تحليل حركات صلاة المسلمين
وعلاقتها بسلامة ومرونة
بعض مفاصل جسم الانسان

دراسة مقارنة على عينة من المصلين وغير المصلين
بأعمار ٤٠ ـ ٥٠ سنة في بغداد

رسالة مقدمة
الى مجلس كلية التربية الرياضية / جامعة بغداد
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير
في التربية الرياضية

من قبل
مها محمد صالح محمد كاظم الانصاري

١٤٢٠ هـ ١٩٩٩ م

تحليل حركات صلاة المسلمين وعلاقتها بسلامة ومرونة بعض مفاصل جسم الإنسان

دراسة مقارنة على عينة من المصلين وغير المصلين بأعمار ٤٠ – ٥٠ سنة في بغداد

رسالة مقدمة

إلى مجلس كلية التربية الرياضية - جامعة بغداد

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية الرياضية

من قبل

م.م. محمد صالح محمد كاظم الإنباري

١٤٢٠ هـ

١٩٩٩ م

بسم الله الرحمن الرحيم

قُلْ كُلٌّ يَعْمَلُ عَلَى شَاكِلَتِهِ فَرَبُّكُمْ أَعْلَمُ

بِمَنْ هُوَ أَهْدَى سَبِيلاً

صدق الله العظيم

سورة الإسراء - الآية ٨٤

إقرار المشرف وتسيب الملف إلى الدراسات العليا

أشهد بأن إعداد هذه الرسالة الموسومة:-

تحليل حركات صلاة المسلمين وعلاقتها بسلامة ومرونة بعض مفاصل جسم الإنسان

والمعدة من قبل طالبة الماجستير " مها محمد صالح محمد كاظم الأنصاري" ، قد تمت تحت إشرافي في جامعة بغداد – كلية التربية الرياضية، وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية الرياضية ولاجله وقعت.

الأستاذ الدكتور

مؤيد حديد

كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد

١٤/ ٧/ ١٩٩٩

بناءاً على التعليمات والتوصيات المقررة ارشح الرسالة للمناقشة.

الأستاذ الدكتور

منذر هاشم الخطيب

المعاون العلمي

كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد

٦/ ٧/ ١٩٩٩

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أنّ هذه الرسالة الموسومة بـــ :

تحليل حركات صلاة المسلمين وعلاقتها بسلامة ومرونة بعض مفاصل جسم الإنسان

قد تمت مراجعتها من الناحية اللغوية تحت إشرافي، بحيث أصبحت بأسلوب علمي سليم خالٍ من الأخطاء والتعبيرات اللغوية غير الصحيحة ولأجله وقعت.

الدكتور

مكي نومان الدليمي

قسم اللغة العربية

كلية التربية

جامعـــة ديالى

٣٠/ ١١/ ١٩٩٩

لجنة التقويم والمناقشة

نشهد بأننا أعضاء لجنة التقويم والمناقشة، قد اطلعنا على هذه الرسالة الموسومة:-

تحليل حركات صلاة المسلمين وعلاقتها بسلامة ومرونة بعض مفاصل جسم الإنسان

والمعدة من قبل طالبة الماجستير "مها محمد صالح محمد كاظم الأنصاري" ، وقد ناقشنا الطالبة بمحتوياتها وفيما له علاقة بها، وأنها جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير في التربية الرياضية .

التوقيع

أ. د. سميعة خليل

عضو اللجنة

التوقيع

أ. م. د. صريح عبد الكريم

عضو اللجنة

التوقيع

د. سعدي خلف الجميلي

رئيس اللجنة

صدقت من قبل مجلس كلية التربية الرياضية- جامعة بغداد، بجلسته المنعقدة بتاريخ / / ١٩٩٩.

التوقيع

الدكتور نجم عبد الله العراقي

عميد كلية التربية الرياضية

جامعة بغداد

/ / ١٩٩٩

الإهداء

إلى الحبيب الذي صلى عليه الله ... محمد الهادي رسول الله

﴿وفاءً للاول من أوى وعلم الصلاة﴾

الى الإنسان المؤمن، راعي العلم والعلماء ، القائد الفذ صدام حسين

﴿حفظه الله ورعاه﴾ ﴿وفاءً له واقتفاء لخطاه﴾

والى نفي الرحمة ﴿أمي، وأبي﴾

والى الأقمار في حياتي ﴿أهلي واخوتي بالدم والأرض والايمان﴾

﴿وفاءً للدعم الذي فاق على كل ما اتمناه﴾

وأخيراً

الى كل العلماء المدركين حقيقة إن العلم قمته الدين

الباحثة

سها الأنصاري

الحمد والشكر للهادي الكريم ... الحمد والشكر للعلي القدير ... الحمد والشكر لله مدبر الأمـــر لله ملـــهم الصبر ... لله القائل وقوله الحق ... ((يَاأَيُّهَا الَّذِينَ عَامَنُوا إِنْ تَنْصُرُوا اللَّهَ يَنْصُرْكُمْ وَيُثَبِّتْ أَقْدَامَكُمْ)) والصلاة والســـلام على الهادي الأمين ((محمد)) وعلى آله وأصحابه أجمعين .

ثم الشكر والتقدير العاليين والأمتنان والاعتزاز الكبيرين

بخطاه المباركة والتي أخذت بأيدينا وهذبت أمامنا الطريق لنيل العلم الحقيقي وأن ننهل من نـــور الإسلام مايزيدنا تحضراً وقوةً وأيماناً .

أما بعد ...

تقدم الباحثة شكرها وأمتنانها إلى كل من ساعدها ومد لها يد العون لإنجاز هذا العمل ... والذي لايكفـــــي مهما كتبت من كلمات الشكر والثناء بحقهم .

إذ تتقدم الباحثة أولاً إلى الأستاذ الفاضل والأخ الكبير الدكتور مويد حديد المشرف على البحث لما قام بـــه من عمل وجهود صادقة للمساعدة ودعم معنوي وتشجيع كبيرين فجزاه الله كل الطيبات وأطال بالخير في عمره .

كما وتشكر الباحثة السادة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة وهم الأستاذ القدير الدكتور سعدي خلف الجميلي والأستاذة الفاضلة سميعة خليل والأستاذ القدير الدكتور صريح عبد الكريم لما أبدوه من تعاون وإرشاد . والتقدير العالي والمثمن لتوجيهاتهم القيمة والتي سوف تزيد من الرصانة العلمية لهذا البحث .

وتقديراً من الباحثة للجهد المتميز للأخ الفاضل الدكتور مكي نومان الدليمي وما أبداه من أهتمـــــام ودقـــة متناهية أثناء تقويمه لمحتويات هذا البحث ، فالباحثة تسجل له خالص الشكر والأمتنان .

ولايفوت الباحثة أن تتقدم بوافر الشكر وعظيم التقدير إلى عمادة كلية التربية الرياضية وإلى العميد الأســـتاذ الدكتور نجم عبد الله العراقي المحترم وإلى جميع العاملين فيها من التدريسيين ولاسيما منهم : أ.د منذر هاشم الخطيب و أ.د شامل كامل و أ.د رافع الكبيسي و أ. د هيثم الراوي و أ.د فاطمة الهاشمي و د. قصي السامرائي و د. بسمان عبـــد الوهاب و د. يعرب خيون والإداريين والفنيين ، على ما قدموه للباحثة من تسهيل لمهمتها طـــوال مـــدة دراســـتها ، فجزاهم الله خير الجزاء .

وشعوراً بالفضل والعرفان تتقدم الباحثة بالشكر الجزيل لأهتمام ودعم السيد محافظ ديالى المحترم الأستاذ عبـــد الإله مصطفى الخزرجي . وتتقدم بالشكر أيضاً الى عمادة كلية التربية الرياضية جامعة ديالى والى الأستاذ الدكتور علـــي تركي والى الأساتذة العاملين فيها وكذلك الى عمادة كلية التربية – جامعة ديالى والى الأستاذ الدكتور سعد المشـــهداني والسادة رؤساء الأقسام وكذلك إلى كلية اليرموك الجامعة وإلى الأستاذ والأخ الفاضل الدكتور عبد الحميد الســـعدون مؤسس الكلية على دعمه المثمر وجهوده الكبيرة والمتمثلة بخطوات إنجاز هذا البحث فالشكر على كل ما أبدوه مـــــن تعاون جاد وحقيقي وعلى دعمهم وتشجيعهم فزادهم الله خير وبارك بجهودهم .

وتتقدم الباحثة بالشكر والأمتنان الكبيرين لرئاسة جامعة صدام للعلوم الإسلامية والسادة العلماء الأفاضل وهم أ .د أحمد الكبيسي و أ.د حسين مصطفى والأستاذ والأخ الكريم عبد الوهاب توفيق السامرائي والأستاذ الدكتور محمد بشار والشيخ مضر عبد الآلوسي وكذلك إلى عمادة كلية الطب جامعة صدام وإدارة مستشفى الكاظمية التعليمي والأساتذة والأطباء وعلى رأسهم الأخ الفاضل والأستاذ الكبير الدكتور أثير أحمد مطلوب الذي أسهم وبشكل فعال بإجراءات الفحص الطبي فجزاهم الله خير الجزاء.

ولايفوت الباحثة شكر السادة الكرام والذين تفضلوا بتقديم وتوفير أفضل وأحدث المصادر الخاصة بموضوع البحث وهم الأستاذ الدكتور محمد جميل الحبال من المستشفى العام في الموصل و أ.د هاشم أحمد سليمان من كلية التربية الرياضية – جامعة الموصل والأستاذ الدكتور ناظم كاظم من كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى وإلى الأستاذ جبار نجم العتابي من مستشفى الكاظمية التعليمي. والأخوة الكرام عمر الخياط وحيدر فايق ومحمد عبد الحسين وأحمد أمين محمد وعلي محمد فرج والصديقات الوفيات سميرة عامر وفرح وزينب وأيمان ووسن وابتهاج ونغم من جامعة بغداد . فجزاهم الله بالخير والطيبات.

وكذلك الشكر العميق لأهتمام السادة الأفاضل الأستاذ الدكتور أنيس الراوي من جامعة بغداد والأخ الكريم أصيل طبرة من اللجنة الأولمبية والأستاذ القدير فيصل جواد كاظم والدكتور مجيد السامرائي من تلفزيون العراق الفضائي وعلى ما أبدوه من تعاون مثمر وجهود طيبة فزادهم الله خير .

وشكر خاص للأخ الفاضل الأستاذ عادل الشمري وهذا لما تقدم به من جهود كبيرة وطيبة اتجاه البحث وذلك بتوفير أفضل وأحدث الأجهزة فبارك الله بجهوده وأثابه الله بالخير الكبير .

كما تود الباحثة أن تتقدم بالشكر الجزيل لمركز أور للحاسبات والأخوة الأفاضل عبد الجليل جبار ورميض محمد صالح العاملين فيه وذلك لما قدموه من أهتمام خاص بموضوع البحث وإنجاز إجراءات التحليل الحركي بأحدث الأجهزة وإجراءات طباعة البحث فجزاهم الله عني كل خير .

كما لاتنسى الباحثة أن تتقدم بالشكر والتقدير إلى كل من السادة شيوخ المساجد ومدراء المدارس ورؤساء الدوائر الحكومية قيد البحث والشكر لأفراد العينة جميعاً كذلك الشكر والأمتنان لأفراد فريق العمل المساعد وإلى كل الزملاء والزميلات طلبة الدراسات العليا .

وأخيراً عرفاناً لحبهم وعطائهم وتشجيعهم أتقدم بالشكر الكبير والنابع من القلب للأهل والأصدقاء جميعاً وبشكل خاص أخوتي هاني وعلي ونبيل وندى وهدى على عونهم الحقيقي والصادق فجزاهم الله خير الجزاء .

كما تنحي الباحثة حباً وشكراً إلى والديها لما أبدوه من حنان كبير ومساعدة تعجز الكلمات عن التعبير عنها والتي ستبقى عنواناً تمد الباحثة وتدفعها إلى تقديم المزيد من العطاء أطال الله في عمرها وجزاهم الله كل خير والرحمة .

وفي الختام أشكر الله تعالى على نعمته وفضله هذا والذي أنعمه وأتمه عليّ .

الباحثة

(تحليل حركات صلاة المسلمين وعلاقتها بسلامة ومرونة بعض مفاصل جسم الإنسان)

احتوت الدراسة على خمسة أبواب :-

الباب الأول : التعريف بالبحث :-

تضمن هذا الباب التعريف بالبحث وأهميته ،

رأينا أن حاجة العصر تدعو إلى تسليط الضوء نحو ما تملكه من كنوز علمية إسلامية تهتم بتكوين الإنسان وسلامته البدنية وكذلك تسخير كل العلوم وما يعنينا منها إلا وهي علوم التربية الرياضية لخدمة هذا الإنسان المؤمن والوصول به لتحقيق كماله العقلي والنفسي والبدني

وانطلاقاً من أن علم الحركة والتحليل الحركي واحد من المواد العلمية المنهجية في كليتنا ... والذي ينفرد بتحليل وتقويم مختلف حركات الجسم البشري وعلاجه من تأثيرات مختلف الممارسات اليومية التي قد تكون خاطئة فتولد تشوهاً بالقوام ... كذلك يعمل على انتقاء أفضل الأوضاع والإرشاد إليها ليتسنى للإنسان استغلالها لصالحه في إنجاز أعماله اليومية والتي قد تكون رياضية ... دون حدوث إعياء أو إصابة لهذا تم تناول هذا العلم وسيلة من الوسائل المنطقية العلمية لتحليل حركات الصلاة وأوضاعها وإيضاح أسسها العلمية والصحيحة باعتبارها واحدة من الممارسات اليومية الواجبة والتي تؤكد على استخدام البدن لتأديتها ...

وتضمن أيضاً التطرق إلى مشكلة البحث ، والتي تكمن في عدم وجود دراسات تحليلية علمية دقيقة تبحث في حركات صلاة المسلمين وعدم معرفة علاقة تلك الحركات بسلامة ومرونة مفاصل جسم الإنسان ، كما هدف البحث إلى :-

1- التعرف على بعض المتغيرات الميكانيكية (زوايا المفاصل ، زمن أداء الركعتين الكلي ، وزمن أداء الأوضاع) في الصلاة والفرق في أدائها بين عينة المصلين .

2- دراسة العلاقة بين مرونة بعض المفاصل ومعدل الزوايا للمفاصل نفسها في الصلاة لمجموعتي المصلين فئة (أ ، ب) .

3- التعرف على الفروق بين عينة المصلين فئة (أ ، ب) وعينة غير المصلين في مدى سلامة ومرونة المفاصل .

أما فروض البحث فكانت :-

1- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مرونة بعض المفاصل ومعدل الزوايا للمفاصل نفسها في أوضاع الصلاة لمجموعتي المصلين فئة (أ ، ب) .

2- هناك فروق معنوية في مدى سلامة ومرونة المفاصل بين مجاميع عينة البحث ولصالح مجموعة المصلين فئة (أ) .

الباب الثاني : الدراسات النظرية والمشابهة :-

تكونت محتويات هذا الباب من فصلين رئيسيين : فصل الدراسات النظرية وفصل الدراسات المشابهة . وقد أشتمل فصل الدراسات النظرية على أربعة مباحث رئيسية ، حيث تم في المبحث الأول منها استعراض معالم التحليل الحركي ، وفي المبحث الثاني تم التعريف بالصلاة وشرح لحركاتها وأوضاعها وكذلك تناول مهمة إيضاح أهم العضلات العاملة عند تأدية حركات الصلاة . أما المبحث الثالث فقد تطرق للمرونة من خلال مفهومها وأنواعها إضافة للعوامل المحددة والمؤثرة فيها ... وتطرق أيضاً إلى كيفية تنمية المرونة وكيفية قياسها . أما محتوى المبحث الرابع فقد كان عن الصلاة وتقوية العظام والمفاصل والعضلات .

أما محتويات فصل الدراسات المشابهة ، فقد أشتمل ذلك الفصل على دراسات تناولت الصلاة بحد ذاتها ودراسة آثار الصلاة الصحية و لم يتم الحصول على دراسات مشابهة تتناول مادة التحليل الحركي لحركات الصلاة كما هو أسلوب بحثنا هذا .

الباب الثالث : منهج البحث وإجراءاته :-

تطرقت الباحثة في هذا الباب إلى منهج البحث وإجراءاته ، إذ تم استخدام المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة حل مشكلة البحث ، وتكونت عينة البحث من (45) فرداً من الذكور (من مناطق محددة من بغداد) وبعمر 40-50 سنة وبواقع 15 فرداً لكل مجموعة مصلين فئة (أ ، ب) ومجموعة غير المصلين . وتم تحديد المتغيرات وتثبيتها وإجراء واستخدام أسلوب المقابلة الشخصية وأسلوب الملاحظة ... وكانت الإجراءات تتضمن الفحص الطبي السريري للمفاصل وقياسات واختبارات المرونة باستخدام جهاز الجونيوميتر وكذلك استخدام التصوير بالفيديو لأغراض التحليل الحركي والذي تم من خلال أعداد برنامج تحليلي خاص بجهاز الكومبيوتر . وفي نهاية هذا الباب جاءت المعالجات الإحصائية المستخدمة لأختبار الفروض قيد البحث على طريقة التحقق من صحة ماجاء فيها . وقد أشتملت تلك المعالجات على جملة من المعالجات الإحصائية الوصفية كذلك اختبار بيرسون للارتباط البسيط واختبار تحليل التباين الأحادي وأختبار (ت) للعينات المتناظرة .

الباب الرابع : عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :-

تم في هذا الباب استخراج نتائج البحث بعد إتمام عملية المعالجات الإحصائية إذ أشتمل على عرض وتحليل نتائج الاختبارات الإحصائية للفروض قيد البحث ومن ثم تم تحليل النتائج المعروضة في تلك الجداول بحيث تم تحويلها من اللغة الإحصائية القائمة على الرموز والأرقام إلى لغة الاستدلال العلمي القائم على معالم الوصف في الربط والاستدلال (المعنوي والعشوائي في التأثير والارتباط نوعاً وكماً) .. مع الاستعانة بالرسوم التوضيحية والأشكال البيانية ثم تم مناقشة تلك النتائج بالأسلوب العلمي مع الاعتماد على المصادر العلمية فقد تضمنت استعراضاً موجزاً لواقع تحقيق أهداف البحث ومعالم التحقيق من صحة فروضه المبنية على تلك الأهداف .

الباب الخامس : الاستنتاجات والتوصيات :-

على ضوء أهداف البحث وفروضه ونتائج المعالجات الإحصائية لاختبار صحة تلك الفروض فقد خرج هذا البحث بجملة من الاستنتاجات والتي أهمها :-

1- حركات وأوضاع الصلاة حركات ميكانيكية تتكون من عمليات التبادل بين المد والانثناء المفصلي تتغير فيها زوايا المفاصل بصورة تعطي قياسات زاوية دقيقة ومتعددة تتصف بالتدرج المبني على الحقائق الميكانيكية والقابليات التشريحية لمفاصل الجسم ... وزمن الركعتين في الصلاة زمن معين يعتمد على مجموعة أوقات الحركات والأوضاع في الصلاة وأتضح أن الزمن في كل وضع أو حركة يكون بطيئاً ومنظماً بصيغة تتلاءم والمتطلبات الميكانيكية لتلك الأوضاع وتلك الحركات وشروطها الصحية والمقصود منها المحافظة على سلامة ومرونة مفاصل جسم الإنسان . وهذا ما ثبتته عمليات التحليل الحركي باستخدام التصوير الفيديوي وجهاز الكومبيوتر .

2- كلما كانت قياسات زوايا المفاصل أثناء تأدية أي حركة أو أي وضع في الصلاة دقيقة كلما كانت علاقتها بمرونة المفاصل قوية جداً والعكس صحيح أي أن وجود أي خلل ما في تلك القياسات أو تلك الميكانيكية الخاصة بزوايا المفاصل كانت العلاقة ضعيفة وذات دلالة غير معنوية .

3- أن البدء بأداء الصلاة بعمر مبكر والالتزام بها وبدقائق كل حركة ووضع فيها يعطي مستوى طبيعي وصحي لمفاصل الجسم لدى الفرد المصلي ويختلف عن المستوى دون الطبيعي ودون الصحي للفرد الذي بدأ الصلاة بعمر متأخر و لم يلتزم بشروط أدائها ويتعد ويعلو أيضاً على المستوى دون الطبيعي والصحي للفرد الذي لم يؤدي الصلاة بشكل نهائي .

4- الوقوع في الخطأ عند أداء حركات صلاة المسلمين جاء نتيجة للجهل وعدم أدراك الحقيقة العلمية والوقائية والتي وضع على أساسها نظام حركات الصلاة ... والاعتقاد غير الصحيح والسائد بأن

تلك الحركات جاءت مفروضة ومجردة للعبادة وخالية من أي عطاء ديني رصصي يناله الإنسان إن هو أداها بدقة.

وعلى ضوء الاستنتاجات السابقة فقد تم وضع جملة من التوصيات أبرزها :-

1- تسخير المزيد من البحوث العلمية في مجال التربية الرياضية لدراسة موضوع حركات صلاة المسلمين ... وباستخدام مختلف المناهج الحديثة للعلوم المتخصصة بالتحليل الحركي والطب الرياضي وعلم الحركة والتعلم الحركي والفسلجة .... ألخ ، فالتعرف على طبيعة ودقائق تلك الحركات تحت منظور هذه العلوم يعطي الفرد الصورة الصحيحة والانطباع الحقيقي المبني على الأسس العلمية والصحية لأهداف تلك الحركات .

2- إيجاد علاقات أرتباطية إضافية بين ميكانيكية حركات صلاة المسلمين وعناصر اللياقة البدنية الأخرى أو مع الحاجة الطبيعية لأعضاء جسم الإنسان المختلفة (القلب ، الرئتين ، ... الخ) من الحركة اليومية والتي تقي الإنسان من أمراض الخمول والجلوس الطويل أو ممارسة الكثير من الأوضاع الحياتية والمرضية بشكل خاطئ .

3- إجراء نفس خطوات هذا البحث والبحوث التي ستقام على ضوء دراسة حركات صلاة المسلمين على شرائح مختلفة من العينات وعلى الإناث وعلى أعمار متعددة تتراوح ما بين 7 سنوات حتى 70 سنة . وإحصاء نتائج هذه البحوث ومقارنتها من الناحية الصحية بنتائج بحوث أخرى متخصصة بدراسة حركات جسم الإنسان ولياقته البدنية والصحية في مختلف دول العالم للتعرف على مدى الأفضلية التي تمتاز بها حركات صلاة المسلمين على الأنظمة والبرامج الصحية والحركية والموضوعة تحت هدف وقاية جسم الإنسان .

المحتويات

الموضـــــــوع	الصفحة
الإهداء	هـ
شكر وتقدير	و
ملخص الرسالة	ح
فهرست المحتويات	ل
فهرست الرسوم والصور	س
فهرست الأشكال البيانية	س
فهرست الجداول	ع
فهرست الملاحق	ف
الباب الأول : التعريف بالبحث	1
1-1 المقدمة وأهمية البحث	2
1-2 مشكلة البحث	4
1-3 أهداف البحث	5
1-4 فرض البحث	5
1-5 مجالات البحث	5
الباب الثاني : الدراسات النظرية والمشابهة	6
2-1 الدراسات النظرية	7
2-1-1 التحليل الحركي	7
2-1-2 الصلاة وشرح حركاتها	9
2-1-2-1 حركات الصلاة وأوضاعها وأهم العضلات العاملة فيها	12
2-1-3 المرونة (مفهومها وأنواعها)	26
2-1-3-1 العوامل المحددة والمؤثرة في المرونة الحركية	28
2-1-3-2 تنمية المرونة وقياسها	29
2-1-4 الصلاة وتقوية العظام والمفاصل والعضلات	30
2-1-4-1 الصلاة وتقوية العظام	30
2-1-4-2 تكوين المفاصل ووظائفها	33
2-1-4-3 الصلاة وتقوية المفاصل	34

الموضـــــــــــوع	الصفحة
2-1-4-4 المفاصل الرئيسة العاملة لكل حركة صلاة	37
2-1-4-5 الصلاة وتقوية العضلات	38
2-2 الدراسات المشابهة	41
الباب الثالث : منهج البحث وإجراءاته	44
3-1 منهج البحث	45
3-2 عينة البحث	45
3-3 وسائل البحث وأدواته	46
3-3-1 استمارة جمع المعلومات	48
3-4 التجربة الاستطلاعية	49
3-5 أجراءات تنفيذ البحث	50
3-5-1 الفحص الطبي للمفاصل	50
3-5-2 القياسات والاختبارات	50
3-5-3 تصوير بالفيديو	52
3-6 التحليل الكومبيوتري للحركة	55
3-7 الوسائل الإحصائية	56
الباب الرابع : عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها	57
4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها	58
4-1 عرض نتائج التحليل الحركي لحركات الصلاة لعينة المصلين قيد البحث ومناقشتها	58
4-1-1 عرض نتائج قياسات زوايا المفاصل (الرقبة ،الورك، الركبة، الكـــاحل) خـــلال اوضاع الصلاة (القائم، الركوع، السجود ، جلوس التشهد) ونتائج اختبـــار (ت) لعينة المصلين فئة (ا ، ب) وتحليلها ومناقشتها	58
4-1-2 عرض نتائج قياس الزمن الكلي للركعتين وللأوضاع (القائم ، الركوع، السجود ، جلوس التشهد) في الصلاة ونتائج اختبار (ت) لعينة المصلين فئـــة (أ ، ب) قيـــد البحث وتحليلها ومناقشتها .	68
4-2 عرض وتحليل نتائج معامل الارتباط البسيط (بيرسون) لمرونة المفاصل (الورك، الركبـة، الكاحل) ومعدل الزوايا نفس المفاصل في أوضاع لمجموعتي المصلين فئة (أ ، ب) .	73
4-2-1 مناقشة نتائج معامل الارتباط البسيط (بيرسون) لمرونة المفاصل ومعدل زوايا لنفـس المفاصل في أوضاع الصلاة لمجموعتي المصلين فئة (أ ، ب) .	76
4-3 عرض وتحليل نتائج المعالجات الإحصائية لاختبار تحليل التباين الأحادي بين المجموعات الثلاث قيد البحث (ANOVA)	78

الموضـــــــــــوع	الصفحة
4-3-1 عرض وتحليل نتائج المعالجات الإحصائية للمقارنات البعدية L.S.D لاختبار تحليل التباين الأحادي بين المجموعات الثلاث قيد البحث .	81
4-3-2 مناقشة نتائج المعالجات الإحصائية لاختبار تحليل التباين الأحادي بين المجموعـــات الثلاث قيد البحث ونتائج المعالجات الإحصائية للمقارنة البعدية L.S.D	85
الباب الخامس : الاستنتاجات والتوصيات	89
5-1 الاستنتاجات	90
6-2 التوصيات	92
مصادر البحث	94
الملاحق	98
ملخص البحث باللغة الإنكليزية	A

فهرست الصور والرسوم

الصورة أو الرسم	الصفحة
رسم (1) يبين بالتخطيط أوضاع الجسم خلال أداء الركعات في الصلاة	11
صورة (2) تبين حركة اليدين عند التكبير في الصلاة	12
صورة (3) تبين وضع الركوع في الصلاة	16
صورة (4) تبين حركة النزول والقيام في الصلاة	18
صورة (5) تبين حركة القدمين في الصلاة	19
صورة (6) تبين وضع السجود في الصلاة	22
صورة (7) تبين وضع جلوس التشهد في الصلاة	23
صورة (8) تبين حركة التسليم في الصلاة	24
صورة (9) تبين غضروف مفصل مصاب بداء المفاصل التنكسي	34
صورة (10) تبين تغيير الضغط على سطح الغضروف	36
رسم (11) يبين طريقة قياس مرونة الرقبة في الانثناء الأمامي والخلفي وطريقة قياس مرونة الورك والركبة والكاحل في الانثناء والمد	51
رسم (12) يبين مخطط بموقع تصوير المصلي خلال تأديته لركعتين من الصلاة	53
رسم (13) يبين الأوساط الحسابية لزوايا المفاصل وهيئة الجسم عند تأديته لأوضاع الصلاة (القائم ، الركوع ، السجود ، جلوس التشهد) للعينة النموذج ولمجموعتي المصلين فئة (أ ، ب) .	59

فهرست الأشكال البيانية

الشكل البياني	الصفحة
الشكل (1) يبين المقارنة بين الأوساط الحسابية والانحرافات والمعيارية لزوايا المفاصل للعينة النموذج ومجموعتي المصلين فئة (أ ، ب)	60
الشكل (2) يبين المقارنة بين الأوساط الحسابية والانحرافات والمعيارية لزمن الركعتين الكلي وزمن الأوضاع (القائم ، الركوع ، السجود ، جلوس التشهد) للعينة النموذج ومجموعتي المصلين فئة (أ ، ب)	69
الشكل (3) يبين نتائج معامل الارتباط البسيط (بيرسون) لمرونة المفاصل (الورك ، الركبة ، الكاحل) ومعدل الزوايا لنفس المفاصل في أوضاع الصلاة لعينة المصلين فئة (أ ، ب) .	75

فهرست الجداول

الجـــــــــدول	الصفحة
جدول (1) يبين عدد ركعات الفرائض	10
جدول (2) عدد ركعات السنن	10
جدول (3) يبين عدد مرات رفع اليدين في اليوم خلال الصلاة	12
جدول (4) يبين عدد مرات حركة الكف في اليوم خلال الصلاة	14
جدول (5) يبين عدد مرات الركوع في اليوم خلال الصلاة	16
جدول (6) يبين عدد مرات حركة النزول في اليوم خلال الصلاة	18
جدول (7) يبين عدد مرات حركة القدم في اليوم خلال الصلاة	19
جدول (8) يبين عدد مرات هيئة السجود في اليوم خلال الصلاة	22
جدول (9) يبين عدد مرات هيئة الجلوس في اليوم خلال الصلاة	23
جدول (10) يبين عدد مرات حركة التسليم في اليوم خلال الصلاة	24
جدول (11) يبين عدد مرات حركات الصلاة الكاملة في اليوم	25
جدول (12) يبين عدد حركات الأعضاء العاملة في اليوم خلال الصلاة	25
جدول (13) يبين عدد مرات حركة العمود الفقري في اليوم خلال الصلاة	37
جدول (14) يبين عدد مرات حركات المفاصل المختلفة التي تؤدى في اليوم خلال الصلاة	38
جدول (15) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لزوايا المفاصل (الرقبة ، الـورك ، الركبة ، الكاحل) لعينة المصلين قيد البحث خلال أداء أوضاع الصلاة (وضـع القائم ، الركوع ، السجود ، جلوس التشهد)	58
جدول (16) يبين قيمة (ت) المحتسبة والجدولية لزوايا المفاصل لمجموعتي عينة المصلين فئـة (أ ، ب) عند الوضع القائم في الصلاة	63
جدول (17) يبين قيمة (ت) المحتسبة والجدولية لزوايا المفاصل لمجموعتي عينة المصلين فئـة (أ ، ب) عند وضع الركوع في الصلاة	63
جدول (18) يبين قيمة (ت) المحتسبة والجدولية لزوايا المفاصل لمجموعتي عينة المصلين فئـة (أ ، ب) عند وضع السجود في الصلاة	64
جدول (19) يبين قيمة (ت) المحتسبة والجدولية لزوايا المفاصل لمجموعتي عينة المصلين فئـة (أ ، ب) عند وضع جلوس التشهد في الصلاة	64
جدول (20) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لزمن الركعتـين وللأوضـاع (القائم ، الركوع ، السجود ، جلوس التشهد) لعينة المصلين قيد البحث	68

الجـــــــــدول	الصفحة
جدول (21) يبين قيمة (ت) المحتسبة لزمن أداء الركعتين الكامل وزمن أداء الأوضاع (القائم ، الركوع ، السجود ، جلوس التشهد) لعينة المصلين فئة (أ ، ب)	70
جدول (22) يبين علاقة ارتباط درجة مرونة المفاصل (س) عند الانثناء بمعدل درجات زوايا الانثناء لنفس المفاصل (ص) خلال الركعة الواحدة في الصلاة للمصلين فئة (أ)	73
جدول (23) يبين علاقة ارتباط درجة مرونة المفاصل (س) عند الانثناء بمعدل درجات زوايا الانثناء لنفس المفاصل (ص) خلال الركعة الواحدة في الصلاة للمصلين فئة (ب)	74
جدول (24) يبين نتائج المعالجات الاحصائية لأختبار تحليل التباين الأحادي بين المجموعات (مجموعتي المصلين فئة (ا ,ب) ومجموعة غير المصلين) في المتغيرات (العمر ,الطول ,الوزن) في أختبارات السلامة والمرونة المفصلية	78
جدول (25) يبين نتائج المعالجات الأحصائية للمقارنات البعدية لأختبار تحليل التباين الأحادي بين المجموعات الثلاث قيد البحث في اختبار السلامة والمرونة المفصلية تبعا لأختبار L. S. D	81

فهرست الملاحق

الملاحق	الصفحة
ملحق (1-أ) يبين بالرسم التشريحي المفاصل وعضلات الذراعين العاملة في الصلاة	99
ملحق (1-ب) يبين بالرسم التشريحي المفاصل وعضلات الجذع العاملة في الصلاة	100
ملحق (1-ج) يبين بالرسم التشريحي المفاصل وعضلات الرجلين العاملة في الصلاة	101
ملحق (2-أ) استمارة استطلاع رأي المختصين بالموضوع	102
ملحق (2-ب) استمارة اختبار الفحص الطبي السريري للمفاصل	103
ملحق (2-ج) استمارة اختبار (المرونة) للمفاصل بجهاز الجونيومتر	104
ملحق (2-د) استمارة استطلاع رأي الخبراء حول استمارة جمع المعلومات	105
ملحق (2-هـ) استمارة جمع المعلومات	106
ملحق (3) جهاز الجونيومتر	107
ملحق (4-أ) كتاب رسمي إلى جامعة صدام للعلوم الإسلامية	108
ملحق (4-ب) كتاب رسمي إلى مستشفى الكاظمية التعليمي	109
ملحق (5) خطوات التحليل الحركي	110

ت	التعريف بالبحث
1-	التعريف بالبحث
1-1	المقدمة وأهمية البحث
2-1	مشكلة البحث
3-1	أهداف البحث
4-1	فروض البحث
5-1	مجالات البحث
1-5-1	المجال البشري
2-5-1	المجال الزماني
3-5-1	المجال المكاني

1 – التعريف بالبحث .

1 – 1 المقدمة وأهمية البحث .

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين ...

تيمنا بفكر السيد رئيس جمهورية العراق القائد الحبيب صدام حسين (حفظه الله ورعاه) وخطاه الواثقة بحملته الإيمانية ... رأينا أن حاجة العصر تدعو إلى تسليط الضوء نحو ما نملكه من كنوز علمية إسلامية تعنى بتكوين الإنسان وسلامته البدنية . وكذلك تسخير كل العلوم وما يعنينا منها ألا وهي علوم التربية الرياضية لخدمة هذا الإنسان المؤمن والوصول به لتحقيق كماله العقلي والنفسي والبدني .

إن علم الحركة والتحليل الحركي واحد من المواد العلمية المنهجية في كليتنا ... والذي ينفرد بتحليل وتقويم مختلف حركات الجسم البشري وعلاجه من تأثيرات مختلف الممارسات اليومية التي قد تكون خاطئة فتولد تشوها في القوام ... كذلك يعمل على انتقاء أفضل الأوضاع والإرشاد إليها ليتسنى للإنسان استغلالها لصالحه في إنجاز أعماله اليومية والتي قد تكون رياضية ... دون حدوث إعياء أو إصابة ... لهذا تم تناول هذا العلم وسيلة من الوسائل المنطقية العلمية لتحليل حركات وأوضاع الصلاة وإيضاح أسسها العلمية والصحية باعتبارها واحدة من الممارسات اليومية الواجبة والتي تؤكد على استخدام البدن لتأديتها ...

فكثيرا ما نسمع هذه العبارة " .. فريضة الصلاة هي أيضا رياضة بدنية ، رياضة نفسية ، رياضة عقلية ، رياضة اجتماعية .. "[1] فالصلاة تطهر النفس وتسمو بها ، وفي الوقت نفسه فأنها تحرك الجسم خمسة أوقات على الأقل ، فالصلاة أذن رياضة بدنية تتحرك فيها جميع أعضاء الجسم" وتتوازى بل تتغلب على الرياضة السويدية المعروفة التي نظمها (لنج) السويدي قبل 150 سنة تقريبا ..."[2] فبها ترتفع قابلية الجسم للمقاومة والتحمل للظروف الحياتية المختلفة فهناك فوائد بدنية عظيمة لا تعد ، ينعم

---

(1) عبد التواب يوسف ؛ الصلاة فريضة ورياضة .. (مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب ، مصر ، 1988) ص 7 .

(2) ناطق النعيمي ؛ اللياقة البدنية : بحث منشور في سلسلة ندوات الطب النبوي – الندوة الأولى – الطب الوقائي النبوي (نقابة الأطباء فرع الموصل ، الموصل ، 1989) ص 15 .

الله بها على المسلم بواسطة الصلاة ، على الرغم من أنه يؤديها بنية تنفيذ أمر الله عز وجل وطلباً لمرضاته وتقرباً إليه ... فالمسلم حين يؤدي الصلاة فإنه بدون أن يلقي لذلك بالاً — يقوم بتمارين تشمل جميع البدن من أعلى الرأس إلى أخمص القدم . ففي كل حركة من حركات الصلاة هناك عضلات ومفاصل وأوتار وأربطة ... الخ ، تشترك جميعها في تأدية الحركة مما ينتج عنه تقويتها وحمايتها. وبما أن جسم الإنسان في طبيعته مليء بالعضلات ، فإنه إذا ركن إلى السكون والجلوس لفترات طويلة تضاءلت عضلاته وتحددت وتكلست مفاصله وضعفت وانعكس ذلك على أجزاء جسمه الأخرى وأجهزته الحيوية ، ولهذا السبب يكون الشخص الذي يقضي معظم يومه جالساً أكثر عرضة من غيره للإصابة بأمراض القلب ، وضعف الدورة الدموية ودوالي الساقين والتهاب المفاصل ، والإمساك وغيرها من الأمراض وحلاً لهذه المعضلة التي صارت تهدد سلامة الإنسان الصحية لجأ العديد من الباحثين والمختصين لوضع برامج اللياقة البدنية"قال الطبيب - تيسو- في القرن التاسع عشر : إن الحركة في حد ذاتها يمكن أن تكون بديلاً للدواء في كثير من الحالات ، ولكن كل الأدوية ووسائل العلاج مجتمعة لا تستطيع أن تعوض تأثير الحركة " [1] .

وهنا تتضح توجهات البحث في دراسة إحدى الحركات التي يؤديها الإنسان خلال ممارساته اليومية ، ألا وهي الصلاة ... إذ كان هناك العديد من إشارات العلماء والأطباء إلى أن الصلاة وسيلة وقائية وعلاجية تنتفع منها جميع الفئات على السواء . وتمتاز الصلاة بطبيعة الرياضة الهوائية الخفيفة والتمطية العضلية وإمكانية تأديتها في أوقات متعددة ومختلفة دون الحاجة لساحات وأدوات وأجهزة . وأداؤها خالٍ من أي خطورة ، ... ، حيث أن بعض الحركات والرياضات قد يمنع من ممارستها بعض الفئات من كبار السن ، ومرضى القلب على سبيل المثال ، بينما يستطيع أي فرد أداء الصلاة ، ... ، فحركاتها ليست عنيفة بل ناعمة وتؤدى ببطئ وهدوء . إن الصلاة ممكنة الأداء لجميع مراحل النمو ، ابتداء من مرحلة الطفولة وحتى آخر يوم في عمر المسلم ، لأنها لا تتطلب قدراً عالياً من القدرات والاستعداد والمواهب الخاصة ... لذلك فإن الصلاة من أكثر الحركات البدنية أماناً وبعداً بالفرد عما قد تسببه الألعاب الرياضية من إصابات.

