفى إتجاه منطقة الرمى.
- يعطى لكل مختبر ثلاث محاولات متتالية.
- على المختبرين ينتظروا بعيداً عن منطقة الرمى حتى ينتهى كل مختبر من أداء محاولته.

حساب الدرجات :

درجة المختبر هى المسافة التى يسجلها فى أحسن محاولة محسوبة لأقرب ١/١٠ متر من نقطة هبوط الثقل حتى خط البدء. (٢٧ : ١١٤)



شكل (١٩)

إختبار رمى ثقل وزنه ٩٠٠ جرام من مستوى الكتف

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

مرفق (٦)

درجات إختبار القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب لأفراد عينة البحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٣٠)

درجات إختبار القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب لأفراد عينة البحث

(ن = ١٠)

الإختبار / رقم اللاعب	المحاولات			أفضل محاولة
	م١	م٢	م٣	(متر)
١	١٤,٦٠	١٤,٨٠	١٤,٥٦	١٤,٨٠
٢	١٢,١٠	١١,٩٠	١٢,٥٠	١٢,١٠
٣	١١,٢٥	١٠,٨٢	١١,٥٠	١١,٥٠
٤	٩,٤٠	٩,٩٠	٩,٧٠	٩,٩٠
٥	١٥,١٠	١٥,٢٠	١٤,٩٠	١٥,٢٠
٦	١٣,٤٠	١٣,٦٠	١٣,١٠	١٣,٦٠
٧	٧,٨٥	٨,٢٠	٨,٣٠	٨,٣٠
٨	٨,٩٥	٩,١٠	٩,٣٠	٩,٣٠
٩	٨,٧٠	٨,٣٠	٨,٥٠	٨,٧٠
١٠	١١,١٠	١١,٤٠	١٠,٩٠	١١,٤٠

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرفق (٧)

إختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢- إختبار الوثب العمودى لسارجنت

غرض الإختبار :

قياس القدرة الفعلية للرجلين فى الوثب العمودى لأعلى.

مستوى السن والجنس :

مراحل السن من ٩ سنوات فأكبر، للبنين والبنات.

تقويم الإختبار :

- سجل جاك كلايتون G. Klayton (١٩٦٩م) معامل موضوعية لهذا الإختبار مقدار ٠,٩٣٠.
- للإختبار معامل ثبات ٠,٩٣٠، ويلاحظ أن معامل ثبات الإختبار يزداد عندما يتدرب المختبر على الطريقة الصحيحة لأداء الإختبار.
- للإختبار معامل صدق بلغ ٠,٧٨٠، وقد تم حسابه بإستخدام محك يتكون من مجموع درجات أربع مسابقات للميدان والمضمار.

الأدوات اللازمة :

- لوحة من الخشب (سبورة) مدهونة باللون الأسود عرضها نصف متر وطولها متر واحد ونصف متر ترسم عليها خطوط باللون الأبيض والمسافة بين كل خط ٢سم.
- حائط أملس لايقل إرتفاعه من الأرض عن ٣,٦٠ متر.
- قطع طباشير أو مسحوق جير، وقطعة من القماش لمسح الجير بعد قراءة كل محاولة.
- يمكن الإستغناء عن السبورة بقطعة مدرجة من الخشب تثبت على الحائط.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإجراءات :

- تثبت السبورة أو قطعة الخشب على الحائط بحيث تكون الحافة السفلى لها على إرتفاع يسمح لأقصر مختبر بأن يؤدى الإختبار ويراعى أن تثبت اللوحة بعيداً عن الحائط بمسافة لاتقل عن ١٥سم، حتى لايحدث إحتكاك بالحائط أثناء الوثب لأعلى.
- يرسم خط على الأرض متعامد على الحائط بطول ٣٠سم.

وصف الأداء :

- يمسك المختبر قطعة من الطباشير طولها لايقل عن ٢,٥سم، ثم يقف مواجه الحائط ويمد الذراعين عالياً لأقصى مايمكن ويحدد علامة بالطباشير أو مسحوق الماغنسيوم على اللوحة مع ملاحظة ملاصقة العقبين للأرض.
- يقف المختبر بعد ذلك مواجه للوحة بالجانب، بحيث تكون القدمين على خط ٣٠سم.
- يقوم المختبر بمرجحة الذراعين لأسفل وإلى الخلف مع ثنى الجذع للأمام ولأسفل وثنى الركبتين إلى وضع الزاوية القائمة فقط.
- يقوم المختبر بمد الركبتين والدفع بالقدمين معاً للوثب لأعلى مع مرجحة الذراعين بقوة إلى للأمام ولأعلى للوصول بهما لأقصى إرتفاع ممكن، حيث يقوم بوضع علامة بالطباشيرة على اللوحة أو الحائط فى أعلى نقطة يصل إليها.
- يقوم المختبر بمرجحة الذراع القريبة للأمام ولأسفل عند الهبوط.

تعليمات الإختبار :

- يجب أن يتم الدفع بالقدمين معاً من وضع الثبات.
- قبل القيام بالوثب لأعلى، يقوم المختبر بمرجحة الذراعين للأمام ولأسفل لضبط توقيت الحركة وذلك للوصول لأقصى إرتفاع ممكن.
- تؤخذ القياسات لأقرب ١سم.
- يعطى المختبر من ثلاث إلى خمس محاولات متتالية وتحسب له نتيجة أحسن محاولة.
- الوثب لأعلى يكون بالقدمين معاً من وضع الثبات وليس بأخذ خطوة أو الإرتقاء.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- عدم مد قطعة الطباشير خارج أصابع اليد حتى لايؤثر ذلك على النتائج.
- يفضل وقوف المحكم على منضدة أوسلم بالقرب من اللوحة لكى يستطيع قـراءة نتائج المحاولات.

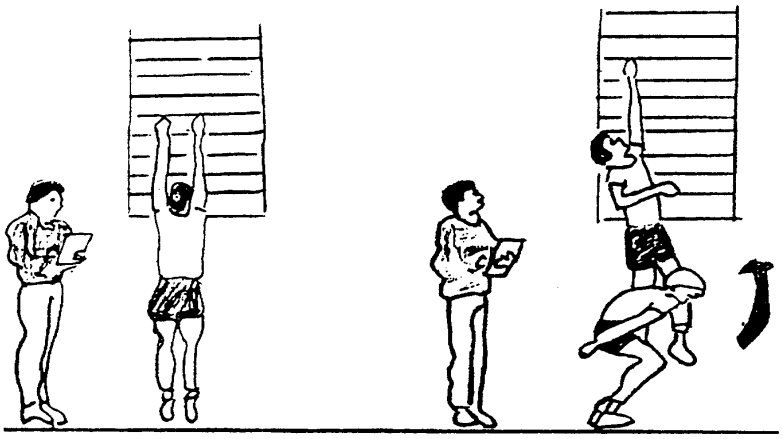
إدارة الإختبار :

مسجل : يقوم بالنداء على الأسماء وتسجيل النتائج.

مراقب : يقوم بحساب الدرجات وملاحظة الأداء.

حساب الدرجات :

درجة المختبر عدد السنتيمترات بين الخط الذى يصل إليـه مـن وضـع الوقـوف والعلامة التى يصل إليها نتيجة الوثب لأعلى مقربة لأقرب ١سم.



