

الفصل الثالث

0/3 إجراءات البحث

1/3 مهنج البحث .

2/3 مجتمع البحث .

3/3 مجالات البحث .

4/3 المحدد الحركى .

5/3 توصيف النشاط الكهربى .

6/3 وسائل وأدوات جمع البيانات .

7/3 الدراسات الاستطلاعية .

8/3 تنفيذ الدراسة الأساسية .

9/3 المعالجات الاحصائية .

0/3 اجراءات البحث :

يتعرض هذا الفصل الى منهج البحث وعينته ومبررات اختيارها وادوات واجهزة وبرامج التحليل البيوكينماتيكي وجهاز EMG المستخدمة لجمع المادة العلمية وتحليلها .

1/3 منهج البحث:

تم استخدام المنهج الوصفى لمناسبته لطبيعة البحث .

2/3 مجتمع البحث :

لاعبى منتخب مصر .

1/2/3 العينة :

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي المستوى العالى فى تنس الطاولة ، بواقع 3 لاعبين .

2/2/3 شروط اختيار العينة :

- أن يكون اللاعب مسجل بالإتحاد المصرى لتنس الطاولة .
- أن يكون اللاعب مشاركاً بصورة منتظمة فى بطولات الجمهورية وحتى إجراء البحث .
- أن يكون مما يلعبون فى الدرجة الممتاز .
- أن يلعب اللاعب باليد اليمنى وذلك لثبات وضع الكاميرات وثبات زوايا التصوير .
- أن يكون اللاعب خالى من الاصابة .
- أن يكون اللاعب مميزاً فى اداء الضربة المستقيمة الامامية، وذلك من خلال استطلاع رأى مدربيهم .

جدول (1) توصيف عينة البحث

م	اسم اللاعب	السن	الطول	الوزن
1	احمد محمد خليل	19 سنة	174 سم	64 كجم
2	مصطفى عبد السلام	25 سنة	187 سم	74 كجم
3	محمد عبد الجواد	27 سنة	173 سم	67 كجم

3/3 مجالات البحث :

1/3/3 المجال الزمنى :

يوم الثلاثاء الموافق 27 / 3 / 2012 م .

2/3/3 المجال الجغرافى :

تم قياس النشاط الكهربى للعضلات وعملية التصوير والقياس بمعمل كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الاسكندرية وذلك فى اطار :

- تواجد الاشراف الفنى والادارى على العينة .
- تواجد المساعدون والفنيون المتميزون لأغراض وطبيعة عملية التصوير والقياس .
- طبيعة المكان ملائمة للإجراءات الفنية لعملية التصوير والاجهزة المستخدمة كذلك توافر جهاز رسام النشاط الكهربى بمعمل الكلية المجاور بصالة تنس الطاولة حيث تم نقل الطاولة الى المعمل لمناسبته من حيث المساحة والاضاءة وسهولة وضع الوصلات الكهربائية المناسبة وكاميرات التحليل .

4/3 المحدد الحركى :

المحدد الحركى : كرونوجرام الحركة :

- الزمن الكلى للأداء فى الثلاث مناطق .
- زمن المرحلة الخلفية للذراع الضاربة فى الثلاث مناطق.
- زمن المرحلة الأمامية والضرب للذراع الضاربة فى الثلاث مناطق .
- زمن المرحلة النهائية لكل ضربه فى الثلاث مناطق .

5/3 توصيف النشاط الكهربى :

- التحليل التشريحي الكيفى لتحديد العضلات التى سيتم قياس نشاطها الكهربى .
- قياس النشاط الكهربى بجهاز (EMG) .