فللتعرف على حركات وأوضاع الصلاة بشكل تفصيلي تم تناول طريقة التحليل بقياس الزوايا المفصلية والزمن في التحليل الحركي مما يسمح بدورة بالتعرف على مدى العلاقة بين تلك الحركات والأوضاع بأحد عناصر اللياقة البدنية وهو عنصر المرونة .. واستخدام الوسائل والأجهزة الحديثة

(1) عبد الجواد محمد طه ؛ الرياضة للجميع : بحث منشور (الرئاسة العامة لرعاية الشباب لقسم التربية الرياضية — جامعة الملك ، الرياض ، ب — س) ص 8 .

كجهاز الجونيومتر وجهاز الكمبيوتر . ثم دراسة مدى التباين في مستوى صحة المفاصل ومرونتها الطبيعية بين كل من أدى الصلاة أو لم يؤد الصلاة وفقاً لشروط تأديتها ولكل ما تقدم جاء موضوع البحث . (سنريهم آياتنا في الآفاق وفي أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق ...) (فصلت : 53).

2-1 مشكلة البحث.

دُرِسَت العديد من برامج اللياقة البدنية والصحية والعلاجية لسد حاجة الإنسان البدنية والصحية والمتزايدة حتى وقتنا هذا ... ومتابعة الكثير من الممارسات الحركية اليومية والبحث في أفضل أشكالها لخدمة الإنسان وبدنه ... لكن هذا كان بعيداً عن أهم الممارسات التي يؤديها الإنسان المسلم يومياً وهي حركات الصلاة وأوضاعها المختلفة . فنتيجة لتعاقب الزمن والانشغال بضغوط الحياة العصرية .. وعدم الميل للحركة والركون للراحة السلبية .. صار معظم من يؤدي فريضة الصلاة لا يؤدي حركاتها بدقتها المطلوبة وتكرار الخطأ بالصيغة التي لا تعود على الفرد بالنفع الصحي والبدني . إضافة إلى امتناع الكثير عن تأدية تلك الفريضة وحركاتها جهلاً وتكاسلاً .

فالكثير لا يعي الحقيقة القائلة بأن " حركات الصلاة طراز غريزي في الرياضة وبتأثيرها الحسن في العضلات والمفاصل والعظام وغيرها من الأعضاء تفيد في المحافظة على تناسق الجسم وصحته"(1) وعدم معرفة نوع العلاقة بين تلك الحركات وحاجة جسم الإنسان الحركية والصحية (كالمرونة المفاصلية) فهي عنصر مهم من عناصر اللياقة البدنية والقابليات الحركية .

وتأتي مشكلة البحث أيضاً في عدم استخدام المنهج العلمي والأسلوب الصحيح المعتمد على العلوم الرياضية كمادتي التحليل الحركي والطب الرياضي في تشخيص الأداء الحركي الصحيح من خطئه . وعدم إعطاء موضوع حركات الصلاة ما يستحقه من جهد .. ولقلة الدراسات والبحوث العلمية في هذا الخصوص في العراق كذلك عدم استخدام الوسائل والأجهزة الحديثة والمتطورة للقياس والفحص الطبي والمختبري جعل تقويم هذا الأداء خاضعاً للتشويه وعدم الدقة فيه .

مما استوجب دراسة هذه الحركات دراسة دقيقة وذلك من خلال تسخير كل الإمكانات والوسائل العلمية المتاحة واعتماد أفضل الكوادر الطبية والمساعدة لإجراء هذا البحث .

---

(1) شوكت الشطي ؛ الإسلام والطب : ج 2 (مطبعة جامعة دمشق ، سوريا ، 1959) ص 30 .

1-3 أهداف البحث .

1 – التعرف على بعض المتغيرات الميكانيكية (زوايا المفاصل ، زمن أداء الركعتين الكلي وزمن أداء الأوضاع) في الصلاة والفرق في أدائها بين عينة المصلين .

2 – دراسة العلاقة بين مرونة بعض المفاصل ومعدل الزوايا لنفس المفاصل في الصلاة لمجموعتي مصلين فئة (أ – ب) .

3 – التعرف على الفروق بين عينة المصلين (فئة أ – ب) وعينة غير المصلين في مدى سلامة المفاصل ومرونتها .

1-4 فروض البحث :

1 – توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مرونة بعض المفاصل ومعدل الزوايا للمفاصل نفسها في أوضاع الصلاة لمجموعتي المصلين فئة (أ،ب) .

2 – هناك فروق معنوية في مدى سلامة المفاصل ومرونتها بين مجاميع عينة البحث . ولصالح مجموعة المصلين فئة (أ) .

1-5 مجالات البحث.

1-5-1 المجال البشري .

عينة من المصلين وغير المصلين في مدينة بغداد .

1-5-2 المجال الزمني .

المدة من 1998/12/15 ولغاية 1999/4/30 .

1-5-3 المجال المكاني .

- مختبر البايوميكانيك في كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد .
- مستشفى الكاظمية التعليمي في الكاظمية – بغداد .
- مركز أور للحاسبات في شارع الصناعة – بغداد .

ت	الدراسات النظرية والمشابهة
2-	الدراسات النظرية والمشابهة .
2-1	الدراسات النظرية
2-1-1	التحليل الحركي
2-1-2	الصلاة وشرح حركاتها
2-2-1-1	حركات الصلاة وأوضاعها وأهم العضلات العاملة فيها
2-1-3	المرونة (مفهومها وأنواعها)
2-1-3-1	العوامل المحددة والمؤثرة في المرونة الحركية .
2-1-3-2	تنمية المرونة وقياسها .
2-1-4	الصلاة وتقوية العظام والمفاصل والعضلات .
2-1-4-1	الصلاة وتقوية العظام .
2-1-4-2	تكوين المفاصل ووظائفها
2-1-4-3	الصلاة وتقوية المفاصل
2-1-4-4	المفاصل الرئيسية العاملة في كل حركة صلاة
2-1-4-5	الصلاة وتقوية العضلات
2-2	الدراسات المشابهة

2 – الدراسات النظرية والمشابهة

2 – 1 الدراسات النظرية .

2-1-1 التحليل الحركي .

"التحليل :- هو الوسيلة المنطقية التي يجري بمقتضاها تناول الظاهرة موضع الدراسة كما لو كانت مقسمة إلى الأجزاء أو العناصر الأساسية المؤلفة لها ، حيث تبحث هذه الأجزاء كل على حده تحقيقاً لفهم أعمق للظاهرة ككل"[1]-[2] أو "هو فرز وتبويب المعلومات الكثيرة لعناصرها الرئيسية ثم معالجتها منطقياً أو إحصائيا للعمل على تلخيصها في نتيجة رقمية محدودة قابلة عند تفسيرها بالمقارنة مع معيار مناسب وتحدد من صيغها الكمية الصماء إلى أخرى ذات معاني مفيدة"[3].

ويشير وجيه محجوب إلى أن التحليل يجيب لنا عن العديد من التساؤلات حول شكل الحركة وهدفها والمقارنة بين الحركة الجيدة والحركة الرديئة وتعطي لنا الفروق الجزئية حتى بين الحركة الجيدة التي هي على درجات متقاربة ... إن التحليل الحركي يعتمد القياس الدقيق لإظهار الحقائق وهذا يتطلب الإلمام بالعلوم المختلفة لأنه يستطيع أن يتخذ القرارات المنطقية بخصوص تحليل الحركة ... إن علوم الفيزياء والتشريح والفسلجة والتصوير والإلكترونيات وعلوم الحاسبات هي علوم منطقية وقاعدة ينطلق منها المحلل . إن التحليل الحركي يبين لنا كيف تتم الحركة بالضبط وما هي صفاتها الميكانيكية وكيف يمكن تحقيق الهدف؟ [4]. ويرى الهاشمي 1991 بأن التحليل هو دراسة أجزاء الحركة ومعرفة تأثير المتغيرات الوصفية والسببية للارتقاء بمستوى أداء الحركة وتحقيق الهدف منها مفتاح لتعريف الإنسان ، أي عملية توزيع أو تجزئة الكل إلى أجزاء لكي يتم تقرير طبيعة ووظائف تلك الأجزاء وكذلك العلاقات فيها [5] .

ويؤكد الصميدعي "أن التحليل بشكل عام هو وسيلة لتجزئة الأحجام الكلية إلى أجزاء ودراسة هذه الأجزاء بتعمق لكشف دقائقها"[6] .

---

(1) ريسان خريط ونجاح مهدي شلش ؛ التحليل الحركي : (دار الحكمة ، البصرة ، 1992) ص 28 .

(2) جمال محمد علاء الدين ، دراسات معلمية في بيوميكانيك الحركات الرياضية (دار المعارف ، مصر ، 1980) ص 15 .

(3) Moor. N; How to research: (The Library Association, London, 1979) p.p 155-160 .

(4) وجيه محجوب ؛ التحليل الحركي الفيزياوي والفسلجي للحركات الرياضية : (مطابع التعليم العالي ، بغداد ، 1990) ص 16 .

(5) سمير الهاشمي ؛ الميكانيكا الحيوية (دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، 1991) ص 43-44 .

(6) لؤي الصميدعي ؛ البيوميكانيك والرياضة (دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، 1987) ص 19 .

ويعتمد التحليل الحركي البيوميكانيكي على جانبين أساسيين مهمين هما :

أ – التسجيل الصوري (سينمائي – فيديوي) للتغير الحركي الذي يطلق عليه (الكينماتيك الذي يعنى بدراسة الظواهر الخارجية ووصفها ميكانيكياً .

ب – تسجيل القوة المصاحبة للتغير الحركي الذي يطلق عليه (الكيناتيك) الذي يهتم بدراسة القوة التي تصاحب العمل الحركي وتؤثر عليه [1] .

ومن وجهة نظر البايوميكانيك المتعلقة بفهم العلاقات الذاتية (الداخلية) للجسم ووظيفتها مع الأخذ بعين الأهمية (كينماتيكية وكيناتيكية) الحركة فإن المهتم بالتحليل الحركي يستعمل المفاهيم المأخوذة من الفيزياء والتشريح والرياضيات لتحديد كميات الحركة والزمن والمسافة والقوة بعد أن يكون نماذج نظرية للحركة تحتم عليه وضع خطة علمية لتقدير الإنجاز المثالي للحركة على أساس البايوميكانيك يبين فيه الخطوات التي تقوم وتحسن الأداء الحقيقي للحركة بالاعتماد على وصف الحركة وتشخيص العوامل الميكانيكية والتشريحية وعوامل المحيط في إيضاح القواعد البايوميكانيكية لتعلم الحركة [2] .

وإن أفضل استخدام للأجهزة التي تعطي تحليلاً حركياً دقيقاً للحركة والمستخدمة في التحليل هو جهاز الكومبيوتر السريع وجهاز الكومبيوتر البياني الجبري ... [3] .

---

(1) سليمان علي حسن وآخرون ؛ مسابقات الميدان والمضمار : (دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، 1987) ص 19 .

(2) John , M. cooper & classacouw ; Kinesiology : (Fourth edition, point Louis Mosby company, 1976) P.P 3-10.

(3) ريسان خريط ونجاح مهدي شلش ، مصدر سبق ذكره ، ص 33-34 .

2-1-2 الصلاة وشرح حركاتها.

" الصلاة في اللغة الدعاء وفي اصطلاح الإسلام عبادة بدنية لا نيابة فيها أصلا تتم بأقوال وافعال وحركات مفتتحة بالتكبير ومختتمة بالتسليم ، ... ، تنقسم الصلاة إلى أنواع ، منها – الصلاة المفروضة والصلاة النافلة (*) ... ، أما أوقات الصلاة فهي خمسة على كل مكلف وهي الفجر والظهر والعصر والمغرب والعشاء "[1] . والصلاة هي ثاني أركان الإسلام وما هي إلا رياضة روحية وبدنية... تعمل على تليين المفاصل وتنشيط الدورة الدموية والجهاز التنفسي والحجاب الحاجز وتنشيط المعدة والأمعاء وتحريك الهضم كما تساعد على إخراج الفضلات من الجسم [2] . وتتركب الصلاة من أوضاع وتلاوات .. وتعني الأوضاع الأفعال البدنية الواجبة في عملية الصلاة ... وتتركب من أوضاع الصلاة من وحدات تسمى الواحدة منها ركعة ، والتسمية مأخوذة من الركوع الذي هو الانحناء إلى الأمام والذي يقع وسط الركعة ...

وتتألف الركعة من : وقوف باعتدال باتجاه القبلة [3] ، مع تفريق القدمين قليلا حتى يسهل على الجسم حفظ توازنه بلا تكاسل وإن ذلك يحفز عضلات الجسم على الانتباه والانتصاب [4]. ويتم البدء .. بالتكبير برفع اليدين وتحريك مفصلي الكتفين إلى الأعلى ، ... ، على أساس إن رفع الأيدي إلى الأعلى يزيد من فتح الصدر [5] ، ثم انحناء الأمام للركوع ، ... ، فعودة إلى الوقوف باعتدال ، فسجود على الأرض ، فاعتدال إلى الجلوس ، فسجود على الأرض ثانية ، واعتدال إلى الجلوس ثم تنهض إلى الوقوف باعتدال فتبدأ الركعة الثانية وتتألف الصلاة في الحد الأعلى من أربع وحدات تركيبية – أربع ركعات – كما في صلاة الظهر والعصر والعشاء ، وفي الحد الأدنى من ركعة واحدة كما في بعض الصلوات المستحبة [6] .

ويفرض على المصلين في الرفع من الركوع والرفع من السجود الاعتدال والطمأنينة ، وقد فسر الرفع والاعتدال والطمأنينة هو أن يعود المصلي من الرفع من الركوع إلى الحالة التي كان عليها قبل أن يركع من قيام أو قعود مع طمأنينة فاصلة بين رفعه من الركوع وهويه للسجود ، وأما الرفع من السجود الأول ، وهو المسمى بالجلوس بين السجدتين فهو أن يجلس مستويا مع طمأنينة بحيث يستقر كل عضو في موضعه [7] . (انظر الرسم (1)) .

(*) الصلاة المفروضة (الصلوات الخمس : الفجر،الظهر ، العصر،المغرب،العشاء) ، الصلاة النافلة – (الوتر،التراويح ،... الخ)

(1) شوكت الشطي ، مصدر سبق ذكره – ص 28 .

(2) أحمد الصياح عوض الله ؛ الصحة الرياضية والعلاج الرياضي : (المكتبة العصرية ، بيروت ، 1988) ص 17 .

(3) علي محمد كوراني ؛ فلسفة الصلاة : (دار احياء التراث العربي ، بيروت ، 1972) ص 239 .

(4) أحمد الصباحي عوض الله ؛ المصدر السابق نفسه . ص 18 .

(5) عمر محمود عبدالله ؛ الطب الوقائي في الإسلام : (مطبعة الموصل ، العراق ، 1990) ص 239 .

(6) علي محمد كوراني ؛ المصدر السابق نفسه : ص 253 .

(7) شوكت الشطي ، المصدر السابق نفسه : ص29 .

وعدد الركعات في اليوم :-

جدول (1) يبين عدد ركعات الفرائض

الفجر	الظهر	العصر	المغرب	العشاء	المجموع
2	4	4	3	4	17

جدول (2) يبين عدد ركعات السنن

سنن الفجر		سنن الظهر		سنن العصر		سنن المغرب		سنن العشاء		المجموع
قبل	بعد	قبل	بعد	قبل	بعد	قبل	بعد	قبل	بعد	
2	–	2+2	2	2+2	–	–	2	–	3+2	19

إذاً مجموع عدد ركعات الفرائض والسنن في اليوم 17 + 19 = 36 ركعة في اليوم وعلى أساس هذا العدد سوف يكون حسابنا في الجداول القادمة والخاصة بحركات الصلاة [1] .

ويجب أن تكون حركات الصلاة مرتبة للأركان بأن يقدم القيام على الركوع والركوع على السجود (انظر الرسم (1)) ... وللصلاة سنن منها رفع اليدين عند الشروع بأداء الصلاة ... ومنها تفريج القدمين حال القيام بحيث لا يُقرن بينهما ولا يوسع إلا بقدر ، ومنها أن يضع المصلي يديه على ركبتيه حال الركوع وأن تكون أصابع يديه مفرجة ، وأن يبعد الرجل عضديه عن جنبيه ، ... ، ومنها أن يسوي بين ظهره وعنقه في حال الركوع ، وأن يسوي رأسه بعجزه ، ومنها : أن ينصب ساقيه وأن ينزل إلى السجود على ركبتيه ثم يديه ثم وجهه ، وبعكس ذلك عند القيام من السجود بأن يرفع وجهه ثم يديه ثم ركبتيه . ومنها : أن يبعد الرجل في حالة سجوده بطنه عن فخذيه ومرفقيه عن جنبيه وذراعيه عن الأرض . ومنها : الجلوس بهيئة مخصوصه مبينة في المذاهب الدينية الإسلامية ، ومنها الالتفات بالتسليمة الأولى جهة اليمين حتى يرى خده الأيمن والالتفات بالتسليمة الثانية جهة اليسار حتى يرى خده الأيسر [2] ... لذا يجب أن ننظر إلى الصلاة بأنها عبارة عن مجموعة حركات رياضية لها أثرها الكبير في التربية الجسدية للمسلم [3] .

فإذا أمعنا النظر فيما تقدم رأينا أن على المسلم تخصيص مدة لا تقل عن ساعة ونصف الساعة للوضوء ولأداء الصلاة والقيام بحركاتها التي لا تترك مفصلاً من مفاصل الجسم المتحركة دون أن تحركه ، لذلك كانت الصلاة عملاً رياضياً يدخل في زمرة الرياضة المعتدلة [4] ، "فليس هناك رياضة مثل حركات الصلاة بأوقاتها الخمس تلين العضل والمفاصل وتحرك الدم وسوائل الجسم"[5] .

---

(1) عدنان الطرشة ؛ الصلاة والرياضة والبدن : (المكتب الإسلامي ، بيروت ، 1992) ؛ ص 90 – 91 .

(2) شوكت الشطي ؛ مصدر سبق ذكره – ص 28-29 .

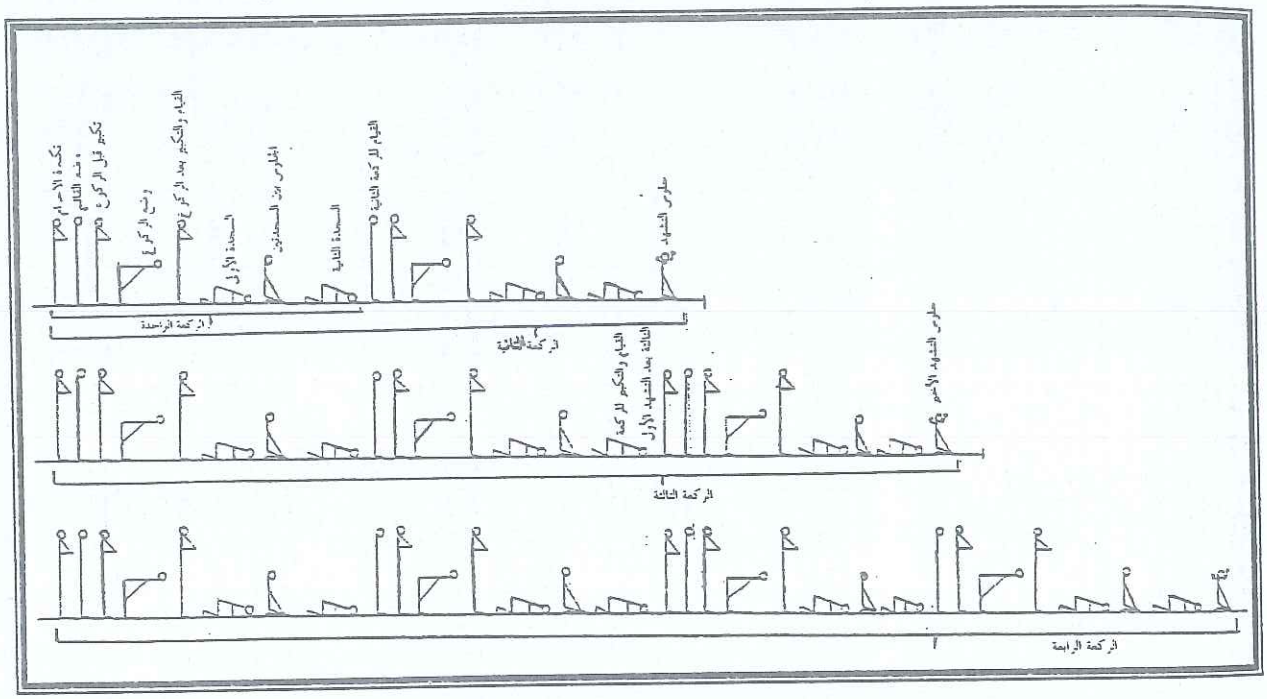
(3) محمد منير سعد الدين ؛ العلماء عند المسلمين : ط1 (دار المناهل ، بيروت ، 1992) ص 25 .

(4) شوكت الشطي ؛ المصدر السابق نفسه : ص29 .

(5) السامرائي ، كمال ، مختصر تاريخ الطب العربي : ج (وزارة الثقافة والاعلام ، العراق ، 1984) ص 64 .

"كذلك وضع الرسول (ﷺ) آداباً للصلاة استمدها من الشريعة الإسلامية ، إذ نهى في الصلاة عن التشبه بحركة أنواع مختلفة من الحيوانات .. فقد نهى عن نقر الغراب ، والتفات كالتفات الثعلب ، واقعاء كاقعاء الكلب ، وافتراش كافتراش السبع ، وبروك كبروك الجمل ، ورفع الأيدي يميناً وشمالاً عند السلام كأذناب الخيل"[1]

رسم (1) : يبين بالتخطيط أوضاع الجسم خلال أداء الركعات في الصلاة



(1) عبد الرزاق علي محمد علي أمين الطائي ؛ التربية البدنية الرياضية في التراث العربي الإسلامي خلال العصر العباسي ؛ أطروحة دكتوراه (مجلس معهد التاريخ العربي والتراث العلمي ، جامعة بغداد ، 1997) : ص44 .

1-2-1-2 حركات الصلاة وأوضاعها وأهم العضلات العاملة فيها :-

أولا :- مواضع حركة رفع اليدين في الصلاة وأهم العضلات العاملة فيها :-

بهذه الحركة يستفتح المسلم الصلاة ... " عن عبد الله بن عمر (رضي الله عنهما) قال (رأيت رسول الله (صلى الله عليه وسلم) إذا قام في الصلاة رفع يديه حتى تكونا حذو منكبيه ، وكان يفعل ذلك حين يكبر للركوع ، ويفعل ذلك إذا رفع رأسه من الركوع ، ... ، ولا يفعل ذلك في السجود" [1*] ... وعن نافع " أن ابن عمر كان ... إذا قام من الركعتين رفع يديه" [2*] . انظر صورة (2)

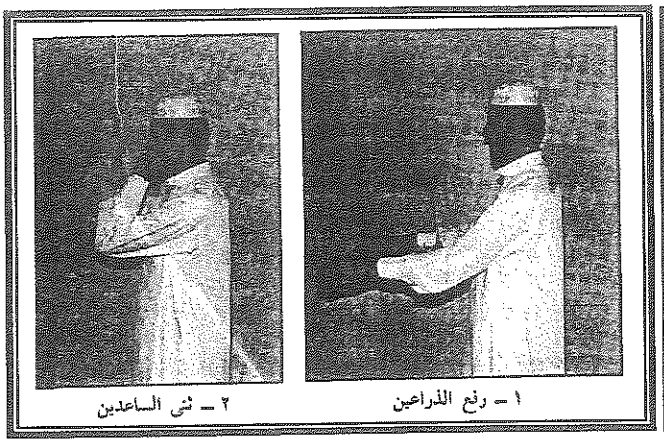
نستنتج من ذلك .. أن رفع اليدين في الركعة الواحدة يحدث مرتين

فضلا عن رفع اليدين : عند تكبيرة الإحرام وعند القيام للركعة الثالثة .

جدول (3) يبين عدد مرات رفع اليدين في اليوم خلال الصلاة .

الفريضة	العدد في الفرائض	العدد في السنن	المجموع
الفجر	5	5	10
الظهر	10	15	25
العصر	10	10	20
المغرب	8	5	13
العشاء	10	13	23
المجموع	43	48	91

صورة (2) تبين حركة اليدين عند التكبير في الصلاة



١ ـ رفع الذراعين ٢ ـ ثني الساعدين

وهكذا يكون مجموع عدد مرات حركة رفع اليدين في اليوم : 43 ثلاثا وأربعين مرة في الفرائض + 48 وثمان وأربعين مرة في السنن = 91 إحدى وتسعين مرة في اليوم الواحد ... والحد الأدنى لهذا العدد هو (43) ثلاث وأربعون مرة في اليوم ، إذا لم يصل المسلم سوى الفرائض فقط و لم يصل شيئا من السنن [1].

---

(1) عدنان الطرشة ؛ مصدر سبق ذكره : ص 96 – 100

*1 أخرجه البخاري في كتاب الأذان ، باب رفع اليدين إذا كبر وإذا ركع وإذا رفع 258/1 رقم (703) .

*2 أخرجه البخاري في كتاب الأذان ، باب رفع اليدين إذا قام من الركعتين 258/1 رقم (706) .

* تم اعتماد كتاب السيد الأمام محمد بن إسماعيل الكحلاني ثم الصنعاني المعروف بالأمير ، سبل الإسلام – شرح بلوغ المرام ، من جمع أدلة الأحكام . ط5 (مطبعة إحياء التراث العربي ، بيروت ، 1971) في ذكر الأحاديث النبوية الشريفة وهذا عند باب شروط الصلاة : ص131-211 .

أما أهم العضلات العاملة في رفع اليدين : (انظر الملحق (1-أ))

1 – العضلة الصدرية الكبرى .
2 – العضلة الدالية .
3 – العضلة العضدية ذات الرأس .
4 – العضلة العضدية .
5 – العضلة العضدية ذات الرؤوس الثلاثة .
6 – العضلة العريضة الظهرية .
7 – العضلة المستديرة الكبرى .
8 – العضلة المستديرة الصغرى [1].
9 – العضلة أعلى الشوكة .
10– العضلة أسفل الشوكة .
11– العضلة المسننة الأمامية .
12– العضلة رافعة عظم اللوح .
13– العضلة الغرابية .
14– العضلة الكابة المستديرة .
15– العضلة المرفقية .

هذه أهم العضلات العاملة في حركة رفع اليدين وليس جميعها .. لأنها لم تتضمن العضلات الخاصة بحركة الكف ..

وإن من أهم الفوائد البدنية لحركة رفع اليدين في الصلاة هي تقوية العضلات العاملة في هذه الحركة ، وجميع العضلات تقوى وتنمو وتزداد مرونتها بتكرار أداء رفع اليدين ... فلتقوية أي عضو يجب تحريكه باستمرار ، وهذا ما يفعله المصلي حيث يكرر حركة رفع اليدين فإنه يكرر حركة متشابهة لرفع اليدين ، أي ثني وفرد الساعد (انظر الصورة (2)) والفارق الوحيد هو أن الرياضي إذا أراد تكبير حجم العضلات فإنه يستخدم الأثقال أو بالأحرى وزن يضعه في يده ولكن مع أداء الحركة نفسها ، أما التقوية والمرونة وغير ذلك فهي تحصل بدون وزن في اليدين ... وتكرار رفع اليدين يساعد على تحسين الهيئة في الحزام الكتفي وأعلى الجسم . كما أن هذه الحركة تعد وقاية وعلاج لتشوهات قوامية[2].

ثانيا – مواضع حركة الكف في :-

أ – الوقوف .

ب– الركوع : (أمكن الرسول (ﷺ) يديه من ركبتيه)*1 ، (وكان (ﷺ) يضع يديه على ركبتيه كأنه قابض عليهما)*2 ، و (كان إذا ركع فرج بين أصابعه)*3 .

---

(1) قيس إبراهيم الدوري ؛ علم التشريح : ط2 (مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، 1988) ص276-340.

(2) عدنان الطرشة ؛ المصدر السابق نفسه : ص 102 .

*1 أخرجه البخاري في كتاب الأذان ، باب في وضع الأكف على الركب في الركوع ، 284/1 رقم (794) .

*2 رواه الترمذي وأخرجه أبو داود في كتاب الصلاة ، باب افتتاح الصلاة ، 45/20 رقم (260) .

*3 أخرجه الحاكم في كتاب الصلاة ، باب (نص الحديث نفسه) . قال : صحيح على شرط مسلم ووافقه الذهبي ، 346/1 رقم (814)

ج- السجود : (ثم كبر وسجد ووضع كفيه على الأرض)[1*] . (ووضع كفيه حذو منكبيه)[2*] وأحيانا كان يضعهما حذو أذنيه .

والمقصود بحركة الكف هو ثني وفرد الكف : فعند السجود مثلا هناك ثني للكفين يعقبه فرد لهما عند الجلوس من السجود ، وهكذا في المواضع الأخرى . أما عدد مرات تكرار هذا الثني والفرد للكفين في الصلاة فهو حسب الجدول :-

جدول (4) يبين عدد مرات حركة الكف في اليوم خلال الصلاة

(الركعة الواحدة : 4 مرات)

الفريضة	العدد في الفرائض	العدد في السنن	المجموع
الفجر	8	8	16
الظهر	16	24	40
العصر	16	16	32
المغرب	12	8	20
العشاء	16	20	36
المجموع	68	76	144

إذن مجموع عدد مرات تكرار ثني وفرد الكفين في الصلاة يكون في الفرائض 68+76 في السنن =144 مرة في اليوم الواحد ... والحد الأدنى لهذا العدد هو (68) مرة في اليوم، وهو مجموع ما يكون في الفرائض فقط دون السنن ولثني هذا العضو الصغير وفرده ، هناك اكثر من 25 خمس وعشرين عضلة تشترك وتعمل معا لتنفيذ هذه الحركة ، وفيما يلي أهمها:- انظر الملحق (1-أ)

أهم العضلات العاملة في حركة الكف :-

1- العضلة قابضة الرسغ الكعبرية.
2- العضلة قابضة الرسغ الزندية.
3- العضلة باسطة الرسغ الكعبرية الطويلة.
4- العضلة باسطة الرسغ الكعبرية القصيرة.
5- العضلة باسطة الرسغ الزندية .
6- العضلة قابضة الأصابع السطحية .
7- العضلة قابضة الأصابع العميقة.
8- العضلة باسطة الأصابع.

---

*1 اخرجه أبو داود في كتاب الصلاة ، باب صلاة من لا يقيم صلبه في الركوع والسجود ، 228/1 رقم (863) .

*2 رواه أبو داود 196/1 رقم (734) ، وأخرجه الترمذي في كتاب الصلاة ، باب ما جاء في السجود على الجبهة والأنف 59/2 رقم (270) .

عضلات إبهام اليد وعددها ثماني وهي:

1. القابضة الطويلة
2. القابضة القصيرة
3. الباسطة الطويلة
4. الباسطة القصيرة
5. المبعدة الطويلة
6. المبعدة القصيرة
7. المقربة
8. المقابلة

- عضلات خنصر اليد

1. قابضة الخنصر القصيرة.
2. الباسطة.
3. المقابلة.
4. المبعدة.

(عضلات بين العظمية الظهرية والراحية وعددها (7) سبع)

هذه أهم العضلات العاملة في حركة الكف، وعددها في هذه القائمة (27) سبع وعشرون عضلة ..!

كل هذه العضلات تقوى وتنمو وتستفيد من تكرار أداء حركة الكف في الصلاة [1]

(1) عدنان الطرشة: مصدر سبق ذكره: ص105-107

ثالثا:- الركوع وأهم العضلات العاملة فيه:-

الركوع : "عبارة عن ميل الجذع الى الأمام مع وضع الكفين على الركبتين حتى يكون ذلك مانعا للركبتين من الانثناء فتعمل عضلات الفخذ الخلفية على حفظ الجسم في هذا الوضع الصعب"[1]

"والركوع : هو انحناء الصلب حتى يستوي الرأس والعجز ... وكمال الركوع أن يمد ظهره مستويا ويجعل رأسه بازاء ظهره وان يستوي الراكع بين ظهره وعنقه" [2] انظر الصورة (3)

وهو حسب ما يلي :-

1- ثني الجذع إلى الأمام (الركوع). 2- فرد الجذع (الرفع من الركوع).

جدول (5) يبين عدد مرات الركوع في اليوم خلال الصلاة (الركعة الواحدة : مرة واحدة)

الفريضة	العدد في الفرائض	العدد في السنن	المجموع
الفجر	2	2	4
الظهر	4	6	10
العصر	4	4	8
المغرب	3	2	5
العشاء	4	5	9
المجموع	17	19	36

صورة (3) تبين وضع الركوع في الصلاة

١ – ثني الجذع للأمام (الركوع)

٢ – فرد الجذع (الرفع من الركوع)

إذن، مجموع عدد المرات التي يؤدي فيها المصلي الركوع في الصلاة في اليوم الواحد هو:

17مرة في الفرائض+ 19مرة في السنن=36 مرة في اليوم..

---

(1) أحمد الصباحي عوض الله : مصدر سبق ذكره : ص17 .

(2) شوكت الشطي : مصدر سبق ذكره : ص27-28.

هناك مجموعة كبيرة من العضلات تعمل معا على تنفيذ الركوع في الصلاة، رجيعها تقريبا من الحجم الكبير، وهذه أهمها:-

العضلات العاملة في الركوع : انظر ملحق رقم (1-ب) .

1. العضلة المستقيمة البطنية.
2. العضلة المائلة البطنية الخارجية.
3. العضلة المائلة البطنية الداخلية.
4. العضلة الحرقفية .
5. العضلة القطنية الكبرى.
6. العضلة الألية الكبرى والوسطى .
7. العضلة المستقيمة الفخذية.
8. العضلة الظهرية .[1]

(1) قيس إبراهيم الدوري : مصدر سبق ذكره ، ص291-299.

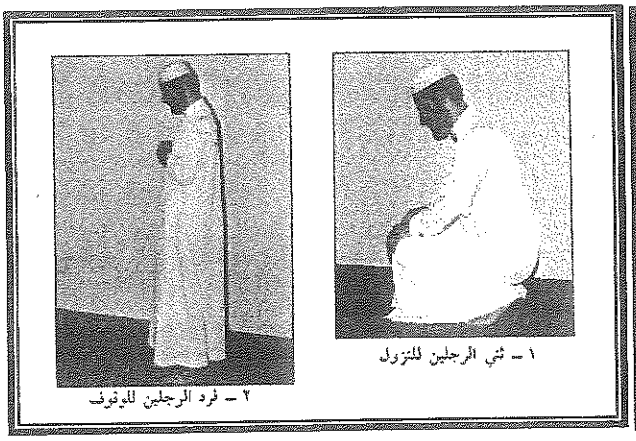
رابعا:- حركات النـــزول والقيام واهم العضلات العاملة فيها:-

هي حركة بين الركوع والسجود وهي في منتهى القوة لعضلات الرجلين... وتتم بثني كلتـــا الركبتين ومدهما انظر الصورة (4)... وهي حركة المصلي نزولا للسجود وقياما للوقوف والأعضاء التي تنفذ هذه الحركة هي الرجلان (باستثناء حركة القدمين للحديث عنها بشكل منفصل)[1].

جدول (6) يبين عدد مرات النزول والقيام في اليوم (الركعة الواحدة : مرة واحدة)*

الفريضة	العدد في الفرائض	العدد في السنن	المجموع
الفجر	2	2	4
الظهر	4	6	10
العصر	4	4	8
المغرب	3	2	5
العشاء	4	5	9
المجموع	17	19	36

صورة (4) تبين حركة النزول والقيام في الصلاة



١ ـ ثني الرجلين للنزول

٢ ـ فرد الرجلين للوقوف

إذن، (36) مرة هي مجموع ما يمارسه المسلم في الصلاة في اليوم الواحد من هذه الحركة، أما أهم العضلات العاملة في حركة النزول والقيام :- انظر ملحق (1 - ج) .

1- العضلة الأليية الكبيرة .
2- العضلة الفخذية ذات الرؤوس الأربعة .
3- العضلة الفخذية ذات الرأسين.
4- العضلة الأليية الكبرى .
5- العضلة الأليية الوسطى .
6- العضلة الأليية الصغرى .
7- العضلة الخياطية .
8- العضلة الموترة للصفاق العريض .
9- العضلة الحرقفية .
10- العضلة المشطية .
11- العضلة المقربة الطويلة .
12- العضلة المقربة القصيرة .
13- العضلة المقربة الكبيرة .
14- العضلة المقربة الصغيرة .
15- العضلة السادة الخارجية .
16- العضلة السادة الخارجية .
17- العضلة الرشيقة .
18- العضلة نصف الغشائية .
19- العضلة الكمثرية .
20- العضلة القطنية الكبرى .
21- العضلة النعلية .
22- العضلة نصف الوترية .
23- العضلة القصبية الامامية .
24- العضلة التوأمية.[2]

(1) عدنان الطرشة ؛ مصدر سبق ذكره: ص116-117 .

(2) قيس إبراهيم الدوري ؛ مصدر سبق ذكره ، ص205-217 .

* لقد تم حساب حركة النزول وحركة القيام : حركة واحدة كاملة ، إلا انه في كل رقم مبين في الجدول سواء أكان للفرض ام السنة، هناك قيام واحد فقط، أي نصف حركة ناقصة، تعوضها حركة القيام التي تكون بعد انتهاء الصلاة.

خامسا:-حركة القدم واهم العضلات العاملة فيها :-

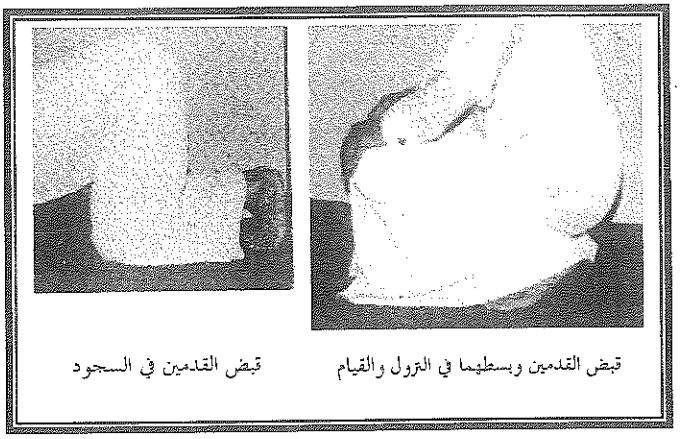
أ - في النـــزول والقيام (وتتم ببسط القدمين في النزول والقيام) ، انظر الصورة (5) .

ب- في السجود والجلوس (وتتم بقبض القدمين في السجود، وكان(ﷺ) إذا سجد "استقبل بـــأطراف أصابع رجليه القبلة " * .

جدول (7) يبين عدد مرات حركة القدم في اليوم خلال الصلاة (الركعة الواحدة : مرتين)

الفريضة	العدد في الفرائض	العدد في السنن	المجموع
الفجر	4	4	8
الظهر	8	12	20
العصر	8	8	16
المغرب	6	4	10
العشاء	8	10	18
المجموع	34	38	72

صورة (5) تبين حركة القدمين في الصلاة



قبض القدمين وبسطهما في النزول والقيام — قبض القدمين في السجود

إذا صلى المسلم الفرائض الخمس وجميع ركعات السنن التي ذكرت في جدول السنن سابقا يكون قـــد كرر حركة القدم (72) مرة في اليوم، او على الأقل (34) مرة إذا لم يصل شيئا من السنن.