شكل (٢٠)

إختبار الوثب العمودى من الثبات لسارجنت

(٨٤ : ٢٧)

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

مرفق (٨)

درجات إختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين لأفراد عينة البحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٣١)

درجات إختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين لأفراد عينة البحث

(ن = ١٠)

الإختبار / رقم اللاعب	المحاولات			أفضل محاولة
	م١	م٢	م٣	(سم)
١	٤٩	٥١	٤٨	٥١
٢	٤٢	٤٠	٤٣	٤٣
٣	٣٨	٣٦	٤٠	٤٠
٤	٤٣	٤٦	٤١	٤٦
٥	٣٧	٤١	٣٩	٤١
٦	٤٢	٤٠	٤٠	٤٢
٧	٣٧	٣٩	٣٨	٣٩
٨	٣٤	٣١	٣٢	٣٤
٩	٣٠	٣٣	٣٢	٣٣
١٠	٤٣	٤٣	٤٤	٤٤

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرفق (٩)

إختبار دقة ضربات الإرسال فى التنس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إختبار دقة ضربات الإرسال فى التنس :

الغرض من الإختبار :

قياس دقة ضربات الإرسال فى التنس

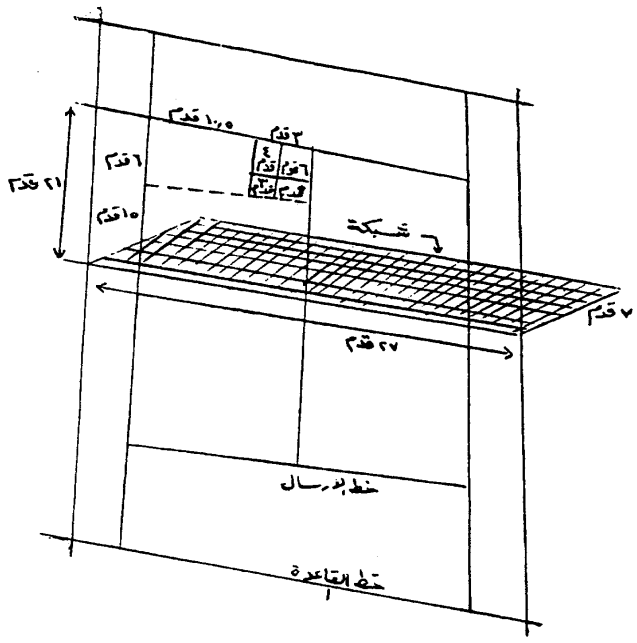
الإجراءات :

- يخطط ملعب التنس وفقاً لما هو مبين بالرسم.
- الأرقام ١-٢-٣-٤-٥-٦ عبارة عن قيم تشير إلى مناطق أبعادها كالتالى:
  - الرقم ١ يشير إلى مستطيل ٤٥٧,٥سم×٤١١,٧٥سم.
  - الرقم ٢ يشير إلى مستطيل ١٨٣سم× ٣٢٠,٢٥سم.
  - الأرقام ٣، ٤، ٥، ٦ تشير إلى مستطيلات أبعاد كل منها ٤٥,٧٥سم، ٩١,٥سم.
- وتدل نفس الأرقام ١-٢-٣-٤-٥-٦ على الدرجات المخصصة لكل منطقة من المناطق التى تسقط فيها الكرة.
- يتم شرح الإختبار وعمل نموذج له قبل تطبيقه على اللاعبين.
- يسبق تطبيق الإختبار القيام بإحماء لمدة لاتقل عن ١٠ دقائق فى ملعب التنس.
- بعد ذلك يقف اللاعب خلف خط القاعدة ثم يقوم بإرسال ١٠ كرات متتالية على الأهداف المحددة فى نصف الملعب المقابل بحيث يحاول اللاعب الحصول على أعلى درجة وذلك بأن تسقط الكرة فى المنطقة رقم ٦.

حساب الدرجات :

- الكرات التى تلمس الشبكة لاتحتسب محاولة وتعاد مرة ثانية.
- كل كرة صحيحة تحتسب لها قيمة الدرجة فى المنطقة التى تسقط فيها والمبينة فى الشكل التالى.
- درجة اللاعب هى مجموع النقاط التى يحصل عليها من المحاولات العشر. (٢٧ : ٢٥٤، ٢٥٥)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٢١)

إختبار دقة ضربات الإرسال فى التنس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرفق (١٠)

درجات إختبار دقة الإرسال المستقيم لأفراد عينة البحث

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

جدول (٣٢)

درجات إختبار دقة الإرسال المستقيم لأفراد عينة البحث

(ن = ١٠)

الإختبار / رقم اللاعب	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	المجموع (٦٠) درجة	المتوسط (درجة)
١	٣	٢	٤	٠	٢	٥	٤	٣	٣	٤	٣٠	٣
٢	٢	٣	٥	٠	٣	٣	٤	٣	٢	٣	٢٨	٢,٨
٣	٤	٦	٥	٤	٤	٥	٣	٤	٤	٥	٤٤	٤,٤
٤	٣	١	٣	٣	٤	٤	٣	٤	٤	٥	٣٤	٣,٤
٥	٠	٣	٣	٤	٣	٤	٠	٥	٣	٤	٢٩	٢,٩
٦	٣	٢	١	٢	٤	٥	٤	٠	٢	٤	٢٧	٢,٧
٧	٣	٠	٢	٢	٣	٤	٣	٣	٣	٣	٢٦	٢,٦
٨	٣	٣	٣	٣	٤	٥	٠	٣	٤	٣	٣١	٣,١
٩	٣	٢	٠	٤	٠	٣	٢	٣	٣	٣	٢٣	٢,٣
١٠	٣	٣	٢	٣	٤	٠	٢	٢	٣	٣	٢٥	٢,٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرفق (١١)

إفادة مركز البحوث والإستشارات الإحصائية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مركز البحوث
والإستشارات الإحصائية

إفادة

يفيد مركز البحوث والإستشارات الإحصائية بـــأن البـــاحث السيد / إيهاب عبد الفتاح على شحاتة

والذى يقوم بدراسة بعنوان :

التنبؤ بدقة الإرسال المستقيم بدلالة بعض المتغيرات الديناميكية والقياسات الأنثروبومترية والقوة المميزة بالسرعة للاعبى التنس

قد قام بإجراء التلحيل الإحصائى بإستخدام الحزم الإحصائيـــة SPSS.

وهذه إفادة بذلك،

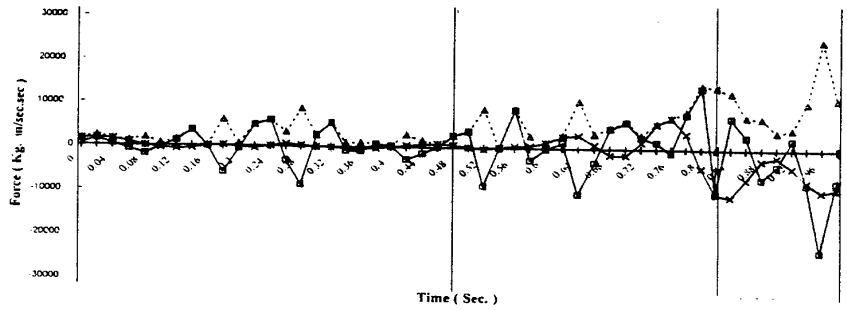
مدير المركز

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرفق (١٢)

منحنيات القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كلا المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن ومنحنيات دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كلا المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفراد عينة البحث

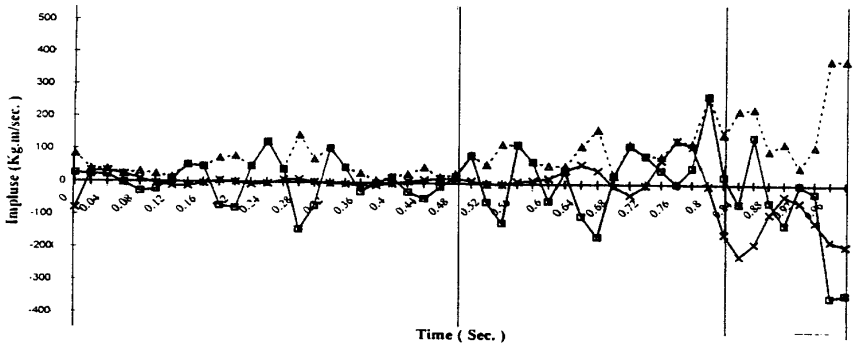
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



(أ)

مرحلة تمهيدية مرحلة رئيسية مرحلة نهائية

(متابعة)



(ب)