6/3 وسائل وأدوات جمع البيانات :

أ- التصوير بالفيديو:

1/6/3 الأجهزة والأدوات المستخدمة :-

- 1- عدد 1 كاميرا فيديو من نوع (Fastec InLine Network-Ready High-Speed Camera) ذات تردد 250 كادر في الثانية (Frame / sec) .
- 2- عدد 1 حامل كاميرا ثلاثي.
- 3- جهاز كمبيوتر من نوع (DELL Optiplex780) عليه برنامج (MaxTRAQ) لإلتقاط المحاولات Capture .
- 4- أسلاك كهربائية لتوصيل مصدر التيار الكهربى .
- 5- مقياس رسم عبارة عن مكعب 1مX1م .
- 6- شريط قياس.
- 7- علامات فوسفورية (Markers) توضع على النقاط التشريحية لوصلات الجسم.

ب- تحليل النشاط الكهربى للعضلات :

2/6/3 الأجهزة والأدوات المستخدمة :-

- 1- عدد 1 جهاز إلكتروميوجراف رسام النشاط الكهربى للعضلات (EMG) من نوع (-16 ME6000 channelsystemMega) يحتوى على 16 قناة لقياس النشاط الكهربى ل (16) عضلة من العضلات السطحية .
- 2- كاميرا من نوع (Canon VIXIA HV40) ذات تردد 30 كادر/ ثانية عالية الجودة متزامنة مع تسجيل النشاط الكهربى للعضلات و تعمل من خلال إشارة بداية ونهاية للتسجيل (Trigger).
- 3- جهاز مستقبل الإشارة اللاسلكية (wireless) لجهاز الكمبيوتر (Desk top) من نوع (TP link).
- 4- جهاز كمبيوتر من نوع (DELL Optiplex380) عليه برنامج (-3.1 MEGAWIN version b12) لتحليل النشاط الكهربى للعضلات.
- 5- أقطاب سطحية (الكترودات) (Surface Electrodes) .

6- جهاز طباعة printer الوان .

7- ماكينات حلاقة لإزالة الشعر مكان وضع الإلكترود على الجسم .

8- كحول أبيض لتطهير و تنظيف مكان الحلاقة قبل وضع الإلكترود .

9- قطن للتنظيف وإزالة الكحول .

10- لاصقات طبية .

7/3 الدراسات الاستطلاعية :

قامت الباحثة بإجراء دراستين استطلاعيتين تباينت في اهدافها حتى امكن تحديد الخطوات الضرورية والتي في ضوءها تم العمل في الدراسة الاساسية .

1/7/3 الدراسة الاستطلاعية الاولى :

تحديد العضلات السطحية العاملة خلال اداء الضربة المستقيمة الامامية وفقا للتحليل التشريحي الكيفي .

هدف الدراسة :

1- تقسيم المهارة الى مراحلها الاساسية .

2- تعيين المفاصل ، الحركات التي تحدث فيها ، واتجاه الحركة ومداها ودرجة حريتها .

3- تحديد نوع الانقباض العضلى ، وكذلك المجموعات العضلية المشتركة في انتاج الحركة .

4- تعيين اللحظات التي يحدث عندها تسارع زواى في المفصل .

5- تعيين الزيادة (المفرطة) في المدى الحركى للمفصل .

عينة الدراسة :

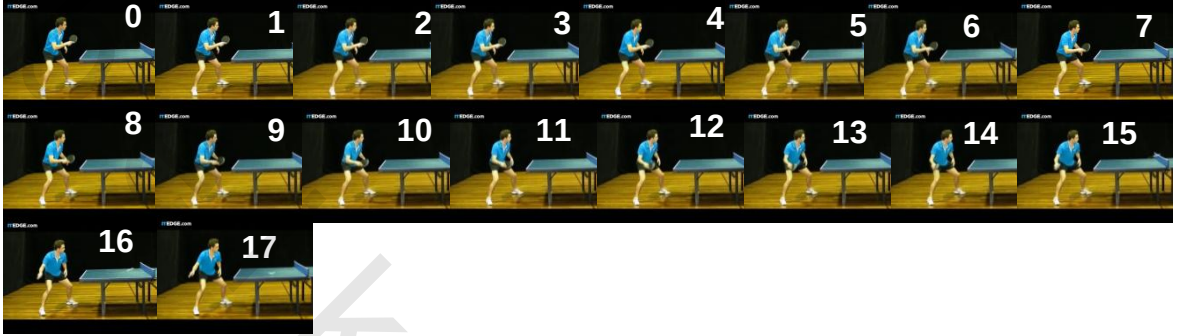
تم التحليل التشريحي الكيفي على احد اللاعبين الدوليين فى تنس الطاولة فى (بطولة بكين 2008) وذلك وفقا لما ذكره محمد بريقع وخيرية السكرى . (2010) (19)