أما أهم العضلات التي تقوم بتنفيذ هذه الحركة في الصلاة:- انظر الملحق (1 - ج)

1- العضلة القصبية الأمامية
2- العضلة القصبية الخلفية
3- العضلة الشظية الطويلة
4- العضلة الشظية القصيرة
5- العضلة التوأمية
6- العضلة الاخمصية
7- العضلة النعلية
8- العضلة قابضة الأصابع الطويلة
9- العضلة قابضة الأصابع القصيرة
10- العضلة الباسطة للأصابع الطويلة
11- العضلة باسطة الأصابع القصيرة [1]

(1) عدنان الطرشة ؛ مصدر سبق ذكره: ص120-123

* أخرجه البخاري في كتاب الأذان ، باب سنة الجلوس في التشهد ، 248/1 رقم (794) .

عضلات ابهام القدم

1- القابضة الطويلة
2- القابضة القصيرة
3- الباسطة الطويلة
4- الباسطة القصيرة
5- المبعدة
6- المقربة

عضلات خنصر القدم

1- القابضة القصيرة
2- المبعدة
3- المقربة
6- المقابلة

عضلات بين العظمية الظهرية والاخمصية وعددها (7) سبع .

هذه أهم العضلات العاملة في حركة القدم وعددها في هذه القائمة فقط (28) ..! ومما لاشك فيه ان تكرار حركة القدم عشرات المرات في اليوم كما يحصل في الصلاة يؤدي الى تقوية جميع هذه العضلات التي تقوم بتنفيذ هذه الحركة؛ كذلك يؤدي الى تقوية وزيادة مرونة المفاصل في القدم والأصابع ؛ وأيضا تقوية وزيادة مطاطية الأوتار والأربطة.[1]

سادساً:- السجود واهم العضلات العاملة فيه

إذا كان هناك جزء من الجسم يعمل في حركة من حركات الصلاة غير السجود ويستفيد منها، فان الجسم كله يعمل في حركة السجود ويستفيد منها، حتى انه لا يمكن التحدث عن حركات السجود كحركة واحدة، بل يجب تقسيمها إلى أربعة أقسام هي:

هيئة السجود نفسها؛ وهي الجزء الأهم في الموضوع، ثم الحركات التي تتم بين السجود والجلوس وهي:

- حركة اليدين.
- حركة الجذع.
- حركة الرجلين.

(وقد تم التحدث عن هيئة السجود في نهاية هذا الموضوع.. وبدأ الحديث عن هذه الحركات و أولها حركة اليدين).[2]

---

(1) عدنان الطرشة ؛ مصدر سبق ذكره: ص123 .

(2) عدنان الطرشة ؛ المصدر السابق نفسه : ص124-129

- حركة اليدين في السجود

عن صحابة رسول الله (ﷺ) وأنه إذا سجد وضع يديه غير مفترشة ولا قابضها ..، وإذا صلى وسجد فرج بين يديه، حتى يبدو بياض إبطيه . وقال رسول الله (ﷺ) إذا سجدت فضع كفيك وأرفع مرفقيك)*

أما مواضع حركة اليدين من السجود فيه : 1- ثني اليدين للسجود .

2- دفع الأرض باليدين ومدها للسجود أو الوقوف.

أما العضلات العاملة في حركة اليدين في السجود فهي نفسها تقريبا العضلات العاملة في حركة (رفع اليدين)#[1] انظر ملحق (1-أ) ، وإذا كانت حركة الثني والمد هنا شبيهة بحركة الثني والمد في حركة رفع اليدين ، فأن فعالية حركة اليدين في السجود اكبر وأقوى ، وفوائدها اكثر من حركة رفع اليدين ، نظراً لاستخدام اليدين في دفع الأرض لرفع الجسم الى الأعلى للجلوس أو الوقوف.

- أما موضعا حركة الجذع في السجود فهما :

1- ثني الجذع للسجود

2- مد الجذع للجلوس

وبما أن هذه الحركة تشبه حركة الركوع فان العضلات العاملة فيها هي أيضا العضلات العاملة نفسها في (الركوع تقريبا)#[2] انظر الملحق (1-ب) . وفي هذه الحركة التي يقوم بها المصلي بين الجلوس والسجود. لا توجد عضلة إرادية إلا وتعمل فيها، حتى عضلات الرقبة تشترك في هذه الحركة عند انخفاض الرأس إلى السجود والرفع منه، وعند وضع الجبهة على الأرض .

- وموضعا حركة الرجلين في السجود 1- دفع الرجلين ومدهما للسجود .

2- ثني الرجلين للجلوس .

ولكي يستطيع المصلي ثني الرجلين ومدهما بين الجلوس والسجود هناك عضلات تشترك وتعمل معا لتنفيذ هذه الحركة #[3] ... انظر الملحق (1-ج) .[1]

---

* أخرجه البخاري 148/1 رقم (794) وأبو داود 195/1 رقم (732) في كتاب الصلاة، باب صلاة من لا يقيم صلبه في الركوع والسجود .

#1 لمعرفة العضلات العاملة في حركة اليدين في السجود، فضلا راجع العضلات العاملة في حركة (رفع اليدين).

#2 لمعرفة العضلات العاملة في حركة الجذع في السجود، فضلا راجع العضلات العاملة في حركة (الركوع).

#3 لمعرفة العضلات العاملة في حركة الرجلين في السجود، فضلا راجع العضلات العاملة في حركة (النزول والقيام)

(1) عدنان الطرشة ؛ مصدر سبق ذكره : ص129-130 .

.. وأخيرا جاء دور الجزء الأهم إلا وهو هيئة السجود نفسها ، وهي الهيئة التي يكون فيها الجسم ثابتا دون حركة، "[1] والسجود : هو مرتان في كل ركعة ، حيث قال رسول الله (ﷺ) : (أمرت أن اسجد على سبعة اعظم : الجبهة واليدين والركبتين وأطراف القدمين)* ، ...، ولا يتحقق السجود إلا بوضع جزء من الأنف زيادة على ما ذكر" [2]

جدول (8) يبين عدد مرات هيئة السجود في اليوم خلال الصلاة (الركعة الواحدة : مرتين)

الفريضة	العدد في الفرائض	العدد في السنن	المجموع
الفجر	4	4	8
الظهر	8	12	20
العصر	8	8	16
المغرب	6	4	10
العشاء	8	10	18
المجموع	34	38	72

صورة (6) تبين وضع السجود في الصلاة

ثني الجذع للسجود

أن المصلي يسجد لله تعالى في اليوم الواحد (72) سجدة... أو على الأقل (34) سجدة هي مجموع السجدات التي تتضمنها ركعات الفرائض التي يبلغ مجموعها (17) ركعة في اليوم ...)

(1) عدنان الطرشة ؛ مصدر سبق ذكره ، ص132-143.

(2) شوكت الشطي ؛ مصدر سبق ذكره ص 28 .

* رواه أبو داود وأخرجه الترمذي في كتاب الصلاة ، باب ما جاء في السجود على الجبهة ، 280/1 رقم (779) .

سابعا:- الجلوس في الصلاة

مواضع هيئة الجلوس :

1- بين السجدتين (كان النبي (ﷺ) يطيل هذا الجلوس حتى يكون قريبا من سجود) *[1]

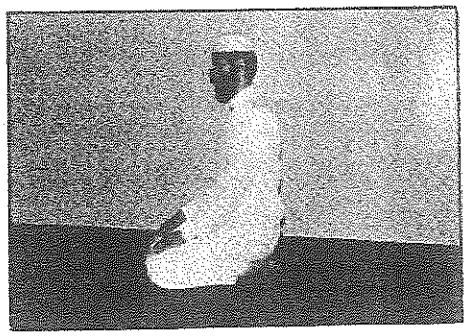
2- جلوس التشهد الأول .

3- جلوس التشهد الأخير .

جدول (9) يبين عدد مرات هيئة الجلوس في اليوم خلال الصلاة

الفريضة	العدد في الفرائض	العدد في السنن	المجموع
الفجر	3	3	6
الظهر	6	9	15
العصر	6	6	12
المغرب	5	3	8
العشاء	6	8	14
المجموع	26	29	55

صورة (7) تبين وضع جلوس التشهد في الصلاة



مد الجذع للجلوس

الركعة الواحدة : مرة واحدة :

بالإضافة إلى التشهد الأول ، والتشهد الأخير ، والجدول لا يتضمن جلسة الاستراحة .

قد يتبادر إلى الذهن أنه إذا كان لحركة رفع اليدين والركوع وغير ذلك من حركات الصلاة فوائد بدنية فلأن الجسم يتحرك أثناء تأديتها، فما الفائدة من الجلوس وهو عبارة عن جمود ليس فيه أي حركة ؟... [1]

(1) عدنان الطرشة؛ مصدر سبق ذكره: ص142-147

*1 اخرجه البخاري في كتاب الأذان، باب سنة الجلوس في التشهد 270/1 رقم (771) .

هناك فوائد بدنية ملموسة لهيئة الجلوس في الصلاة

- تخفيف وإزالة التيبس في الركبتين وفي رسغ القدمين.
- زيادة مرونة عضلات الفخذ الأمامية وعضلات القدمين.
- زيادة مطاطية أربطة الركبتين وفي رسغ القدمين.
- الوقاية من أمراض الدوالي في الساقين

وهناك فوائد عديدة أخرى أهمها الاسترخاء:- وهو الراحة بعد المجهود وهو كف الجسم عن الحركة. (والمقصود من الاسترخاء أي استسلام الفرد لقانون الجاذبية) وهذا ما يحدث في هيئة الجلوس حيث يتوقف المصلي عن الحركة الإرادية التي كان يقوم بها من رفع اليدين وركوع وسجود وقيام ... الخ .

وهنا ولدى استرخاء العضلات الإرادية: أي التي تكون تحت سيطرة الإنسان استرخاء تاما تتحول الطاقة – في الحال- إلى الأجزاء اللاإرادية : أي التي ليست تحت سيطرة الإنسان كالقلب والمعدة والكليتين ..الخ ، وهكذا فالاسترخاء هو في الحقيقة ما كان متعلقا بالعضلات الإرادية والدماغ... وهذا التحول الأساسي في الطاقة بالفعل الإرادي ينجم عنه التوازن الضروري لتجديد النشاط واستعادة القوة [1].

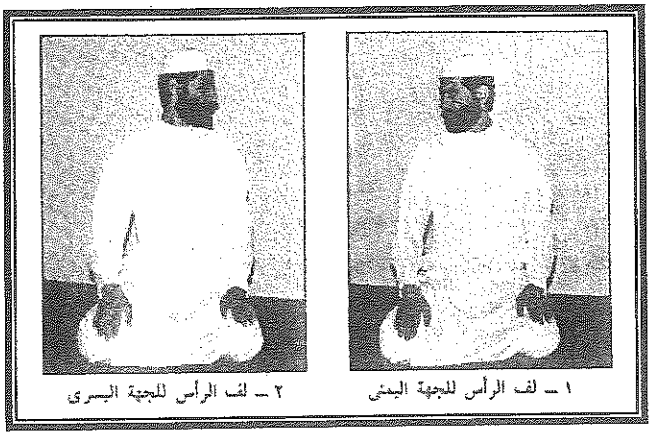
ثامنا :- حركة التسليم : التسليم هو تحليل (ختم أو إنهاء) الصلاة ، وهو آخر ركن فيها ، وهو:

1- لف الرأس للجهة اليمنى. 2- لف الرأس للجهة اليسرى.[2]

جدول (10) يبين عدد مرات حركة التسليم في اليوم (في كل صلاة مرتان)

الفريضة	العدد في الفرائض	العدد في السنن	المجموع
الفجر	2	2	4
الظهر	2	6	8
العصر	2	4	6
المغرب	2	2	4
العشاء	2	6	8
المجموع	10	20	30

صورة (8) تبين حركة التسليم في الصلاة



١ ـ لف الرأس للجهة اليمنى ٢ ـ لف الرأس للجهة اليسرى

(1) عدنان الطرشة ؛ مصدر سبق ذكره : ص148 .

(2) عدنان الطرشة ؛ المصدر السابق نفسه : ص151 .

أما أهم العضلات العاملة في حركة التسليم :- انظر ملحق (1-ب) .

1- العضلة القصبية الترقوية الحلمية .
2- العضلة المربعة المنحرفة .
3- العضلة اللقاحية الرأسية.
4- العضلة اللقاحية العنقية.
5- العضلة الاخمعية الإمامية.
6- العضلة الاخمعية الوسطى.
7- العضلة الاخمعية الخلفية.
8- العضلة الطويلة العنقية.
9- العضلة نصف الشوكية الرأسية والعنقية.
10- العضلة الطويلة بالرأس

ونخلص الآن إلى ذكر جداول ملخصة بأعداد حركات الصلاة والأعضاء العاملة ومنها نحصل على الأرقام النهائية:-

جدول (11) يبين عدد مرات حركات الصلاة الكاملة في اليوم

حركة الصلاة	عدد المرات في اليوم		
	الفرائض	السنن	المجموع
رفع اليدين	43	48	91
الركوع	17	19	36
النزول والقيام	17	19	36
السجود	34	38	72
الجلوس	26	29	55
التسليم	10	20	30
المجموع	147	173	320

أي (320) حركة صلاة كاملة في اليوم الواحد

جدول (12) يبين عدد حركات الأعضاء العاملة في اليوم خلال الصلاة

العضو العامل	عدد المرات في اليوم		
	الفرائض	السنن	المجموع
الذراعين	77	86	163
الكفين	68	76	144
الجذع	51	57	108
الرجلين	51	57	108
القدمين	34	38	72
الرأس والرقبة	10	20	30
المجموع	291	334	625

أي (625) تمرين رياضي لإجزاء الجسم المختلفة

فالصلاة عمل سهل، وحركات قليلة متكررة وتكرار هذه الحركات خمس مرات في اليوم هو السبب في وجود هذه الأرقام المذهلة وهي اكبر بكثير مما يؤديه الفرد العادي من التمارين الرياضية إذ انه بمقارنة بسيطة نجد إن مجموع ما يؤديه المتمرن هو 17-200 مرة في الحصة (الدرس) الواحد، ومعدل تكراره لهذا الدرس هو ثلاث مرات – إن لم يكن مرتين او مرة واحدة في الأسبوع، يتكون معدل ما يؤديه من التكرار هو 525-600 مرة في الأسبوع . وهذا الرقم دون ما يؤديه المصلي في يوم واحد...فإزاء هذا الرقم يؤدي المصلي : 625× 7=4375 مرة في الأسبوع.

وان كان الكلام هنا على عدد المرات فالشيء نفسه بالنسبة للفوائد البدنية التي تنتج عن ممارسة هذا العدد الكبير من المرات في كل يوم [1].

[1]) عدنان الطرشة ؛ مصدر سبق ذكره : ص166 .

3-1-2 المرونة (مفهومها وأنواعها).

المرونة هي من العناصر المهمة الأساسية للياقة البدنية والتي غالبا ما تهمل ، وأهميتها تبرز بتخفيض حوادث إصابة المفاصل وتقليل او استبعاد تصلب او تمزق العضلات وذلك بزيادة مطاطية الأنسجة التي تعمل على تحريك المفصل ومدى قابليتها للاستطالة،... ، والحقيقة ان احسن الرياضيين هم الذين يؤدون عملهم بمرونة مميزة ، وتختلف متطلبات المرونة وفقا لحاجة الأداء الحركي في أي فعالية رياضية أو مهارة حركية [1]

وتتخذ تمرينات المرونة في المجال الرياضي اتجاهات متعددة. والاتجاه الأول يفضل تعريف المرونة بارتباطها بمفاصل الجسم المختلفة. وأصحاب هذا الاتجاه يرون إن المعنى العلمي للمرونة في المجال الرياضي يختص بتحريك أجزاء الجسم المفصلية بحيث يمكن استخدام ذلك في وصف الحركة من وضع البسط إلى وضع القبض أو العكس... ومن أمثلة التعاريف التي تنتمي لهذا الاتجاه تعريف المرونة : بأنها القدرة على ثني المفصل المعين، أو بأنها مدى الحركة في مفصل او مفاصل معينة من الجسم... وهناك اتجاه آخر لدى بعض الباحثين يفضل تعريف المرونة بأنها القدرة على ثني الأجسام المفصلية وغير المفصلية [2] ... ومن أمثلة التعاريف على ذلك تعريف كل من المندلاوي ومحجوب "مرونة المفاصل الموجودة في الجسم ابتداء بمفاصل القدم وانتهاء بآخر فقرة في الجسم يتصل بها الرأس وكذلك الأنسجة والعضلات الموجودة "[3]

وينحو الاتجاه الثالث نحو انطلاق تعبير المرونة على الحركة وليس على مرونة المفصل ، وفي ضوء ذلك يعرفها زادورسكي بأنها القدرة على أداء الحركات لمدى واسع أو كما يعرفها آخرون بأنها إمكانية تحريك الجسم او أحد أجزائه للمدى الكامل للحركة [4] . كما أطلقوا على عنصر المرونة مصطلح (القابلية الحركية) أمثال هارة وقاسم حسن حسين وعبد علي نصيف ووجيه محجوب ووصفوها بأنها قابلية المرء على أداء حركات باختلاف كبير في مجال الحركات على أساس قصوي ويعبر عنه بالزوايا والمستمترات وهي بالاساس سعة الحركة [5][6]

---

(1) Robert v.Hockey; Physical Fitness- The path way to Healthful lining : Moscow, Mosly college pulsing , 1985,p.82 .

(2) محمد حسن علاوي-محمد نصر الدين رضوان؛ اختبارات الاداء الحركي: (دار الفكر العربي – القاهرة –1982):ص317

(3) قاسم حسن المندلاوي – وجيه محجوب؛ المدخل في علم التدريب الرياضي : ج1(مطبعة جامعة بغداد- بغداد – 1982):ص136

(4) محمد حسن علاوي؛ المصدر السابق نفسه:ص 318

(5) هارة: ترجمة؛ عبد علي نصيف؛ اصول التدريب؛ ط2(مطابع التعليم العالي، بغداد، 1990):ص223

(6) وجيه محجوب ؛ علم الحركة والتعلم الحركي ؛ ط2(دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل-1989):ص89

ونظرا لأهمية صفة المرونة في الأداء الحركي فقد حظيت بتقسيمات وأنواع كثيرة من قبل الباحثين فمنهم من قسمها الى:-

1- مرونة عامة: وتشمل مفاصل الجسم جميعاً .

2- مرونة خاصة : تتضمن مرونة المفاصل الداخلة في حركة معينة [1]

أما خاطر والبيك فقد قسماها الى:-

1- مرونة سلبية : وهي إمكانية الحصول على أقصى مدى لحركة ما في المفصل على حساب قوة خارجية وتقوم بأداء الحركة او بالمساعدة في أدائها .

2- مرونة إيجابية : وهي إمكانية الحصول على أقصى مدى ممكن لحركة ما في المفصل على حساب المجموعة العضلية العاملة على هذا المفصل والتي تقوم بأداء تلك الحركة [2]

ومنها من قسمها الى:-

1- " المرونة الحركية: وهي القدرة على اداء حركات معادة من تمارين المد بصورة متدرجة

2- المرونة الثابتة: وتشمل مد العضلات الثابت في وضع معين لتمرين خاص"[3]

وهناك تقسيم آخر للمرونة نسبة الى أنواعها :-

1- المرونة العضلية 2- المرونة المفصلية 3- مرونة العمليات العصبية* .[4]

وترتبط هذه الأقسام الثلاثة بعضها مع البعض بعلاقة قوية عند حركة المفصل ولا يمكن للمفصل ان يصل الى مداه الكامل ما لم ترتبط هذه النقاط الثلاث مع بعضها .[5]

ومن خلال ما تقدم نرى ان صفة المرونة بموضوع البحث تمتاز باحتوائها على اغلب الأقسام المذكورة أعلاه.. ذلك لان حركات الصلاة بطبيعتها تعاد وتتكرر بشكل تدريجي أيضا وتمتاز بانتقالها من الثبات الى الحركة ثم الى الثبات بوضع آخر وهكذا .. وكله بالاعتماد على حساب الأنسجة العضلية والتراكيب المفصلية والعمليات العصبية المرتبطة بالمفاصل.

---

(1) ضياء مجيد الطالب؛ المدخل الى الألعاب العشرية للرجال والساعية للنساء: (دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، 1988) ص80

(2) احمدخاطر-علي فيصي ؛ القياس في المجال الرياضي : (مطبعة دار المعارف ، مصر ، 1976) ص271 ..

(3) قاسم المندلاوي واخرون ؛ الاسس التدريبية لفعاليات العاب القوى: (مطابع التعليم العالي ، الموصل، 1990) ص629 .

(4) سرمد سعيد شكر؛ المرونة واثرها في تحسين طول الخطوة وترددها لإنجاز السرعة القصوى لمسافة (30) متر: رسالة ماجستير (كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 1997) ص14

(5) سليمان علي حسن واخرون؛ مسابقات الميدان والمضمار: (دار المعارف،مصر،1979) ص46

* مرونة العمليات العصبية: وهي سرعة التبادل في الايعازات والانعكاسات العصبية بين المخ والنخاع الشوكي والعضو العامل في الحركة من الجسم (التعريف من المصدر) : ولايدخل ضمن التصنيفات اعلاه .

* Gepohezuth.u.nt; Physiotherapy-Medicine:
(Abook for sport Education Colleges,Moscow,1975) p.39

2-1-3-1 العوامل المحددة والمؤثرة في المرونة الحركية .

من المهم فهم العلاقة بين العظام والعضلات والمفاصل لتحديد مدى المفصل فلبنية العظم (تركيبه وشكله وموقعه) وعمل المجاميع العضلية المتصلة به (عند تقلص مجموعة عضلية ما تقصر فيادلها مد وزيادة طول لمجموعة عضلية أخرى) فتسلط قوة تنتقل الى العظم بواسطة وتر العضلة المتصل به عندها ستأخذ الحركة مكانها في المفصل. والملاحظ غالبا هنا ان الأوتار قوية ولا تتصف كالأربطة باللدونة الطبيعية فضلا عن أن تمارين المد لها تأثير واضح على طول العضلات المشاركة وذات تأثير سهل جدا على الأوتار والأربطة وهذا بسبب طبيعة تركيبها ... عندها يمكن التطرق للعوامل المحددة والمؤثرة في المرونة الحركية وأولها نوع المفصل وتركيبه أو بنيته ... فهناك مفاصل ثابتة لا تسمح بأي حركة مطلقا مثل مفاصل عظام الجمجمة. ومفاصل جزئية الحركة تسمح بالحركة النسبية للمفصل وتشمل المفاصل الغضروفية مثال ذلك مفصل الورك والذي يوصف أيضا من ناحية تركيبه بمفصل الكرة والحق والذي يمتاز بتعدد المحاور وإمكانية حركته في الاتجاهات كافة وهناك مفاصل ذات اتجاه محوري واحد مثل مفصل الركبة ومفاصل ثنائية المحاور مثل عظام رسغ القدم. من خلال ما تقدم يتضح ان للمفاصل متعددة المحاور والاتجاهات مدى حركي اكبر...

يمكن بواسطة تمارين التمطية العضلية والمد الطبيعي الممكن للأربطة والأوتار المتصلة بالمفصل المحافظة عليه من أي إصابة تنتج عن تحدد حركته . (1)

والعامل الآخر: حجم تراكمات الأنسجة المحيطة بالمفصل : فتتمثل في حجم المواد الدهنية والزلالية والعضلية المحيطة بالمفصل، فحركة القبض الخاصة بالمرفق تتقيد بحجم العضلة ذات الرأسين العضدية فإذا زاد حجم هذه العضلة فان مدى حركة المفصل الذي تعمل عليه هذه العضلة سوف يقل والعكس صحيح.

أما عامل مطاطية الأنسجة التي تعمل على تحريك المفصل ويقصد بالمطاطية القدرة على الامتداد (الانبساط) ،...، فمن المعروف ان العضلات والأنسجة الضامة تفقد المطاطية الطبيعية لها في حالات عدم التدريب او التوقف عند القيم بالأفعال البدنية المناسبة لفترات طويلة إذ ان ذلك يقلل من درجة المرونة، وتؤثر السمنة تأثيرا سلبيا على درجات مرونة مفاصل الجسم، ولعل السبب في انخفاض درجة المرونة بسبب عدم النشاط او الحركة. يرجع الى زيادة السمنة اكثر من أي أسباب أخرى . (2)

وهناك أسباب مؤثرة أخرى كأمراض الجهاز العصبي ودرجة حرارة الجو والإحماء والعمر الزمني للرياضي... الخ . (3)

---

(1) PETER J.MAVD; Physiological Assessment of Human Fitness: (Library of congress cataloging, U.S.A, 1995) P.222.

(2)محمد حسن علاوي ؛ مصدر سبق ذكره: ص322 .

(3) سرمد سعيد تكر ؛ مصدر سبق ذكره : ص 18 .

2-3-1-2 تنمية المرونة وقياسها .

ان تنمية عنصر المرونة يجب ان يكون ضمن حدود المدى التشريحي للمفصل بحيث يتطابق مع متطلبات سير الحركة او المهارة وبدون صعوبة وبالتكرار المطلوب [1]. لذا نجد ان تطوير القابلية الحركية (المرونة) يعتمد على عنصرين هما الجانب التشريحي والجانب التوافقي والذي يجب الانتباه اليها عند تعليم المبتدئين [2] وهذا ما نجده عند تعليم الأطفال الصلاة بعمر ال 7 او 10 سنوات.. من المستحسن ان تعطى تمرينات المرونة يوميا ويجب على الرياضي الاستمرار عليها،...، لانها صفة مكتسبة اكثر منها موروثة وعند الانقطاع عن تدريباتها لفترة معينة يؤدي الى فقدانها وبعكسه فان الاستمرار في تدريباتها يؤدي الى مرونة نموذجية [3] وهذا ما وجد وبشكل واضح عند المصلين الدائمين على صلاتهم ... وينصح باجراء تمارين المرونة ببطيء متعمد ويجب الابتعاد عن القفز والحركات الاهتزازية في كل الاوقات مع التأكد من المدى الصحيح للحركات [4] وهذا ما أكده أيضا جون و هوليس (1989) حيث اشارا الى ان طريقة السحب الثابت للعضلات افضل وأكثر ملائمة في تطوير المرونة من طريقة السحب النابض (الحركة السريعة باتجاه المدى الحركي الكامل للمفصل –المرجحة) ذلك لان طريقة السحب الثابت تقلل من نشاط اجسام كولجي الموجودة في الوتر العضلي والمولدة للسحب الانعكاسي الذي يؤدي الى التقلص العضلي اللا إرادي (لحماية العضلة من التمزق) [5] وهذا ما يجب عند أداء حركات الصلاة حينما تؤدى ببطيء ... وثبات (اطمئنان) في كل وضع من أوضاعها .

ويمكن للمرونة ان تقاس بعدة طرق منها استخدام الرسومات او الصور السينمائية (او الفديوية) او الاثنين معا، كما يمكن قياسها عن طريق القياس بالدرجات او قياس الاطوال بالسنتمترات وافضل طريقة لقياس المرونة هو بواسطة استعمال اجهزة خاصة بقياس المرونة [6] ويعد جهاز الجونيوميتر من الأجهزة المفضلة لقياس مدى حركة مفاصل الجسم إذ يمتاز بالسهولة ، فعلى سبيل المثال عند قياس مدى حركة مفصل المرفق توضع ذراع الجونيوميتر المتحركة موازية لعظم العضد من الخارج والذراع المتحركة موازية للساعد من الخارج ايضا وذلك في وضع الزاوية القائمة للمفصل بحيث يكون

---

(1) هدى إبراهيم رزوقي ؛ تأثير المرونة على الاداء الحركي في الجمناستك : رسالة ماجستير (كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 1987) ص37.

(2) مانيل – (ترجمة ، عبد علي نصيف؛ التعلم الحركي : ط1 (دار الكتب ، بغداد ، 1980) ص109

(3) Jage , Oclshsgel; Kleine trainingelsher : (sport verlag , Berlin, 1982)p.95.

(4) PETER J.MAVD; مصدر سبق ذكره: P.224.

(5) عبد الحميد محمد عبد الحميد الزير؛ دراسة مقارنة لتأثير وسائل العلاج البدني في التأهيل اوظيفي لذوي العجز المزمن في الاطراف السفلى: رسالة ماجستير (كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ،1996) ص122

(6) هدى إبراهيم رزوقي ، المصدر السابق نفسه . ص37 .

محور تمفصل ذراعي الجهاز عند مفصل المرفق وتؤخذ القراءة والمفصل في اقصى بسط له ويلاحظ في هذه القراءة زيادة زاوية التمفصل واقترابها من 180 ويدل الفرق بين القراءتين على مدى حركة المفصل .[1]

2-1-4 الصلاة وتقوية العظام والمفاصل والعضلات .

2-1-4-1 الصلاة وتقوية العظام .

يمر العظم بمرحلتين متعاقبتين بصفة مستمرة طوال حياة الإنسان: مرحلة البناء ثم مرحلة الهدم التي تليها أيضا مرحلة البناء وهكذا دواليك... فإذا ما كان الشخص في طور النمو والشباب يكون البناء اكثر من الهدم فتزداد العظام طولا ومتانة وقوة ، وبعد مرحلة البلوغ والنضج يتفوق الهدم على البناء وتأخذ كمية العظم في التناقص فيصبح العظم ضعيفا قابلا للكسر، كما يتقوس العمود الفقري بسبب انهيار الفقرات وتقلص طولها ومتانتها . ويرجع هذا النقص في كمية العظم عند التقدم في السن الى نقص البناء العظمي بينما يبقى الهدم في معدله الطبيعي مما ينتج عنه هدم متفوق على البناء وبالتالي تناقص في كمية العظم. وهذا التوازن في نشاط الخلايا العظمية مرتبط بوظيفتين مهمتين للعظام .[2]

- الوظيفة الاولى : وظيفة ميكانيكية هي ان العظام تمثل هيكلا صلبا ترتكز عليه العضلات بأوتارها كما ان هذا الهيكل يحمي الأعضاء الحيوية للجسم كالدماغ والنخاع الشوكي والقلب.
- الوظيفة الثانية : هي تخزين الأملاح المعدنية مما يسمح للعظام بالتدخل وتحرير هذه الأملاح خاصة أملاح الكالسيوم لاعادة التوازن الكلسي في الجسم مثلا .[3]

وتتدخل عوامل عديدة في تحديد قوة العظام او ضعفها ، من هذه العوامل :

- عوامل وراثية : مما يجعل قامة الإنسان تختلف من شخص الى آخر.
- الهرمونات : مثل هرمون الغدة الدرقية والهرمونات الجنسية وهرمونات الغدة الكظرية .
- عوامل التغذية : كنقص فيتامين(د) او نقص الكالسيوم والبروتينات من التغذية.
- وهناك عوامل ازدادت أهميتها أخيرا وهي درجة حركة الجسم ونشاطه اليومي إذ أن الإنسان النشيط الذي يتحرك يوميا باستمرار يتمتع بكمية عظام اكثر من الحامل الملازم للراحة والدعة ...

---

(1) محمد حسن علاوي ؛ مصدر سبق ذكره : ص329

(2) زهير رابح قرامي؛ الاستشفاء بالصلاة : (هيئة الإعجاز العلمي للقرآن والسنة ، مكة المكرمة، 1996) ص111

(3) زهير رابح قرامي؛ نفس المصدر السابق : ص114

فالمجهود العضلي الذي يقوم به الإنسان ينشط خلايا البناء العظمي ولقد ثبت منذ (30) سنة ان الرياضيين يتمتعون بكمية عظام غنية بالأملاح الكلسية اكثر بكثير ممن يقضون أوقاتهم في الجلوس والراحة... ويعود تنشيط العظام الى قوة الضغط والجذب التي تمارسها العضلات وأوتارها أثناء انقباضها وانبساطها حيث ان هذه العضلات والأوتار ملتصقة وملتحمة بالعظام . ومن التغيرات التي تحدث من انقباض العضلات تلك التي تنتج عن تغير التيار الكهربائي العضلي أثناء الحركة فهذا التيار الكهربائي يمثل حافزا لا بأس به لنشاط الخلايا العظمية ولقد ظهر حديثا جهاز يولد تيارا كهربائيا يعمل على تنشيط التئام الكسور عوضا عن استعمال الجبس وذلك بتحفيز خلايا البناء العظمي... وقد ثبت حاليا انه يوجد داخل العظم تيار كهربائي ذو قطبين مختلفين يؤثر في توزيع وظائف خلايا العظم حسب اختصاصها : خلايا بناء او خلايا هدم، كما يحدد درجة نشاط هذه الخلايا ... ولقد أثبتت التجارب وجود هذا التيار ومدى قوته حيث أمكن تنشيط خلايا البناء العظمي في مواضع خمدت مثل ما يحدث في الكسور المتحركة القديمة [1]

وفي خلال اشهر من الراحة التامة يصاب العظم بضمور عام . ذلك ان فقدان الحركة يؤدي الى نشاط الخلايا الهدامة وضعف خلايا البناء، مما يؤدي الى نقص المادة العظمية وإذا ما أعيد العظم الى نشاط عادي مثل الوقوف او المشي والحركة فان الإصلاح يدب بسرعة في النسيج العظمي الذي يسترجع عافيته الا إذا كانت مدة الراحة والسكون طويلة جدا... وقد اثبت ذلك اثر الحوادث التي تجبر الإنسان على ملازمة السرير وكذلك في سفريات الفضاء حيث تنعدم الجاذبية المنشطة للعضلات والعظام ... كما ثبت ان نخاع العظام المنتج لخلايا العظم الأصلية يصاب بالضعف والضمور من جراء الراحة والخمول ... ويعود هذا التراجع في كتلة العظم وقوتها أثناء فترات الخمول الى غياب المؤثرات الميكانيكية التي تنتجها العضلات أثناء الحركة ومقاومة الجاذبية كما سبق ان وضحنا ... ويعتبر الأطباء ان تقوية هذه العظام الخاملة لا يكون بالأدوية فقط ولكن بالعودة الى الحركة والنشاط أيضا... ومن خلال عمل هذه العضلات يتكون التيار الكهربائي المنشط للنسيج العظمي الى جانب قوى الضغط والجذب التي تمارسها العضلات وأوتارها على مراكز التحامها بالعظام مما يزيد أيضا من نشاط البناء العظمي ومتانة تركيبه [2] .

(1) L.Miraret and .Marie ; Physiologie delo's : (Encychloedie Medico , chirugicole, 1981) P.14001B10
(2) P.Courporm And Rebinson ; Osteoporose Det'adult: (Encyclopedie Medlico, chirioigicale , 1978) P.1427 G 10.

ان الإسلام سبق الطب الحديث في علاج الضمور العظمي سواء كان الضمور طبيعيا بسبب التقدم في السن او كان بسبب الخمول حيث ان أداء (17) ركعة يوميا في صلاة الفرض وعدد آخر من صلوات النوافل يجعل الإنسان ملتزما بأداء حركات جسمية متوسطة الجهد ... وهذا يجعل عظم الإنسان المسلم قويا وسليما وقد يفسر هذا ما نلاحظه في المجتمعات المحافظة على الصلاة حيث يقل التقوس الظهري الذي يحدث عادة عند الكبر بسبب ضمور عظام الفقرات الظهرية والقطنية ... وإذا ما علمنا ان بداية التناقص العظمي تحدث عندما يبلغ الإنسان (20) سنة من العمر فأننا نفهم الحكمة من أمر الإسلام الأطفال بالالتزام الجدي بالصلاة منذ السن العاشرة مما يعني ان العظام تدخل في مرحلة التنشيط والحيوية وبالتالي في اكتساب القوة والمتانة حتى قبل ان يبدأ التناقص العظمي الطبيعي أي قبل (20) سنة من العمر وهذا يحد من هذا التناقص بعد ذلك حيث ان وجود كمية عظم قليلة عند الشباب تؤدي الى نقص مرضي في العظام عند الكبر فإذا ما واضب الفرد المسلم على الصلاة أضافة إلى نشاطه اليومي العادي ، فأنه يقوي عظامه اكثر وهذه وقاية من ضمور العظام في السن المتأخر ... بقي إن نشير الى أن كثيرا من المرضى يلازمون السرير وقد يكونون قادرين على حد أدنى من الحركة ولا يقعدهم مرضهم بصفة كاملة هؤلاء المرضى يصابون بمضاعفات الخمول العديدة: مثل ضمور العضلات ، تيبس المفاصل، انسداد الشرايين وتجلطها، وكذلك ضمور كمية العظام في الجسم كما سبق ذكره ... ولكن أداء حد أدنى من النشاط الجسمي بالمحافظة على فريضة الصلاة يحمي هؤلاء المرضى من مثل هذه المضاعفات . وذلك بمجهود المريض ذاته.

وهذا أفضل من أن يقوم شخص ثان بمساعدة المريض على تحريك جسمه بطريقة سلبية معتمدا أساسا على هذه المساعدة . إن الصلاة تغني عن وجود أشخاص مختصين لتقديم العلاج الحركي الوقائي للمرضى الذين يلازمون السرير طويلا ، كما أنها انفع لأن المريض هو الذي يحرك إيجابيا وبفعالية أعضائه ، كما أن الصلاة تغني عن توفير أجهزة الحركة الطبية ، وإعطاء الأدوية والعقاقير لمقاومة ضمور العضلات والعظام . والسر في هذه المنافع أجمه للصلاة هي الحركة المتوسطة الجهد ... فالصلاة مفيدة للمريض فضلا عن فائدتها للسليم سواء كان صغيرا أو كبيرا ، فالمسلم بذلك يمتاز عن غيره بقوة عظامه لأن صلاته نشاط وجهد إضافي لنشاطه اليومي المعتاد المماثل لغيره [1].

(1) زهير رابح قرامي ؛ مصدر سبق ذكره : ص 119 .

2-1-4-2 تكوين المفاصل ووظائفها[1] .

أ . وظائف المفاصل :

تتصل العظام ببعضها من خلال المفاصل ، مما يسمح بالحركة . وتنقسم المفاصل إلى عدة أنواع :

- المفاصل الثابتة (غير متحركة) : وتوجد في أماكن الترابط بين مختلف عظام الجمجمة .
- المفاصل المتحركة : وهي تسمح بالحركة الحرة للعظام مثل مفصل الركبة ، وهذه المفاصل توجد أساسا في نهاية العظام الطويلة (الذراعين ، الساقين) ويغلف غشاء غضروفي لزج نهايات العظام المتقابلة في كل مفصل ، إن هذه الأطراف العظمية ترتبط بين بعضها بغطاء دائري محكم وهذا الغطاء مكون من طبقة خارجية ليفية ، وطبقة داخلية مركبة من خلايا زليلية وهذه الخلايا هي التي تفرز السائل المفصلي الذي يرطب مساحات العظام المتقابلة في المفصل ، حتى تسهل الحركة من ناحية وحتى يغذي من ناحية أخرى الغشاء الغضروفي المغطي للأطراف العظمية في المفصل (حيث لا يصل الدم إلى هذا الغشاء السطحي) ... ومن ناحية أخرى تتزحلق أطراف العظام المتقابلة في مفصل بطريقة انسيابية قصوى ، مدرجة اللزوجة في سطح عظام المفاصل لا يوجد لها مثيل على الإطلاق فيما علمه الإنسان في هذا المجال حتى الآن .
- المفاصل نصف المتحركة : وهي ليست ثابتة تماما أو متحركة بحرية مثل المفصل العجزي الحرقفي الذي يربط من خلف الحوض مع آخر عظم في العمود الفقري وهو العجز .