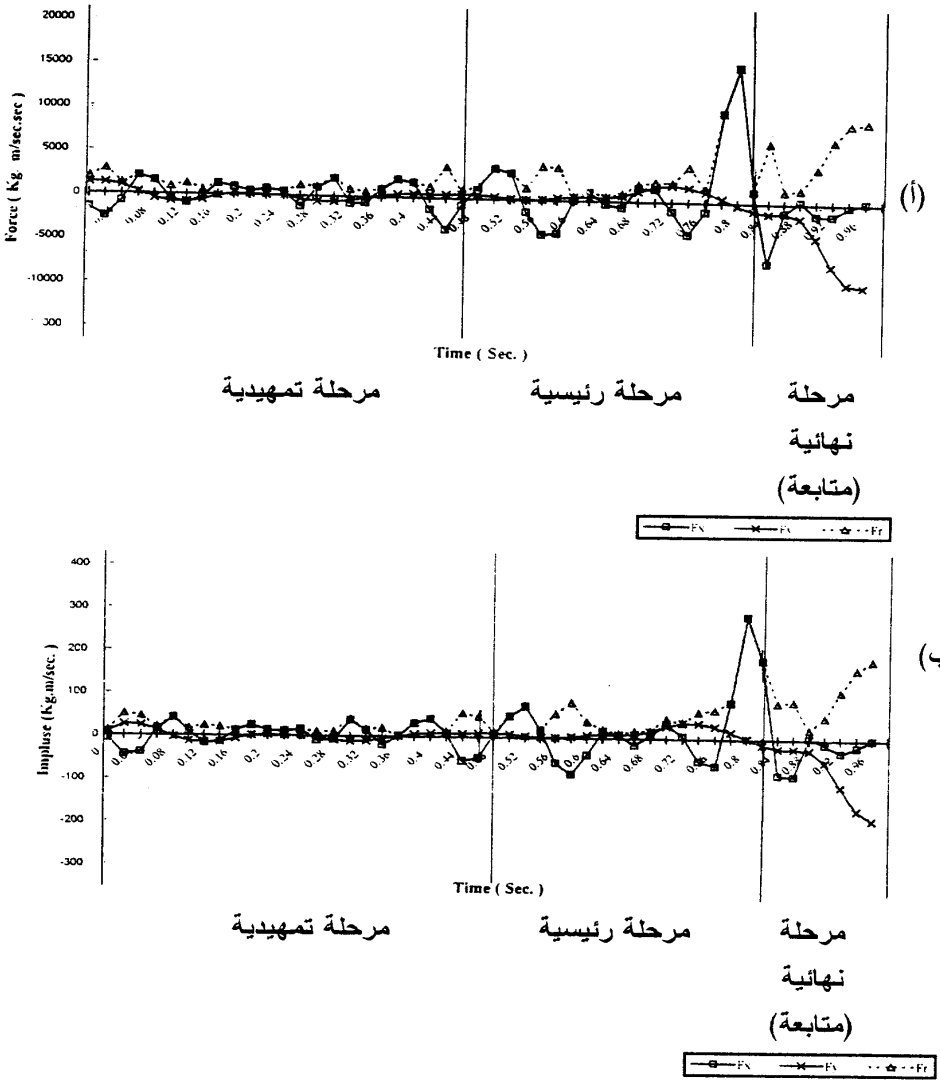
مرحلة تمهيدية مرحلة رئيسية مرحلة نهائية

(متابعة)

شكل (٢٢)

(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (١)

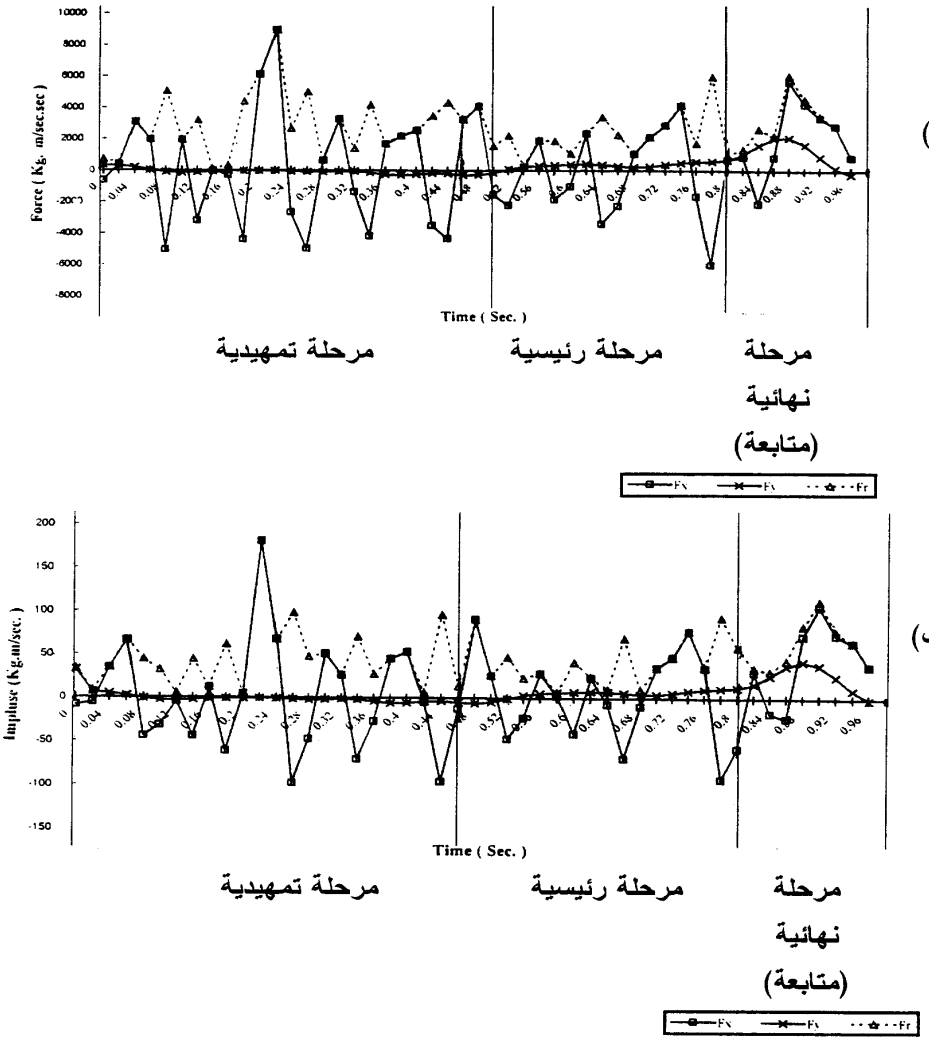
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٢٣)

(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (٢)

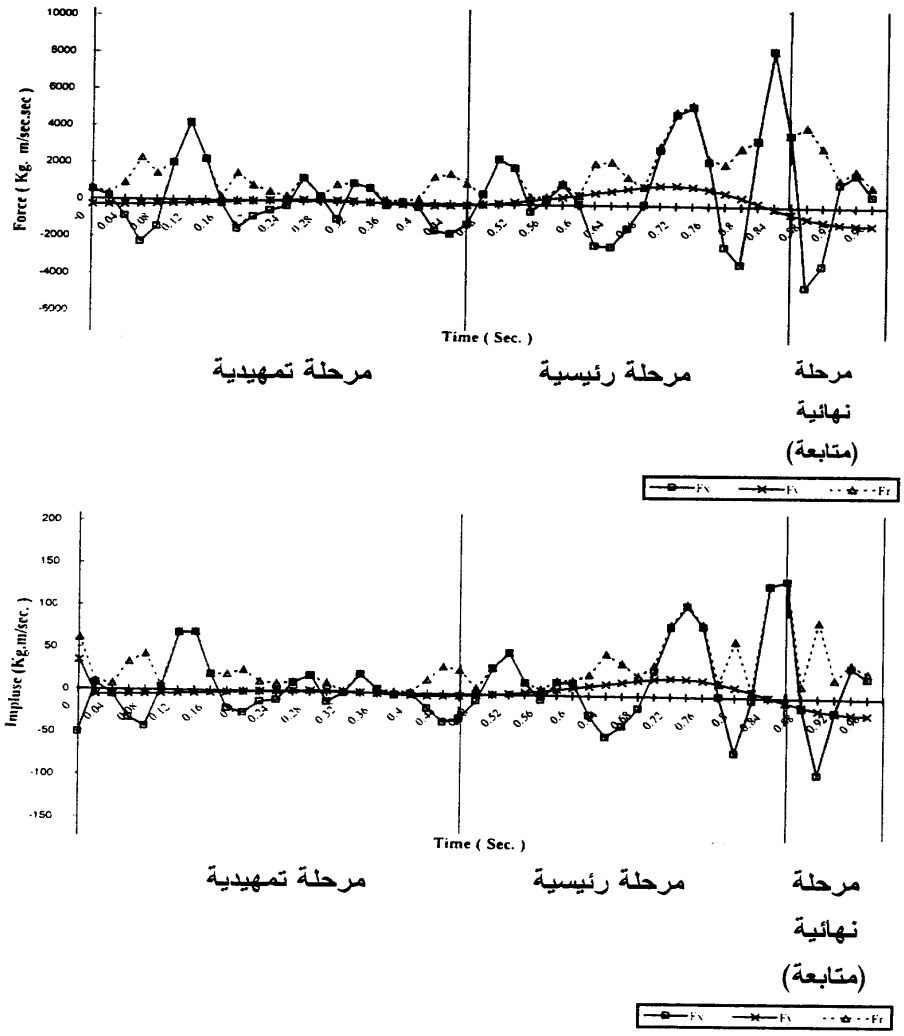
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٢٤)