تاريخ اجراءها : 16 / 2 / 2012 م

نتائج الدراسة الاستطلاعية الأولى :

1- تم تقسيم المهارة إلى مراحل الأداء الفني وهي :

مرحلة الاستعداد (المرجحة الخلفية) والمرحلة الأساسية (المرجحة الأمامية والضرب) والمرحلة النهائية .



شكل (1) المرجحة الخلفية من كادر (0 : 17)

جدول (2) التحليل التشريحي الكيفي للمرجحة الخلفية

المرحلة	الكادر	المفصل	حركة المفصل	نوع الانقباض العضلي	المجموعات العضلية النشطة	التسارع الزاوي	الزيادة المفرطة (المدى الحركي للمفصل)
مرحلة المرجحة الخلفية للذراع	17- 0	مفصل الكتف	تباعد افقى زائد	مركزى ثم لامركزى	المبعدة الافقية ثم المقربة الافقية	-	تباعد افقى زائد
		مفصل المرفق	بسط	مركزى ثم لامركزى	الباسطة ثم القابضة	-	-
		مفصل رسغ اليد	بسط	مركزى	الباسطة		
		الجذع	دوران لليمين	مركزى ثم لامركزى	المدورات لليمين ثم المدورات لليسار	-	-



شكل (2) المرجحة الأمامية والضرب من كادر (17 : 23)

جدول (3) التحليل التشريحي الكيفي للمرجحة الأمامية والضرب

المرحلة	الكادر	المفصل	حركة المفصل	نوع الانقباض العضلي	المجموعات العضلية النشطة	التسارع الزاوي	الزيادة المفرطة (المدى الحركي للمفصل)
مرحلة المرجحة الأمامية والضرب	23- 17	مفصل الكتف	تقريب افقى	مركزى	المقربة الافقية	-	-
		مفصل المرفق	قبض	مركزى ثم لامركزى	القابضة ثم الباسطة	يوجد	-
		مفصل رسغ اليد	لا حركة	ابزومتري	القابضة	-	-
		الجذع	دوران لليسار	مركزى	المدورات لليسار	-	-

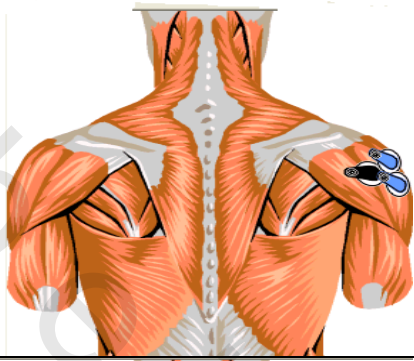
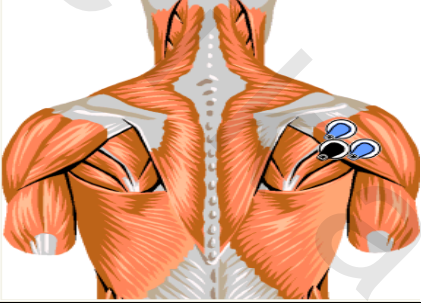
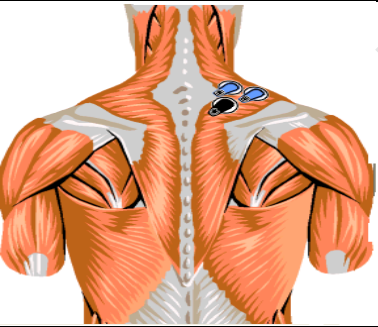
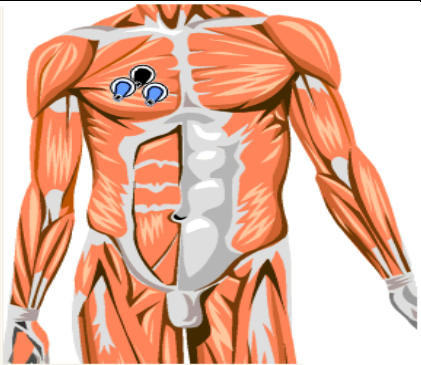