ب . تكوين المفاصل .

وأما من ناحية التكوين البيوكيميائي للغشاء الغضروفي الذي يغطي طرفي العظام المتقابلة في المفصل المتحرك ، فإننا نجد عدة عناصر :-

1 – يوجد الماء بنسبة 60 إلى 80% بحسب أنواع المفاصل .

2 – يمثل الكولاجين نصف المادة البانية إذا ما اعتبرنا الكتلة الجافة نقاطا من الغشاء الغضروفي بعد طرح الماء يعني 10% من الغشاء الغضروفي مجتمعا .

3 – أما النصف الباقي من الكتلة الجافة (أي 10% من مجمع الغضروف) فهو مكون من :

- البروتيوجليكان . التي تسمى أيضا بروتينات الكلوكوز أمينوجليكان Glucosaminoglycan القسم الثالث .
- الخلايا الغضروفية (Chondrocytes) .

(1) زهير رابح قرامي ؛ مصدر سبق ذكره : ص 119 – 123 .

- البروتينات غير كولاجينية والدهون والمواد الغضروفية .

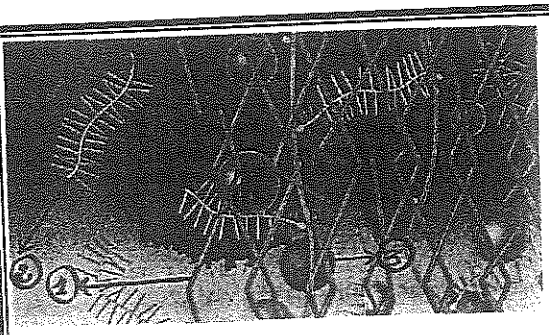
ومن ناحية الوظيفية يقوم الكولاجين والبروتيوجليكان بدور الهيكل الذي يقوم عليه نسيج الغضروف كما يسمح هذا الهيكل بانتقال عدة عناصر عبر أليافه . وهذه العناصر هي : الماء ، المواد الغذائية ، الفضلات الخلوية ، والهرمونات كل هذه العناصر تغادر الخلايا الغضروفية أو تتجه نحوها عبر هذا الهيكل المكون من الكولاجين والبروتيوجليكان[1] .

2-1-4-3 الصلاة وتقوية المفاصل .

أ – داء المفاصل الرثوي "Osteoarthritis" .

تصاب المفاصل عند التقدم في السن ، أو في ظروف مرضية بأضرار تؤدي إلى ما يسمى بداء (المفاصل الرثوي أو تآكل غضاريف المفصل) وتعتبر الركب أكثر المفاصل إصابة بهذا الداء بحكم المجهود الجبار الذي يتطلب تحريك الجسم في الحياة اليومية ... وفي (داء الركب الرثوي) لوحظ عدة تغييرات مرضية ، منها زيادة غير طبيعية في نشاط الخلايا الغضروفية وفقدان الهيكل المحيط بالخلايا لنظامه وترتيبه (تضطرب وضعية الألياف الكولاجينية ، والبروتيوجليكانية) والظاهرة الثالثة هي تورم الغشاء الغضروفي بسبب احتوائه على قدر عال من الماء ... ويعتقد أن سبب تدهور وتناقص البروتيوجليكان ، هو تراجع النشاط الطبيعي للخلايا الغضروفية ، إذ أن هذه الخلايا هي التي تصنع البروتيوجليكان بينما لا يصاب الكولاجين بمثل هذا النقص في الكمية ، وإن كان يسود الاعتقاد أن ألياف الكولاجين تصاب بتغيير في شكلها إذ هي تتمزق وتنفصل عن بعضها .. لذلك يتحلل البروتيوجليكان وتتسرب أجزاؤه المقسمة نحو الفضاء المفصلي ، ولكن تبقى أجزاء أخرى داخل الهيكل الغضروفي[2] .

صورة (9)



غضروف مفصل مصاب بداء المفاصل الرثوي

1- تمزق ألياف الكولاجين .

2- مما يسمح بهروب ألياف البرتيوجليكان نحو فضاء المفصل .

3- ويؤدي كل ذلك إلى أمتصاص كمية هائلة من الماء تجعل الغضروف لينا ورخوا وقابلا للتشقق والضمور نقلا عن – Ciba Geigu Cartilage) (Degeneration in Osteoarthritis 1988–

(1) زهير رابح قرامي : مصدر سبق ذكره : ص119-122 .

(2) زهير رابح قرامي : المصدر السابق نفسه : ص122 .

وهذه الأجزاء الباقية تسحب الماء بإفراط نحو الهيكل . ولو كانت ألياف الكولاجين متواصلة وسليمة ، لوضعت حداً لانتفاخ الهيكل بالماء ، إذ هي ألياف قوية وتتمطط بقدر ضئيل ، ولا يحدث دخول كبير للماء في الحالة الطبيعية .

مهما يكن فإن الغشاء في داء المفاصل الرثوي يصبح متورماً ليناً وضعيفاً ، ويفقد شيئاً فشيئاً سطحه الأملس اللزج ، إذ تبدو التشققات في سطح الغضروف المفصلي ، ويصاب بالتآكل والضمور لعجزه عن مقاومة الضغوط التي يفرضها عليه الجسم في الحركة اليومية [1] .

ب- دور الصلاة في الوقاية من تآكل المفاصل .

يتحمل الغشاء الغضروفي المفصلي ثقل الجسم ، ويمتص الضغوط الناشئة عن الحركة بفضل تفاعل ثلاثة عناصر : الكولاجين ، البروتيوجليكان والماء ... فإذا ما وقع الضغط على الغضروف إثر الوقوف مثلاً يخرج الماء من نسيج الغضروف المكون من الهيكل (الكولاجين مع البروتيوجليكان) ويتجه إلى المناطق الجانبية حيث يقل الضغط ، وهكذا يحمل الماء معه البقايا والفضلات الناتجة عن النشاط الخلوي ، وتتسرب هذه الفضلات إلى جوانب المفصل حيث يوجد الغشاء الزليلي الذي يمتصها ويخلص المفصل من مضارها ، كما تأخذ الخلايا الغضروفية جزءاً من هذه الفضلات لتعالجها وتهضمها ثانية وتكون منها بروتيوجليكان جديداً . وإذا ما زال الضغط ، رجع الماء إلى الهيكل ومعه مود نافعة و مغذية تسلمها من الغشاء الزليلي ... إن الصلاة عملية تتوالى فيها ضغوطات متفاوتة على الركبتين : إذ أن الضغط عند الوقوف يختلف عن الضغط عند السجود مثلاً ، وبذلك يكون الماء في هيكل الغضروف بين ذهاب وإياب من الهيكل إلى الغشاء الزليلي فيزيل الفضلات ويسحب الغذاء والمواد النافعة للخلايا الغضروفية ، ويمكن لهذه العملية أن تحافظ على شباب هذه الخلايا ، وبالتالي تضع بروتيوجليكان وكولاجين سليمين ، ويؤدي ذلك إلى تفادي تمزق هذه العناصر ، وتفادي تسرب المياه إلى الغضروف بدرجة مفرطة ، وهكذا لا تحصل الليونة والتشقق في سطح الغضروف.

إن الصلاة ذات فائدة للغضروف ، والأربطة المحيطة بالمفصل فهي تؤدي الى المحافظة على مرونتها وتمططها وتفادي تيبسها من قلة الحركة . [2]

"ولقد أثبتت التجارب أيضا ان قلة الحركة تؤثر سلبا على الغشاء الغضروفي نفسه"[3] إذ تبين من خلال التجارب على المفاصل ان تحمل جهد بحد مناسب يمثل ضرورة أكيدة لتغذية سليمة للخلايا

(1) زهير رابح قرامي ، مصدر سبق ذكره : ص125 .

(2) زهير رابح قرامي ، المصدر السابق نفسه : ص125-127 .

(3) L.Simon ; Cilea Gartilage Degeneration in Osteo arthritis : (Folia Rheumatologica, Lar Trimestre, 1988) P.110

الغضروفية حيث يكون تحرك الماء داخل هيكل الغشاء الغضروفي بطريقة "ضخ الإسفنج" (هروب الماء عند الضغط الى الجوانب) رجوع الماء الى الغضروف عند تخفيف الضغط على الركبة ولكن إذا زاد الضغط كثيرا عن الحد المحتمل فان الخلايا الغضروفية تتضرر ويحصل العكس: يضطرب عمل الخلايا ، وكذلك تسود الفوضى هيكل الغضروف ... ومن هذه الناحية تقوم التغيرات في وضع الجسم في الصلاة بتحويل متكرر ومعتدل لدرجة الضغط على المفاصل ولا سيما الركبة مما يوفر الحركة ويجنب الخمول المضر للمفاصل، وتتعزز هذه الفائدة بتقوية القشرة العظمية التي يغطيها الغشاء الغضروفي إذ سبق إن وضحنا أن توالي الحركة والضغط يفيد كثيرا في صلابة العظم. (1)

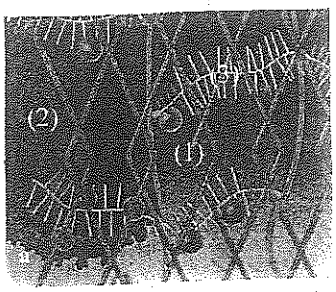
صورة (10): تبين تغيير الضغط على سطح الغضروف

أ . الضغط على الركبة المعتدل

(1) ألياف الكولاجين .

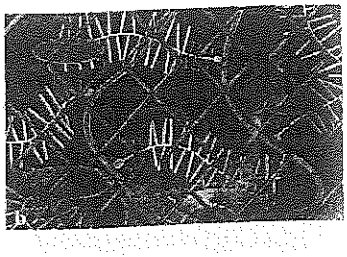
(2) الخلايا الغضروفية .

(3) البرتيوجليكان .

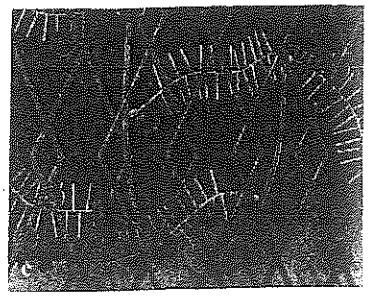


تغيير الضغط على سطح الغضروف .

ب . حالة الضغط العالي مع تقلص ألياف الكولاجين (الحمراء) وتوزيع الماء (دوائر زرقاء) على سطح أكبر من الغضروف .



ج . عودة إلى الحالة الأولية من الضغط المعتدل .



(1) زهير رابح قرامي : مصدر سبق ذكره: ص 125-127

إذن ... تقوم الصلاة كمجموعة حركات ذات ضغوطات متغيرة بتنشيط وتقوية النسيج العظمي والغشاء الغضروفي والأربطة والأوتار المفصلية وكذلك تحافظ على قوة العضلات وهذا يساعد على الوقاية من أمراض وهن العظم وضمور العضلات وتصلب المفاصل وكذلك تشقق وتأكل الغضاريف المفصلية التي تؤدي الى خشونة الركب وداء المفاصل الرثوي ... بقي أن نشير الى إن الحركة في الصلاة تقاوم عاملا واحدا من عوامل مرض العظم او المفاصل وهو الخمول إذ لاشك إن وهن العظم او خشونة الركب تتأتى من الخمول ومن أسباب مساعدة أخرى : كالاستعداد الوراثي والسمنة والسكري والرضوض من الصدمات والحوادث والتقدم في السن... أذن من خلال حركات الصلاة تنخفض نسبة معينة من خطورة المرض أو درجة الأضرار أو سرعة التقدم في المرض وبالتالي تكون الصلاة عنصر وقاية مفيدة جدا .[1]

2.1.4.4 المفاصل الرئيسة العاملة في كل حركة صلاة :

1. حركة رفع اليدين في الصلاة تتم من خلال عمل مفصل الكتف، مفصل المرفق، مفصل الكف.
2. حركة الركوع تتم من خلال عمل العمود الفقري، مفصل الفخذ، مفصل المرفق، مفصل الكف.
3. النزول والقيام يتم من خلال عمل مفصل الفخذ، مفصل الركبة، مفصل الكاحل.
4. السجود يتم من خلال عمل العمود الفقري، مفصل الفخذ، مفصل الركبة، مفصل الكاحل، مفصل الكتف، مفصل المرفق، مفصل الكف.
5. التسليم يتم من خلال الفقرات العنقية ومفصل الرقبة.

ومما تقدم لو اعد لكل مفصل من المفاصل العاملة جدولا خاصا يتضمن عدد مرات تكرار حركته في كل وقت من أوقات الصلوات الخمس للفرائض والسنن كجدول عدد مرات تكرار حركه العمود الفقري في الصلاة. [2]

جدول (13) يبين عدد مرات حركة العمود الفقري

في اليوم خلال الصلاة (الركعة الواحدة: الركوع مرة والسجود مرتين)

الفريضة	العدد في الفرائض	العدد في السنن	المجموع
الفجر	6	6	12
الظهر	12	18	30
العصر	12	12	24
المغرب	9	6	15
العشاء	12	15	27
المجموع	51	57	108

(1) زهير رابح قرامي ، مصدر سبق ذكره . ص128.

(2) عدنان الطرشة ، مصدر سبق ذكره . ص159-160 .

كما هو واضح في الجدول (13) فان مفاصل العمود الفقري تتمرن وتنال حظها من الحركة الضرورية لها (108) مرات في اليوم... وحتى لو صلى المسلم الفرائض الخمس فقط لنال هذا العمود ما يكفي من التمرين وهو (51) مرة في اليوم الواحد خلال الصلاة.

جدول (14)يبين عدد مرات حركات المفاصل المختلفة
التي تؤدى في اليوم الواحد خلال الصلاة

المفصل العامل	العدد في الفرائض	العدد في السنن	المجموع
العمود الفقري	51	57	108
الكتف	77	86	163
المرفق	77	86	163
الكف	68	76	144
الفخذ (الورك)	51	57	108
الركبة	51	57	108
الكاحل	34	38	72
المجموع	409	457	866

إذن المجموع الكلي لعدد حركات المفاصل العاملة في الصلاة هو (866) مرة في اليوم الواحد ...! وهذا العدد لا يتضمن حركات مفاصل العنق والمفاصل الصغيرة مثل: مفاصل أصابع الكفين والقدمين، وانما المفاصل الكبيرة الرئيسية المذكورة في الجدول فقط [1].

5.4.1.2 الصلاة وتقوية العضلات :

يبلغ وزن العضلات (40%) من وزن الجسم، وتتكون العضلة من عدة ألياف عضلية يمكن أن تتضخم بالجهود والتدريب ولكن عددها ثابت وعلى العضلة ان تتحرك باستمرار لان الراحة المستمرة تضعفها وتقلص حجمها وتربط العضلات بين عظام مفصل واحد او اكثر وتتغذى العضلات بنهايات عصبية تتحكم في تقلص العضلة ويصدر الأمر العصبي من القشرة المخية على هيئة إشارة لانقباض العضلة وتمر هذه الإشارة عبر النخاع الشوكي ثم الأعصاب ذات الجذور الأمامية ومنها الى النهاية العصبية العضلية أو اللوحة المحركة وتجمع هذه اللوحة العصب والليف العضلي ويسمح إفراز الاستيل كولين بمرور الأمر العصبي الى العضلة فتنقبض وتستهلك العضلة الأحماض الدهنية الحرة والكلوكوز في[2]

(1) عدنان الطرشة ؛ مصدر سبق ذكره : ص 164

(2) زهير رابح قرامي؛ مصدر سبق ذكره: ص128

الحصول على الطاقة وتتكون عضلات الحركة السريعة من عدد كبير من الألياف البيضاء الغنية بالكلايكوجين . أما عضلات الانقباض القوي والمتواصل فأليافها حمراء. وكل عضلة تتكون من الألياف الحمراء او البيضاء بحسب الوظيفة. وفي النهاية كل عضلة توجد الأوتار التي تصل العضلة بمكان التصاقها العظمي ،...، وللأوتار أثر في حماية العضلة من الحركة المفاجئة والقوية للمفصل ويحيط بعدد من الأوتار غطاء زلالي ليجنبها الاحتكاكات ويغذي الوتر وتختلف الأوتار عن الأربطة المفصلية إذ أن الأربطة تجمع بين عظم وآخر . وبينما يجمع الوتر بين عضلة وعظم وعلى العموم فان العضلات والأربطة وأغشية العضلات والمفاصل عليها أن تعمل جماعيا من اجل الحصول على حركة سليمة وطليقة لمختلف أجزاء الجسم[1].

وتعتبر العضلات العميقة حول الرقبة والظهر من أهم العضلات في الجسم لوجود مجموعة هامة من المغازل وهي على مستوى عالٍ الكفاءة لحفظ الجسم في وضع قائم معتدل اذ ان هذه المغازل تربط العضلات بأعلى مستوى مراقبة في الجهاز العصبي المركزي وهذا يجعل الجذع متوازيا بدقة في كلا جانبي العمود الفقري. ولقد ثبت أن آلام الرقبة والظهر تقترن بفقدان في نشاط عضلات العمود الفقري من الجانبين كما تبين من خلال الأبحاث إن آلام اسفل الظهر تصاحب دائما ضعفا في العضلات التي تثني الجذع وعضلات البطن الى جانب نقص في مرونة الحركة في الورك [2] .

وبعد عرض اغلب العضلات العاملة في كل حركة من حركات الصلاة المذكورة في المبحث السابق مبحث الصلاة... نجد انها عضلات إرادية تتكون من خلايا وألياف تختلف من وجوه كثيرة عن خلايا الجسم الأخرى أي ان هذه الخلايا العضلية بصفة خاصة هي الخلايا التي يمكن زيادتها وتقويتها الى اعظم درجة بالمران والتدريب ففي الإمكان جعلها تعمل بقوة وبسرعة اكثر فترفع أحمالا ثقيلة دون ان ينتابها التعب وهي قابلة كذلك للتلف بسرعة اكثر من الخلايا الأخرى لان عدم الاستعمال ، كما يحدث عند ملازمة الإنسان الفراش او البقاء في وضع واحد فترة طويلة من الوقت او عند تجبير العضو بالجبس – يسبب تضاؤل العضلات سريعا من ناحيتي الحجم والقوة [3] ... وعلى العكس من ذلك فان الحركة المستمرة تسبب زيادة في حجم وقوة العضلات ولهذا نرى مثلا انه بعد

---

(1) زهير رابح قرامي؛ مصدر سبق ذكره: ص129 .

(2)M.A.Sbbahi; Electromvographic and Biomechnical correlate of Back and lower limle Muscles During Islamic prayers Activities: (children's Hospital Medical center, Boston, 1983) P.1-2 .

(3) زهير رابح قرامي ؛ المصدر السابق نفسه: ص129

رفع الحبس عن العضو المصاب تعطى له تمارين حركية كعلاج طبيعي لإعادة العضلات الى حالتها الأولى، لانه لا سبيل الى ذلك إلا بالحركة .

ولهذا السبب تستفيد الخلايا العضلية من الاستعمال المستمر اكثر من اية خلايا أخرى بالجسم كما انها تهيئ لصاحبها فرصة ليجعل جسمه اكثر صحة وقوة إذا ما اهتم به وبذل له عنايته . (1)

ومن ذلك يتضح لنا ان الحركة تقوي العضلة العاملة والطريق الوحيد الى تقوية الأعضاء والعضلات هو استعمالها المستمر .. اذن ما من حركة الا ولها تأثير على عضلات واجزاء معينة من الجسم وبهذا ندرك انه ما من حركة يقوم بها المصلي في الصلاة الا ولها تأثير ومردود إيجابي على عضلاته ومفاصل واجزاء جسمه المختلفة (2)

اذن اعتنى الإسلام بالإنسان من جميع النواحي لاسيما البدن... فالصلاة: عبادة الله تعالى وطاعته، ونظافة، ورياضة للبدن والنفس، فهي لا تخلو حقا من تمرينات بدنية، فرضها الله تعالى على المسلم لكي يكون في احسن صورة واجملها، يؤديها المسلم، تنفيذا لامر الله تعالى حريصا على ادائها برغبة وشوق (3).

(1) حكمت حسين-واخرون؛ تشوهات القوام وعلاجها بالتمرين : (مكتبة ابن سينا ، القاهرة،1990) ص10-11 .

(2) حكمت حسين-واخرون؛ نفس المصدر السابق: ص11.

(3) كامل طه الويس؛ الإسلام والرياضة: بحث منشور (مجلة التربية الرياضية – العدد الرابع، جامعة بغداد ، 1994) ص 24 .

2.2- الدراسات المشابهة :

لم يتم الحصول على دراسات مشابهة تناولت تحليل حركي لحركات الصلاة كما هو أسلوب بحثنا هذا ولكن الدراسات المشابهة التي تم الحصول عليها تناولت الصلاة بحد ذاتها.

أولا: دراسة سلوى محمد رشدي 1985[1].

عنوان الدراسة: (رفع كفاءة العمود الفقري في صلاة التراويح).

عينة البحث: (80) مصليا من ممارسي المهن المكتبية.

ملخص الدراسة: اتخذت الباحثة المنهج التجريبي لمعرفة اثر إضافة 8 ركعات (صلاة التراويح) خلال شهر رمضان وباستخدام مجموعة اختبارات لقياس المرونة والقوة والعضلية للظهر فتوصلت الباحثة الى ان كفاءة العمود الفقري قد تحسنت في نهاية شهر رمضان مقارنة مع بدايته... كما أكدت الباحثة على ان زيادة ركعات الصلاة له اثر إيجابي على العمود الفقري . لذا توصي الباحثة بأجراء بحوث أخرى تتناول دراسة اثر زيادة الركعات على مفاصل جسم الإنسان المختلفة وجهازه الحركي بشكل عام.

ثانيا: دراسة باسم عبد المجيد قاسم الناقوسي 1988[2].

عنوان الدراسة: (أداء الصلاة في السن المبكر يقلل من نسبة آلام الظهر).

عينة البحث: 92 مصليا في إحدى الجوامع في الموصل وبأعمار (15-65) سنة.

ملخص البحث: اتخذ الباحث الطبيب المنهج الوصفي وقسم عينة البحث الى فئة (أ) بدءوا صلاتهم مبكرا قبل العاشرة من عمرهم وفئة (ب) بدءوا صلاتهم بعد العاشرة من العمر. هادفا الى معرفة اثر اداء الصلاة في السن المبكر على نسبة آلام الظهر. فتوصل الباحث الى ان المصلين فئة (أ) بمقارنتهم بمصلين فئة (ب) يكونوا اقل عرضة لآلام الظهر المتعدد الأسباب (عدا حالات الالتهاب الجرثومي او السرطان المنتشر وامراض الايض) . واكد ان الحركات المتناسقة أثناء الصلاة هي تمارين رياضية معتدلة تؤدي الى المحافظة على استقامة ومرونة العمود الفقري بواسطة العضلات المحيطة به . كذلك توصل الى ان المصلين فئة (أ) هم اكثر من فئة (ب) تحملا للشد الخارجي والمسبب لآلام الظهر. فقد تبين ان فئة (أ) قد تعرضوا لشدة خارجية على الظهر ومع استمرارهم بالصلاة زالت عنهم أعراض آلام الظهر بعكس فئة (ب) فهم لازالوا يعانون منه بشكل او بآخر . من خلال النسب المئوية المستنبطة من البيانات المسجلة لعينة البحث.

---

(1) سلوى محمد رشدي؛ رفع كفاءة العمود الفقري في صلاة التراويح – المؤتمر الأول للأعجاز الطبي في القرآن والسنة (مطبعة الازهر الشريف، القاهرة، 1985): ص99 .

(2) باسم عبد المجيد قاسم الناقوسي؛ أداء الصلاة في السن المبكر يقلل من نسبة آلام الظهر ، المؤتمر الثاني للأعجاز الطبي للقرآن والسنة- الازهر الشريف – رابطة العالم الإسلامي- نقابة اطباء مصر (مطبعة الازهر الشريف، القاهرة،1988) ص28-30 .

ثالثا: دراسة شفيق الزيات 1989 [1]

عنوان الدارسة: (الصلاة وتعجيل الشفاء من الانزلاق الغضروفي).

عينة البحث: (40) مريضا اجري لهم جراحة مجهرية من اجل انزلاق غضروفي في الظهر .

ملخص الدراسة: اتخذ الباحث المنهج التجريبي على عينة البحث مستخدما الصلاة وسيلة للعلاج بعد التأكيد على الحركات والأوضاع الصحيحة فيها بدلا عن العلاج الطبيعي الطبي مثل الحرارة والتدليك. فقد توصل الباحث الى جعل أفراد العينة يغادرون المستشفى بعد أسبوع من الجراحة دون الشعور بأدنى ألم . وذلك لأعقابه الجراحة بالعلاج الحركي عن طريق أداء الصلاة وذلك بعد (48) ساعة من أجراء العملية ولقد استطاع (33) من المرضى القيام بحركات الصلاة دون مشقة بداية من اليوم الثالث بعد العملية وتمكن السبعة الباقون من الشيء نفسه بعد (3) او (5) ايام من العملية . ويفسر الدكتور الزيات هذا التحسن بقدرة الصلاة على السماح للعمود الفقري بأداء مختلف الحركات مثل الانحناء الى الامام والتقعر الخفيف الى الخلف (بعد القيام من الركوع) مع الثني التام للركبة خلال الصلاة. وتؤدي هذه الحركات المختلفة الى التقليل من التقوس الخلفي للظهر. وذلك اثناء الانحناء الى الامام في الصلاة كما ان حركة الانحناء نفسها تقوي عضلات البطن المسؤولة عن ثني الجذع الى اسفل . واجرى الباحث موازنة بين العلاج الطبيعي الطبي والصلاة فظهر ان هذا العلاج لم يكن اكثر فائدة من التزام الراحة في السرير لاغير. لذلك استنتج الباحث ان الصلاة احسن وسيلة لتقوية عضلات العمود الفقري وتدعيم الفاعلية للعضلات والجهاز الحركي عموما.

---

[1] Shofik G.Elzayat Microsur; Surgical Lumbar disc Removal with Islamic prayer. Postion Therapy: (journal of Neurological and Orthopedic Medecine and surgery Volumes 10 ,issue 3, October 1989)

رابعا: دراسة حسن محمد بسيوني وآخرين 1989 [1]

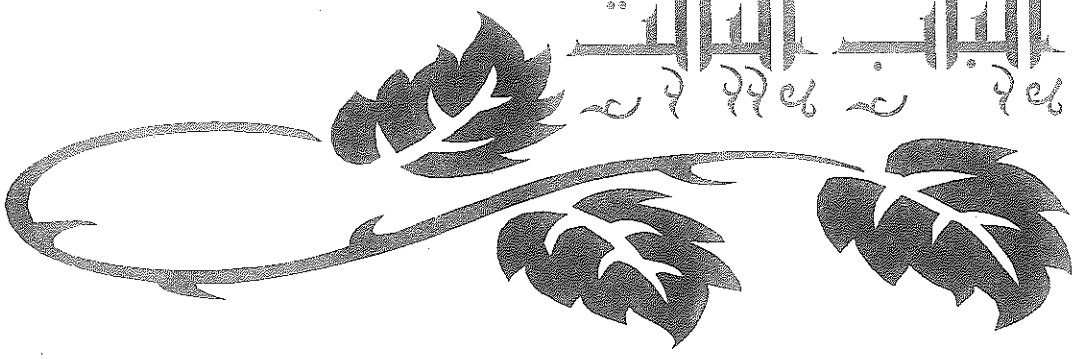
عنوان الدراسة : (تأثير الصلاة على عضلات الجسم).

عينة البحث: (50 مصليا) وبمراحل عمرية مختلفة (15-65) سنة.

ملخص الدراسة: استخدم فريق الباحثين الأطباء المنهج التجريبي .. فقسموا خلاله أفعال الصلاة الى ثلاث مراحل وفقا للحركات التي تنتهي بوضع معين يستمر فيه المصلي الى ان ينتقل الى الحركة الثانية (القيام والركوع والسجود) متخذين رسم العضلات الكهربائي بواسطة الابر للتأكد من إسهام العضلات المختلفة في الحركة اثناء كل مرحلة او استمرارها في وضع الاسترخاء... الهدف من ذلك التعرف على العضلات العاملة في الصلاة وما تأثير تكرار عملية تحريكها خلال الصلاة . فاستنتج الباحثون بعد المعالجات الإحصائية ان للصلاة تأثيرا إيجابيا يتمثل بتدريب منظم يومي يجعل المفاصل والعضلات تعمل في اقل مستوى ممكن للمحافظة على صحتها ومن خلال الركعة الواحدة في الصلاة هناك عدد كبير من عضلات الجسم تشارك في اداء حركات الصلاة وبدرجات متفاوتة من قوة الانقباض واهم العضلات العاملة هي عضلات الجذع والأطراف الأربعة.

[1] M.H.Bassionuni and coll; a Study of the Muscles Acting During Islamic Praying in Normal Subjects: (Egyption Rheumatdagy and Rehabilitation , Volume 16 Number 1, January 1989).

الباب الثالث



ت	منهج البحث وإجراءاته
3	منهج البحث وإجراءاته
3-1	منهج البحث
3-2	عينة البحث
3-3	وسائل البحث و أدواته
3-3-1	استمارة جمع المعلومات
3-4	التجربة الاستطلاعية
3-5	إجراءات تنفيذ البحث
3-5-1	الفحص الطبي للمفاصل
3-5-2	القياسات والاختبارات
3-5-3	التصوير بالفيديو
3-6	التحليل الكومبيوتري للحركة
3-7	الوسائل الإحصائية

3- منهج البحث واجراءاته

1.3 منهج البحث

لتحقيق أهداف البحث والتحقق من صحة فروضه... استخدمت الباحثة المنهج الوصفي لملائمته لهذا الغرض اذ يعرف المنهج الوصفي بأنه التصور الدقيق للعلاقات المتبادلة بين المجتمع والاتجاهات والميول والرغبات والتطور إذ يعطي الباحث صورة دقيقة للواقع الحياتي ويضع المؤشرات ويبني التنبؤات المستقبلية [1] ويشير فاندالين الى انه " لابد ان تتوفر لدى الباحث أوصاف دقيقة للظاهرة التي يدرسها قبل ان يمكنه تحقيق تقدم كبير في حل المشكلات المرتبطة بها". [2] واستنادا إلى ذلك قامت الباحثة بجمع المعلومات اللازمة ووضع اجراءات البحث وتنفيذها وفقا لهذا المنهج لغرض التعرف على الحالة (حركات الصلاة) ودراسة العلاقات الارتباطية فيها ومقارنة النتائج المسجلة للمجاميع الثلاثة قيد البحث.

2.3 عينة البحث

ان " العينة المختارة تكون قياسا لمجتمع الأصل بحيث ينتج من عينة صغيرة ما يود استنتاجه من مجتمع البحث كله" [3] فقد تم اختيار عينة البحث طبقا لمتطلبات تحقيق أهدافه وعلى وفق خصائص أفراد مجتمعه بطريقة طبقية عشوائية من الأفراد (الذكور) المصلين واقرانهم غير المصلين بأعمار (40-50)* سنة. وقد بلغ العدد الإجمالي للعينة (45) فردا وتبعا لخصائص افراد العينة، فقد وزعوا بالتساوي على ثلاث مجموعات قوام كل منها (15) فردا. وقد اصطلح تسهيلا وتوضيحا على تسمية تلك المجموعات وتسلسلها على النحو التالي :-

المجموعة الاولى: مصلون فئة (أ) بدءوا الصلاة بعمر من دون الـ 15 سنة وملتزمون بأداء الصلاة.

المجموعة الثانية: مصلون فئة (ب) بدءوا الصلاة بعمر من الـ 40 سنة فما أعلى وغير ملتزمين بأداء الصلاة.

المجموعة الثالثة: غير مصلين و لم يؤدوا الصلاة أبداً .

---

(1) رجيه محجوب وناسم الشدلاوي ؛ طرق البحث العلمي ومناهجه في التربية الرياضية : وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، بغداد، 1988) ص12-13

(2) ديربولدب فان دالين ، مناهج البحث العلمي في التربية وعلم النفس: ترجمة محمد نبيل واخرون : (مكتبة الانجلو مصرية ، القاهرة، 1977) ص49

(3) ذوقان عبيدات واخرون؛ البحث العلمي-مفهومه وادواته واساليبه : ط 4 (دار الفكر ، الاردن ، 1992) ص110

* تم اختيار هذه المرحلة العمرية لتعدد وكثرة ظهور الاصابات بداء المفاصل التنكسي لديها وهذا حسب ما ذكره الدكتور الطبيب زهير رابح قرامي في كتابه الاستشفاء بالصلاة ؛ مصدر سبق ذكره : ص 123

وقد تم التوصل بالعمليات الإحصائية الى مدى التجانس بين أفراد العينة والى قيمة الفـــرق غـــير المعنوي بينهم في (العمر، الطول، الوزن) .

وإضافة إلى اختيار عينة قوامها شخص واحد بالطريقة العمدية من المصلين وبالاستعانة بالأســاتذة والمختصين في جامعة صدام للعلوم الإسلامية لغرض أداء الصلاة وحركاتها وحسب مـــا جـــاءت بـــه الأحاديث النبوية الشريفة للتعرف على نوع وشكل وطبيعة حركات وأوضاع الصلاة فاصطلح عليـــها (العينة النموذج) تميز بتجانسه مع أفراد العينة بصفة الجنس والعمر .

3-3 وسائل البحث وادواته

ان من الأمور الهامة لإنجاز واتمام التجربة هي الأدوات إذ " إن أدوات البحث هي الوسائل الـــتي يستطيع بها الباحث جمع البيانات وحل مشكلته لتحقيق أهداف البحث مهما كانت تلك الأدوات مـــن بيانات وعينات وأجهزة" [1]

- وسائل جمع المعلومات:-

1. المصادر والمراجع العربية والأجنبية.
2. استمارة استطلاع للرأي ملحق رقم (2-أ).
3. استمارة جمع المعلومات ملحق رقم (2- د ، 2-هـ).
4. أسلوب المقابلة الشخصية.
5. أسلوب الملاحظة لحركات العينة خلال أداء الصلاة.
6. استمارتا تدوين النتائج ملحق (2- ب ، 2-ج).
7. الفحص الطبي السريري للمفاصل.
8. الاختبارات والقياسات.
9. الوسائل الإحصائية.

- الأدوات

10. جهاز قياس الوزن والطول الإلكتروني الطبي .
11. آلة تصوير (كاميرا فيديو) نوع هيتاشي عدسة واحدة (zoom) ذات أبعاد بؤرية مختلفـــة + مصباح إضاءة عدد 2 قدرة الواحد 2 كيلو واط.

(1) وجيه محجوب؛ طرائق البحث العلمي ومناهجه : ط2 (دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد ، 1988) ص133.

12. جهاز تلفزيون +جهاز فيديو.
13. شريط قياس معدني .
14. علامات فسفورية حمراء.
15. أفلام فيديو نوع (VHS) .
16. قياس رسم (1متر).
17. جهاز جونيوميتر لقياس المرونة ملحق رقم (3).
18. جهاز كمبيوتر.
19. أقراص ليزرية ومرنة .
20. برنامج لتحليل الحركات واستخراج النتائج اعد خصيصا بجهاز الكمبيوتر . ملحق رقم (5)
21. جهاز أشعة (X-ray) .
22. فريق عمل مساعد[#].

[#] فريق العمل المساعد:

1. حسين علي (طالب دكتوراه تربية رياضية)- جامعة بغداد
2. ياسر نجاح حسين (طالب دكتوراه تربية رياضية)- جامعة بغداد
3. رائد فائق (طالب دكتوراه تربية رياضية) - جامعة بغداد
4. سميرة عامر (ماجستير هندسة حاسبات) - جامعة صدام
5. ندى محمد صالح (بكالوريوس هندسة) - جامعة بغداد
6. حيدر امين (بكالوريوس تربية رياضية) - جامعة بغداد
7. عرف عبد الرحمن (مصور)- ديوان محافظة ديالى
8. اياد عبود العايش (معالج)- مستشفى الكاظمية التعليمي
9. قدوري عبود ذياب (معالج) - مستشفى الكاظمية التعليمي
10. جمعة سمين قادر (معالج) - مستشفى الكاظمية التعليمي
11. يسر كامل إسماعيل (معالج) - مستشفى الكاظمية التعليمي

3-3-1 استمارة جمع المعلومات

تم إعداد استمارة لجمع المعلومات (ملحق رقم (2هـ)) احتوت على مجموعة من الأسئلة الخاصة حول جوانب مختلفة في حياة الفرد منها الاجتماعية والمهنية والصحية... الخ ، ليتسنى للباحثة توحيد المتغيرات وتثبيتها بين أفراد العينة مع أجراء التجانس المطلوب ... بحيث ان كل فرد قام بوضع علامة الإجابة ( ) في المربعات الأولى للأسئلة الـ (12) تم اختياره ضمن أفراد العينة ... وكانت عملية الإجابة على المتغير الأخير رقم (13) الطريقة المستخدمة لتحديد مكان كل فرد في المجموعات الثلاث لعينة البحث بحيث ان وضع علامة الإجابة على المربعات الأولى لكل شرط من الشروط الستة تضع الفرد ضمن المجموعة الأولى وهي فئة (أ) للمصلين. وان وضع علامة الإجابة على المربعات التالية في الشروط نفسها تضع الفرد ضمن المجموعة الثانية وهي فئة (ب) للمصلين ، أما عدم الإجابة عن أي شرط من الشروط المذكورة في متغير الصلاة رقم (13) تضع الفرد ضمن المجموعة الثالثة وهي مجموعة غير المصلين.

ولغرض التأكد من صدق استمارة جمع المعلومات وثباتها وموضوعيتها تم عرض الاستمارة على مجموعة من الخبراء وذوي الاختصاص[#] لتقويم مدى صلاحية الأسئلة وموضوعيتها وقد أكد الخبراء شمولية الأسئلة التي احتوتها استمارة جمع المعلومات ... فتم بعد ذلك طبعها وتوزيعها في أماكن[##] متعددة من بغداد ، للتمكن من الحصول على اكبر عدد ممكن من أفراد المجتمع المتماثلين بمتغيرات البحث.

[#] الخبراء والمختصون الذين عرضت عليهم استمارة جمع المعلومات:

1. أ.د منذر هاشم الخطيب/أستاذ في كلية التربية الرياضية/ جامعة بغداد.
2. أ.د شامل كامل/ أستاذ في كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد.
3. أ.د كامل ألويس/ أستاذ في كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد.
4. أ.د احمد عبيد الكبيسي/ أستاذ في جامعة صدام للعلوم الإسلامية .
5. أ.د احمد عباس العيساوي/ أستاذ في جامعة صدام للعلوم الإسلامية.
6. أ.د طاهر رحيم/ أستاذ مساعد في كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد.
7. أ.م.د صريح عبد الكريم/ أستاذ مساعد في كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد.
8. أ.م.د قصي السامرائي/ أستاذ مساعد في كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد.
9. احمد عيسى يوسف/ أستاذ مساعد في جامعة صدام للعلوم الإسلامية.
10. عبد الوهاب توفيق السامرائي/ مدرس في جامعة صدام للعلوم الإسلامية.