(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (٤)

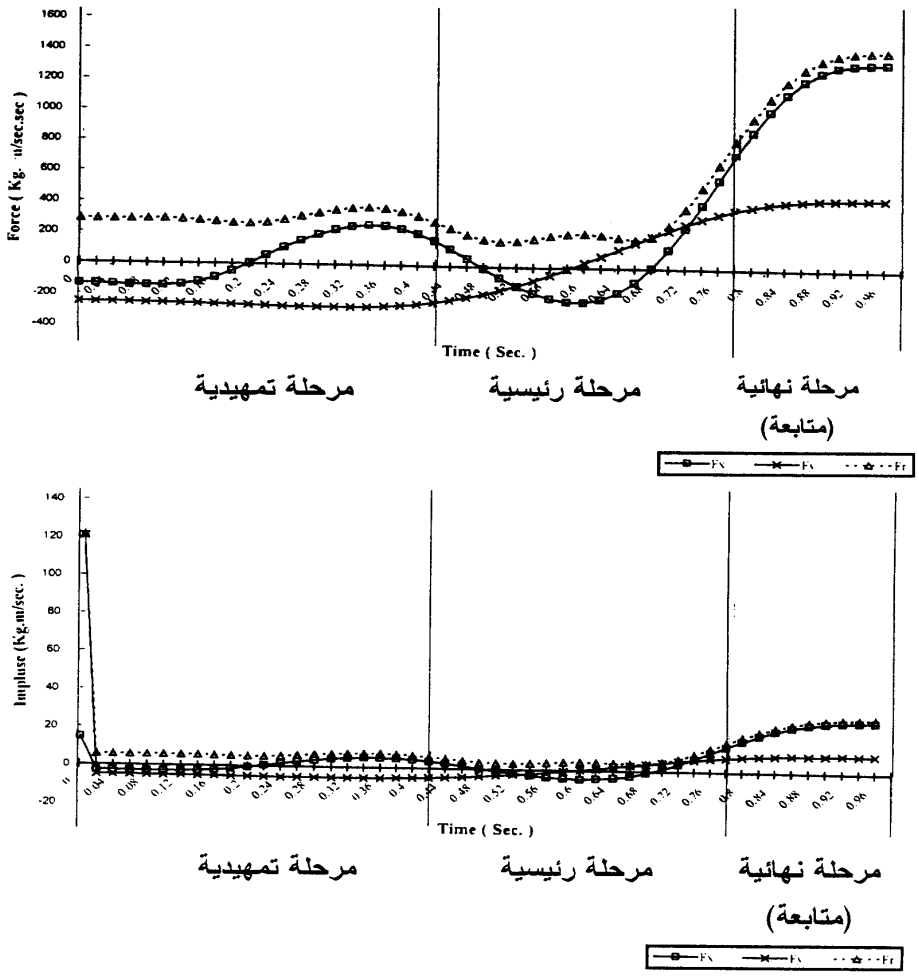
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٢٥)

(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (٥)

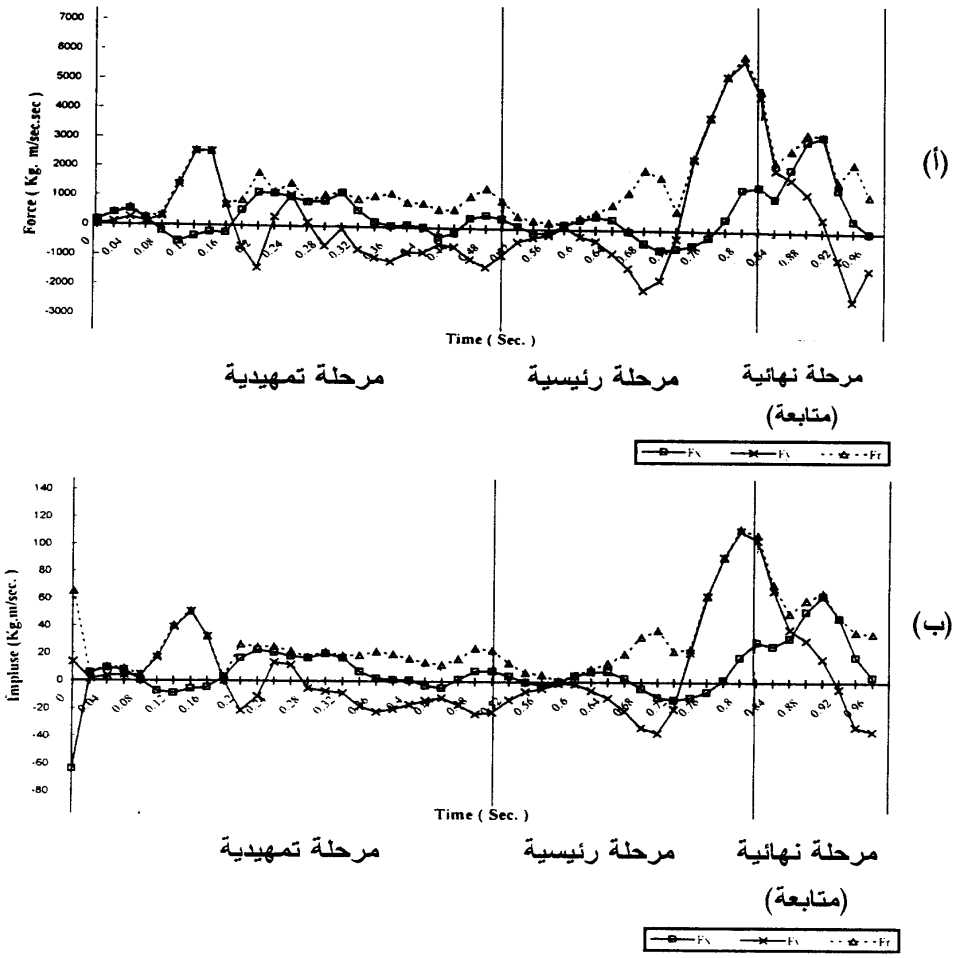
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٢٦)

(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (٦)

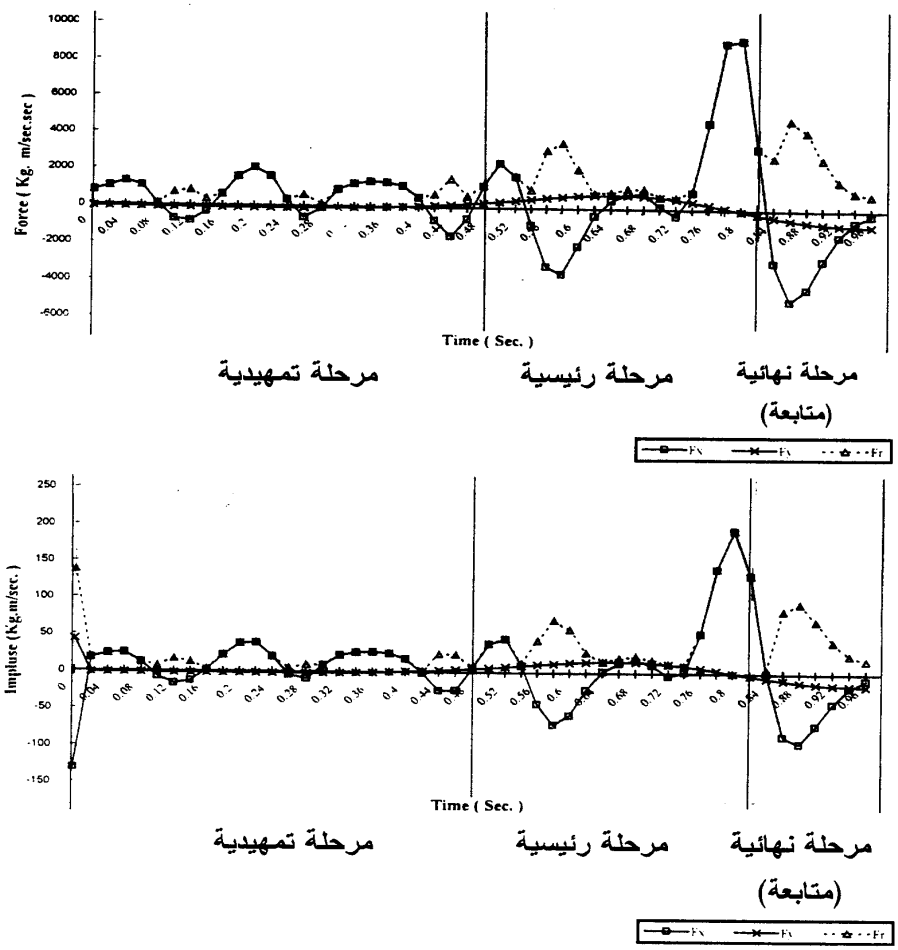
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٢٧)