شكل (3) المرحلة النهائية من الكادر (23 : 29)

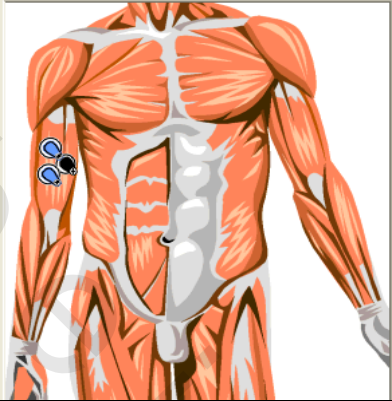
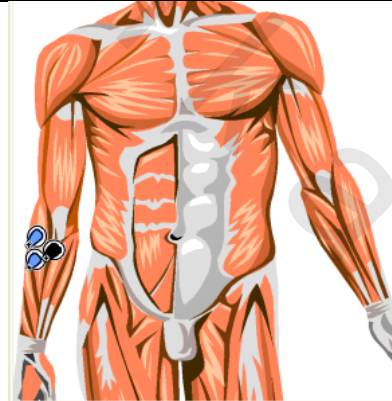
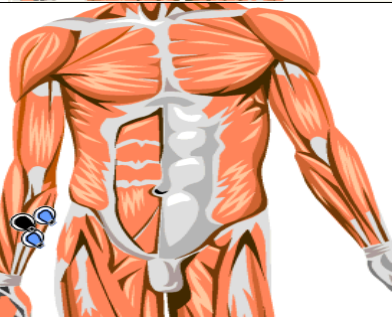
جدول (4) التحليل التشريحي الكيفي للمرحلة النهائية

المرحلة	الكادر	المفصل	حركة المفصل	نوع الانقباض العضلي	المجموعات العضلية النشطة	التسارع الزاوي	الزيادة المفرطة (المدى الحركي للمفصل)
المرحلة النهائية	29- 23	مفصل الكتف	تقريب افقى	مركزى ثم لامركزى	المقربة الافقية ثم المبعدة الافقية	يوجد	-
		مفصل المرفق	لا حركة	أيزومتري	الباسطة	-	-
		مفصل رسغ اليد	لا حركة	ايزومتري	القابضة	-	-
		الجزع	دوران للييسار	مركزى ثم لامركزى	المدورات للييسار ثم المدورات للييمين	يوجد	-

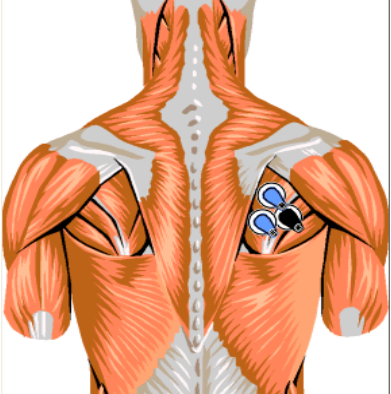
جدول (5) العضلات العاملة في الضربة المستقيمة الامامية وفقا لتحليل التشريحي الكيفي