[##] الأماكن التي تم فيها توزيع استمارة جمع المعلومات

* تم توزيع 1000 استمارة

1. جامع صبحي الخضيري/ كرادة خارج.
2. جامع حسيبة الباججي/ كرادة داخل.
3. جامع الكوثر/ البياع.
4. جامع الصديق / الإسكان.
5. جامع علي السجاد/ السيدية .
6. جامع عمر بن الخطاب/ السيدية.
7. الإعدادية الشرقية/ الكرادة الشرقية
8. ثانوية الفارابي/ البياع.
9. ثانوية 1 حزيران/ السيدية.
10. مديرية معمل آليات الكاظمية/ الكاظمية.
11. المنشأة العامة للصناعات القطنية / الكاظمية.

وبعد إتمام تحديد العينات المطلوبة مباشرة وقبل الاختبارات والقياسات تم إجراء عدة خطوات للتأكد من سلامة المعلومات ودقتها التي تم الحصول عليها:-

1. مقابلة أفراد العينة شخصيا للتعرف عليهم ومراجعة نفس المعلومات المدونة من قبلهم في استمارة جمع المعلومات وشرح إجراءات البحث وتوضيحها لهم والتي ستتم عليهم. ولتقصي مزيد من المعلومات عنهم تم الاتصال هاتفيا بأفراد عائلاتهم وذويهم. والسؤال عنهم في مناطق سكناهم وفي المساجد التي يرتادونها دون علمهم بذلك.
2. ملاحظة عملية أداء الصلاة في المساجد لعينة المصلين فئة (أ،ب) بتاريخ 1/11 الى 1999/1/15 والموافق 24/ رمضان/1419 وتم اختيار صلاة التراويح لذلك. وتمت هذه العملية أيضا دون علم أفراد العينة وهذا بالاتفاق مع إدارات المساجد.

4.3 التجربة الاستطلاعية

تعد التجربة الاستطلاعية "دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل قيامه ببحثه بهدف اختيار أساليب البحث وادواته"[1] .

تم أجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ 1999/1/17 وذلك بتصوير عينة بعدد (3) أفراد من خارج عينة البحث (من المصلين) وأجريت عليهم الاختبارات والقياسات نفسها التي تم إعدادها لتنفيذ الإجراءات الرئيسة وذلك للتعرف على النقاط السلبية التي قد ترافق العمل في النقاط التالية:-

1. صلاحية آلة التصوير (كاميرا الفيديو).
2. صلاحية كاسيتات الفيديو المستخدمة.
3. البعد المناسب لآلة التصوير وارتفاعها والإضاءة المطلوبة.
4. تدريب فريق العمل المساعد.
5. تجاوز الأخطاء أثناء أجراء الاختبارات.
6. مدى مناسبة الاختبارات للعينة.
7. مدى صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة.
8. معرفة مدى ملائمة وصلاحية المجال المكاني لشروط أجراء البحث.

(1) مجمع اللغة العربية ؛ معجم علم النفس والتربية : ج1 (الهيئة العامة لشؤون المطابع الاميرية ، القاهرة ، 1984) ص79

3.5 إجراءات تنفيذ البحث

3.5.1 الفحص الطبي للمفاصل

قامت الباحثة بالاستعانة بأحد الأطباء المختصين (*) بأمراض المفاصل والتأهيل الطبي بإجراء الفحص الطبي السريري للمفاصل الآتية ولكل أفراد العينة:-

1. الرقبة (الفقرات العنقية).
2. العمود الفقري (الفقرات القطنية).
3. مفصل الكتف (الأيمن والأيسر).
4. مفصل المرفق (الأيمن والأيسر).
5. مفصل رسغ الكف (الأيمن والأيسر).
6. سلاميات أصابع الكف.
7. مفصل الورك.
8. مفصل الركبة (اليمنى واليسرى).
9. مفصل رسغ القدم (اليمين واليسار).
10. سلاميات أصابع القدم.

وتم اخذ أشعة (x-ray) وأجراء بعض التحليلات المختبرية لأفراد العينة التي تم تشخيص إصابة ما في مفاصلهم .. وهذا للتأكد من السلامة المفصلية ومدى الإصابة ، وتحويل هذه الإجراءات الى قيم رقمية خام (ملحق رقم (2-ب)) ، ليتسنى للباحثة إجراء العمليات الإحصائية الخاصة بالبحث عليها ... فقد تم إعطاء 10/10 لكل من تم إثبات سلامته المفصلية وطرح رقم (1) لكل إصابة مفصلية لتكون النتيجة 10/9 والإصابتين 10/8 وهكذا.. مع ملاحظة أنه قد تم استبعاد العينة التي تم التأكد من إصابتها من خلال استمارة جمع المعلومات

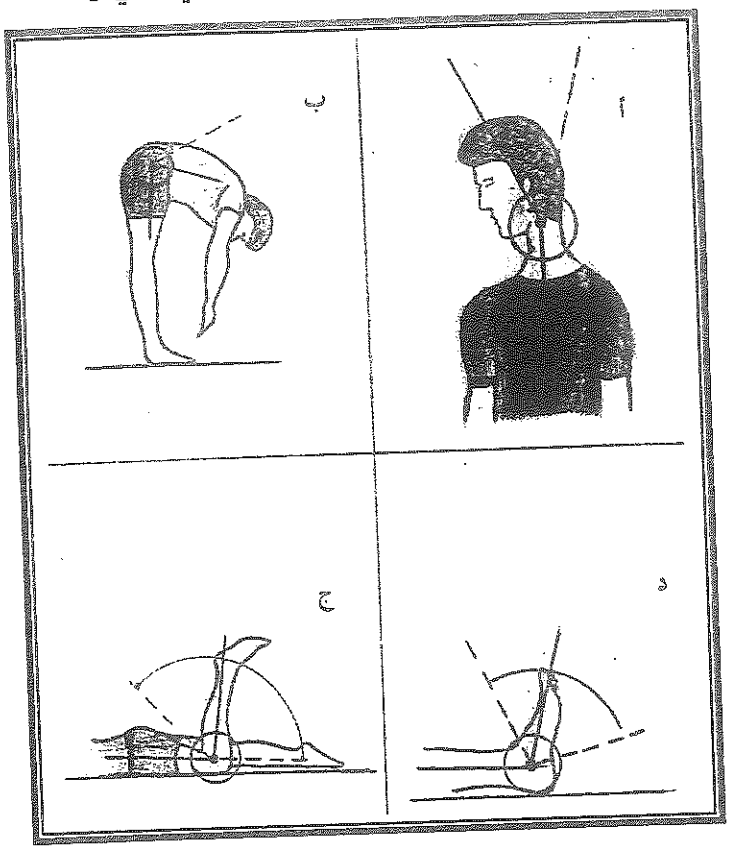
3.5.2 القياسات والاختبارات

أجرت الباحثة القياسات والاختبارات التالية:-

أولا: **وزن الجسم وطوله:-** يقف المختبر بوضع معتدل وفوق جهاز قياس الوزن والطول الإلكتروني بحيث يكون مواجها لشاشة عرض درجات القياس الملحقة بالجهاز وظهره ملامس لعمود قياس الطول مرتديا سروالا قصيرا وحافي القدمين. وتتم القراءة بعد تشغيل الجهاز ونزول العارضة الأفقية لعمود قياس الطول حتى تمس أعلى منطقة الرأس فيتم اخذ قراءة الوزن بالكيلو غرام والطول بالسنتمترات.

(*) د. أثير أحمد مطلوب ؛ دكتوراه M.b.cH.B=P.H.D ، أخصائي أمراض المفاصل والتأهيل الطبي – مستشفى الكاظمية التعليمي .

رسم (11) يبين طريقة قياس مرونة الرقبة في الانثناء الأمامي والخلفي
وطريقة قياس مرونة الورك والركبة والكاحل في الثني والمد



ثانيا: قياس (المرونة) للمفاصل التالية (بالجونيوميتر) .

أ) الرقبة (الفقرات العنقية)

تم اخذ زوايا الانثناء الأمامي والخلفي للرقبة.. ففي البداية يجلس كل فرد من أفراد العينة على كرسي مع بقاء الرأس والجذع في وضع عمودي بعد ذلك نطلب منه ان يحني رأسه الى الأمام ثم الخلف بدون تحريك الجذع ثم يتم قياس الزاوية عند تثبيت مركز جهاز الجونيوميتر عند النقطة (تحت الحافة السفلى الوحشية للفتحة السمعية) وذراعه الثابتة بتماس مع الخط العمودي المار من خلال مركز الجسم وعند مستوى النتوء الشوكي الخاص بالفقرات العنقية السبع . والذراع المتحركة على طول الخط العمودي الذي يمر خلال النهاية العلوية الأمامية لقاعدة الأذن فتتم القراءة وتسجل للأعلى انثناء الى الأمام وأعلى انثناء للخلف وتقاس بالدرجات الزاوية. [1]

---

[1] سميرة زيا مزهر ؛ مرونة المفاصل الأساسية وعلاقتها بمستوى الاداء المهاري لدى لاعبي الجمناستك : رسالة ماجستير (كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل، 1993) ص29

ب) الحوض (مفصل الورك)

تم اخذ زوايا الانثناء الأمامي والخلفي للورك من وضع القائم (الوقوف بشكل مستقيم) يتم تثبيت جهاز الجونيوميتر بوضع مركزه على مفصل الورك من جانب الجهة الوحشية (نقطة على المحور الكبير لرأس عظم الفخذ) ويكون أحد ذراعيه على استقامة الفخذ والثانية تكون على استقامة الجذع فيؤدي الفرد انثناء أماما للجذع ثم انثناء خلفيا والى أقصى مدى ممكن... عندها تتحرك الذراع المرافقة للجذع لتعطي قراءة معينة يتم تسجيلها لأقرب درجة زاوية . انظر الرسم (11-ب).

ج) الركبة (اليمنى واليسرى)

تم اخذ زوايا الانثناء المفصل عند المد والانثناء الكامل من وضع الاستلقاء على البطن يتم تثبيت جهاز الجونيوميتر بوضع مركزه بدقة وثبات على مفصل الركبة من جانب الجهة الوحشية (نقطة على العقدة الوحشية لنهاية عظم الفخذ من الأسفل، ويكون أحد ذراعيه على استقامة الفخذ والثانية تكون على استقامة الساق فيؤدي الفرد انثناء بركبته فتتحرك الذراع المرافقة للساق لتعطي قراءة معينة يتم تسجيلها أيضا لأقرب درجة زاوية ثم تمد الركبة مرة أخرى لتجري عليها قراءة أخرى [1] ، انظر الرسم (11-ج)

د) الكاحل (الأيمن والأيسر)

تم اخذ زوايا المفصل عند المد والانثناء الكامل.. من وضع الاستلقاء ويفضل وضع القدم وراء حافة السرير يتم القياس بتثبت مركز جهاز الجونيوميتر على نقطة المفصل من الجهة الوحشية (نقطة على الكعب الوحشي لعظم الشظية) وذراعه الثابتة بموازاة الساق والذراع المتحركة مع الخط الواصل بين النقطة الأخيرة (النتوء الشظوي) وقاعدة المشط الثالث. فتتم القراءة لأقرب درجة عند حركة القدم خلال الانثناء الممكن والمد الكامل [2] . انظر الرسم (11-د) .

3-5-3 التصوير بالفيديو

تم تصوير العينة (العينة النموذج 3 مرات متتالية) ومرة واحدة لكل فرد من أفراد مجموعتي المصلين فئة (أ،ب) خلال تأدية ركعتين من الصلاة، في يوم 1999/1/28 الساعة الواحدة ظهرا في مختبر البايوميكانيك لكلية التربية الرياضية (موقع التجربة الاستطلاعية) باستخدام آلة تصوير فيديوي نوع (هيتاشي) ذات سرعة 24 صورة في الثانية يابانية الصنع واستخدم أفلام نوع VHS وإضاءة مقدارها 4 كيلو واط موزعة على مصباحين وجهاز تلفزيون وفيديو متصل بشكل مباشر بالكاميرا للتأكد من وضوح عملية التصوير وسلامتها .

---

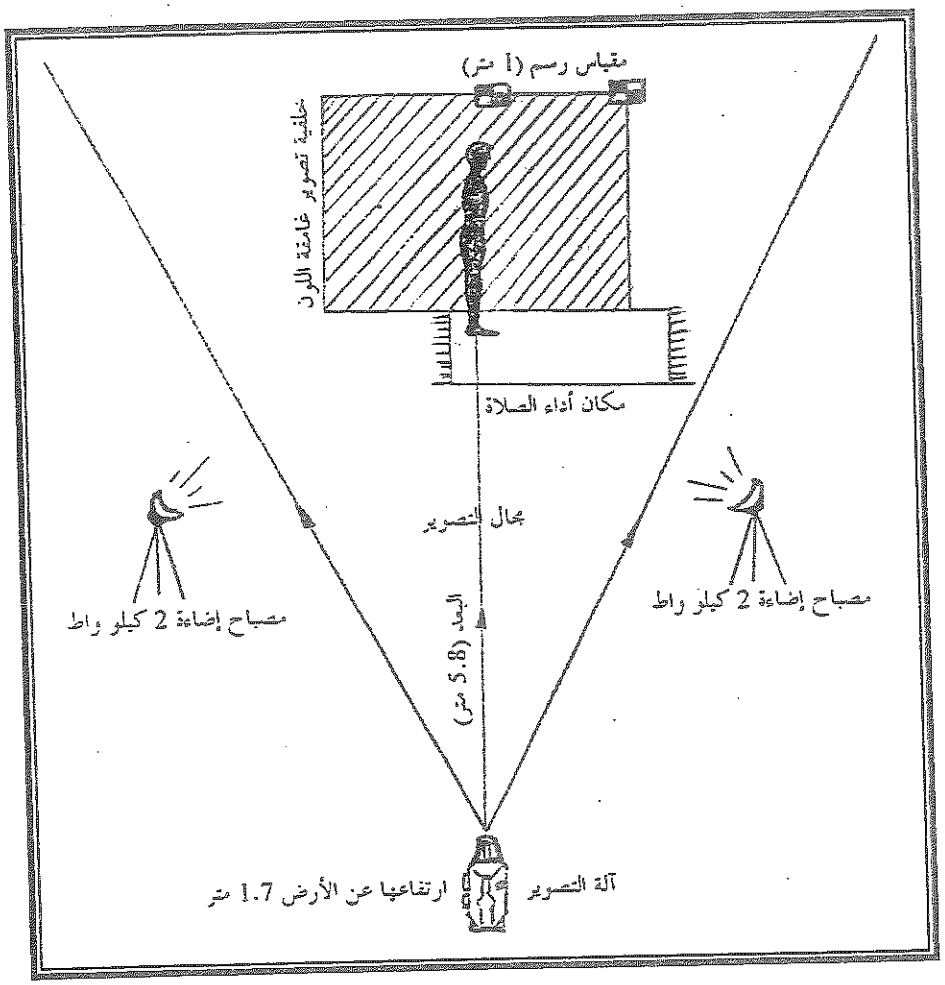
(1) وجيه محجوب ؛ التحليل الحركي . مصدر سبق ذكره : ص93 .

(2) سميرة زيا ؛ مصدر سبق ذكره : ص93 .

وقد وضعت آلة التصوير على ارتفاع (1.7)م من العدسة حتى الأرض وعلى بعد (5.80)م من نقطة العمود النازل من العدسة حتى منتصف المسافة ما بين القدمين لكل مصل وبشكل يسمح بتصوير جسم المصلي بأكمله أثناء تأديته لحركات الصلاة وأوضاعها . وقد استخدم مقياس رسم (1م) الذي صور قبل البدء بالتجربة ومن نفس مرقع أداء المصلي للصلاة.

وتبدأ عملية التصوير لكل مصل عند بداية حركة التكبير لكل مصل وتنتهي عملية التصوير عند نهاية حركة التسليم الثانية للمصلي نفسه .

الرسم (12) يبين مخطط لموقع تصوير المصلي خلال تأديته لركعتين من الصلاة.



ولإتمام عملية التصوير تم استخدام خلفية تصوير غامقة اللون وضعت خلف المصلي مع أرتدائـــــه قميصا ضيقا خال من الأكمام وسروال قصير فاتحي اللون.. مع وضع العلامات الفسفورية الحمـــراء في المناطق التشريحية المتعارف عليها عند تحديد المفاصل لجسم الفرد، وكما يأتي :

أ . مركز ثقل الرأس فوق الحافة العليا الوحشية للفتحة السمعية .

ب. مركز مفصل الكتف تمثله نقطة على النتوء الآخر ومي لعظم اللوح.

ج. مسقط مركز مفصل المرفق تمثله نقطة فوق العقدة الوحشية لعظم العضد.

د . مسقط مركز مفصل الفخذ تمثله نقطة على المدور الكبير لرأس عظم الفخذ.

هـــ.مسقط مفصل الركبة تمثله نقطة على العقدة الوحشية لنهاية عظم الفخذ من الأسفل.

و . مسقط مركز رسغ القدم تمثله نقطة على الكعب الوحشي لعظم الشظية. [1]

[1] عبد الجبار شنيّن الجنابي؛ تحليل العلاقة بين منحني القوة – الزمن ويصف المتغيرات البيوميكانيكية ودقة التصويب البعيد بالقفز عاليا في كرة اليد : أطروحة دكتوراه (كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد، 1998) ص 51.

6-3 التحليل الكومبيوتري للحركة

قامت الباحثة بالإجراءات التالية :-

اولا: حولت المادة المصورة بهيأتها الخام وهي عينة المصلين فئة (أ،ب) من أفلام الفيديو الى الكمبيوتر بصيغة ملفات (Files) باستخدام كارت التحويل (MJBG) ومن ثم إلى الأقراص الليزرية (CD) ليتسنى أجراء خطوات التحليل الكومبيوتري عليها.

ثانيا: خطوات التحليل الكمبيوتري كانت تتضمن استخدام عدة برامج (Soft wares) - ملحق (5)- وهذا بالاعتماد على مختصين ببرامجيات الكومبيوتر (*) بحيث تغذى هذه البرامج بالمعلومات والمتغيرات المطلوب استخراجها من مادة التصوير المحولة الى صيغة (Files) ... لإجراء عملية قياس الزمن والزوايا بالأعتماد على النقاط التشريحية لمفاصل الجسم (المعلمة بنقاط فسفورية حمراء على جسم المصلي) .

ثالثا: المتغيرات التي تم استخراجها وقياسها كانت تتضمن:-

أ- الزمن:-

1. خلال الركعتين (الزمن الكلي لأداء الصلاة خلال الركعتين).
2. خلال وضع القائم.
3. خلال وضع الركوع.
4. خلال وضع السجود.
5. خلال وضع الجلوس (التشهد الثاني – ختام الصلاة)

مع ملاحظة عدم اخذ زمن الانتقال من وضع لآخر وانما زمن الثبات في الوضع فقط وهذا ما يخص النقاط من 2 الى 5 ، وهذا لتحديد العمل إضافة إلى أهمية زمن الثبات في تلك الأوضاع على مرونة المفاصل .

ب- قياس زوايا المفاصل خلال أداء أوضاع الصلاة (القيام، الركوع، السجود، الجلوس)

1. قياس زاوية الرقبة من الخلف.
2. قياس زاوية الورك من الأمام .
3. قياس زاوية الركبة.
4. قياس زاوية الكاحل.

ولتعذر استخدام التصوير الفيديوي من الأمام لأفراد عينة المصلين فئة (أ،ب) تعذر ضبط وقياس زوايا حركة الذراعين ، لذلك تم استثناء عملية تحليلها .

(*) مهندسو برامجيات الكومبيوتر في مركز أور للحاسبات .

3-7 الوسائل الإحصائية :

استخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية التالية في معالجة النتائج[1]:-

1- الوسط الحسابي (س) = مجموع القيم (مج س) / عدد القيم (ن)

2- الانحراف المعياري (ع) = $\sqrt{\frac{\text{مج س}^2 - [(\text{مج س})^2/\text{ن}]}{\text{ن}-1}}$

3- معامل الارتباط البسيط (بيرسون) :

$$(\text{ر}) = \frac{\text{مج س ص} - [(\text{مج س} \times \text{مج ص})/\text{ن}]}{\sqrt{\{\text{مج س}^2 - [(\text{مج س})^2/\text{ن}]\}\{\text{مج ص}^2 - [(\text{مج ص})^2/\text{ن}]\}}}$$

4- معنوية الارتباط :

$$(\text{ت}) = \text{ر}\sqrt{\frac{\text{ن} - 2}{1 - \text{ر}^2}}$$

5- اختبار تحليل التباين (ف) :

(ف) = متوسط مربع الانحرافات بين المجموعات / متوسط مربع الانحرافات داخل المجموعات

6- اختبار فرق معنوي (L.S.D) :

$$t_{05} \times sd = L.S.D$$

حيث أن : $sd = \sqrt{\frac{msw \times 2}{r}}$

7- اختبار (ت) للعينات المتناظرة (المتساوية)[2] :

$$(\text{ت}) = \frac{\text{س}_1 - \text{س}_2}{\sqrt{[\text{ع}_1^2 + \text{ع}_2^2]/(\text{ن}-1)}}$$

---

(1) وديع ياسين التكريتي، حسن محمد عبد العبيدي ؛ التطبيقات الإحصائية في بحوث التربية الرياضية: (دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل ، 1996) ص103، 154، 209، 293، 310، 240.

(2) قيس ناجي عبد الجبار ، طرائق الأساليب الإحصائية : (دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، 1990) ، ص377 .

ت	عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها
4-	عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها
1-4	عرض نتائج التحليل الحركي لحركات الصلاة لعينة المصلين قيد البحث ومناقشتها
1-1-4	عرض نتائج قياسات زوايا المفاصل (الرقبة ،الورك، الركبة، الكاحل) خلال اوضاع الصلاة (القائم، الركوع، السجود ، جلوس التشهد)،ونتائج اختبار (ت) لعينة المصلين فئة (ا ، ب) وتحليلها ومناقشتها
2-1-4	عرض نتائج قياس الزمن الكلي للركعتين وللأوضاع (القائم ، الركوع، السجود ، جلوس التشهد) في الصلاة،ونتائج اختبار (ت) لعينة المصلين فئة (أ ، ب) قيد البحث وتحليلها ومناقشتها .
2-4	عرض وتحليل نتائج معامل الارتباط البسيط (بيرسون) لمرونة المفاصل (الورك، الركبة، الكاحل) ومعدل الزوايا نفس المفاصل في أوضاع لمجموعتي المصلين فئة (أ ، ب) .
1-2-4	مناقشة نتائج معامل الارتباط البسيط (بيرسون) لمرونة المفاصل ومعدل زوايا لنفس المفاصل في أوضاع الصلاة لمجموعتي المصلين فئة (أ ، ب) .
3-4	عرض وتحليل نتائج المعالجات الإحصائية لاختبار تحليل التباين الأحادي بين المجموعات الثلاث قيد البحث (ANOVA)
1-3-4	عرض وتحليل نتائج المعالجات الإحصائية للمقارنات البعدية L.S.D لاختبار تحليل التباين الأحادي بين المجموعات الثلاث قيد البحث .
2-3-4	مناقشة نتائج المعالجات الإحصائية لاختبار تحليل التباين الأحادي بين المجموعات الثلاث قيد البحث ونتائج المعالجات الإحصائية للمقارنة البعدية L.S.D

4. عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

تضمن هذا الباب عرضا تحليليا لنتائج البحث ومناقشتها ، التي توصلت اليها الباحثة باتباع المنهج الوصفي الذي تناول إجراءات التحليل الحركي لاوضاع الصلاة من خلال التصوير الفيديوي والفحص الطبي السريري العام لمفاصل جسم الإنسان وقياسات جهاز الجونيوميتر للمرونة والبيانات الإحصائية الخاصة بمجاميع عينة البحث ولكي تتمكن الباحثة من تحقيق أهداف البحث والتحقق من صحة فرضياته ارتأت عرض النتائج والبيانات الإحصائية الخاصة بمجاميع عينة البحث على شكل جداول " لانها تقلل من احتمالات الخطأ في المراحل التالية من البحث وتعزز الأدلة العلمية وتمنحها قوة"[1] إضافة إلى الأشكال والرسوم التوضيحية.

4-1 عرض نتائج التحليل الحركي لحركات الصلاة ومناقشتها.

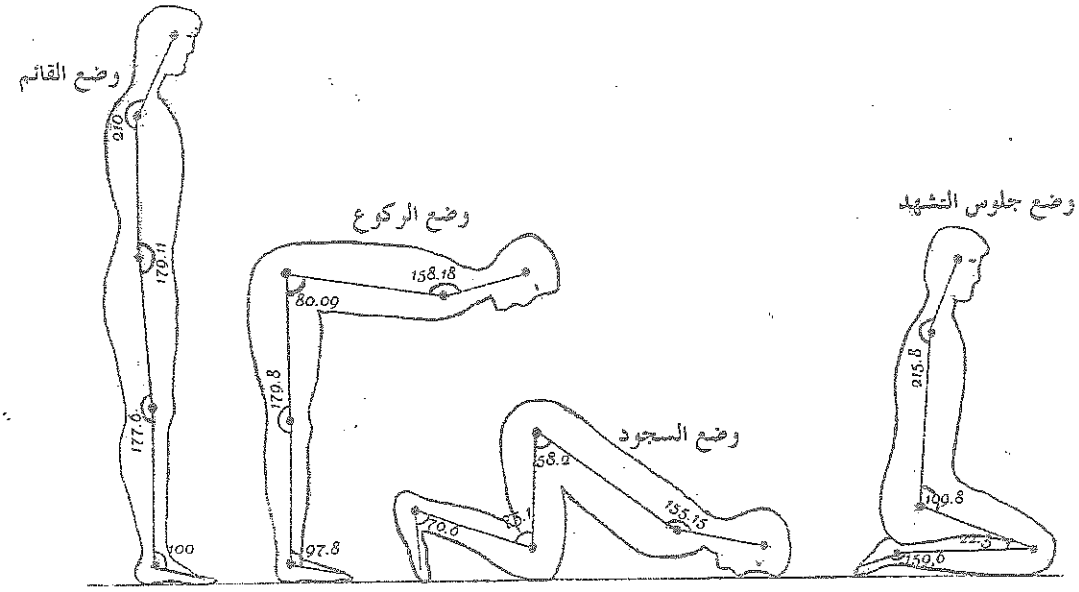
4-1-1 عرض نتائج قياسات زوايا المفاصل (الرقبة - الورك -الركبة -الكاحل) خلال أوضاع الصلاة (الوضع القائم، الركوع، السجود، الجلوس للتشهد).ونتائج اختبار (ت) لعينة المصلين فئة (أ ،ب) وتحليلها ومناقشتها:

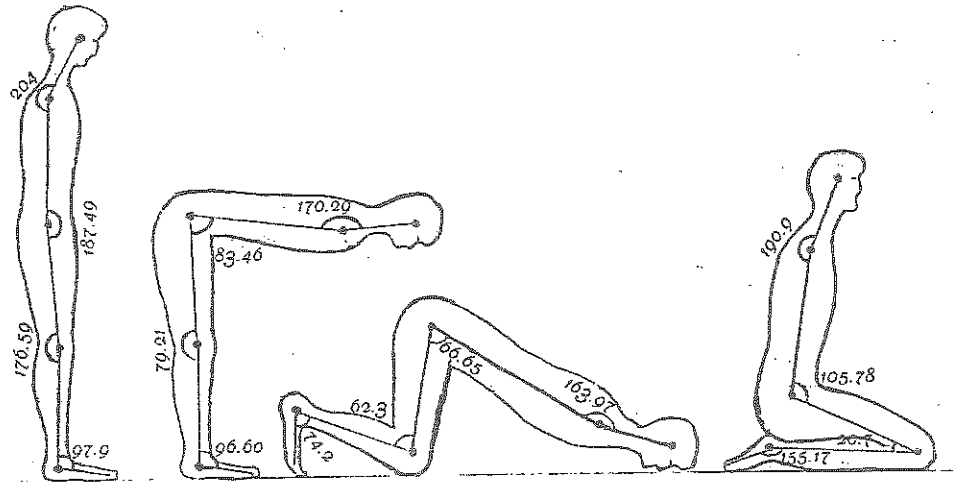
جدول (15) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لزوايا المفاصل (الرقبة - الورك- الركبة- الكاحل) لعينة المصلين قيد البحث خلال أداء أوضاع الصلاة (وضع القائم والركوع والسجود وجلوس التشهد) ، (وحدة القياس الدرجة وأجزائها)

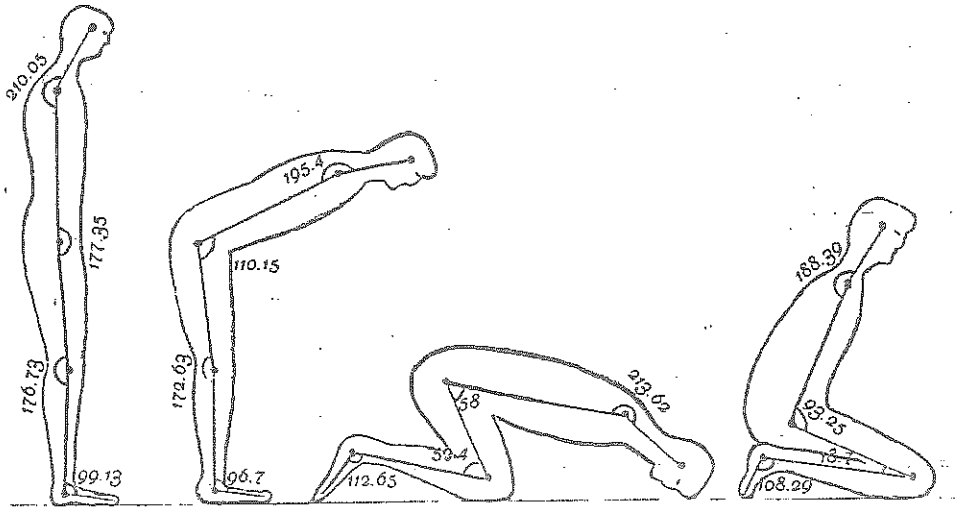
الوسائل الإحصائية / عينة المصلين		حجم العينة	أوضاع الصلاة	الزاوية الخلفية للرقبة		الزاوية الأمامية للورك		زاوية الركبة		الزاوية الأمامية للكاحل	
				الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
العينة النموذج		1	القائم	210	4.3	179.11	0.99	177.6	1.2	100	1.73
			الركوع	158.18	1.72	80.09	1.01	179.8	0.95	97.8	1.9
			السجود	155.15	2.03	58.2	1.9	75.1	2.6	70.6	0.7
			الجلوس للتشهد	215.8	2.05	109.8	2.7	22.3	1.7	159.6	1.2
مجموعتي المصلين	فئة أ	15	القائم	204	4.96	187.49	3.53	176.59	3.65	97.9	4.18
			الركوع	170.29	8.26	83.46	4.4	179.21	2.2	96.60	3.59
			السجود	163.97	23.04	66.65	1.85	62.3	6.5	74.2	2.6
			الجلوس للتشهد	190.9	4.9	105.78	7.46	20.7	1.74	155.17	5.9
	فئة ب	15	القائم	210.05	14.22	177.35	6.45	176.73	3.65	99.13	3.35
			الركوع	195.4	29.55	110.15	14.7	172.63	5.65	96.7	5.57
			السجود	213.62	63.05	58	8.64	52.4	3.45	112.65	21.6
			الجلوس للتشهد	188.39	5.09	93.25	14.4	18.7	4.09	108.29	24.9

(1) رودي شتملر ؛ طرق الإحصاء في التربية الرياضية : (ترجمة) عبد علي نصيف ومحمود السامرائي (مطبعة جامعة بغداد ، بغداد 1973) : ص35 .

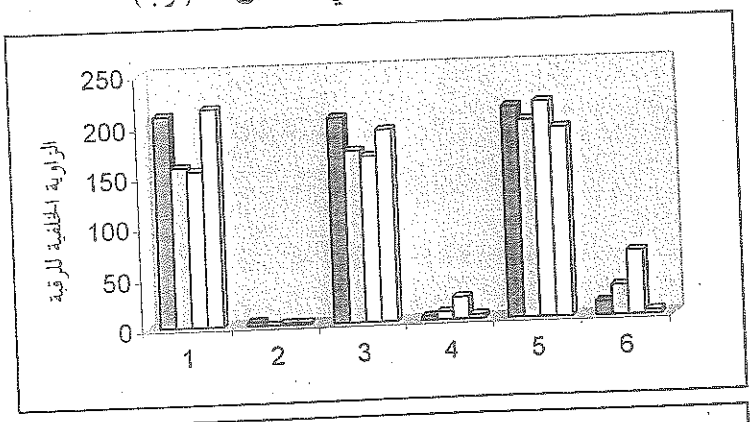
رسم (13) يوضح الأوساط العضلية وهيئة الجسم عند تأديته لأوضاع الصلاة : 1) العينة النموذج .
2) لعينة المصلين فئة (أ) . 3) لعينة المصلين فئة (ب) .



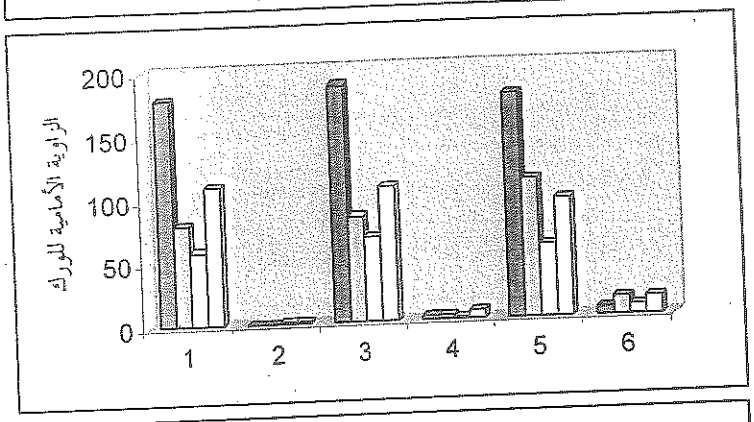




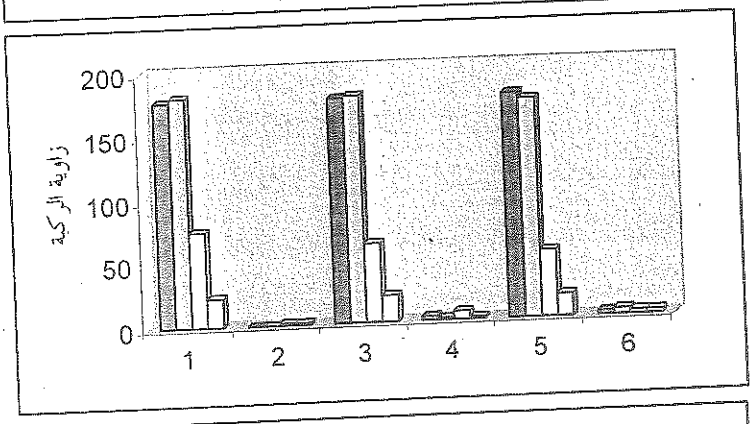
الشكل البياني (ا) : يبين الأوساط الحسابية لزوايا مفاصل العينة النموذج ومجموعتي المصلين فئة (أوب)



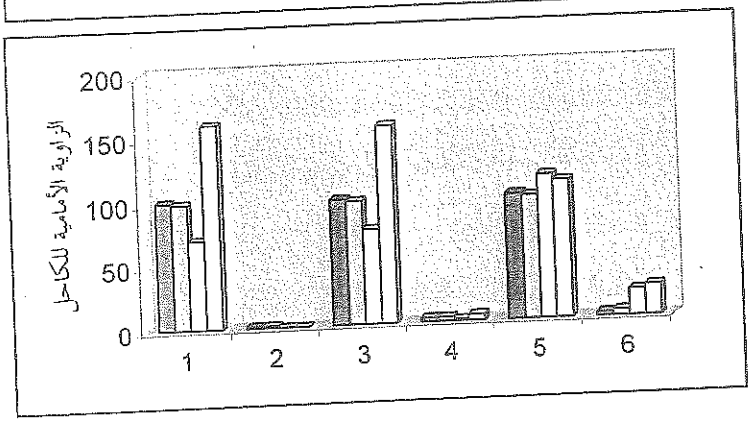
1. الوسط الحسابي
2. الانحراف المعياري
] للعينة النموذج
3. الوسط الحسابي
4. الانحراف المعياري
] مصلين فئة (أ)
5. الوسط الحسابي
6. الانحراف المعياري
] مصلين فئة (ب)



1. الوسط الحسابي
2. الانحراف المعياري
] للعينة النموذج
3. الوسط الحسابي
4. الانحراف المعياري
] مصلين فئة (أ)
5. الوسط الحسابي
6. الانحراف المعياري
] مصلين فئة (ب)



1. الوسط الحسابي
2. الانحراف المعياري
] للعينة النموذج
3. الوسط الحسابي
4. الانحراف المعياري
] مصلين فئة (أ)
5. الوسط الحسابي
6. الانحراف المعياري
] مصلين فئة (ب)



1. الوسط الحسابي
2. الانحراف المعياري
] للعينة النموذج
3. الوسط الحسابي
4. الانحراف المعياري
] مصلين فئة (أ)
5. الوسط الحسابي
6. الانحراف المعياري
] مصلين فئة (ب)

وضع جلوس التشهد وضع السجود وضع الركوع وضع القائم

يوضح الجدول (15) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية التي تم الحصول عليها من عملية التحليل الصوري الفيديوي لزوايا مفاصل أفراد عينة المصلين عند تأديتهم لركعتين من الصلاة . إذ ان الأوساط الحسابية لزوايا المفاصل عند الوضع القائم للعينة النموذج كانت على التوالي (210، 179.11، 177.6، 100) بانحراف معياري (4.3، 0.99 ، 1.2، 1.73) . والأوساط الحسابية لزوايا المفاصل عند وضع القائم لمجموعة المصلين فئة (أ) كانت على التوالي (204،187.49، 176.59، 97.9) بانحراف معياري (4.96، 3.53، 3.65، 4.18) وكانت لمجموعة المصلين فئة (ب) أيضا على التوالي (210.05، 177.35، 176.73، 99.13) وبانحراف معياري (14.22، 6.45، 3.65، 3.35) . أما في وضع الركوع فان الأوساط الحسابية لزوايا المفاصل للعينة النموذج كانت على التوالي (158.18، 80.09، 179.8، 97.8) بانحراف معياري (1.72، 1.01، 0.95، 1.9) . والأوساط الحسابية لزوايا المفاصل لمجموعة المصلين فئة (أ) كانت على التوالي (170.29، 83.46، 179.21، 96.60) وبانحراف معياري (8.26، 4.4، 2.2، 3.59) اما الأوساط الحسابية لزوايا المفاصل لمجموعة المصلين فئة (ب) فقد كانت على التوالي أيضا (195.4 ، 110.15 ، 172.63 ، 96.7) و بانحراف معياري (29.55، 14.7، 5.65، 5.57) . ونلاحظ الأوساط الحسابية لمفاصل الجسم عند وضع السجود للعينة النموذج على التوالي (155.15، 58.2، 75.1، 70.6) وبانحراف معياري (2.03، 1.9، 2.6، 0.7) أما لمجموعة المصلين فئة (أ) فقد كانت الأوساط الحسابية لزوايا المفاصل على التوالي أيضا (163.97،66.65،62.3، 74.2) وبانحراف معياري (23.04، 1.85، 6.5، 2.6) اما بالنسبة لمجموعة المصلين فئة (ب) فكانت الأوساط الحسابية لزوايا المفاصل على التوالي (213.62، 58، 52.4، 112.65) وبانحراف معياري قدره (63.05، 8.64، 3.45، 21.6) ، واخيرا وضع جلوس التشهد كانت الأوساط الحسابية لزوايا المفاصل للعينة النموذج على التوالي (215.8، 109.8، 22.3، 159.6) وبانحرافات معيارية (2.05، 2.7، 1.7، 1.2) وكانت الأوساط الحسابية لزوايا المفاصل لمجموعة المصلين فئة (أ) على التوالي (190.9، 105.78، 20.7، 155.17) وبانحرافات معيارية (4.9، 7.46، 1.74، 5.9) . ولمجموعة المصلين فئة (ب) كانت الأوساط الحسابية لزوايا المفاصل على التوالي (188.39، 93.25، 18.7، 108.29) وبانحرافات معيارية (5.09، 14.4، 4.09، 24.9) . والشكل البياني (1) يوضح المقارنة بين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لزوايا المفاصل للعينة النموذج ومجموعتي المصلين فئة (أ،ب) ، أما الرسم (13) فيوضح الأوساط الحسابية لزوايا المفاصل وهيئة الجسم عند تأديته لاوضاع الصلاة (القائم والركوع والسجود وجلوس التشهد) للعينة النموذج ولمجموعتي المصلين فئة (أ،ب).