(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (٧)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



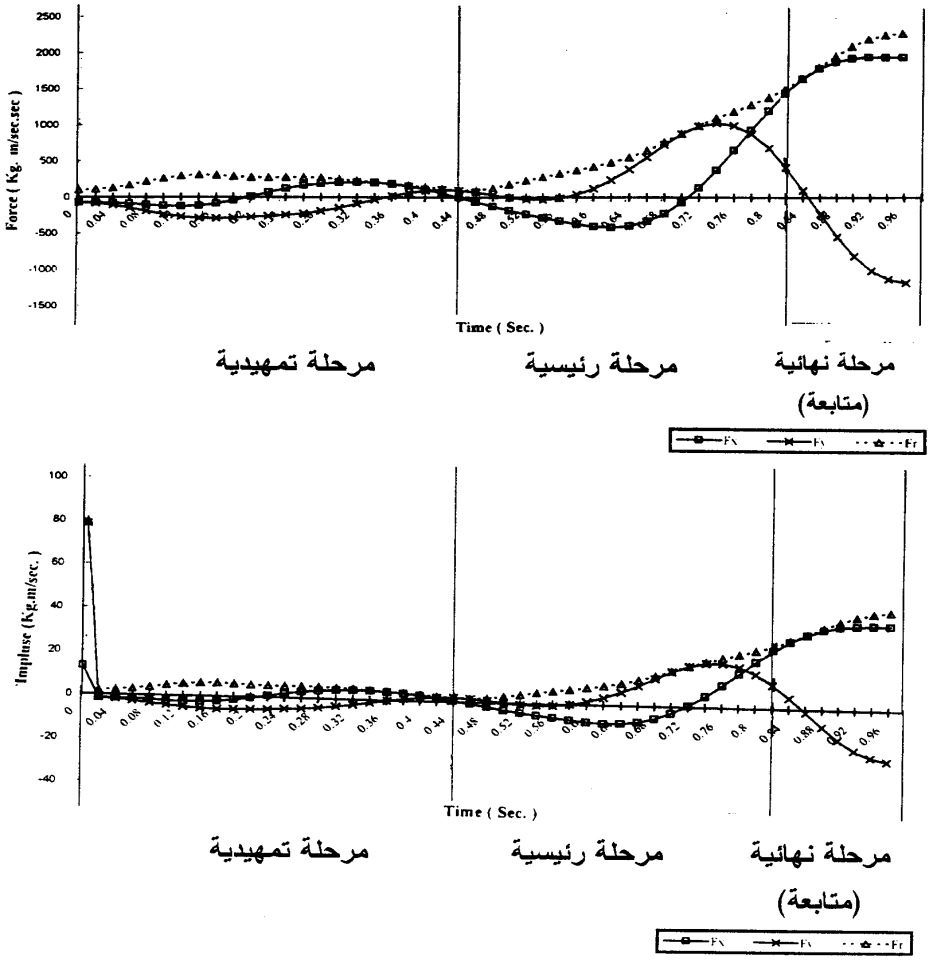
(أ)

(ب)

شكل (٢٨)

(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (٨)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٢٩)

(أ) منحنى القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن، (ب) منحنى دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب فى إتجاه كل من المركبتين الرأسية والأفقية ومحصلتهما كدالة بالنسبة للزمن خلال أداء المهارة قيد البحث لأفضل أداء للاعب (١٠)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مرفق (١٣)

أسماء السادة الخبراء

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

مرفق (١٣)

بيان بأسماء السادة الخبراء الذين اشتركوا فى استطلاع الرأى لتحديد أهم القياسات الأنثروبومترية المرتبطة بضربة الإرسال المستقيم فى التنس

م	الإسم	الدرجة العلمية	الجهة التابع لها
١	إيلين وديع فرج	أ.د.	كلية التربية الرياضية للبنات بالإسكندرية
٢	عبد النبى الجمال	أ.د.	كلية التربية الرياضية للبنين بطنطا
٣	جمال الدين عبد العاطى الشافعى	أ.د.	كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة
٤	سعاد محمد جبر	أ.د.	كلية التربية الرياضية للبنات بالإسكندرية
٥	منى جودة	أ.د.	كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة
٦	فوزى قادوس	أ.د.	كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية
٧	نادر العوامرى	أ.د.	كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية
٨	صفوت أحمد على	د.	كلية التربية الرياضية للبنين بالزقازيق
٩	محمد محمد الشحات	د.	كلية التربية الرياضية للبنين بالزقازيق
١٠	سهير طلعت	د.	كلية التربية الرياضية للبنات بالإسكندرية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملخص البحث

- ملخص البحث باللغة العربية
- مستخلص البحث باللغة العربية
- مستخلص البحث باللغة الإنجليزية
- ملخص البحث باللغة الإنجليزية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملخص البحث

عنوان البحث :

التنبؤ بدقة الإرسال المستقيم بدلالة بعض المتغيرات الديناميكية والقياسات الأنثروبومترية والقوة المميزة بالسرعة للاعبى التنس

- تقديم :

إن العمل المستمر والمتجه نحو مزيد من المعرفة لدراسة الأداء الحركى للفرد الرياضى أصبح ضرورة ملحة أمام الصراع الكبير نحو تطوير الأداء المهارى المتعدد الأوجه فى الأنشطة الرياضية المتنوعة، ويهدف البحث العلمى فى المجال الرياضى إلى تطوير الأداء المهارى من خلال التصدى للمشكلات التدريبية التى تعوق مسيرة اللاعب نحو إحراز بطولته، وتحتوى رياضة التنس على العديد من هذه المشكلات نظراً للتنافس المستمر بين منافسيها.

وتساهم الميكانيكا الحيوية فى تطوير الأداء الحركى للاعب التنس عن طريق دراسة المنحنى الخصائصى للمسار الحركى لضربة الإرسال المستقيم سعياً وراء تحسين التكنيك الرياضى. ويلجأ العاملون فى مجال الميكانيكا الحيوية إلى إستخدام طرق ووسائل التقويم المناسبة للحركات الرياضية لدراسة الحركات الميكانيكية التى يؤديها اللاعب مع مراعاة خصائص تلك الحركات وشروط أجهزتها الحركية والتى تعتمد على العوامل البيولوجية للأعضاء من الناحية الوظيفية.

مشكلة البحث وأهميته :

تعتبر ضربة الإرسال المستقيم إحدى الوسائل الهجومية فى رياضة التنس، كما أنها تعتبر المهارة الأولى فى بداية اللعب والهجوم الأول على المنافس، حيث أنها تحتاج إلى سيطرة وإتقان ليتمكن اللاعب المرسل من تنفيذها، إذ بعد نجاح اللاعب فى أدائها يمكن تسجيل نقطة مباشرة، ولكى يتمكن المرسل من تسجيل النقطة من ضربة الإرسال عليه أن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتقن هذه الضربة بجميع مراحلها الفنية ليتمكن من ضرب الكرة وتوجيهها بدقة وسرعة مما يحقق الهدف المرجو منها ويفوز بالشوط ثم المباراة.

وحيث أن مهارة ضربة الإرسال المستقيم فى التنس تتطلب مقادير متغيرة من القوة لإنجاز الواجب الحركى وتؤثر على مركز ثقل الجسم كتلة مختلفة، فإنه عند تقدير هذه القوى لابد من الرجوع إلى أسس التحليل الديناميكى للحركة الرياضية كما أن تقنين القوة المبذولة وحسن توزيعها وتوجيهها يؤدى إلى إخراج الطاقة الحركية فى أفضل صورة لها والتى تؤدى بدورها إلى أداء حركى ناجح.