م	اسم العضلة	اماكن تركيب الالكترودات
1	الدالية الامامية (Anterior deltoid)	
2	الدالية الخلفية (Posterior deltoid)	
3	المربعة المنحرفة (Trapezius)	
4	الصدرية العظمى (Pectoralis major)	

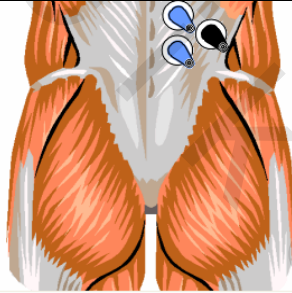
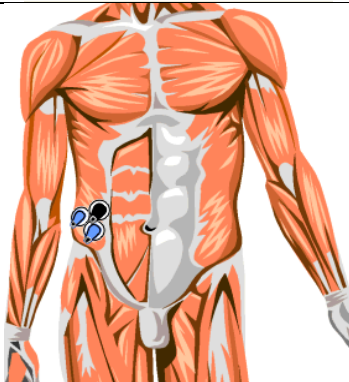
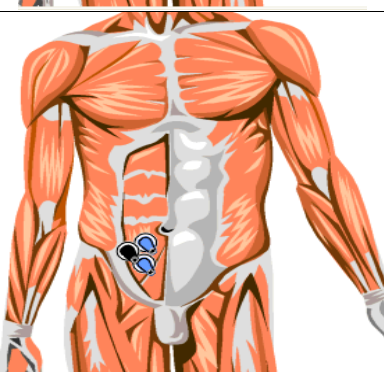
تابع/ جدول (5)

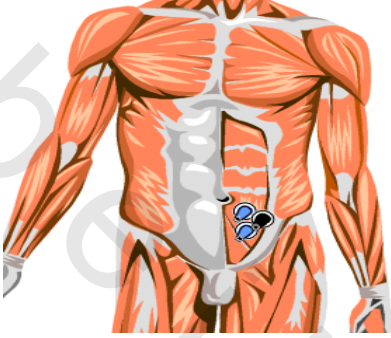
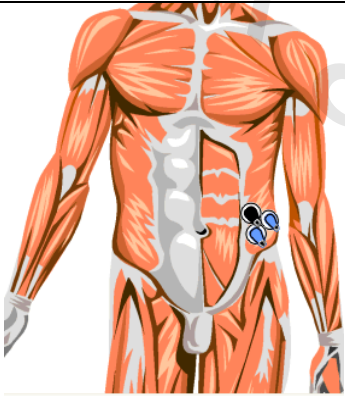
م	اسم العضلة	اماكن تركيب الالكترودات
5	ذات الرأسين العضدية (Biceps Brachii)	
6	العضدية الكعبرية (Brachioradialis)	
7	القابضة للرسغ الكعبرية (Flexor carpi radialis)	

تابع/ جدول (5)

م	اسم العضلة	اماكن تركيب الالكترودات
8	القابضة للرسغ للاصابع الزندية (Flexor carpi ulnaris)	
9	ذات الثلاثة رؤوس العضدية (Triceps brachii)	
10	عضلات اسفل الشوكة (Infraspinatus)	

تابع/ جدول (5)

م	اسم العضلة	اماكن تركيب الالكترودات
11	الوسيلة الظهرية (Latissimus dorsi)	
12	العضلة الناصبة للعمود الفقري (Erector spinae))	
13	المنحرفة البطنية الخارجية اليمنى (Obliquus abdominis externus)	
14	المستقيمة البطنية اليمنى (rectus) abdominis)	

م	اسم العضلة	اماكن تركيب الالكترودات
15	المستقيمة البطنية اليسرى (rectus abdominis)	
16	المنحرفة البطنية الخارجية اليسرى (Obliquus) (abdominis externus)	

2/7/3 الدراسة الاستطلاعية الثانية :

التجهيزات اللازمة لمكان التصوير وقياس النشاط الكهربى للعضلات.