ومن خلال ماتقدم من عرض وتحليل يمكننا التعرف على شكل الحركة التي يؤديها المصلي اذ يتضح من نتائج التحليل الصوري الفيديوي للعينة النموذج عند تأديته لركعتين من الصلاة ان الجسم يتخذ اوضاعا متتابعة مختلفة في الانبساط والانثناء للمفاصل المستخدمة لاداء حركات الصلاة اذ ان الزاوية الخلفية والامامية للرقبة تكونان ذات عمل متبادل بين الانبساط والانثناء خلال تأدية أوضاع الصلاة (القائم، الركوع، السجود، جلوس التشهد) ويمكن ملاحظة ذلك من خلال متابعة النظر الى مكان السجود* كما في الرسم (13) " عن عائشة، قالت: دخل رسول الله (ﷺ) الكعبة، ما خلف بصره موضع سجوده حتى خرج منها"*[1] ... فاوضاع الصلاة تؤدي إلى تحريك عضلات الرقبة وبالتالي الى تقويتها ورفع قدرتها في عملية رفع الرأس وتحمل وزنه مع المحافظة على مرونة مفاصل الفقرات العنقية وتغذية وسائدها الغضروفية من خلال تبادل عملية الضغط عليها وبالتالي على حركة الماء (العامل على نقل الغذاء والفضلات) داخل النسيج الغضروفي ولاسيما نواة الغضروف (البروتيوجليكان) ... وهذا ما يحدث أيضا في مفصل الورك والفقرات القطنية عند تبادل العمل بين المد الطبيعي لمفصل الورك وانتصاب الجذع عند الوضع القائم وبين انثناء الجذع إلى الأمام وتعامده على الساقين عند وضع الركوع لتحقيق زاوية انثناء أمامي للورك تتراوح بين (90-80) درجة (اذ كان عليه الصلاة والسلام) إذا ركع سوى ظهره ، حتى لوصب عليه الماء لأستقر "*[2] ويليه انتصاب اخر لمفصل الورك رسم (1) يتبعه انثناء أمامي آخر بزاوية اقل مقدارا عند السجود ونلاحظ هنا (ان المصلي عندما يسجد يتمدد العمود الفقري وتتباعد فقراته ، ويزداد طوله حوالي 8-10 سم عن وضع الوقوف او الجلوس ، وهذا يدل على ان هيئة السجود تؤمن للعمود الفقري المرونة اللازمة وتمنع التيبس فيه وكذلك تمنع ضغط الفقرات بعضها على بعض وما يقلل الى حد كبير من نسبة الاصابة بالانزلاق الغضروفي) [1] يلي ذلك اعتدال للجذع وارتخاء لعضلات الورك عند وضع جلوس التشهد... ونجد ان عمل مفصل الركبة أيضا اعتمد على مبدأ التبادل في عملية بسط المفصل الكامل عند الركوع وانثنائه عند السجود ليصل الى اعلى انثناء عند الجلوس رسم (13) ... وهذا يؤدي الى "تخفيف وإزالة التيبس في الركبتين وزيادة مرونة عضلات الفخذ الامامية وعضلات القدمين مع المحافظة على مطاطية أربطة الركبتين.. وتؤدي الى الانتشار السليم للسائل (الماء) وتحسين عملية الضغط الازموزي داخل النسيج الغضروفي لمفصل الركبة"[2] ، واخيرا يمكننا ملاحظة زاوية مفصل الكاحل وتبادل عملها بين الانثناء في السجود حيث يكون المفصل مثبتا الى

---

* مكان السجود هو مكان وضع جبهة الوجه للمصلي على الأرض اثناء السجود.

*[1] اخرجه الحاكم في كتاب المناسك ، باب دخول الكعبة . وقال : صحيح على شرط الشيخين . ووافقه الذهبي ، 652/1 رقم(1761)

*[2] رواه الطبراني في الكبير ، واخرجه ابن ماجه في كتاب إقامة الصلاة باب الركوع في الصلاة ، 283/1 رقم (872) .

(1) عدنان الطرشة ؛ مصدر سبق ذكره: ص138 .

(2) عدنان الطرشة ؛ المصدر السابق نفسه ص143.

الأمام (بأتجاه القبلة) والانبساط عند وضع الجلوس ، "وهذا يؤدي الى تقوية وزيادة مرونة مفصل الكاحل وكذلك أصابع القدم إضافة الى تقوية وزيادة مطاطية الأوتار والأربطة فيه. وتحسين عمل قوس القدم المؤثر بشكل مباشر على سلامة العمود الفقري"[1] .

اما التباين الظاهر في الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لزوايا المفاصل لمجموعتي عينة المصلين فئة (أ،ب) فقد عبر عنها بإيجاد قيمة (ت) المحتسبة من خلال اختبار(ت)للعينات المتناظرة . التي عرضت في الجداول التالية:

جدول (16) يبين قيمة (ت) المحتسبة والجدولية لزوايا المفاصل لمجموعتي عينة المصلين فئة (أ،ب) عند الوضع القائم في الصلاة ، وحدة القياس – الدرجة الزاوية وأجزائها

الوسائل الإحصائية / مجاميع المصلين	حجم العينة	المفاصل	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحتسبة	(ت) الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
فئة (أ)	15	الرقبة	204	4.96	1.55	2.048	28	0.05	فرق غير معنوي
فئة (ب)	15		210.05	14.22					
فئة (أ)	15	الورك	178.494	3.53	0.6	2.048			فرق غير معنوي
فئة (ب)	15		177.35	6.45					
فئة (أ)	15	الركبة	176.594	3.65	0.1	2.048			فرق غير معنوي
فئة (ب)	15		176.73	3.65					
فئة (أ)	15	الكاحل	97.9	4.18	0.87	2.048			فرق غير معنوي
فئة (ب)	15		99.13	3.55					

جدول (17) يبين قيمة (ت) المحتسبة والجدولية لزوايا المفاصل لمجموعتي عينة المصلين فئة (أ،ب) عند وضع الركوع في الصلاة ، وحدة القياس – الدرجة الزاوية وأجزائها

الوسائل الإحصائية / مجاميع المصلين	حجم العينة	المفاصل	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحتسبة	(ت) الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
فئة (أ)	15	الرقبة	170.292	8.26	3.17	2.048	28	0.05	فرق معنوي
فئة (ب)	15		195.4	29.55					
فئة (أ)	15	الورك	83.46	4.4	6.76	2.048			فرق معنوي
فئة (ب)	15		110.15	14.7					
فئة (أ)	15	الركبة	179.21	2.2	4.27	2.048			فرق معنوي
فئة (ب)	15		172.63	5.65					
فئة (أ)	15	الكاحل	96.60	3.59	0.058	2.048			فرق غير معنوي
فئة (ب)	15		96.7	5.57					

[1] عدنان الطرشة ؛ المصدر السابق نفسه ص119.

جدول (18) يبين قيمة (ت) المحتسبة والجدولية لزوايا المفاصل لمجموعتي عينة المصلين فئة (أ،ب) عند وضع السجود في الصلاة، وحدة القياس – الدرجة الزاوية وأجزائها

الوسائل الإحصائية / مجاميع المصلين	حجم العينة	المفاصل	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحتسبة	(ت) الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
فئة (أ)	15	الرقبة	163.97	23.04	2.86	2.048	28	0.05	فرق معنوي
فئة (ب)	15		213.62	63.05					
فئة (أ)	15	الورك	66.65	1.85	3.79	2.048			فرق معنوي
فئة (ب)	15		58	8.64					
فئة (أ)	15	الركبة	62.3	6.5	5.23	2.048			فرق معنوي
فئة (ب)	15		52.4	3.45					
فئة (أ)	15	الكاحل	74.2	2.6	6.9	2.048			فرق معنوي
فئة (ب)	15		112.62	21.6					

جدول (19) يبين قيمة (ت) المحتسبة والجدولية لزوايا المفاصل لمجموعتي عينة المصلين فئة (أ،ب) عند وضع جلوس التشهد، وحدة القياس – الدرجة الزاوية وأجزائها

الوسائل الإحصائية / مجاميع المصلين	حجم العينة	المفاصل	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحتسبة	(ت) الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
فئة (أ)	15	الرقبة	190.9	4.9	1.47	2.048	28	0.05	فرق غير معنوي
فئة (ب)	15		188.39	5.09					
فئة (أ)	15	الورك	105.78	7.46	2.3	2.048			فرق معنوي
فئة (ب)	15		93.25	14.4					
فئة (أ)	15	الركبة	20.7	1.74	1.7	2.048			فرق معنوي
فئة (ب)	15		18.7	4.09					
فئة (أ)	15	الكاحل	155.17	5.9	7.1	2.048			فرق معنوي
فئة (ب)	15		108.29	24.9					

توضح الجداول (16، 17، 18، 19) نتائج اختبار (ت) للعينات المتناظرة لزوايا مفاصل عينة مجموعتي المصلين فئة (أ،ب) اذ كانت قيم (ت) المحتسبة في الجدول (16) على التوالي (1.65، 0.6، 0.1، 0.87) وهي اقل من قيمة (ت) الجدولية التي كانت بقيمة (2.048) تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (0.28) ، وهذا يعني ان الفرق عشوائي بين عينة مجموعتي المصلين فئة (أ،ب) في الوضع القائم في الصلاة وهذا يدل على ان أفراد عينة مجموعتي المصلين فئة (أ،ب) يتمتعون بقوام معتدل ومتقارب عند الوقوف بشكل مستقيم بعيدا عن التشوهات القوامية (كسقوط الرأس ، استدارة الكتفين ، تحدب الظهر ، تقعر البطن... الخ) .. "فالقوام المعتدل يتطلب ان تكون أجزاء الجسم متراصة بعضها فوق بعض في وضع عمودي ، فالرأس والرقبة والجذع والحوض والرجلان يحمل كل منها الآخر بما يحقق اتزانا مقبولا للجسم. وبما يحدث التوازن المطلوب في عمل الأربطة والعضلات وأجهزة الجسم

المختلفة ... ولكن، القوام ليس هو الذي يظل قائما معتدلا (الوقوف بشكل مستقيم) لدقائق. ولكن هو الموجود في كل أوضاع الجسم المختلفة في جميع الأعمال والأنشطة التي يقوم بها الفرد في حياته اليومية... فرغم تطور النظرة الى القوام والى عهد ليس بالبعيد كان القوام يقوم من خلال وضع الوقوف فقط، ولكن لوحظ ان كثيرا من الناس يملكون قواما معتدلا في وضع الوقوف، لكن عند الحركة تظهر عيوب خطيرة في القوام لذلك أصبحت القياسات الحديثة للقوام تتضمن قياس الجسم في الوقوف والجلوس والرقود والحركة"[1] .

ومما تقدم يمكننا التعرف على مدى التشابه في نتائج زوايا مفاصل عينة مجموعتي المصلين فئة (أ،ب) في وضع القائم للصلاة فقط. ولا يمكننا التعرف على مدى إمكانية المفاصل للعمل في أوضاع أخرى مختلفة .

اما الجدول (17) فقد كانت قيم (ت) المحتسبة فيه على التوالي (3.17، 6.76، 4.27، 0.058) للمفاصل (الرقبة، الورك ، الركبة، الكاحل) وهي اعلى من قيمة (ت) الجدولية (2.048) تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (28) .. عدا مفصل الكاحل اذ كانت قيمة (ت) المحتسبة له اقل من قيمة (ت) الجدولية فكان الفرق عشوائيا ، وهذا لثبات المفصل عند الزاوية نفسها للوضع السابق (وضع القائم) وعدم استخدامه لأداء أي حركة في وضع الركوع ... اما باقي القيم ل(ت) المحتسبة تعطي فرقا معنويا بين المفاصل (الرقبة، الورك، الركبة) لعينة مجموعتي المصلين فئة (أ،ب) في وضع الركوع رسم (13) . فيتضح من خلال الجدول (17) مقدار قيمة الاختلاف او الفرق في نتائج زوايا مفاصل عينة مجموعتي المصلين فئة (أ،ب) في وضع الركوع كما يمكننا التعرف على مدى إمكانية المفاصل للعمل في هذا الوضع.

والجدول (18) يوضح قيم (ت) المحتسبة لزوايا مفاصل عينة مجموعتي المصلين فئة (أ،ب) عند وضع السجود اذ كانت على التوالي (2.86، 3.79، 5.23، 6.9) للمفاصل (الرقبة، الورك، الركبة، الكاحل) وهي اعلى من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (28). وهذا يعني ان الفرق معنوي بين نتائج زوايا المفاصل لكلتا المجموعتين .

والجدول (19) يوضح أيضا قيم (ت) المحتسبة لزوايا مفاصل عينة مجموعتي المصلين فئة (أ،ب) عند وضع جلوس التشهد اذ كانت على التوالي (1.47، 2.3، 1.7، 7.1) للمفاصل (الرقبة، الورك، الركبة، الكاحل) إذ يتضح أن قيمتي (ت) المحتسبة لمفصلي الورك والكاحل هي أعلى من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (28). وقيمة (ت) المحتسبة لنتائج زوايا مفصلي (الرقبة والركبة) كانت اقل من قيمة (ت) الجدولية. وهذا يدل على ان هناك فرقا معنويا بين نتائج زوايا

(1) عدنان الطرشة ؛ مصدر سبق ذكره: ص 171،173 .

مفصلي (الورك ،الكاحل) لعينة مجموعتي المصلين فئة (أ،ب)بينما كان الفرق عشوائيا بين نتائج زوايا مفصلي (الرقبة والركبة) لنفس المجموعتين.

فمما تقدم يمكننا التعرف على نوع العمل المفصلي في كل مفصل (الرقبة، الورك، الركبة، الكاحل) ومقدار الزاوية المفصلية التي تحدث فيه أثناء تأدية كل وضع في الصلاة (وضع القائم، الركوع، السجود،جلوس التشهد) . لعينة مجموعتي المصلين فئة (أ،ب) والفرق بينهما في وضع الركوع اذ كانت مجموعة المصلين فئة (أ) تؤدي هذا الوضع بشكل يتطابق مع ما جاء في الأحاديث النبوية الشريفة وما جاءت به نصوص التفسير وما أكدت عليه باستقامة الرأس مع الظهر بخط أفقي من خلال انثناء الرقبة للخلف لاحظ الرسم (13) وامتداد العمود الفقري وتعامده مع الساقين بانثناء مفصل الورك إلى الأمام بزاوية يتراوح مقدارها (90-80) درجة .. كذلك في وضع السجود عند وضع الجبين وملامسة الأنف للأرض بانثناء الرقبة للخلف واستقامة الظهر بخط مائل وانثناء كل من مفصل الورك (بزاوية اقل مقدارا من زاوية الركوع) ومفصل الركبة بزاوية كان مقدارها يتراوح بين(70-60) درجة مع انثناء مفصل الكاحل إلى الأمام والتأشير بأصابع القدمين إلى الأمام أيضا. وفي وضع جلوس التشهد تكون الرقبة مثنية إلى الأمام للنظر الى مكان السجود مع انتصاب الظهر وانثناء مفصل الورك مع ارتخاء عضلاته وانثناء مفصل الركبة بشكل كامل مع مد مفصل الكاحل اليمين و التأشير به إلى الأمام مع مد الكاحل اليسار وبسطه .

أما وضع الركوع لدى مجموعة المصلين فئة (ب) فكان يؤدى بزاوية أعلى مقدارا من زاوية الركوع لدى مجموعة المصلين فئة (أ) وبانثناء امامي للرقبة وعدم وقوع الرأس باستقامة مع الجذع والعمود الفقري الذي بدوره يكون غير متعامد على الساقين عند انثناء مفصل الورك إلى الأمام مع عدم مد الركبتين لاحظ الرسم (13). وفي وضع السجود كان الجبين وحده ملامسا الأرض دون الأنف وذلك لانثناء الرقبة أيضا إلى الأمام وعدم استقامة الظهر، وتقوسه إلى الأعلى عند انثناء مفصل الورك ومفصل الركبة الذي كان أيضا مقدار زاوية انثنائه اقل مما سجله الانثناء نفسه في المفصل لدى مجموعة المصلين فئة (أ). ومفصل الكاحل في حالة ارتخاء ودون أي انثناء أمامي. وفي وضع جلوس التشهد كان وضع الرقبة بانثناء امامي أيضا وعدم انتصاب للجذع والعمود الفقري لعدم استقرار مفصل الورك عند الانثناء مع عدم القدرة على مد او بسط مفصل الكاحل. وهذا ما لا يتناسب والوضع الصحيح لجلوس التشهد.

يقول فوزي الخضري في كتابه الطب الرياضي واللياقة البدنية "ان أداء التمرينات بأسلوب غير محكم يؤدي الى نتائج عكسية بالنسبة لكافة المجاميع العضلية وبالتالي على التوازن العضلي والذي يؤدي

الى انحراف وضع المفصل. ويترتب على ذلك انخفاض مستوى الفاعلية التدريبية مما يؤدي الى تحول جهد هذه التمرينات الى عضلات اخرى نتيجة انحراف وضع المفصل"[1].

ويقول غسان نمر الحاج صالح في دراسته الموسومة: الممارسة الرياضية وضوابطها الشرعية من وجهة نظر فقهية (وصف رسولنا (ﷺ) هيئات (أوضاع) الصلاة في الأركان والسنن وصفا دقيقا يتناسب مع وصف التمرينات الرياضية وأدائها في الحياة المعاصرة، فهو يصف لنا الهيئة ووضع الجسم فيها وعدد مرات تكرار كل هيئة لكل جزء او عضو مشارك، ويحث على المدى الحركي للعضو المشارك والأحاديث تدل على ذلك.. اذن لكل عضو مدى حركي محدد في الحركة ، وترتبط الحركة بالخشوع (السكون) في كل الأوضاع وتكرار كل هيئة أو حركة عدة مرات محددة ويجب ربط الحركات معا وعدم فصل حركة عن الأخرى في التكرار، أخيرا يجب المحافظة على الوضع الصحيح لكل حركة كما جاء في الأحاديث ولكل عضو)[2].

(1) فوزي الخضري ؛ الطب الرياضي واللياقة البدنية: (دار العلوم العربية ، بيروت، 1997) ص25-28.

(2) غسان نمر محمود الحاج صالح ؛ الممارسات الرياضية وضوابطها الشرعية من وجهة نظر فقهية . رسالة ماجستير (كلية الدراسات العليا ، الجامعة الأردنية ، 1998) : ص27-35.

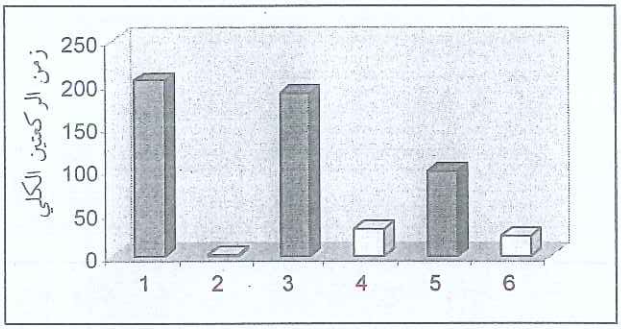
2-1-4 عرض نتائج قياس الزمن الكلي للركعتين وللأوضاع (القائم، والركوع، والسجود، وجلوس التشهد) في الصلاة ونتائج اختبار (ت) لعينة المصلين (فئة أ ، ب) وتحليلها ومناقشتها):

الجدول(20) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لزمن الركعتين وللأوضاع (القائم، والركوع، والسجود، وجلوس التشهد) في الصلاة ، وحدة القياس – ثانية وأجزائها.

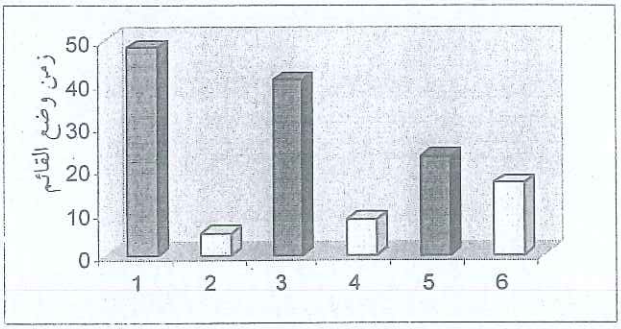
الوسائل الإحصائية / عينة المصلين		حجم العينة	الزمن الكلي للركعتين		زمن الوضع القائم		زمن وضع الركوع		زمن وضع السجود		زمن وضع جلوس التشهد	
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
العينة النموذج		1	204	2.1	48.3	5.04	6.02	1.1	5.16	0.32	41.5	1.5
مجموعتي المصلين	فئة أ	15	189.6	31.08	40.84	8.15	6.06	1.05	5.04	0.72	38.25	6.66
	فئة ب	15	98.07	23.09	22.9	16.79	2.73	1.29	2.57	1.58	12.2	2.62

يوضح الجدول (20) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية التي تم الحصول عليها من عملية التحليل الصوري الفيديوي وقياس الزمن الكلي للركعتين وزمن كل من وضع القائم ووضع الركوع ووضع السجود ووضع جلوس التشهد . اذ ان الأوساط الحسابية للزمن الكلي للركعتين وزمن أوضاع الصلاة (القائم ، الركوع ، السجود ، جلوس التشهد) للعينة النموذج كانت على التوالي (204 ، 48.3 ، 6.02 ، 5.16 ، 41.5)وبانحرافات معيارية (2.1 ، 5.04 ، 1.1 ، 0.32 ، 1.5) والأوساط الحسابية لزمن الركعتين الكلي وأوضاع الصلاة المذكورة سابقاً لمجموعة المصلين فئة (أ) كانت على التوالي (189.6 ، 40.84 ، 6.06 ، 5.04 ، 38.25) وبانحرافات معيارية (31.08 ، 8.15 ، 1.05 ، 0.72 ، 6.66) والأوساط الحسابية لزمن الركعتين الكلي وأوضاع الصلاة المذكورة سابقاً لمجموعة المصلين فئة (ب) فكانت على التوالي (98.07 ، 22.9 ، 2.73 ، 2.57 ، 12.2) وبانحرافات معيارية (23.09 ، 16.79 ، 1.29 ، 1.58 ، 2.62) والشكل البياني (2) يوضح المقارنة بين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لزمن الركعتين الكلي وزمن الأوضاع (القائم ، الركوع ، السجود ، جلوس التشهد) للعينة النموذج ومجموعتي المصلين فئة (أ ، ب) .

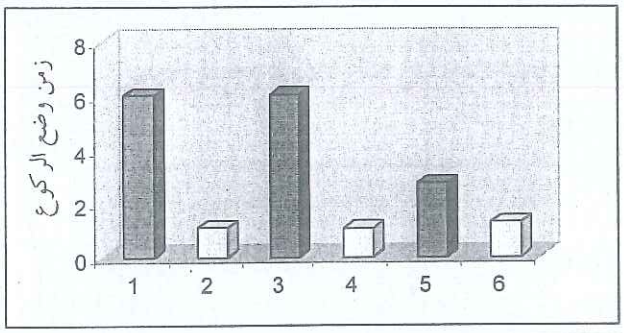
شكل (2) يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لزمن الركعتين الكلي وزمن الأوضاع (القائم والركوع والسجود وجلوس التشهد) في الصلاة



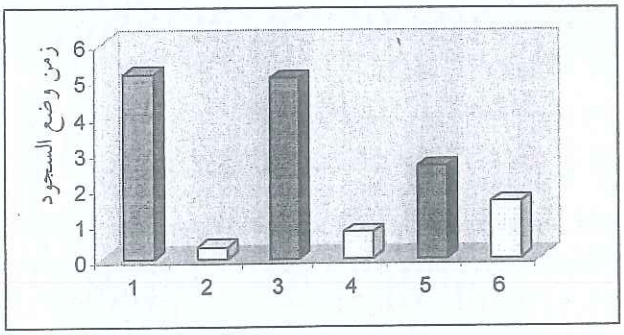
1. الوسط الحسابي
2. الانحراف المعياري
] للعينة النموذج
3. الوسط الحسابي
4. الانحراف المعياري
] مصلين فئة (أ)
5. الوسط الحسابي
6. الانحراف المعياري
] مصلين فئة (ب)



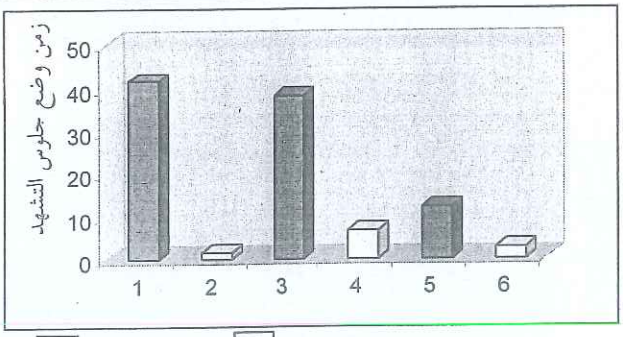
1. الوسط الحسابي
2. الانحراف المعياري
] للعينة النموذج
3. الوسط الحسابي
4. الانحراف المعياري
] مصلين فئة (أ)
5. الوسط الحسابي
6. الانحراف المعياري
] مصلين فئة (ب)



1. الوسط الحسابي
2. الانحراف المعياري
] للعينة النموذج
3. الوسط الحسابي
4. الانحراف المعياري
] مصلين فئة (أ)
5. الوسط الحسابي
6. الانحراف المعياري
] مصلين فئة (ب)



1. الوسط الحسابي
2. الانحراف المعياري
] للعينة النموذج
3. الوسط الحسابي
4. الانحراف المعياري
] مصلين فئة (أ)
5. الوسط الحسابي
6. الانحراف المعياري
] مصلين فئة (ب)



1. الوسط الحسابي
2. الانحراف المعياري
] للعينة النموذج
3. الوسط الحسابي
4. الانحراف المعياري
] مصلين فئة (أ)
5. الوسط الحسابي
6. الانحراف المعياري
] مصلين فئة (ب)

الوسط الحسابي
الانحراف المعياري

ويظهر مما تقدم من عرض وتحليل لنتائج الجدول (20) والتي تم الحصول عليها من التحليل الصوري الفيديوي ان هناك زمنا محددا لاتمام الركعتين في صلاة تتراوح بين (3-3.5) دقيقة تقريبا. وزمن الوضع القائم في الصلاة لقراءة الفاتحة وسورة الإخلاص يتراوح بين(35-45) ثانية تقريبا وهذا ما تم استنتاجه أيضا لزمن وضع جلوس التشهد . اما وضع الركوع فقد كان زمن أدائه يتراوح بين (5-7) ثانية تقريبا وهذا ما وجد أيضا في زمن اداء وضع السجود في الصلاة ...هذا ما تم الحصول عليه من عملية التحليل الحركي وقياس الزمن للعينة النموذج ومجموعة المصلين فئة (أ) عند تأديتهم لركعتين من الصلاة وباستخدام جهاز الكمبيوتر الذي أعطى أيضا زمن أداء الركعتين الكامل لمجموعة المصلين فئة (ب) اذ كان يتراوح بين (1-2) دقيقة وهو اقل من زمن أداء الركعتين لمجموعة المصلين فئة (أ) بـ (1.5) دقيقة. إذ كان زمن أداء وضع القائم (بقراءة الفاتحة وسورة الإخلاص) (0.5) دقيقة وهذا ما تم ملاحظته أيضا لوضع جلوس التشهد . وزمن أداء وضع الركوع لايتجاوز الـ (3) ثواني وهذا ما تم الحصول عليه أيضا من قياس زمن أداء وضع السجود في الصلاة وللتعرف على مدى الفرق بين قيم الأزمنة المذكورة أعلاه يوضح الجدول (21) ذلك .

جدول (21) يبين قيمة (ت) المحتسبة والجدولية لزمن أداء الركعتين الكامل وزمن أداء الأوضاع (القائم، الركوع، السجود، جلوس التشهد) في الصلاة ،لعينة المصلين فئة (ا،ب): وحدة القياس - الثانية وأجزائها .

الوسائل الإحصائية / مجاميع المصلين	حجم العينة	الزمن	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحتسبة	(ت) الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
فئة (أ)	15	الكلي للركعتين	189.6	31.08	9.04	2.048	28	0.05	فرق : معنوي
فئة (ب)	15		98.07	23.9					
فئة (أ)	15	وضع القائم	40.84	8.15	62.84	2.048			فرق معنوي
فئة (ب)	15		22.9	16.79					
فئة (أ)	15	وضع الركوع	6.06	1.05	7.745	2.048			فرق معنوي
فئة (ب)	15		2.73	1.29					
فئة (أ)	15	وضع السجود	5.04	0.72	5.489	2.048			فرق معنوي
فئة (ب)	15		2.57	1.58					
فئة (أ)	15	جلوس التشهد	38.25	6.66	14.08	2.048			فرق معنوي
فئة (ب)	15		12.2	2.62					

تتضح من الجدول (21) نتائج اختبار (ت) للعينات المتناظرة في الزمن الكامل لاداء ركعتين من الصلاة وزمن الوضع القائم ووضع الركوع ووضع السجود ووضع جلوس التشهد في الصلاة لعينة مجموعتي المصلين فئة (أ،ب). إذ كانت قيمة (ت) المحتسبة على التوالي (9.04 ، 62.84 ، 7.745، 5.489 ، 14.08) وهي اعلى من قيمة (ت) الجدولية (2.048) تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (28) . وهذا يوضح لنا طبيعة الزمن المستغرق لإنجاز الركعتين إذ كان زمن الإنجاز المستغرق لمجموعة المصلين (ب) أسرع من زمن الأنجاز المستغرق لمجموعتي المصلين فئة (أ).. وهذا مخالف أحد شروط أداء الصلاة وهو مبدأ الاطمئنان والسكون في كل وضع من أوضاع الصلاة والبطء والتأني في أداء حركاتها قال رسول الله (ﷺ) :" تلك صلاة المنافق... قام فنقرها أربعا لا يذكر الله فيها الا قليلا" #1 وكان (ﷺ) يأمرنا باتمام كل وضع وكل حركة في الصلاة بقوله (ﷺ) :" وان أسوء الناس سرقة الذي يسرق صلاته" قالوا : يا رسول الله، وكيف يسرق صلاته ؟ قال لايتم ركوعها وسجودها"#2 .

يقول: زهير رابح قرامي " ان الصلاة من ناحية نوع الحركات ، هي عملية انقباض وارتخاء العضلات تتم في هدوء وتنقل الجسم إلى أوضاع مختلفة، وهي من نوع المجهود المتوسط"[1] ...كما اعتبر ان حركات الصلاة وأوضاعها تمارين تمطية وتمارين مرونة لأنها تعمل على بسط المجاميع العضلية ومد المفاصل إلى حد ما وأعادة تقلص نفس المجاميع وبسط مجاميع عضلية أخرى عند انثناء نفس المفاصل وهذا أثناء الحركة والانتقال من وضع لآخر في الصلاة... إذ يستغرق وقتا يتراوح بين (2-3) ثانية * . اما عند الثبات والاطمئنان في أي وضع من أوضاع الصلاة يتضح نوع خاص من تمارين المرونة فيها الا وهي تمارين السحب الثابت للعضلات التي تعد من افضل طرق تنمية المرونة وافضل طرق المحافظة عليها اذ يتم فيها سحب العضلات ومد المفاصل الى الحد الممكن والثبات في الوضع لفترة زمنية تتراوح ما بين (5-7)[2] ثوان. وهذا يقترب مما حققه المصلي من مجموعة المصلين فئة (أ) ركوعه او سجوده. فهذه العملية بزمنها ومداها الحركي تؤثر بشكل مباشر على مستوى عملية التبادل للشد والارتخاء في أجسام كوجلي للأوتار العضلية وعلى المغازل العضلية المشاركة في عملية التمطية العضلية. وتؤثر أيضا على عملية الضغط الازموزي للماء داخل النسيج الغضروفي للمفاصل العاملة فكلما كانت

#1 اخرجه مسلم في كتاب المساجد ومواضع الصلاة، باب استحباب التكبير بالعصر ، 434/1 رقم (622) .

#2 رواه الطبري في الكبير، والحاكم في الصلاة، باب نهي (صلى الله عليه وسلم) عن نقر الغراب وافتراش السبع ،242/3 رقم (3283)

(1) زهير رابح قرامي ؛ مصدر سبق ذكره: ص172

* تم استخراجه كوسط حسابي لزمن الانتقال الحركي من وضع لاخر لعينة النموذج وعينة المصلين فئة (أ) .

(2) سميعة خليل محمد: الرياضة العلاجية (مطبعة جامعة بغداد، بغداد 1990)ص136.

الحركة تتم بوقتها المحدد وببطء سمحت للماء بالحركة الصحيحة التي تعمل على نقل الغذاء والأملاح داخل الغضاريف وأنسجتها وطرح الفضلات خارجها.. فالاعتماد على الماء في هذه العملية يعود "لخلو الغضاريف من الأوعية الدموية – الشرايين والأوردة – الدموية " (1)

أذن كلما قل الزمن عن الحد المطلوب لاداء أي حركة او أي وضع في الصلاة وهذا ما قد تم التعرف عليه عند عينة مجموعة المصلين فئة (ب) أدى ذلك الى عدم إتمام العمليات المذكورة أعلاه والخاصة بالتمطية العضلية والمرونة المفصلية.

من خلال ما تقدم من نتائج وما تم عرضه منها في الجداول السابقة نلاحظ ان للصلاة شروطا ميكانيكية تتم من خلالها ولا تتحقق دون تحقيق هذه الشروط والتي تمثل بمقدار الزوايا التي تكونها المفاصل (الرقبة، الورك، الركبة، الكاحل) عند الانثناء لاداء كل وضع في الصلاة (الوضع القائم ، الركوع ، السجود، جلوس التشهد) وما يستغرقه المصلي من زمن لاداء هذه الأوضاع والزمن المستغرق لاداء ركعتين من الصلاة شكل كامل ... وعن اهمية ذلك يذكر غسان نمر الحاج صالح "لاشك انه ظهر لنا ان القيام بالصلاة تحكمه قوانين محددة لايجوز للمصلي مخالفتها لاوقتا ولا عددا ولا وضعا لأي عضو في الجسم لان الرسول (ﷺ) قال : صلوا كما رأيتموني اصلي*1 "(2) فلا يستطيع أحد ان ينكر او ينفي او يقلل من أهمية الشكل الظاهري للصلاة بحجة ان الصلاة عبادة، فربط النبي (ﷺ) عدم قبول صلاة عبد لم يؤد حركاتها الظاهرة بالشكل الصحيح والتشديد في ذلك ليؤكد لنا أهمية هذه الحركة الظاهرة في الصلاة إذ قال (ﷺ) للمسيء صلاته " ارجع فصل فانك لم تصل" *2 .

(لذلك تؤدى الصلاة بصفتها عبادة جسمية تتكرر على حركات مطمئنة مرنة تتركز خمس مرات يوميا. مما يسمح للجسم بان ينشط عضلاته ويقوي عظامه ويحفظ مفاصله).(3)

فبهذا تحقق الهدف الأول من البحث وذلك بالتعرف على بعض المتغيرات الميكانيكية الخاصة بعينة مجموعتي المصلين فئة (أ،ب) والخاصة بزوايا انثناء المفاصل (الرقبة ، الورك ، الركبة، الكاحل) أثناء تأدية أوضاع الصلاة إضافة إلى التعرف على متغير الزمن المستغرق لاداء هذه الأوضاع مع التعرف على الزمن الكلي المستغرق لإنجاز ركعتين من الصلاة.

---

(1) قيس ابراهيم الدوري؛ علم التشريح: ط2 (مطبعة جامعة بغداد ، بغداد، 1988) ص9.

*1 اخرجه البخاري في كتاب اخبار الاحاد، باب ما جاء في اجازة خبر الواحد الصدوق في الاذان والصلاة والصوم والفرائض والاحكام ، 226/1 رقم (605) .

(2) غسان نمر الحاج صالح؛ مصدر سبق ذكره: ص 34

*2 اخرجه البخاري في الآذان ، باب امر النبي (صلى الله عليه وسلم) للذي لايتم ركوعه بالاعادة ، 263/1 رقم (724) .

(3) زهير رابح قرامي ؛ مصدر سبق ذكره: ص173.

2-4 عرض وتحليل نتائج معامل الارتباط البسيط (بيرسون) لمرونة المفاصل (الورك، الركبة، الكاحل) ومعدل زوايا نفس المفاصل في أوضاع الصلاة لمجموعتي المصلين فئة (أ ، ب).