ومن خلال خبرة الباحث فى مجال لعبة التنس لاحظ إخفاق عدد كبير من اللاعبين لضربة الإرسال المستقيم مما يؤدى إلى فقدان المرسل للنقطة وبالتالى تؤثر على نتيجة الشوط والمباراة، وقد يرجع السبب فى ذلك إلى عدم توافر المعلومات المرتبطة بالتركيب الفنى الأمثل.

- أهداف البحث :

١-علاقة بعض المتغيرات الديناميكية قيد البحث بدقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.
٢-علاقة بعض القياسات الأنثروبومترية قيد البحث بدقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.
٣-علاقة القوة المميزة بالسرعة للرجلين والذراع الضارب بدقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.
٤-نسب مساهمة كل من المتغيرات الديناميكية والقياسات الأنثروبومترية و القوة المميزة بالسرعة قيد البحث فى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.
٥-وضع معادلة للتنبؤ بدقة الإرسال المستقيم للاعبى التنس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- فروض البحث :

١- توجد علاقة بين المتغيرات الديناميكية قيد البحث ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.
٢- توجد علاقة بين القياسات الأنثروبومترية قيد البحث ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.
٣- توجد علاقة بين القوة المميزة بالسرعة للرجلين والذراع الضارب ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.
٤- تختلف نسب مساهمة كل من المتغيرات الديناميكية والقياسات الأنثروبومترية و القوة المميزة بالسرعة للرجلين والذراع الضارب فى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

إجراءات البحث :

١- منهج البحث : إستخدم الباحث المنهج الوصفى لمناسبته لطبيعة هذه الدراسة.
٢- عينة البحث :

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى التنس فى المرحلة السنية من (١٦-١٨ سنة) بمنطقة بورسعيد للتنس للموسم الرياضى ١٩٩٦/١٩٩٧م، وبلغ حجمها (١٠ لاعبين).

- وسائل جمع البيانات :

أولا : إستخدم الباحث نظام التصوير بالفيديو ذو الثلاثة أبعاد لتصوير المهارة قيد الدراسة.
ثانيا : التحليل الحركى بإستخدام نظام الفيديو/ والحاسب الألى.
ثالثا : الإختبارات والمقاييس.
رابعا : الحاسب الألى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدراسات الإستطلاعية :

أجرى الباحث دراستان إستطلاعيتان الأولى لتحديد الأدوات والأجهزة المناسبة للقياسات والإختبارات وتدريب المساعدين وتحديد الزمن اللازم لإجراء القياسات والإختبارات، والثانية للتعرف على وضع الكاميرات وإمكانية أداء اللاعبين للمهارة قيد البحث، وتحديد الزمن اللازم لتصوير محاولات اللاعبين والكشف عن المشكلات التى يمكن حدوثها أثناء تجربة التصوير، وتمكن الباحث من تذليل الصعوبات فى حدود الإمكانات المتاحة.

المعالجة الإحصائية :

تمت معالجة البيانات إحصائياً بإستخدام مركز الحاسب الألى التابع لمركز البحوث والإستشارات الإحصائية.

- الإستنتاجات :

فى حدود عينة البحث، ودقة وسائل جمع البيانات،وإنطلاقاً مما توصل إليه الباحث إستخلص مايلى

١- تتناسب متغيرات القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد تناسباً طردياً مع محصلة القوة لمفصل رسغ اليد، دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد، دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد، محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٢- تتناسب دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد تناسباً عكسياً مع دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٣- أهم المتغيرات الميكانيكية تأثيراً فى درجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس هى :

- محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب.
- محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤- المعادلة التنبؤية لإنحدار مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس بدلالة كل من محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب هى :

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ٢,٠٦٥ + ٠,٠٠٠١٥ × محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٠٢٨ × محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب

٥- يتناسب الطول الكلى للجسم مع طول الذراع، طول الجذع، طول الكف، عرض المنكبين، طول الطرف السفلى، محيط العضد منقبض، محيط الساعد تناسباً طردياً مع درجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٦- تتناسب بعض القياسات الأنثروبومترية تناسباً عكسياً ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٧- أهم القياسات الأنثروبومترية تأثيراً فى درجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس هى :

- الطول الكلى للجسم.
- طول الذراع.

٨- المعادلة التنبؤية لإنحدار مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس بدلالة الطول الكلى للجسم، طول الذراع هى :

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ٢,٠٣٨ + ٠,٠٠٠٨١ × الطول الكلى للجسم + ٠,٠٠١٢ × طول الذراع

٩- تتناسب القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب، القوة المميزة بالسرعة للرجلين تناسباً طردياً مع درجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

١٠- أهم الصفات البدنية تأثيراً فى مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس هى :

- القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب.
- القوة المميزة بالسرعة للرجلين.

١١- المعادلة التنبؤية لإنحدار مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس بدلالة القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب والقوة المميزة بالسرعة للرجلين هى :

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ٢,٢٩٥ + ٠,٠٠٣٥ × درجة القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب +٠,٠١٥٤ × درجة القوة المميزة بالسرعة للرجلين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٢- تتناسب القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب تناسباً طردياً مع القوة المميزة بالسرعة للرجلين، محيط الصدر زفير، محيط الساعد، محيط العضد منقبض، زمن المرحلة الأساسية لأداء المهارة قيد البحث، القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، ودرجة مستوى أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

١٣- تتناسب القوة المميزة بالسرعة للرجلين تناسباً طردياً مع محيط الساعد، محيط العضد منقبض، محيط الساق، ودرجة مستوى أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

١٤- يتناسب الطول الكلى للجسم تناسباً طردياً مع عرض المنكبين، عرض الصدر، القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب وبين طول الجذع، محيط الصدر زفير وبين طول الذراع، طول العضد وبين طول الساعد والفخذ، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

١٥- يتناسب طول الساعد وطول الفخذ تناسباً طردياً مع طول الكف وعرض المنكبين وبين طول الطرف السفلى وطول الفخذ وطول الساق وبين محيط الصدر شهيق، محيط الصدر زفير، محيط الساعد، محيط العضد منقبض، محيط العضد منبسط، ومحيط الفخذ وبين محيط الصدر زفير، محيط الساعد، محيط العضد منقبض، محيط العضد منبسط، محيط الفخذ، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

١٦- يتناسب محيط الساق تناسباً طردياً ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

١٧- تتناسب القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب تناسباً طردياً ومحصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

١٨- يتناسب دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب تناسباً طردياً مع دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، ومحصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، ودرجة مستوى أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

١٩- يتناسب دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب تناسباً طردياً مع محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، ودرجة مستوى أداء دقة ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢٠- تتناسب القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب تناسباً عكسياً مع طول الطرف السفلى، القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٢١- يتناسب الطول الكلى للجسم تناسباً عكسياً مع طول الفخذ، ودرجة مستوى أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٢٢- يتناسب طول الذراع تناسباً عكسياً مع عرض المنكبين، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٢٣- يتناسب طول العضد وعرض المنكبين تناسباً عكسياً مع طول الساعد وعرض المنكبين ومحيط الصدر شهيق، محيط الصدر زفير، محيط الساعد، محيط العضد منقبض، محيط العضد منبسط، وبين طول الكف، طول الطرف السفلى، طول الفخذ، طول الساق، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٢٤- يتناسب طول الفخذ، وعرض المنكبين، ومحيط العضد منبسط، دفع القوة فى الإتجاه الرأسى، عرض المنكبين، ومحيط العضد منبسط، دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب تناسباً عكسياً مع طول الساق، عرض المنكبين، عرض الصدر، محيط الصدر شهيق، محيط الصدر زفير، ومحيط الساعد، محيط الساق، وبين عرض الصدر، زمن المرحلة الأساسية لأداء المهارة قيد البحث، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٢٥- يتناسب دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب تناسباً عكسياً مع دفع القوة فى الإتجاه الرأسى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب، ودرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٢٦- أهم القياسات الأنثروبومترية والصفات البدنية والمتغيرات الميكانيكية تأثيراً على درجة دقة أداء الإرسال المستقيم فى التنس هى :

- الطول الكلى للجسم.
- القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب.
- طول الذراع.
- طول الجذع.
- دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب.
- محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- محيط العضد منقبض.
- القوة المميزة بالسرعة للرجلين.
- القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب.
- محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب.