هدف الدراسة :

- معرفة الطريقة المثلى لتجهيز مكان التصوير وطريقة تثبيت الكاميرات .
- تحديد مراحل الاداء المختلفة المختارة وفقا لتقسيم الكيفى لمراحل الاداء .
- تجهيز الطاولة وتحديد مناطق سقوط الكرة .
- تحديد عدد المحاولات لكل لاعب .
- تحديد افضل مكان لوضع جهاز (E M G) بالنسبة لمكان اللاعب وإماكن وضع الكاميرات .
- تحديد أماكن وضع الاقطاب السطحية الخاصة بجهاز (E M G) للعضلات المختارة .
- إعداد المساعدين وتعريفهم بالمهام التى ستطلب منهم اثناء التجربة الاستطلاعية والاساسية .

تاريخ اجراءها : 2012/3/25

المكان : معمل كلية التربية الرياضية بنين – جامعة الاسكندرية .

نتائج الدراسة الاستطلاعية الثانية :

- تم وضع الكاميرات على بعد 8 متر مسافة أفقية من الطاولة .
- تحديد الارتفاع المناسب للكاميرا (1) متر عن سطح الارض على ان تكون الحركة داخل مجال تصوير الكاميرات .
- تم تحديد المراحل الفنية لأداء الضربة المستقيمة الامامية وكانت على النحو التالى (المرحلة الخلفية – المرحلة الامامية والضرب – المرحلة النهائية) .
- تم تقسيم الطاولة الى ثلاثة مناطق (خلف الشبكة ، منتصف الطاولة ، الطرف النهائى للطاولة) بشرط لاصق وقد بلغت كل منطقة بطول 45 سم×76 سم عرض كما هو موضح بالشكل رقم (4) .



شكل (4) المناطق الثلاث لسقوط الكرة

- تم تحديد عدد 5 محاولات لكل لاعب فى كل منطقة.
- تم تحديد افضل مكان لوضع جهاز (E M G) بالنسبة لمكان اللاعب وأماكن وضع الكاميرات .
- تم تحديد أماكن وضع الاقطاب السطحية الخاصة بجهاز (E M G) على العضلات المختارة من الدراسة الاستطلاعية الاولى.
- تم الاستعانة ببعض الزملاء من معاونى اعضاء هيئة التدريس من كلية التربية الرياضية بنين جامعة الاسكندرية وذلك تحت إشراف كلا من :

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| - أ. د / جمال علاء الدين | - أ. د / ناهد أنور الصباغ |
| - أ. د / محمد جابر بريقع | - أ.م د / محاسن محمد علوان |
| - د/ طارق جمال علاء الدين | - د/ أميرة احمد محمد ابراهيم |

8/3 تنفيذ الدراسة الأساسية :

فى ضوء ما قامت به الباحثة من دراسات إستطلاعية تم إجراء التصوير والنشاط الكهربى للعضلات - للاعبين قيد البحث - مع مراعاة :

- تجهيز اللاعب بوضع الألكترودات فى الأماكن المحددة للـ 16 عضلة العاملة أثناء الاداء .
- أدى كل لاعب الأحماء الخاص به .
- قام كل لاعب بأجراء محاولات للتجربة .
- قام كل لاعب بأداء 5 محاولات فى كل منطقة (خلف الشبكة ، منتصف الطاولة ، الطرف النهائى للطاولة) . بعد ارسالها من قبل المدرب .
- تم تحليل المحاولات لاستخراج المحدد الحركى (كرونوجرام الحركة) وكذلك النشاط الكهربى للعضلات العاملة أثناء الأداء .

9/3 المعالجات الاحصائية :

إستخدمت الباحثة البرنامج الإحصائى (SPSS) فى معالجة البيانات إحصائيا باستخدام :

- المتوسط الحسابى .
- الإنحراف المعيارى .
- النسبة المئوية .
- تحليل التباين
- اختبار شيفيه .

وقد ارتضت الباحثة مستوى معنوية عند 0.05 لمناقشة النتائج .