جدول (22) يبين علاقة ارتباط درجة مرونة المفصل (س) عند الانثناء بمعدل درجات زوايا الانثناء لنفس المفصل (ص) خلال الركعة الواحدة في الصلاة (للمصلين فئة أ)

الورك

ت	س	ص	س ص	س2	ص2
1	60	64.4	3864	3600	4147.4
2	70	72.8	5096	4900	5299.8
3	70	69.9	4893	4900	4886
4	75	73.7	5527.5	5625	5431.6
5	70	68.4	4788	4900	4678.5
6	70	68.4	4788	4900	4678.5
7	65	65.2	4238	4225	4251
8	60	63.2	3792	3600	3994.2
9	70	71.9	5033	4900	5169.6
10	75	75	5625	5625	5625
11	75	75.7	5677.5	5625	5730.4
12	65	66.2	4309.5	4225	4408.9
13	70	69.9	4893	4900	4886
14	65	67.2	4368	4225	4515.8
15	70	68.3	4781	4900	4664.8
المجموع	1030	1040.2	71673.5	71050	72367.5

معامل الارتباط البسيط(بيرسون) ر= 0.89

معنوية الارتباط ت ر= 7.03

ت ر الجدولية =2.16 تحت مستوى دلالة 0.05 ودرجة حرية 14 الدلالة الإحصائية (معنوي)

الركبة

ت	س	ص	س ص	س2	ص2
1	40	44.2	1768	1600	1953.6
2	40	43.6	1744	1600	1900.9
3	35	41.6	1456	1225	1730.5
4	35	40	1400	1225	1600
5	40	40	1600	1600	1600
6	35	37.6	1116	1225	1413.7
7	35	37.8	1323	1225	1428.8
8	35	40.2	1407	1225	1616
9	35	39.4	1379	1225	1552.3
10	45	47.7	2146.5	2025	2275.2
11	45	48.4	2178	2025	2342.5
12	30	37.6	112.8	900	1413.7
13	40	42.3	1692	1600	1789.2
14	45	42.9	1930.5	2025	1840.4
15	35	39	1365	1225	1521
المجموع	570	622.3	23833	21950	25977.8

معامل الارتباط البسيط(بيرسون) ر= 0.86

معنوية الارتباط ت ر = 6.1

ت ر الجدولية =2.16 تحت مستوى دلالة 0.05 ودرجة حرية 14 الدلالة الإحصائية (معنوي)

الكاحل

ت	س	ص	س ص	س2	ص2
1	70	71.3	4991	4900	5083.6
2	75	76.5	5737.5	5625	5852.6
3	75	75.6	5672	5625	5715.3
4	75	76.9	5767.5	5625	5913.3
5	75	73.5	5512.5	5625	5402.2
6	75	75.3	5647.5	5625	5670
7	70	71.7	5019	4900	5140.8
8	75	75.2	5640	5625	5655
9	75	74.7	5602.5	5625	5580
10	70	71.3	4991	4900	5083.6
11	70	71.3	4921	4900	4942
12	75	76.7	5752.5	5625	5882.8
13	75	72.4	5430	5625	5241.7
14	75	72.3	5422.5	5625	5227.3
15	80	78.1	6328	6400	6256.8
المجموع	1110	1112.8	82434.5	82250	82647

معامل الارتباط البسيط(بيرسون) ر= 0.87

معنوية الارتباط ت ر = 6.4

ت ر الجدولية =2.16 تحت مستوى دلالة 0.05 ودرجة حرية 14 الدلالة الإحصائية (معنوي)

جدول (23) يبين علاقة ارتباط مرونة المفصل عند الانثناء (س) بمعدل درجات زوايا الانثناء لنفس المفصل (ص) خلال الركعة الواحدة في الصلاة (للمصلين فئة ب)

الورك

ت	س	ص	س ص	س2	ص2
1	110	64.4	7084	12100	4147.4
2	120	87.6	10512	14400	7673.7
3	135	77.5	10462.5	18225	6006.3
4	135	68.3	9220.5	18225	4664.9
5	140	78.6	11004	19600	6178
6	155	89.7	13903.5	24025	8046
7	155	65.4	10137	24025	4277.2
8	165	88	14520	27225	7744
9	110	73.8	8118	12100	5446.4
10	115	74.2	8533	13225	5505.6
11	130	76.8	9984	16900	5898.2
12	165	76.7	12655.5	27225	5882.9
13	155	70.9	10989.5	24025	5026.8
14	140	78.6	11004	19600	6177.9
15	100	60.3	6030	10000	3636
المجموع	**2030**	**1130.8**	**154157.5**	**280900**	**86311.3**

معامل الارتباط البسيط(بيرسون) ر= 0.44

معنوية الارتباط ت ر=1.77

ت ر الجدولية =2.16 تحت مستوى دلالة 0.05

الدلالة الإحصائية (غير معنوي)

الركبة

ت	س	ص	س ص	س2	ص2
1	55	35	1952	3025	1225
2	65	34.1	2216.5	4225	1162.8
3	70	39.8	2786	4900	1584
4	55	35	1925	3025	1225
5	70	33.9	2373	4900	1149.2
6	60	33.8	2028	3600	1142.4
7	80	34.7	2776	6400	1204
8	100	37	3700	10000	1369
9	70	30.9	2163	4900	954.8
10	70	31.6	2212	4900	998.6
11	70	34.3	2401	4900	1176.5
12	75	37.9	27425	5625	1436.4
13	60	36.3	2178	3600	1317.7
14	50	38	1900	2500	1444.7
15	50	39.1	1900	2500	1528.8
المجموع	**1000**	**531.4**	**35281**	**69000**	**18918.2**

معامل الارتباط البسيط(بيرسون) ر= 0.31

معنوية الارتباط ت ر= 1.18

ت ر الجدولية =2.16 تحت مستوى دلالة 0.05

الدلالة الإحصائية (غير معنوي)

الكاحل

ت	س	ص	س ص	س2	ص2
1	85	109.5	9307.5	7225	11990.3
2	95	118.8	11286	9025	14113.4
3	90	128.2	11538	8100	16435.2
4	90	89.1	8019	8100	7938.8
5	85	171.9	14611.5	7225	29549.6
6	90	106.5	9585	8100	11342.2
7	75	121.4	9105	5625	14737.9
8	75	107.4	8055	5625	11534.7
9	85	115.3	9800.5	7225	13294
10	80	117.8	9424	6400	13876.8
11	90	85.6	7704	8100	7327.4
12	85	80.9	6876.5	7225	6544.8
13	90	101.7	9153	8100	10342.9
14	90	123.8	10521	8100	15326.4
15	75	123.9	8392.5	5625	12521.6
المجموع	**1280**	**1689.9**	**143378.5**	**109800**	**196876**

معامل الارتباط البسيط(بيرسون) ر= 0.43

معنوية الارتباط ت ر = 1.72

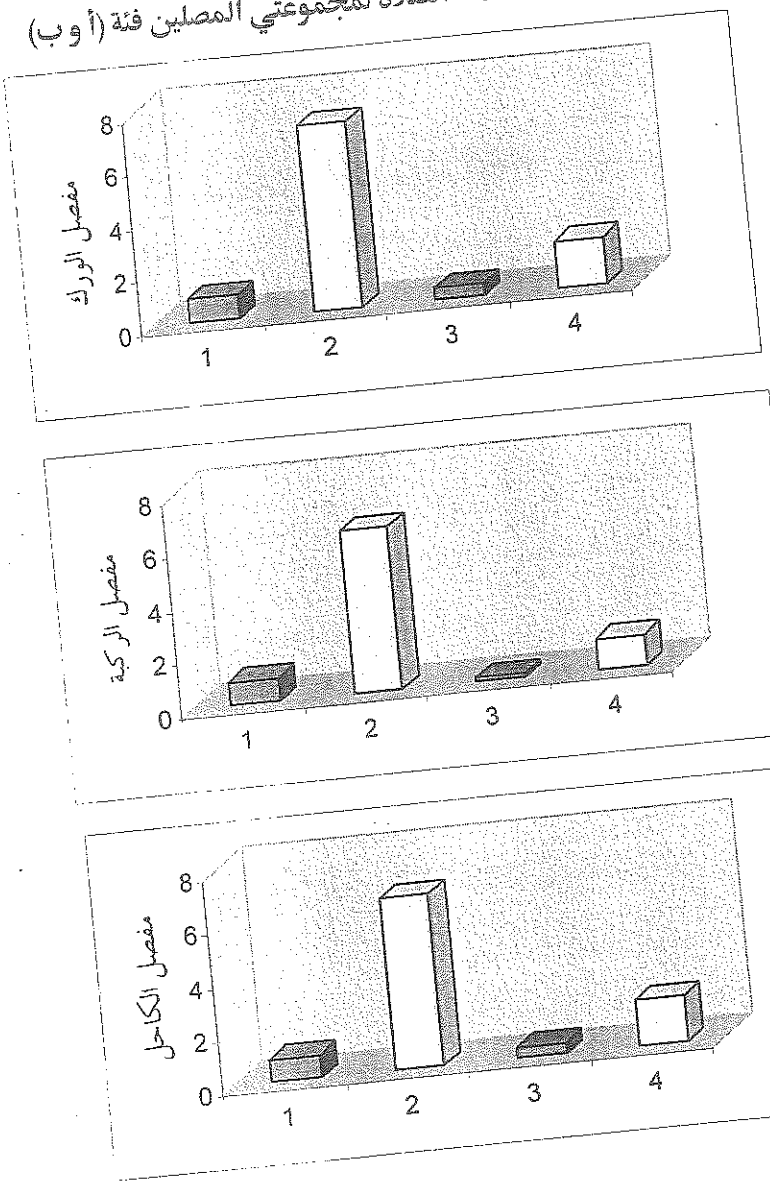
ت ر الجدولية =2.16 تحت مستوى دلالة 0.05

الدلالة الإحصائية (غير معنوي)

يوضح الجدول (22) قيمة معامل الارتباط البسيط لمرونة المفاصل (الورك، الركبة، الكاحل) ل زوايا لنفس المفاصل في أوضاع الصلاة المختلفة وهي على التوالي (0.89، 0.86، 0.87) لمفاصل عة المصلين فئة (أ) وبمعنوية ارتباط (ت ر) على التوالي أيضا (7.03، 6.1، 6.4) وهي أعلى من (ت ر) الجدولية (2.16) تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (14).

ويوضح الجدول (23)قيمة معامل الارتباط البسيط لمرونة المفاصل (الورك، الركبة، الكاحل) ل زوايا لنفس المفاصل في أوضاع الصلاة المختلفة أيضا وهي على التوالي (0.44، 0.31، 0.43) ل مجموعة المصلين فئة (ب) وبمعنوية ارتباط (ت ر) على التوالي أيضا(1.77، 1.18، 1.72) وهي ن قيمة (ت ر) الجدولية (2.16) تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (14).

شكل بياني (3) يبين معامل الارتباط البسيط (بيرسون) وقيمة معنوية الارتباط لدرجة مرونة المفصل بمعدل درجات زوايا نفس المفصل عند أداء الصلاة لمجموعتي المصلين فئة (أ و ب)



1-2-4 مناقشة نتائج معامل الارتباط البسيط (بيرسون) لمرونة المفاصل (الورك، الركبة، الكاحل) ومعدل الزوايا لنفس المفاصل في أوضاع الصلاة لمجموعتي المصلين فئة (أ ، ب) .

مما تقدم من عرض وتحليل للنتائج الخاصة بمعامل الارتباط البسيط يتضح أن هناك علاقة ارتباط عالية جدا بين مرونة مفصل الورك ومعدل الزوايا التي يؤديها خلال وضع الركوع والسجود في الركعة الواحدة من الصلاة كذلك هناك علاقة ارتباط عالية أيضا لمرونة مفصل الركبة ومعدل الزوايا التي يؤديها خلال وضع السجود والجلوس في الركعة الواحدة من الصلاة وهذا ما تم ملاحظته أيضا لمفصل الكاحل اذ كانت علاقة الارتباط عالية بين مرونة هذا المفصل ومعدل زواياه في وضع السجود وحركة النزول والقيام في الركعة الواحدة من الصلاة . وكل ذاك من خلال ما تم استخراجه بالمعالجات الإحصائية لمعامل الارتباط البسيط (بيرسون) لنتائج التحليل الحركي الصوري ونتائج قياسات المرونة بجهاز الجونيوميتر – والتي ستذكر لاحقا في عرضا خاص بها للمقارن – ، واخيرا هذا ما حققته مجموعة المصلين فئة (أ) ، جدول (22).

اما لمجموعة المصلين فئة (ب) فقد كانت قيم معنوية الارتباط منخفضة جدا اذ نلاحظ ان هناك علاقة ارتباط ضعيفة بين مرونة مفصل الورك ومعدل الزوايا التي يؤديها خلال وضع الركوع والسجود في الركعة الواحدة كذلك هناك علاقة ارتباط ضعيفة جدا لمفصل الركبة في مرونته ومعدل الزوايا والتي يؤديها في وضع السجود والجلوس في الركعة الواحدة ولوحظ أيضا وجود علاقة ارتباط ضعيفة بمرونة مفصل الكاحل ومعدل زواياه في وضع السجود وحركة النزول والقيام في الركعة الواحدة من الصلاة، جدول (23) .

وبما ان "الكثير من الباحثين أولوا عناية خاصة بدراسة الطريقة المثلى لتحريك أجزاء الجسم من خلال الزوايا التي تتحرك بها مفاصل جسم الإنسان "[1] لذا عدت الباحثة زوايا المفاصل في أوضاع الصلاة المختلفة إحدى المتغيرات المهمة التي يجب دراستها بشكل دقيق لمعرفة مستوى التكنيك في الصلاة وهذا ما تم تحقيقه بتحقيق الهدف الأول من البحث. أما الهدف الثاني للبحث فأنه يولي اهتماما بدراسة العلاقة بين هذا المتغير أي الزوايا للمفاصل (الورك، الركبة، الكاحل) ومتغيرا آخر بدنياً الا وهو المرونة المفصلية لمجموعتي المصلين فئة (أ،ب) " فدراسة الارتباط بين المتغيرات تمثل في مجال بحوث التربية الرياضية المتعددة الأغراض أهمية كبيرة، فقياس متغيرين رئيسين لفعالية من الفعاليات يقوم بتقويم تكنيك مهارة خاصة بتلك الفعالية.. وإيجاد العلاقة بينهما قد يدلنا الى معارف جديدة، كما نجد ذلك واضحا بين العناصر البدنية الخاصة لأي فعالية كمتغير أول ومستوى التكنيك كمتغير ثان"[2]

---

(1) سمير سلط الهاشمي ؛ البايو ميكانيك الرياضي: (مطبعة جامعة بغداد ، بغداد، 1990) ص201

(2) قيس ناجي – بسطويسي احمد ؛ الاختبارات ومبادئ الإحصاء في المجال الرياضي: (مطبعة التعليم العالي، بغداد ، 1987)ص279.

وترعز الباحثة نتائج معامل الارتباط ومعنويته العالية في الجدول (22) الى تميز أفراد مجموعة المصلين فئة (أ) بالتكنيك الصحيح في أداء الصلاة وتحقيق الزوايا المفصلية والمطلوب تحقيقها في كل وضع من أوضاع الصلاة وتقارب مستوى الأداء ومستوى المرونة لأفراد مجموعة المصلين فئة (أ) وهذا ما يوضحه الشكل البياني (3) .

كذلك توعز الباحثة ما حصلت عليه من نتائج بالمعالجات الإحصائية لمعامل الارتباط ومعنويته الواطئة في الجدول (23) الى ما حققه أفراد مجموعة المصلين فئة (ب) من زوايا مفصلية أثناء التكنيك الخاطئ واختلاف مستوى الأداء في الصلاة ومستوى المرونة بين أفراد هذه المجموعة والشكل البياني (3) يوضح ذلك.

ولان حركات وأوضاع الصلاة حركات متتالية ومتدرجة في الانتقال بين المد والانثناء في أجزاء جسم الإنسان عبر المفاصل... فأنها تعمل على تغير الضغط على سطوح الغضاريف ووفقا للحاجة الطبيعية لكل غضروف مما يسمح بتكرار عالٍ وإعادة متدرجة لعملية الضغط الازموزي للماء بين النسيج الغضروف والأنسجة المحيطة بسطحه . كذلك تعمل على تحسين عملية تبادل العمل العضلي (الانقباض والانبساط) ثم المحافظة على مطاطية الأنسجة العضلية وتسهيل عمل المفاصل فيها... ولذلك فأن أي خلل في طبيعة حركات الصلاة وأوضاعها (كأحد متغيري معامل الارتباط البسيط في هذا المبحث) يؤدي الى الإخلال في طبيعة المرونة (المتغير الآخر) إذ يتفق سيمونز Simons وآخرون مع فليشمان Fleishmen "على ان المرونة عامل غير مستقل فهي تظهر مرتبطة بالعناصر البدنية او الحركية الأخرى"(1)

وبهذا تحقق الهدف الثاني من البحث وذلك بدراسة العلاقة بين مرونة المفاصل (الورك، الركبة، الكاحل) ومعدل زوايا لنفس المفاصل في الصلاة لمجموعتي المصلين فئة (أ،ب) مما أدى الى تحقيق الفرض الأول من البحث في ايجاد علاقة ذات دلالة إحصائية معنوية لمجموعة المصلين فئة (أ) وغير معنوية لمجموعة المصلين فئة (ب) في مرونة المفاصل (الورك، الركبة، الكاحل) ومعدل زوايا لنفس المفاصل ووفقا للأسباب المذكورة في الشرح أعلاه.

(1) محمد حسن علاوي ؛ محمد ناصر الدين رضوان؛ مصدر سبق ذكره: ص319

3-4- عرض وتحليل نتائج المعالجات الإحصائية لاختبار تحليل التباين الأحادي بين المجموعات الثلاث قيد البحث (ANOVA) .

جدول (24) بين نتائج المعالجات الإحصائية لاختبار تحليل التباين الأحادي بين المجموعات (مجموعتي المصلين فئة [أ ، ب] ومجموعة غير المصلين) في المتغيرات (العمر ، الطول ، الوزن) وفي اختبارات السلامة والمرونة المفصلية .

المتغيرات	مصادر التباين	SS مجموع الانحرافات	درجة الحرية	MS متوسط الانحرافات	F (المحتسبة)	F (الجدولية)	الدلالة الإحصائية
العمر (السنة)	B	571.9	2	285.95	2.129	3.2317	عشوائي
	W	5638.88	42	134.26			
	T	6210.78	44				
الطول (سم)	B	12035.8	2	6017.9	2.066	3.2317	عشوائي
	W	122316.6	42	2912.3			
	T	242352.4	44				
الوزن (كغم)	B	678.8	2	339.4	3.05	3.2317	عشوائي
	W	4669.1	42	111.17			
	T	5347.9	44				
السلامة المفصلية 10/10	B	90.85	2	45.425	76.47	3.2317	معنوي
	W	24.93	42	0.594			
	T	115.78	44				
الانثناء الأمامي للرقبة	B	9901.11	2	4950.555	35.91	3.2317	معنوي
	W	5789.34	42	137.841			
	T	15690.45	44				
الانثناء الخلفي للرقبة	B	5457.77	2	2728.885	26.699	3.2317	معنوي
	W	4292.68	42	102.20666			
	T	9750.45	44				
الانثناء الأمامي للورك	B	48027.8	2	24013.9	5.6	3.2317	معنوي
	W	192952.22	42	4287.9			
	T	144924.42	44				
الانثناء الخلفي للورك	B	3977.381	2	1988.69	68.59	3.2317	معنوي
	W	1217.74	42	28.99			
	T	2759.635	44				

تابع لجدول (24)

المتغيرات	مصادر التباين	SS مجموع الانحرافات	درجة الحرية	MS متوسط الانحرافات	F المحسبة	F الجدولية	الدلالة الإحصائية
انثناء الركبة اليمين	B	6947.79	2	4823.895	62.199	3.2317	معنوي
	W	3257.33	42	77.556			
	T	12905.12	44				
مد الركبة اليمين	B	87.8	2	43.9	9.014	3.2317	معنوي
	W	204.7	42	4.87			
	T	292.5	44				
انثناء الركبة اليسرى	B	9747.78	2	4873.89	30.4	3.2317	معنوي
	W	6733.34	42	160.32			
	T	16481.12	44				
مد الركبة اليسرى	B	84.4	2	42.2	8.54	3.2317	معنوي
	W	207.4	42	4.94			
	T	291.8	44				
انثناء الكاحل الأيمن	B	1714.42	2	857.21	44.6	3.2317	معنوي
	W	804.68	42	19.2			
	T	2519.1	44				
مد الكاحل الأيمن	B	15981.11	2	7990.555	77.8	3.2317	معنوي
	W	4313.34	42	102.699			
	T	20294.45	44				
انثناء الكاحل الأيسر	B	1574.44	2	787.2	12.63	3.2317	معنوي
	W	2617.34	42	62.32			
	T	4191.78	44				
مد الكاحل الأيسر	B	16407.77	2	8203.89	93.77	3.2317	معنوي
	W	3674.68	42	87.49			
	T	20082.45	44				

- حجم العينة (45) فرداً .
- المجموعات (3) .
- بقوام (15) فرداً لكل مجموعة .
- (F) الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (2,42) .

يتضح من الجدول السابق ما يأتي :

- في المتغيرات التعريفية لعينة البحث (العمر،والطول ،والوزن) . هناك دلالة إحصائية عشوائية للفرق بين المجموعات ، اذ كانت قيم درجة (F) المحتسبة على التوالي (2.129 ، 2.006 ، 3.05) وهي أدنى من قيمة (F) الجدولية والبالغة (3.2317) .
- في اختبار السلامة المفصلية هناك دلالة إحصائية معنوية في الفروق بين المجموعات ، إذ كانت قيمة درجة (F) المحتسبة (76.47) وهي أعلى من درجة (F) الجدولية البالغة (3.2317) .
- في قياسات المرونة :
  - للرقبة – في الانثناء الأمامي والخلفي هناك دلالة إحصائية معنوية في الفروق بين المجموعات إذ كانت قيمة درجة (F) المحتسبة على التوالي (35.91 ، 29.69) وهي أعلى من قيمة (F) الجدولية البالغة (3.2317) تحت مستوى (0.05) ودرجة حرية (2 ، 42).
  - مفصل الورك في الانثناء الأمامي والخلفي كانت الدلالة الإحصائية أيضاً معنوية في الفروق بين المجموعات إذ كانت قيمة درجة (F) المحتسبة على التوالي (5.6 ، 68.6) وهي أعلى من قيمة (F) الجدولية البالغة (3.2317) تحت مستوى (0.05) ودرجة حرية (2 ، 42).
  - مفصل الركبة (اليمين) في الانثناء والمد والركبة (اليسار) في الانثناء والمد أيضاً كانت الدلالة الإحصائية معنوية في الفروق بين المجموعات ، إذ كانت قيمة درجة (F) المحتسبة على التوالي (62.199 ، 9.014 ، 30.4 ، 8.54) وهي أعلى من قيمة (F) الجدولية والبالغة (3.2317) تحت مستوى (0.05) ودرجة حرية (2 ، 42) .
  - مفصل الكاحل (اليمين) في الانثناء والمد والكاحل (اليسار) في الانثناء والمد أيضاً كانت الدلالة الإحصائية معنوية في الفروق بين المجموعات ، إذ كنت قيمة درجة (F) المحتسبة على التوالي (44.6 ، 77.8 ، 12.63 ، 93.77) وهي أعلى من قيمة درجة (F) الجدولية والبالغة (3.2317) تحت مستوى (0.05) ودرجة حرية (2 ، 42) .

ومن خلال نظرة عامة لطبيعة الدلالة الإحصائية القائمة في تحليل التباين الأحادي بين المجموعات يتضح لنا أن هناك (13) حالة معنوية في الفروق بين المجموعات من أصل (16) حالة مقارنة بين المجموعات (3 حالات عشوائية) .

1.3.4 عرض وتحليل نتائج المعالجات الإحصائية للمقارنات البعدية L.S.D لاختبار تحليل التباين الأحادي بين المجموعات الثلاث قيد البحث .

جدول (25) يوضح نتائج المعالجات الإحصائية للمقارنات البعدية لاختبار تحليل التباين الأحادي بين المجموعات الثلاث قيد البحث في اختبار السلامة والمرونة المفصلية تبعا لاختبار L.S.D

المتغيرات	المجاميع	فرق الأوساط	الفرق	LSD	الدلالة الإحصائية
السلامة المفصلية	س1 – س2	6.4–9.73	*3.33	0.5656	معنوي
	س1 – س3	7.2–9.73	*2.35		معنوي
	س2 – س3	7.2–6.4	*0.8–		معنوي
الانثناء الأمامي للرقبة	س1 – س2	147.67–118	*29.67–	8.67	معنوي
	س1 – س3	151–118	*33–		معنوي
	س2 – س3	151–147.67	3.33–		غير معنوي
الانثناء الخلفي للرقبة	س1 – س2	150–127.33	*22.67–	7.4538	معنوي
	س1 – س3	151.3–127.33	*24–		معنوي
	س2 – س3	151.3–150	1.33		غير معنوي
الانثناء الأمامي للورك	س1 – س2	135.3–68.7	*66.6–	48.3	معنوي
	س1 – س3	140.3–68.7	*71.6–		معنوي
	س2 – س3	140.3–135.3	5		غير معنوي
الانثناء الخلفي للورك	س1 – س2	22.7–44.07	*21.37	3.98	معنوي
	س1 – س3	26–44.07	*18.07		معنوي
	س2 – س3	26–22.7	3.3–		غير معنوي
انثناء الركبة اليمين	س1 – س2	66.67–38	*28.67–	6.5044	معنوي
	س1 – س3	71–38	*33–		معنوي
	س2 – س3	71–66.67	4.33–		غير معنوي

تابع لجدول (25)

المتغيرات	المجاميع	فرق الأوساط	الفرق	LSD	الدلالة الإحصائية
مد الركبة اليمين	س1 – س2	175.67–179	*3.33	1.616	معنوي
	س1 – س3	176.67–179	*2.33		معنوي
	س2 – س3	176.67–175.67	1		غير معنوي
انثناء الركبة اليسرى	س1 – س2	66–38	*28–	9.33	معنوي
	س1 – س3	71.67–38	*33.67–		معنوي
	س2 – س3	71.67–66	5.67–		غير معنوي
مد الركبة اليسرى	س1 – س2	175.67–179	*3.33	1.33	معنوي
	س1 – س3	177–179	*2		معنوي
	س2 – س3	177–175.67	*1.33		معنوي
انثناء الكاحل الأيمن	س1 – س2	85.33–74	*11.33–	3.232	معنوي
	س1 – س3	88.33–74	*14.33–		معنوي
	س2 – س3	88.33–85.33	*3–		غير معنوي
مد الكاحل الأيمن	س1 – س2	125–153.67	*28.67	7.474	معنوي
	س1 – س3	108–153.67	*45.67		معنوي
	س2 – س3	108–125	*17		معنوي
انثناء الكاحل الأيسر	س1 – س2	84–73	*11–	5.818	معنوي
	س1 – س3	86.7–73	*13.7–		معنوي
	س2 – س3	86.7–84	2.7–		غير معنوي
مد الكاحل الأيسر	س1 – س2	124–134.33	*10.33	6.908	معنوي
	س1 – س3	108.3–134.33	*26		معنوي
	س2 – س3	108.3–124	*15.67		معنوي

يتضح من الجدول السابق ما يأتي :

- في اختبار السلامة المفصلية :-

هناك فرق معنوي لصالح * مجموعة المصلين فئة (أ) عن مجموعة المصلين فئة (ب) ومجموعة غير المصلين اذ ان مقدار الفرق بين الأوساط الحسابية على التوالي (3.33، 2.53) وهي أعلى من قيمة L.S.D المحتسبة والبالغة (0.5656) وهناك فرق معنوي لصالح مجموعة غير المصلين عن مجموعة المصلين فئة (ب) ، إذ كان مقدار الفرق بين الأوساط الحسابية (-0.8) وهو أعلى من قيمة L.S.D المحتسبة (0.5656).

- في قياسات المرونة:-

- الرقبة كان الفرق معنويا لصالح مجموعة المصلين فئة (أ) عن مجموعة المصلين فئة (ب) ومجموعة غير المصلين اذ ان مقدار الفرق بين الأوساط الحسابية على التوالي الانثناء الأمامي (-29.67 ، -33) وهي أعلى من قيمة L.S.D المحتسبة والبالغة (8.67) ومقدار الفرق بين الأوساط الحسابية على التوالي للانثناء الخلفي (-22.67، -24) وهي أيضا أعلى من قيمة L.S.D المحتسبة والبالغة (7.4538). وهناك فرق غير معنوي (عشوائي) بين مجموعة المصلين فئة (ب) ومجموعة غير المصلين ذلك لان فرق الأوساط للانثناء الأمامي (-3.33) وهو اقل من قيمة L.S.D المحتسبة (8.67) وفرق الأوساط غير معنوي للانثناء الخلفي (1.33) فهو أقل أيضا من قيمة L.S.D المحتسبة (7.4538).
- مفصل الورك كان الفرق معنويا لصالح مجموعة المصلين فئة (أ) عن مجموعة المصلين فئة (ب) ومجموعة غير المصلين ، إذ إن مقدر الفرق بين الأوساط الحسابية على التوالي للانثناء الأمامي (-66.6، -71.6) وهي أعلى من قيمة L.S.D المحتسبة البالغة (48.3) ومقدار الفرق بين الأوساط الحسابية على التوالي للانثناء الخلفي (21.37، 18.07) وهي اعلى من قيمة L.S.D المحتسبية والبالغة (3.98). وهناك فرق غير معنوي (عشوائي) بين مجموعة المصلين فئة (ب) ومجموعة غير المصلين اذ ان مقدار الفرق بين الأوساط الحسابية للانثناء الامامي (5) وهو اقل من قيمة L.S.D المحتسبة والبالغة (48.3) ووجد هناك فرق معنوي بين مجموعة المصلين فئة (ب) ومجموعة غير المصلين

* لصالح : يقصد بذلك المجموعة ذات المستوى الافضل علما بان النزعة العامة للمعيار المعتمد للمفاضلة بين المجموعات قيد البحث تتحدد تبعا لطبيعة كل من المؤشرات قيد البحث وذلك بدوره يتضمن الافضلية في المتغير الاعلى قيمة عند القياس (اختبار الفحص الطبي السريري وقياسات جهاز الجونيوميتر لمرونة المفاصل.

اذ كان مقدار الفرق بين الأوساط الحسابية للانثناء الخلفي (-3.3) وهي أعلى من قيمةL.S.D (3.98) المحتسبة. أي كان الفرق لصالح مجموعة المصلين فئة (ب) .

- مفصل الركبة ، الفرق معنوي لصالح مجموعة المصلين فئة (أ) عن مجموعة المصلين فئة (ب) وغير المصلين اذ ان الفرق بين الأوساط الحسابية للانثناء والمد للركبة اليمين كذلك الانثناء والمد للركبة اليسار على التوالي (-28.67، -33، 3.33، 2.33، -28، -33.67، 3.33، 2) وهي اعلى من قيم L.S.D المحتسبة والبالغة على التوالي للركبة اليمين واليسار (6.5044، 1.616، 9.33، 1.33).

وهناك فرق عشوائي بين مجموعة المصلين فئة (ب) ومجموعة غير المصلين اذ كان مقدار الفرق بين الأوساط الحسابية لانثناء الركبة اليمين (-4.33) وهي اقل من قيمة L.S.D المحتسبة (6.544). وهناك فرق عشوائي بين مجموعة المصلين فئة (ب) ومجموعة غير المصلين في مد الركبة اليمين اذ كان فرق الأوساط الحسابية بقيمة (-1) وهي أقل من قيمة L.S.D المحتسبة (1.616) . وهناك أيضاً فرق عشوائي في انثناء الركبة اليسار اذ كانت قيم الفروق بين الأوساط الحسابية لمجموعة المصلين فئة (ب) ومجموعة غير المصلين (-5.67) وهي اقل من قيمة L.S.D المحتسبة (9.33) وهناك فرق معنوي لصالح مجموعة المصلين فئة (ب) في مد الركبة اليسار إذ فرق الأوساط الحسابية بقيمة (1.33) وهي مساوية لقيمة .L.S.D المحتسبة (1.33) .

- مفصل الكاحل ، الفرق معنوي لصالح مجموعة المصلين فئة (أ) عن مجموعة المصلين فئة (ب) وغير المصلين اذ ان مقدار الفرق بين الأوساط الحسابية لانثناء ومد الكاحل اليمين كذلك الانثناء والمد للكاحل اليسار على التوالي (-11.33 ، -14.33، 28.67، 45.67، -11، -13.7، 10.33، 26) وهي أعلى من قيم L.S.D المحتسبة والبالغة على التوالي للكاحل اليمين واليسار (3.232 ، 7.474، 5.818، 6.908) .

وهناك فرق عشوائي بين مجموعة المصلين فئة (ب) ومجموعة غير المصلين ، إذ كان مقدار الفرق بين الأوساط الحسابية لانثناء الكاحل اليمين وكذلك انثناء الكاحل اليسار على التوالي (-3 ، -2.7) وهي أقل من قيمة L.S.D المحتسبة على التوالي (3.232، 5.818) ولكن وجد أن هناك فرقاً معنويا في مد الكاحل اليمين ومد الكاحل اليسار إذ كان مقدار الفرق بين الأوساط الحسابية على التوالي (17 ، 15.67) وهي أعلى من L.S.D المحتسبة على التوالي (7.474 ، 6.908) .

فالإطار العام للمفاضلة بين نتائج المجموعات (لصالح من يعود الفرق) كان خطوة على طريق تحليل محتويات تلك الجداول (24)و(25) وتمهيدا لتفسيرها ومناقشة ما ورد فيها من نتائج.

2-3-4 مناقشة نتائج المعالجات الإحصائية لاختبار تحليل التباين الأحادي بين المجموعات الثلاث قيد البحث ونتائج المعالجات الإحصائية للمقارنات البعدية (L.S.D) .

يتضح مما تقدم من عرض وتحليل للجدول (24) وعند المتغيرات (العمر، الطول، والـــوزن) ان هناك تجانسا واضحا في تلك المتغيرات بين أفراد العينة وهذا ما يدعم صحة اختبار العينـــة والدقـــة في دراسة المتغيرات الأخرى قيد البحث ... فكان هناك فرق بين المجموعات الثلاث (مجموعتي المصلـــين فئة (أ،ب) ومجموعة غير المصلين) بنتائج الفحص الطبي السريري (اختبار السلامة المفصليـــة) ونتيجـــة الجدول (24) توضح ذلك لصالح مجموعة المصلين فئة (أ) عن مجموعة المصلين فئة (ب) وعن مجموعـــة غير المصلين (جدول (25)) وتوعز الباحثة هذه النتيجة الى متغير الصلاة والى دقة شروط أداء حركاتهـــا وهذا من منطلق كون تلك الحركات تأتي بهدف الوقاية والصحة لمفاصل جسم الإنسان ... وهذا ممـــا أكده محمود الحاج قاسم[1] بقوله "في أداء الصلاة وتكرارها على أصولها وباستيفاء شروطها وفي أوقاتها خمس مرات في اليوم وما يسبقها من وضوء وما يصاحبها من حركات مختلفة من ركـــوع وســـجود تمتزج أمور ثلاثة فالصلاة بالنسبة للمسلم اولا وقبل كل شيء امر رباني واجب القيام به مهما كـــان الفرد مشغولا وهي ثانيا خير رياضة لكل عضلات ومفاصل الجسم تحفظ على المصلي صحته وتزيـــل عنه الكسل والخمول وتكسب جسمه خفة ولياقة، وتقوي عضلاته وأربطة جســـمه. وتحميـــه مـــن الأمراض البدنية. والصلاة أخيرا تلزم الفرد بالتمتع براحة نفسية وروحية إجباريـــة فيجـــدد نشـــاطه الفكري واتزانه النفسي" . وبما ان عينة البحث صنفت الى ثلاث مجموعات وفقا لشروط هذا المتغـــير (الصلاة) وجد ان مجموعة المصلين فئة (أ) وهي التي بدأت بعمر مبكر وبالتزام متواصل إضافة لـــلأداء الصحيح لحركا ت واوضاع الصلاة –وهذا ما أثبتته نتائج التحليل الحركي– الى تمتع هـــذه المجموعـــة بصفة السلامة المفصلية والمحافظة على طبيعة المفاصل وصحة تكوينها البنائي.

اما مجموعة المصلين فئة (ب) وهي التي بدأت بعمر متأخر جدا وعـــدم الـــتزام وتلكـــؤ في الأداء وتباعد فترات هذا الأداء (كالصلاة في شهر رمضان فقط) إضافة إلى الأداء غير الصحيـــح لحركـــات الصلاة واوضاعها –وهذا ما أثبتته أيضاً نتائج التحليل الحركي– الى وضوح الإصابة المفصلية لديـــهم الوضع غير الطبيعي في التكوين البنائي للمفاصل أي وجد إضافة إلى تعدد حالات الإصابة بدأ المفـــاصل الرثوي الذي يرافق مراحل التقدم في السن ظهرت أنواع اخر من الإصابـــات المفصليـــة كـــالانزلاق الغضروفي للفقرات القطنية وآلام الرقبة والتصلب ... الخ.

---

[1] محمود الحاج قاسم محمد؛ التربية الرياضية عند الاطباء العرب والمسلمين : بحث مقدم لندوة الرياضة والألعاب في الـــتراث العـــربي الإسلامي ؛ (كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل، 1992) ص25.

وهذا ما تم ملاحظته أيضا المجموعة غير المصلين فتم إسناد ذلك الى نفس المتغير (الصـــلاة) إذ ان عدم ممارسة الصلاة نهائيا يحرم الإنسان من كل شيء مع ان ما تم ملاحظته من خلال نتائج المعالجـــات الإحصائية لاختبار تحليل التباين الأحادي واختبار L.S.D هو وجود فارق بسيط بين مجموعة المصلـين فئة (ب) ومجموعة غير المصلين ولصالح مجموعة غير المصلين جدول (25) وفسر هذا لأسباب حركيـــة فسيولوجية ويقصد بها ان عدم الدوام المستمر والالتزام بشكل صحيح بحركات وأوضاع الصلاة يعمـل على أحداث خلل في تكوين (تمزق) النسيج الغضروفي (الكولوجين والبروتيوجليكـــان والمـــاء) ولان حركات الصلاة وأوضاعها تمتاز بصفة تبادل عملية المد والانثناء في المفاصل وتغـــير الضغـــوط علـــى النسيج الغضروفي فيها وهذا ما أكد عليه الطبيب زهير رابح قرامي في كتاب الاستشفاء بـــالصلاة [1] وما ذكر سابقا في الباب الثاني من البحث صفحة 40: فهي ليست من السهولة للتذبـــذب في أدائـــها وعدم الالتزام بها وخصوصا في حالة البدء بها في أعمار متأخرة كعمر 40-50 سنة.

فليس من الغريب ظهور تأثيرها المباشر والصحي على الإنسان.. إذ يذكر علي محمد كـــوراني في كتاب فلسفة الصلاة (ان أدراك الضرورة في أفعال الصلاة البدنية ليس على جانب من الصعوبة، فمـــا على الذين يرتابون في هذه الضرورة إلا ان يلاحظوا مرة واحدة أثر هـــذه الأفعـــال في انفســـهم، ثم ليحكموا عن حسن وتجربة...)[2]

فمما تقدم تتضح ان لحركات وأوضاع الصلاة أثرا كبيرا على صفة السلامة المفصلية وبدقة تنفيـذ شروطها تؤدي الى المحافظة على المفاصل وطبيعتها من أمراض التآكل والناتجة من الجلـــوس الطويـــل والخمول وقلة الحركة . لذا كان هناك فرق معنوي بين المجموعات الثلاث قيد البحث .

ومما تقدم أيضا من عرض وتحليل للنتائج .. يتضح لنا ان هناك فرقا معنويا لصالح مجموعة المصلـين فئة (أ) عن مجموعة المصلين فئة (ب) بمدى المرونة الطبيعية وتوعز الباحثة هذه النتيجة الى دقة شـــروط اداء حركات صلاة المسلمين واوضاعها وهذا من منطلق ما تم التوصل اليه في المبحث الســـابق مـــن عرض وتحليل ومناقشة نتائج علاقة ومعنوية الارتباط بين زوايا المفاصل عند تأديـــة تلـــك الحركـــات ودرجة مرونة نفس المفاصل ... فجسم الإنسان في الصلاة يعتمد على حركة مفاصله المتخذة في وضـــع معين إحدى أشكال المرونة (السلبية والإيجابية). ففي وضع الركوع مثالا تكون الركبة بامتدادها تحت شـكل المرونة السلبية بفعل الدفع باليدين وفي وضع جلوس التشهد تكون بانثنائها الكامل تحت شكل المرونة الســلبية أيضا بفعل وزن أجزاء الجسم المسلطة عليها " فالمرونة السلبية تعني زيادة المدى الحركي للمفصل بفعل قـــوة خارجية كالجاذبية الأرضية او تأثير جزء أخر من أجزاء الجسم او تأثير خـــارجي... وتكـــون هـــذه

(1) زهير رابح قرامي ؛ مصدر سبق ذكره: ص 127.

(2) علي محمد كوارني ؛ مصدر سبق ذكره: ص 258.