٢٧- المعادلة التنبؤية لإتحدار مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس بدلالة بعض القياسات الأنثروبومترية والصفات البدنية والمتغيرات الميكانيكية هى :

درجة مستوى دقة أداء المهارة قيد البحث = ١,٩٩٨ + ٠,٠٠٠٧٨ × الطول الكلى للجسم+ ٠,٠٠١٤ × القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٩٨ × طول الذراع + ٠,٠٠٠٩٥ × طول الجذع + ٠,٠٠٠٠٨٨ × دفع القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٠٦٤ × محصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٨٧ × محيط العضد منقبض + ٠,٠٠٠٧٩ × القوة المميزة بالسرعة للرجلين + ٠,٠٠٠٠٥٧ × القوة فى الإتجاه الأفقى لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب + ٠,٠٠٠٠٣٦ × محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب

- التوصيات :

بناء على ماتوصل إليه الباحث من نتائج وإستخلاصات يوصى بما يلى، عند تعليم مهارة ضربة الإرسال المستقيم فى التنس :

١- الإهتمام بتنمية صفة القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب للاعبى التنس من (١٦-١٨ سنة).

٢- إستخدام المعادلة التنبؤية لإتحدار مستوى الأداء الحركى لضربة الإرسال المستقيم فى التنس بدلالة صفة القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب فى التنبؤ بدرجة مستوى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٣- الإهتمام بالعلاقات الإرتباطية التى توصل لها الباحث بين القياسات الأنثروبومترية ودقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٤- الإهتمام بالعلاقات الإرتباطية التى توصل لها الباحث بين المتغيرات الميكانيكية للمراحل الفنية التى يمر بها اللاعب خلال أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٥- الإهتمام بالعلاقات الإرتباطية التى توصل لها الباحث بين القوة المميزة بالسرعة وأداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس.

٦- إستخدام المعادلة التنبؤية لإحدار مستوى الأداء الحركى لضربة الإرسال المستقيم فى التنس بدلالة الطول الكلى للجسم.

٧-إستخدام المعادلة التنبؤية لإحدار مستوى الأداء الحركى لضربة الإرسال المستقيم فى التنس بدلالة محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب.

٨-إستخدام نظام التحليل الحركى بإستخدام نظام التصوير بالفيديو والحاسب الألى لإستخراج المتغيرات الميكانيكية عند إجراء البحوث المشابهة لهذه الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المستخلص

التنبؤ بدقة الإرسال المستقيم بدلالة بعض المتغيرات الديناميكية والقياسات الأنثروبومترية والقوة المميزة بالسرعة للاعبى التنس

يهدف البحث إلى التعرف على أهم المتغيرات الديناميكية والقياسات الأنثروبومترية و القوة المميزة بالسرعة المساهمة فى دقة أداء ضربة الإرسال المستقيم فى التنس. وقد تم إختيار عينة بالطريقة العمدية من لاعبى التنس فى المرحلة السنية من (١٦-١٨) سنة بمنطقة بورسعيد للتنس للموسم الرياضى ١٩٩٧/٩٦م. وبلغ حجمها (١٠ لاعبين)، وإستخدم نظام التصوير بالفيديو ذو الثلاثة أبعاد، والتحليل الحركى بنظام الفيديو/ الحاسب الألى و الإختبارات والمقاييس، والحاسب الألى لجمع البيانات المستخدمة فى هذا البحث.

ومن أهم النتائج التى تم التوصل إليها :

(١) المعادلة التنبؤية لإنحدار مستوى أداء المهارة قيد البحث بدلالة كل من إختبارات القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب والقوة المميزة بالسرعة للرجلين.

(٢) المعادلة التنبؤية لإنحدار مستوى أداء المهارة قيد البحث بدلالة الطول الكلى للجسم وطول الذراع.

(٣) المعادلة التنبؤية لإنحدار مستوى أداء المهارة قيد البحث بدلالة محصلة القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب ومحصلة دفع القوة لمفصل رسغ اليد للذراع الضارب.

وقد كانت أهم التوصيات الإهتمام بتنمية القوة المميزة بالسرعة للذراع الضارب للاعبى التنس من (١٦-١٨ سنة) وإستخدام المعادلات للتنبؤ بمستوى أداء المهارة قيد البحث، والإهتمام بالعلاقات الإرتباطية التى توصل إليها الباحث بين الصفات البدنية والقياسات الأنثروبومترية والمتغيرات الميكانيكية للمراحل الفنية لأداء المهارة قيد البحث عند تعليم المهارة قيد البحث.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Summary of the Research

Prediction of Performance Accuracy of Flat Service Stroke By Some Dynamic Variables, Anthropometric Measurements and Speed Strength of Tennis Players

Introduction :

The continuous work is going forward for more increase in knowledge by studying the kinesiology of the sport man that become an urgent necessity in front of the great challenge for developing the multidimension skillful performance in the various sports, the research in the sports field aims to develop the skillful performance by facing the training problems that delay the players progress to wining a championship, tennis as a sport contain many problems due to increased competition between its players.

Biomechanics share in developing the movement performance of the tennis player by studying the characteristics of the curve of the flat serve to improve the technique. The workers in the field of biomechanics use suitable methods of evaluation to study the mechanical movement performed by the players with care for the characteristics of these movement and the conditions of its movements systems that depend on biological factors of the organs from the point of the physiological view.

Research problems and importance :

The flat serve is considered one of the attack method in tennis, and it is the first skill in the start of the game and the first attack on the opponent, it demand control and mastering from the server

www.manaraa.com

during performance, as after its performance, he can score a direct point, for the server to score a direct point from a severe, he must master this stroke with all its technical phases to enable him striking the ball and directing it accurately and quickly to achieve the aim and win the set and the game.

The flat serve in tennis as a skill demand variable amounts of strength to achieve the movement work and affect the center of gravity of the body, so in determining this strength, we have to return to the dynamic analysis of the sport movement, and also the standardization of the strength formula and proper distribution and direction lead to the emerge of the optimal strength that perform the work successfully.

From the researcher experience in the field of tennis, he noticed the failure of many players in the flat serve that lead to the loss of points and so affect the score of the game and the match, the cause may return to the lack of information about the optimal technical performance.

Aims of the research :

1- The relationship between some dynamic variables under investigation and the accuracy of performance of flat serve in tennis.

2- The relationship between some anthropometric measurements under investigation and the accuracy of performance of flat serve in tennis.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- The relationship between explosive power of legs and the striking arm and the accuracy of performance of flat serve in tennis.

4- The percentage of sharing of each of dynamic variables, anthropometric measurements, explosive power under investigation in the accuracy of performance of flat serve in tennis.

5- Designing a prediction formula for the accuracy of performance of flat serve in tennis.

Research hypotheses :

1- There is a relationship between some dynamic variables under investigation and the accuracy of performance of flat serve in tennis.

2- There is a relationship between some anthropometric measurements under investigation and the accuracy of performance of flat serve in tennis.

3- There is a relationship between explosive power of legs and the striking arm and the accuracy of performance of flat serve in tennis.

4- There is a difference in the percentage of sharing of each of dynamic variables, anthropometric measurements, explosive power under investigation in the accuracy of performance of flat serve in tennis.

Procedures :

- Method : The researcher used the descriptive approach that suit with the study nature.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- Sample : The sample was chosen purposely from tennis players in age group (16-18 years) in Port Said area for season 1997/1998 and the sample size was (10 players).
- Data Collection tools :

First : The researcher used the 3-D video recording to record the skill under investigation.

Second : The kinetic analysis using video / computer.

Third : tests and measurements.

Fourth : Computer.

Pilot studies :

The researcher carried out two pilot studies, the first for determining the suitable tools and apparatuses for the tests and measurements and for training the helpers and determining the time needed to make the measurements and tests, the second to know the camera positions and the players abilities to do the skill under investigation, and determining the time needed to record the players trials and exploring any problems that may occur during recording. The researcher could solve all the problems according to the suitable facilities.

Statistical analysis :

The data was treated statistically using the computer center in the center of researches and statistical consultation.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Conclusions :

According to the research sample, the accuracy of the data collection tools and from the results, the researcher can conclude that:

1) The variables of strength in the horizontal direction of the wrist joint is directly correlated with the sum of the strength on the wrist joint, the push of strength in the horizontal direction of wrist joint, push of strength in the vertical direction of wrist joint, sum of push of strength on wrist joint and the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.
2) The push of strength in the horizontal direction of the wrist joint is indirectly correlated with the push of strength in the vertical direction of wrist joint and the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.
3) The most important mechanical variables affecting the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis are:
   - Sum of strength on the wrist joint of the striking hand.
   - Sum of push of strength on the wrist joint of the striking hand.
4) The prediction formula on the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis using sum of strength on the wrist joint of the striking hand, sum of push of strength on the wrist joint on the striking hand.

degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis = 2.065
+ 0.000015 x sum of strength on wrist joint of the striking hand
+ 0.000028 x sum of push of strength of wrist joint of the striking hand.

www.manaraa.com

5) The whole body length with arm length, trunk length, hand length, shoulder width, lower limb length, contracted forearm circumference, arm circumference is directly correlated with the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.

6) Some anthropometric measurements was indirectly correlated with the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.

7) The most important anthropometric measurements affecting the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis are:

- The whole body length.
- The arm length.

8) The prediction formula for the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis using the whole body length, arm length are :

Degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis = 2.038 + 0.00081 x the whole body length + 0.0012 x arm length

9) The explosive strength of the striking hand, explosive strength of the legs are directly correlated with the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.

10) The most important physical qualities affecting degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis are :

- The explosive strength of the striking hand.
- The explosive strength of the legs.

11) The prediction formula for the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis using the explosive strength of the striking arms, and explosive strength of the legs are :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis = 2.295 + 0.0035 x explosive strength score of the striking arm + 0.0154 x explosive strength score of the legs.

12) **The explosive strength of the striking arms is directly correlated with the explosive strength of the legs, expired chest circumference, forearm circumference, contracted arm circumference, the duration of the essential phase of performing the skill under investigation, the strength in the horizontal direction on wrist joint of the striking hand, and the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.**

13) **The explosive power of the legs is directly correlated with the arm circumference, contracted arm circumference, leg circumference, and the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.**

14) **The whole body length is directly correlated with shoulder width, chest width, the strength in the vertical direction on wrist joint of the striking hand and trunk length, expired chest circumference and forearm length, arm length and between arm length and thigh, and the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.**

15) **The forearm length and thigh length is directly correlated with hand length, shoulder width, and between the lower limb length and thigh length, leg length and inspired chest circumference, expired chest circumference, forearm circumference, contracted arm circumference, dilated arm circumference, thigh circumference and expired chest circumference, forearm circumference, contracted arm circumference, dilated arm**

www.manaraa.com

circumference, thigh circumference, and the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.

16) The leg circumference is directly correlated with the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.

17) The strength in the horizontal direction on the wrist joint of the striking hand is directly correlated with the sum of the strength on the wrist joint of the striking hand, and the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.

18) The push of strength in the horizontal direction on the wrist joint of the striking hand is directly correlated with the push of the strength in the vertical direction on the wrist joint of the striking hand and the sum of push of strength on the wrist joint of the striking hand, and the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.

19) The push of strength in the vertical direction on the wrist joint of the striking hand is directly correlated with the sum of push of strength on the wrist joint of the striking hand and the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.

20) The explosive strength of the striking hand is indirectly correlated with the lower limb strength, the strength in the vertical direction on the wrist joint of the striking hand and the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.

21) The whole body length is directly correlated with thigh length and the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.

22) The arm length is indirectly correlated with the shoulder width and the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

23) The arm length and the shoulder width is indirectly correlated with the forearm length and shoulder width, inspired chest circumference, expired chest circumference, forearm circumference, contracted arm circumference, dilated arm circumference, and between hand length, lower limb length, thigh length, leg length, and the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.

24) The thigh length, the shoulder width, the dilated arm circumference, the push of strength in the vertical direction on the wrist joint of the striking hand is indirectly correlated with the leg length, shoulder width, chest width, inspired chest circumference, expired chest circumference, forearm circumference, leg circumference, and between chest width, the duration of the essential phase under investigation, and the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.

25) The push of strength in the horizontal direction on the wrist joint of the striking hand is indirectly correlated with the push of strength in the vertical direction on the wrist joint of the striking hand, and the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.

26) The most important anthropometric measurements and the physical qualities and mechanical variables affecting the the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis are:

- The whole body length.
- The explosive strength of the striking hand.
- The arm length.
- The trunk length.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- The push of strength in the horizontal direction on the wrist joint of the striking hand.
- The sum of the push of strength on the wrist joint of the striking hand.
- The contracted arm circumference.
- The explosive strength of the legs.
- The strength in the horizontal direction on the wrist joint of the striking hand.
- The sum of strength on the wrist joint of the striking hand.

27) The prediction formula for the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis using some anthropometric measurements, physical qualities and mechanical variables are:

Degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis = 1.998 + 0.00078 x the whole body length +0.0014 x the explosive strength of the striking hand + 0.00098 x the arm length + 0.00095 x the trunk length + 0.000088 x the push of strength on the horizontal direction of the wrist joint of the striking hand + 0.000064 x the sum of the push of strength on the wrist joint of the striking hand + 0.00087 x contracted arm circumference + 0.00079 x explosive strength of the legs + 0.000057 x the strength in the horizontal direction on the wrist joint of the striking hand + 0.00036 x the sum of the strength on the wrist joint of the striking hand.

www.manaraa.com

Recommendations :

According to research results and conclusions, the researcher recommended the following, in teaching the flat serve stroke in tennis, we must care for :

1- The development of the explosive strength of the striking hand of the tennis players from 16-18 years.

2- The use of the prediction formula in determining the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis using the explosive strength of the striking hand in predicting the degree of accuracy of the performance of flat serve in tennis.

3- The care for the correlation that was found between the anthropometric measurements and the accuracy of the performance of the flat serve stroke in tennis.

4- The care for the correlation that was found between the mechanical variables for the technical phases that was done during the performance of the flat serve stroke in tennis.

5- The care for the correlation that was found between the explosive strength and performance of the flat serve stroke in tennis.

6- Using the prediction formula in determining the level of performance of the flat serve in tennis using the whole body length.

7- Using the prediction formula in determining the level of performance of the flat serve in tennis using the sum of strength in the wrist joint of the striking hand.

8- Using the kinetic analysis using video recorder and computer to extract the mechanical variables in making similar researches.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Abstract

Prediction of Performance Accuracy of Flat Service Stroke By Some Dynamic Variables, Anthropometric Measurements and Speed Strength of Tennis Players

The research aims to knowing the most important dynamic variables and the anthropometric measurements and the explosive strength sharing in the accuracy of the performance of the flat serve in tennis. The sample was chosen purposely from tennis players in 16-18 years age group from Port Said Tennis area season 96/1997 and was 10 players, he used the 3-D video recording, kinetic analysis using video/ computer, tests, and measurements and computer in collecting the data in the research.

The most important results was :

(1)The prediction formula in the degree of accuracy of performance the skill under investigation using tests for the explosive strength in the striking hand and the legs.

(2)The prediction formula in doing the skill performance under investigation using the whole body length and arm length.

(3)The prediction formula in doing the skill performance under investigation using the sum of strength on the wrist joint of the striking hand and the sum of push of strength on the wrist joint of the striking hand.

The most important recommendation was care for developing the explosive strength of the striking hand of the tennis players from 16-18 years and use of the prediction formula in predicting the level of performance of the skill under investigation, and care for the correlation that was found between the physical qualities, anthropometric measurements and mechanical variables in the technical phases of the skill under investigation performance in learning the skill.

www.manaraa.com

Suez Canal University
Faculty of Physical Education
Port - Said
Physical Training Department

Prediction of Performance Accuracy of Flat Service Stroke By Some Dynamic Variables and Anthropometric Measurements and Speed Strength for Tennis Players

By

Ehab Abd El-Fatah Ali Shehata
Thesis Submitted in For Partial Fulfillment For The Requirements of Ph.D in Physical Education

Supervisor
Prof. Dr. Adel Abdel Bassir Aly
Prof. and Head of Sports Science Department and Dean of Faculty of Physical Education - Port Said
Suez Canal University

1998

www.manaraa.com