المؤثرات الخارجية كلها او بعضها هي القوى المحركة الأساسية.. وللمرونة السلبية أهمية كبيرة في تقليل نسبة الإصابة في العديد من المهارات الرياضية... فقد يلجأ الى استخدام هذه الزيادة في مدى المفصل كوسيلة دفاعية"[1]... لذا فان الحركة الصحيحة والأداء الدقيق يحقق الهدف ويعطي النتيجة المرجوة منه وان أي خلل في ذلك يؤدي الى العكس تماماً ."فإهمال استخدام المدى الكامل لأي مفصل (بالمد والانثناء) مهما اختلفت الأسباب يؤثر على طبيعة النسيج الضام لهذا المفصل والذي يتمثل في أربطة قصيرة وقوية تتغير بعض خصائصها بالتعود.."[2] وبما ان حركات صلاة المسلمين وأوضاعها تعتمد بشكل أساس على زوايا المفاصل إضافة الى انها قد جاءت وفقا لقواعد عملية دقيقة تهدف الى تدريب المرونة لكافة مفاصل جسم الإنسان ووفقا لحاجة كل مفصل من المدى الحركي الطبيعي "فمن المفضل استخدام تدريبات المرونة لزيادة المدى الحركي في عدة مفاصل في آن واحد... ويتحدد المدى الحركي للمفاصل بالأربطة والأوتار الموجودة في المفصل، ويرى (سابيج Sapega) 1981 انه ان لم تكن الأربطة والأوتار هي المصدر الوحيد لمقاومة المدى الحركي في المفصل فهي تعتبر السبب الأول في ذلك حيث يلاحظ صعوبة عودة أي مفصل الى مداه الحركي الطبيعي عند إهماله بعد الإصابات"[3] أي ان عدم وصول أي مفصل الى مداه الحركي المطلوب في أي وضع في الصلاة يؤدي الى التأثير السلبي على الأربطة والأوتار الموجودة في المفصل وهذا ما نراه عند مجموعة المصلين فئة (ب) اذ بعد معرفة وجود الإصابة المفصلية لديهم وعدم أداء أوضاع وحركات الصلاة بالشكل الصحيح ادى الى تقليل مرونة المفاصل لديهم وتقليل قابلية الاستجابة للمد والانثناء الطبيعي للمفصل (فخاصية مد النسيج الضام المفصلي تعتمد على متغيرات ثلاثة هي :

1. مقدار الشد المستخدم .
2. زمن تأثير هذا الشد .
3. درجة حرارة النسيج .

ويمكن القول، ان اكتساب النسيج الضام هذا درجة عالية من المرونة يتطلب قوة شد خارجية ذات مقدار محدود ولفترات أداء طويلة في درجة حرارة معينة... وقد أثبتت العديد من الدراسات ان استخدام التبريد أثناء الشد ولفترات تتراوح بين (10-15ثانية) يزيد من خاصية المطاطية في النسيج بشكل ملحوظ)[4] ، فالمصلي الذي يحقق مقدار الشد المطلوب والمستخدم في كل نسيج ضام مفصلي

(1) طلحة حسين حسام الدين ؛ الميكانيكا الحيوية : (دار الفكر العربي، القاهرة، 1993) ص386-387.
(2) طلحة حسين حسام الدين ؛ المصدر السابق نفسه: ص399.
(3) طلحة حسين حسام الدين ؛ المصدر السابق نفسه: ص388.
(4) طلحة حسين حسام الدين ؛ المصدر السابق نفسه: ص389.

وخلال الزمن المثالي للشد والذي يتراوح ما بين (6-7) ثواني وعند درجات حرارة مختلفة وهذا من خلال أداء الصلاة خلال أيام السنة وفصولها المختلفة يزيد من الخاصية المطاطية والمرونة لديه وبما أن البعض يسمي الإطالة السلبية بالإطالة الثابتة فقد[1] أشارت العديد من الدراسات أيضا والتي أجريت على مرونة المفاصل أن طرق الإطالة الثابتة أكثر أماناً وأقل ألماً على الأربطة والأوتار وهذا وفقاً لما جاء به (ديفريز Devries ، 1980) ، (كوربن ونوبل Corbin & noble ، 1980)[2]، فعينة المصلين فئة (أ) كانت تتميز بدقة الأداء الحركي والالتزام بشروط حركات وأوضاع الصلاة مما أسهم في المحافظة على مرونة المفاصل واختلاف مستوى هذه المرونة عن المستوى الأدنى لمرونة مفاصل عينة المصلين فئة (ب) الذين كانوا يؤدون الحركات بغير دقتها وشروطها المطلوبة . وعن مستوى مرونة المفاصل عينة غير المصلين فقد كانت تعاني مفاصلهم من تحدد المدى الحركي والقدرة على بسط ومد النسيج الضام المفصلي ... فهذا دليل على أهمية تلك الحركات وأهمية الالتزام بها وعد الإخلال بشروط تنفيذها ... فبهذا تحقق الهدف الثالث من البحث وذلك بالتعرف على الفروق بين عينة المصلين (فئة أ ، ب) وعينة غير المصلين في مدى سلامة ومرونة المفاصل ، مما أدى إلى تحقيق الفرض الثاني من البحث في أيجاد الفروق المعنوية في مدى سلامة ومرونة المفاصل بين مجاميع العينة قيد البحث والتي كانت لصالح مجموعة المصلين فئة (أ) .

الباب الخامس

ت	الاستنتاجات والتوصيات
1-5	الاستنتاجات
2-5	التوصيات

5- الاستنتاجات والتوصيات

على ضوء أهداف البحث وفروضه ونتائج المعالجات الإحصائية لاختبار صحة تلك الفروض، وبناءاً على ما ورد ضمن عرض وتحليل ومناقشة نتائج تلك المعالجات فقد جاءت محتويات هذا الباب لتلقي الضوء على ابرز الاستنتاجات التي يمكن استقراؤها من مضمون تلك النتائج، على أساس ان تلك الاستنتاجات والى جانب انها تعد بمثابة العصارة التي تم استخلاصها من مجمل محتويات هذا البحث، فأنها تمثل في الوقت ذاته مستوى ما قبل القمة ضمن معالم البناء الهرمي لهذا البحث، وهي بذلك انما تهيئ للارتقاء الى قمة الهرم (التوصيات).

5-1 الاستنتاجات:-

1. حركات واوضاع الصلاة حركات ميكانيكية تكون من عمليات التبادل بين المد والانثناء المفصلي وان الوضع القائم ووضع الركوع، والسجود، ووضع جلوس التشهد اوضاع مختلفة ومتتالية يتخذها جسم الإنسان اثناء تأدية الصلاة كانت تتغير فيها زوايا المفاصل بصورة تعطي قياسات زاوية دقيقة ومتعددة تتصف بالتدرج المبني على الحقائق الميكانيكية والقابليات التشريحية لمفاصل جسم الإنسان. وهذا ما أثبتته عمليات التحليل الحركي باستخدام التصوير الفيديوي وجهاز الكومبيوتر.
2. زمن الركعتين في الصلاة يعتمد على مجموع اوقات الحركات والاوضاع في الصلاة وان زمن وضع القيام في الصلاة زمن مفتوح (يعتمد على عدد التلاوات القرآنية فيه) اما زمن باقي الأوضاع فيكون محدداً (ومعتمداً على تكرار وطبيعة عبارات التسبيح والتعظيم والتشهد... الخ). واتضح ان الزمن في كل وضع او حركة يكون بطيئاً ومنظماً بصيغة تتلاءم والمتطلبات الميكانيكية لتلك الأوضاع وتلك الحركات وشروطها الصحية والمقصود منها المحافظة على سلامة ومرونة مفاصل جسم الإنسان.
3. ان عدم اتقان زوايا الحركات والأوضاع وعدم تحقيق الزمن المطلوب لأدائها في الصلاة يؤدي الى تغيير ميكانيكية تلك الأوضاع وتلك الحركات فيؤدي بدوره الى تغيير مستوى السلامة المفصلية المستحصلة منها والخاصة بحاجة كل مفصل من حركة المد والانثناء والعاملة على حفظه من أي إصابة ناتجة من الخمول وقلة الحركة.
4. كلما كانت قياسات زوايا المفاصل اثناء تأدية أي حركة او أي وضع في صلاة دقيقة كلما كانت علاقتها بمرونة المفاصل قوية جداً والعكس صحيح أي ان وجد أي خلل في تلك

القياسات او تلك الميكانيكية الخاصة بزوايا المفاصل كانت العلاقة ضعيفة وذات دلالة غير معنوية.

5. ان البدء بأداء الصلاة بعمر مبكر والالتزام بها وبدقائق كل حركة ووضع فيها يعطي مستوى طبيعيا وصحيا لمفاصل الجسم لدى الفرد المصلي ويختلف عن المستوى ... دون الطبيعي الصحي للفرد الذي بدأ الصلاة بعمر متأخر ولم يلتزم بشروط أدائها ويبتعد ويعلو أيضا على المستوى دون الطبيعي ودون الصحي للفرد الذي لم يؤدي الصلاة بشكل نهائي.
6. عملية التصوير الفيديوي والتحليل الحركي باستخدام جهاز الكومبيوتر من الوسائل الحديثة التي أعطت دقة عالية في استخراج النتائج وبسرعة مميزة إضافة إلى سهولة التعامل معها وذلك عندما اعد برنامج خاص للتحليل والقياس وفقا لطبيعة ومتطلبات كل المتغيرات المراد قياسها قيد البحث.
7. هناك دلائل أخرى تشير الى علاقة حركات صلاة المسلمين بجوانب مختلفة من حياة الإنسان مثال على ذلك الالتزام المثالي لعينة المصلين فئة (أ) بإجراءات البحث عن عينة المصلين فئة (ب) وعينة غير المصلين.
8. الوقوع في الخطأ عند أداء حركات صلاة المسلمين جاء نتيجة للجهل وعدم ادراك الحقيقة العلمية والوقائية التي وضع على أساسها نظام حركات الصلاة... والاعتقاد غير الصحيح والسائد بأن تلك الحركات جاءت مفروضة ومجردة للعبادة وخالية من أي عطاء ديني وصحي يناله الإنسان ان هو أداها بدقة.
9. حاجة المفاصل في جسم الإنسان الى حركات المد والانثناء اليومية تكون متباينة ومختلفة وذلك اعتمادا على الطبيعة البنائية لكل مفصل وطبيعة حركة الماء داخل النسيج الغضروفي والأنسجة المحيطة به ، وهذا ما جاءت الصلاة به من حركات وبشكل كبير لاغناء المفاصل عن تلك الحاجة اليومية والملحة لفرض التغذية والوقاية.

5-2 التوصيات

1. تسخير المزيد من البحوث العلمية في مجال التربية الرياضية لدراسة موضوع حركات صلاة المسلمين.. وباستخدام مختلف المناهج الحديثة للعلوم المتخصصة بالتحليل الحركي والطب الرياضي وعلم الحركة والتعلم الحركي والفسلجة وعلم النفس الرياضي .. الخ. فالتعرف على طبيعة تلك الحركات ودقائقها تحت منظور هذه العلوم يعطي الفرد الصورة الصحيحة والانطباع الحقيقي المبني على الأسس العلمية والصحية لاهداف تلك الحركات.
2. أدراك الحقيقة القائلة ان حركات صلاة المسلمين حركات ذات مبدأ وقائي صحي لمفاصل جسم الإنسان وذلك من خلال دراسات أخرى اعمق بتخصيص اللياقة البدنية التي تتمثل بإيجاد علاقات ارتباط إضافية بين ميكانيكية تلك الحركات وعناصر اللياقة البدنية (كالقوة والمطاولة...الخ) والحاجة الطبيعية لأعضاء جسم الإنسان المختلفة (القلب والرئتين... الخ) من الحركة اليومية التي تقي الإنسان من أمراض الخمول والجلوس الطويل او ممارسة الكثير من الأوضاع الحياتية والمهنية بصورة خاطئة
3. اجراء نفس خطوات هذا البحث والبحوث التي ستقام على ضوء دراسة حركات صلاة المسلمين على شرائح مختلفة من العينات وعلى الإناث وعلى أعمار متعددة تتراوح ما بين 7 سنوات حتى 70 سنة. وإحصاء نتائج هذه البحوث ومقارنتها من الناحية الصحية بنتائج بحوث أخرى متخصصة بدراسة حركات جسم الإنسان ولياقته البدنية والصحية في مختلف دول العالم للتعرف على مدى الأفضلية التي تمتاز بها حركات صلاة المسلمين على الأنظمة والبرامج الصحية والحركية والموضوعة تحت هدف وقاية جسم الإنسان.
4. إدخال موضوع حركات صلاة المسلمين ضمن منهاج تدريس مادة اللياقة البدنية لطلبة المرحلة الأولية (البكالوريوس) لاعداد كادر متميز من المدرسين الجدد لا يتوازن مستواهم العلمي مع من سبقهم فقط بل يرتقي الى الإدراك والمعرفة المتعمقة بأهم ما يؤديه الإنسان من حركات يوميا الا وهي الصلاة. إضافة الى الارتقاء بدور مدرس التربية الرياضية عند تعليمه طلبة المرحلة الابتدائية والثانوية (في المدارس) الشكل الصحيح لكل حركة او كل وضع في الصلاة مع بيان أهمية تلك الحركات واهدافها الصحية.
5. أداء الصلاة بعمر مبكر مع اداء شروطها بدقة وتنفيذ حركاتها بشكل صحيح مع الالتزام الكامل دون التذبذب او التلكؤ في ذلك والأخذ بمبدأ الدقة في أداء حركات صلاة المسلمين على محمل الجد للوصول الى الهدف المرجو منها وأحدها موضوع وقاية الإنسان من الإصابة بداء المفاصل الروماتي.

6. ان استخدام التصوير الفيديوي والبرامج المعدة بجهاز الكومبيوتر تعطي نتائج دقيقة وبصورة سريعة في القياس والإعادة والتنفيذ... وهي بصفتها الخاصة من الوسائل الحديثة والمتطورة أصبحت افضل الوسائل المستخدمة في التحليل الحركي ، لذا نوصي بأستخدامها .

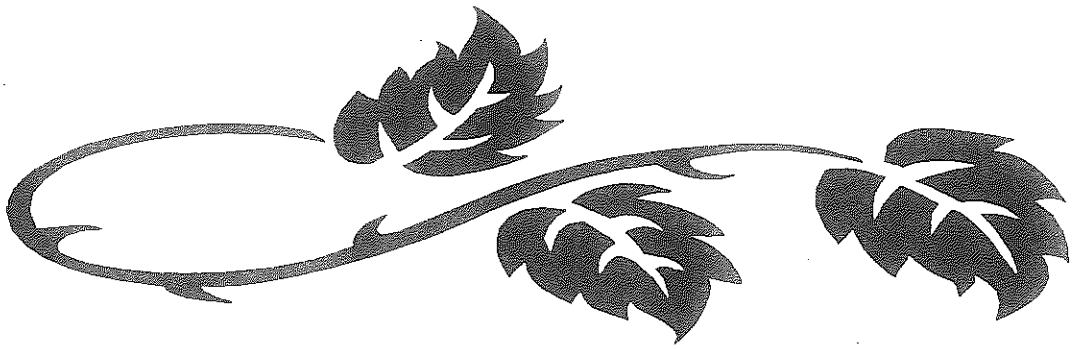
7. أجراء بحوث علمية أخرى في مجال التربية الرياضية يتضمن دراسة تحليلية وفسلجية للأنظمة الحركية الأخرى والمطلوب أداؤها قبل أداء الصلاة وهي الوضوء والمشي الى المسجد وحساب تأثير هذه العمليات على الجهاز القلبي وجهاز الدوري الدموي إضافة إلى الجهاز التنفسي ومدى تأثير هذه الأنظمة على الجهاز الحركي والعمل العضلي والمفصلي.

8. يفضل استخدام احدث الأجهزة والأدوات العلمية للقياس والفحص الطبي والمختبري عند إجراء اختبارات البحوث المقامة على ضوء موضوع هذا البحث. والابتعاد عن أساليب التقييم الذاتي.

9. دراسة الأخطاء المحدثة في كل حركة ووضع في الصلاة التي نهى عنها رسول الله (ﷺ) والتعرف على مدى خطورتها وخطورة عملية تكرارها على سلامة جسم الإنسان وقوامه وعلى الطبيعة التركيبية والفسلجية للمفاصل ومرونتها الطبيعية أي دراسة الأخطاء المسمات (بروك الجمل، نقر الغراب، التفات الثعلب... الخ).

10. تعليم حركات صلاة المسلمين من عمر 7 سنين لأغراض عدة ، منها أولا: من خلال نتائج البحث تم اعتبار هذه الحركات حركات نمطية عضلية ومفصلية وحركات مرونة في مستواها الطبيعي والصحي وتحت شروط وقوانين تدريب صفة المرونة يجب تدريبها بعمر مبكر للمحافظة عليها حتى أعمار متقدمة من حياة الإنسان ، ثانيا: تعلم هذه الحركات في هذه المرحلة العمرية بشكل دقيق وتكرارها بصورة صحيحة يسهم في عملية درج تلك الحركات ضمن الذاكرة الحركية لدى الإنسان والبعيدة عن التفكير فيها عند ادائها. فتطغى عليها صفة الديناميكية الحركية مما يسهم بتحرير المجالات الدماغية للتفكير بالله تعالى عند أداء الصلاة إضافة إلى نيل الجزاء من تلك الحركات عند أجادتها بدون التفكير فيها.

المصادر والمراجع



العربية والأجنبية

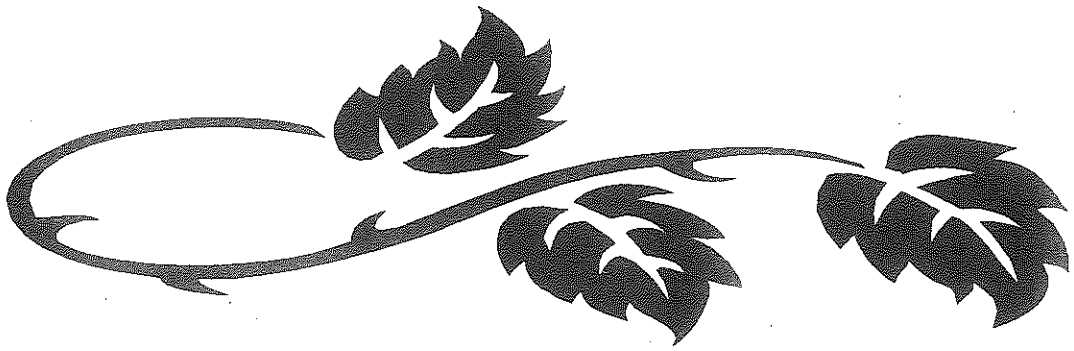
المصادر والمراجع العربية والأجنبية

- القرآن الكريم.
- احمد خاطر–علي فهمي؛ القياس في المجال الرياضي : (مطبعة دار المعارف، مصر ، 1976).
- أحمد الصباحي عوض الله ؛ الصحة الرياضية والعلاج الرياضي: (المكتبة العصرية ، بيروت،1988).
- باسم عبد المجيد قاسم الناقوسي؛ أداء الصلاة في السن المبكر يقلل من نسبة الام الظهر: (رابطة العالم الإسلامي، القاهرة، 1988).
- جمال محمد علاء الدين ؛ دراسات معملية في بيوميكانيك الحركات الرياضية: (دار المعارف، مصر ، 1980).
- حكمت حسين–واخرون؛ تشوهات القوام وعلاجها بالتمرين : (مكتبة ابن سينا ، القاهرة،1990).
- ديوبولد ب فان دالين؛ مناهج البحث العلمي في التربية وعلم النفس: (ترجمة) محمد نبيل واخرون (مكتبة الانجلو مصرية، القاهرة، 1977).
- ذوقان عبيدات واخرون؛ البحث العلمي – مفهومه وأدواته وأساليبه: ط2 (دار الفكر، الأردن، 1992).
- رودي شتملر؛ طرق الإحصاء في التربية الرياضية: (ترجمة) عبد علي نصيف ومحمود السامرائي (مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1973).
- ريسان خريبط ونجاح مهدي شلش؛ التحليل الحركي: (دار الحكمة، البصرة، 1992).
- زهير رابح قرامي؛ الاستشفاء بالصلاة: (هيئة الإعجاز العلمي للقرآن والسنة، مكة المكرمة، 1996).
- السامرائي، كمال ؛ مختصر تاريخ الطب العربي: ج1 (وزارة الثقافة والإعلام، العراق، 1984).
- سرمد سعيد شكر؛ المرونة أثرها في تحسين طول الخطوة وترددها لانجاز السرعة القصوى لمسافة 30 متر: رسالة ماجستير (كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد، 1997).
- سلوى محمد رشدي؛ رفع كفاءة العمود الفقري في صلاة التراويح: (مطبعة الأزهر الشريف، القاهرة، 1985).
- سليمان علي حسن واخرون؛ مسابقات الميدان والمضمار: (دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، 1987).
- سليمان علي حسن واخرون؛ مسابقات الميدان والمضمار : (دار المعارف، مصر، 1979).
- سمير الهاشمي؛ الميكانيكا الحيوية : (دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد، 1991).
- سمير مسلط الهاشمي؛ البايوميكانيك الرياضي: (مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1990).
- سميرة زيا مزهر، مرونة المفاصل الأساسية وعلاقتها بمستوى الأداء المهاري لدى لاعبي الجمناستك: رسالة ماجستير (كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل، 1993).
- سميعة خليل محمد؛ الرياضة العلاجية: (مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1990).
- شوكت الشطي؛ الإسلام والطب: ج2 (مطبعة جامعة ، دمشق، سوريا، 1959).
- ضياء مجيد طالب؛ المدخل الى الألعاب العشرية للرجال والسباعي للنساء: (دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1988).

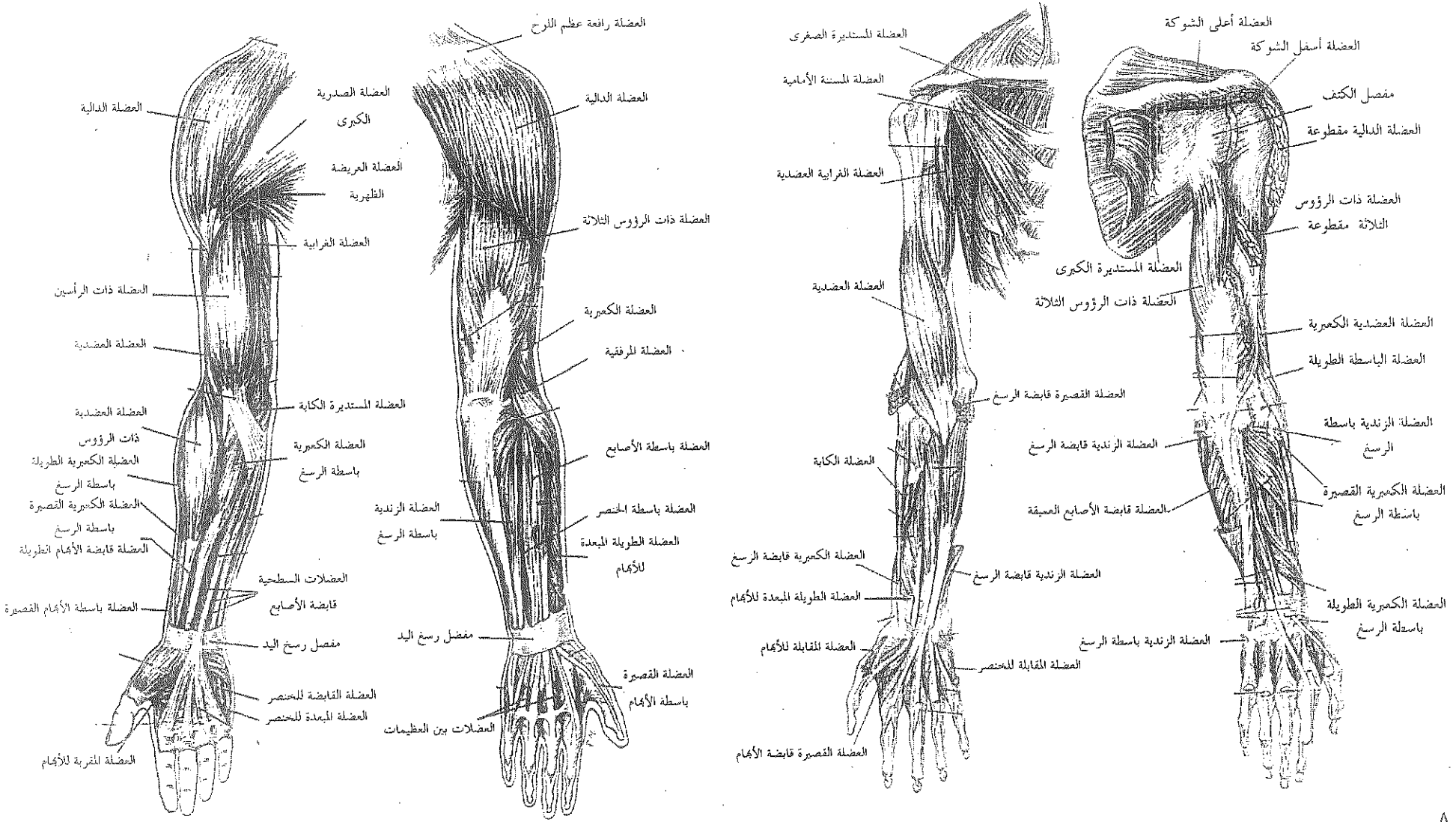
- طلحة حسين حسام الدين ؛ الميكانيكا الحيوية : (دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1993) .
- عبد التواب يوسف؛ الصلاة فريضة ورياضة: (مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب، مصر، 1988).
- عبد الجبار شفيق الجنابي؛ تحليل العلاقات بين منحني القوة– الزمن ويصف المتغيرات البايوميكانيكية ودقة التصويب بالقفز عاليا في كرة اليد: أطروحة دكتوراه (كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 1998).
- عبد الجواد محمد طه؛ الرياضة للجميع: بحث منشور (مطبعة جامعة الملك ، الرياض، ب.س).
- عبد الحميد محمد عبد الحميد الزير؛ دراسات مقارنة لتأثير وسائل العلاج البدني في التأهيل الوظيفي لذوي العجز الحركي المزمن في الأطراف السفلى : رسالة ماجستير (كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد ،1996).
- عبد الرزاق علي محمد امين الطائي؛ التربية البدنية والرياضية في التراث العربي الإسلامي خلال العصر العباسي : أطروحة دكتوراه (مجلس معهد التاريخ العربي والتراث العلمي ، جامعة بغداد، 1997).
- عدنان الطرشة؛ الصلاة والرياضة والبدن: (المكتب الإسلامي ، بيروت، 1992).
- علي محمد كوراني ؛ فلسفة الصلاة: (دار إحياء التراث العربي، بيروت،1972).
- عمر محمود عبد الله؛ الطب الوقائي في الإسلام: (مطبعة الموصل ،العراق، 1990).
- غسان نمر محمود الحاج صالح؛ الممارسات الرياضية وضوابطها الشرعية من وجهة نظر فقهية: رسالة ماجستير (كلية الدراسات العليا ، الجامعة الاردنية، 1998).
- فوزي الخضري؛ الطب الرياضي واللياقة البدنية: (دار العلوم العربية، بيروت، 1997).
- قاسم حسن المندلاوي –واخرون؛ الاسس التدريبية لفعاليات العاب القوى: (مطابع التعليم العالي، الموصل، 1990).
- قاسم حسن المندلاوي –وجيه محجوب؛ المدخل في علم التدريب الرياضي: ج1 (مطبعة جامعة بغداد، 1982).
- قيس إبراهيم الدوري؛ علم التشريح: ط2 (مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1988).
- قيس ناجي بسطويسي احمد؛ الاختبارات ومبادئ الإحصاء في المجال الرياضي: (مطبعة التعليم العالي، بغداد ، 1987).
- قيس ناجي عبد الجبار؛ طرائق الأساليب الإحصائية: (دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد، 1990).
- كامل طه الويس؛ الإسلام والرياضة: بحث منشور (مجلة التربية الرياضية– العدد الرابع، جامعة بغداد،1994).
- لؤي الصميدعي؛ البيوميكانيك والرياضة: (دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، 1987).
- مانيل– (ترجمة) عبد علي نصيف؛ التعلم الحركي: ط1 (دار الكتب، بغداد، 1980).
- محمد حسن علاوي– محمد نصر الدين رضوان؛ اختبارات الأداء الحركي: (دار العلم للملايين ، بيروت، 1978).
- محمد بن إسماعيل الكحلاني ؛ سبل الإسلام : (مطبعة أحياء التراث العربي ، بيروت ، 1971).
- محمد منير سعد الدين؛ العلماء عند المسلمين: ط1 (دار المناهل ، بيروت، 1992).
- مجمع اللغة العربية؛ معجم علم النفس والتربية: ج1 (الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، القاهرة، 1984).
- محمود الحاج قاسم محمد؛ التربية الرياضية عند الاطباء العرب والمسلمين : بحث مقدم لندوة الرياضة والألعاب في التراث العربي الإسلامي ؛ (كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل، 1992) .
- ناطق النعيمي ؛ اللياقة البدنية: بحث منشور في سلسلة ندوات الطب النبوي (مطبعة نقابة الأطباء فرع الموصل، الموصل، 1989).

- هاره: (ترجمة) عبد علي نصيف ؛ أصول التدريب ؛ ط2 (مطابع التعليم العالي، بغداد، 1990).
- هدى إبراهيم رزرتي؛ تأثير المرونة على الأداء الحركي في الجمباستك : رسالة ماجستير (كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد،1987).
- وجيه محجوب؛ التحليل الحركي الفيزياوي والفسلجة للحركات الرياضية : (مطابع التعليم العالي ، بغداد، 1990).
- وجيه محجوب؛ طرائق الأساليب الإحصائية: (دار الحكمة لطباعة والنشر، بغداد، 1990).
- وجيه محجوب؛ علم الحركة والتعلم الحركي: ط2 (دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل، 1989).
- وجيه محجوب وقاسم المندلاوي؛ طرق البحث العلمي ومناهجه في التربية الرياضية : (وزارة التعليم العالي والبحث العلمي،بغداد ، 1988).
- وديع ياسين التكريتي، حسن محمد عبد العبيدي ؛ التطبيقات الإحصائية في بحوث التربية الرياضية: (دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل ، 1996) .
- يوسف حتي ؛ قاموس حتي الطبي: (مكتبة لبنان، بيروت، 1984).
- Gepnezuth.U.M; **Physiotherapy – Medicine**: (A book for sport Education colleges Moscow, 1975).
- Jage, Oclshagei ; **Kleine training clsher**: (sport verlag, Berlin, 1982).
- JOHN, M. cooper & classacow ; **kinesiology**: (fourth editiony, Sainl louis Mosby company , 1976).
- Miraret and Marie ; **Physiologie delo's** : (Encyclopedie Medico, chirurgicale, 1981).
- M.A. Sabbahi; **Electromyographic and Biomechnical correlate of Back and lower limb Musches During Islamic pravers Activities**: (children's Hospital Medical center, Boston, 1983).
- M. H. Bassionuni and coll ; **A study of the Muscles Acting During Islamic praying in Normal Subjects** : (Egyption Rheumatdagy and Rehbilition, Volume 16 Number 1, joinery 1989).
- Moor , N; **How to research**: (The library Association , london, 1979).
- P.Courporn And Rebinson; **Ostcoporose Deta'dult** : (Encylopedie Medico, chirvrgicale , 1978).
- PETER J. MAUD; **Physiological Assessment of Human Fitness**: (Library of congress cataloging, U.S.A, 1995).
- Robert V. Hockey; **Physical Fitness – The path way to Healthful living** : (Moscow , Mosly college pulishing , 1985).
- Shafik G. Elzayat Microsur; **Surgical Lumbar disc Removal with Islamic prayer, Postion therapy**: (journal of Neurological and Orthopedic Medicine and surgery Volumes 10, issue 3, October 1989).
- L.Simon ; **Cilea Gartilage Degeneration in Osteo arthritis** : (Folia Rheumatologica, Lar Trimestre, 1988).

الملحق

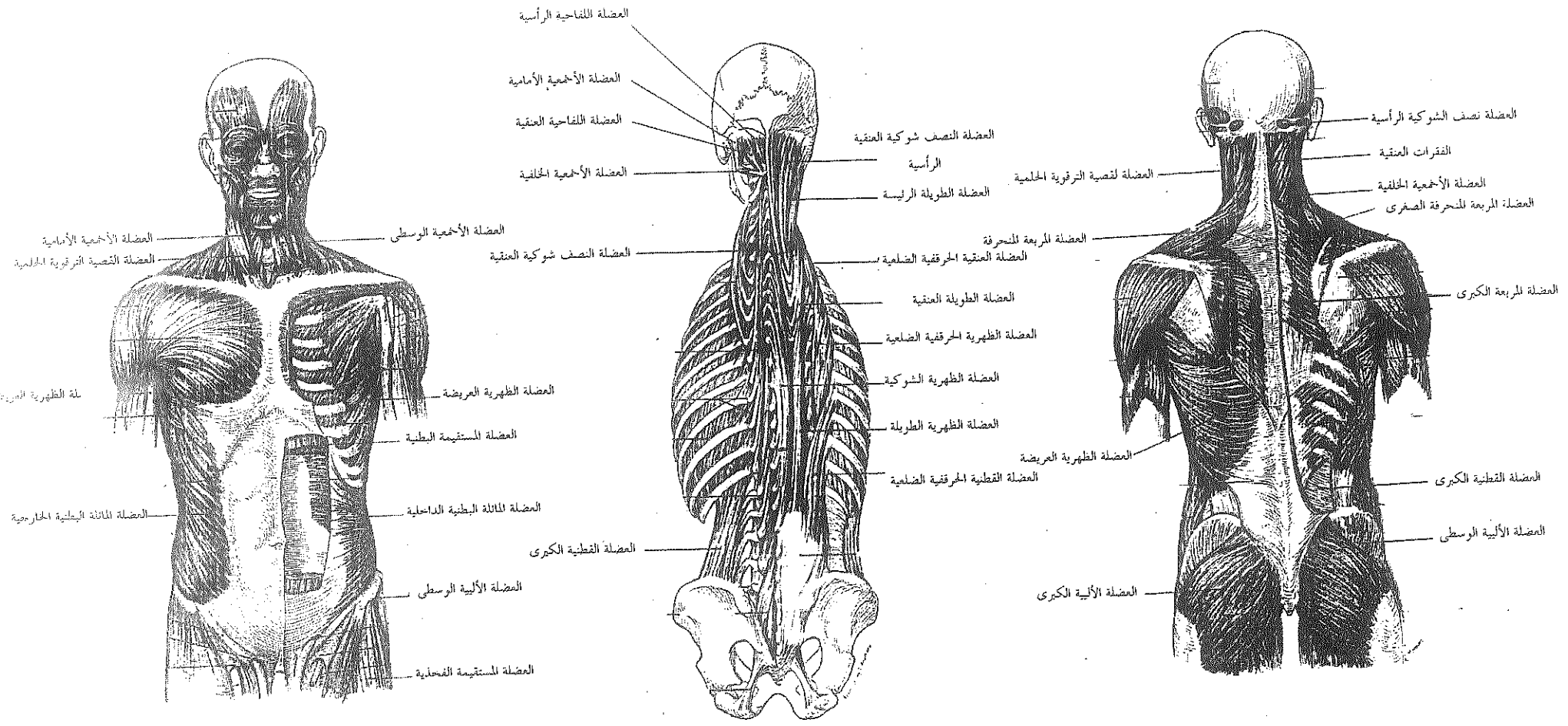


ملحق (1 – أ)



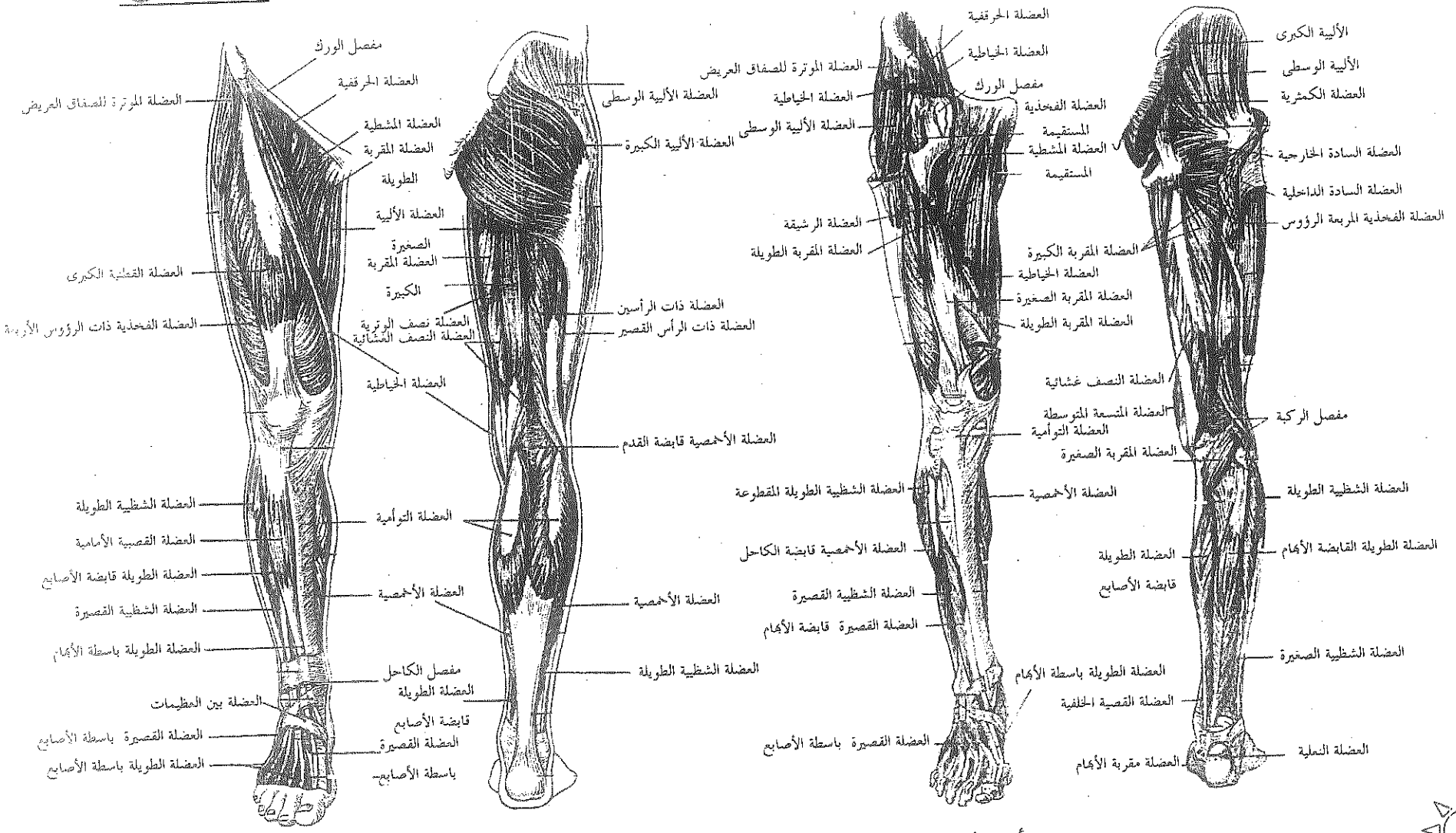
يبين العضلات العاملة في حركة رفع اليدين وحركة الكف في الصلاة

ملحق (أ-ب)



يبين أهم العضلات العاملة في وضع الركوع ووضع السجود

ملحق (1 - ج)



يبين أهم العضلات العاملة في حركة النزول والقيام وحركة القدم في الصلاة

ملحق (2- أ)

جامعة بغداد

كلية التربية الرياضية

الدراسات العليا-الماجستير

استمارة استطلاع رأي

الى..... المحترم

تحية طيبة...

تقوم الباحثة مها محمد صالح الانصاري بأجراء رسالة الماجستير الموسومة (تحليل حركـــات صلاة المسلمين وعلاقتها بسلامة ومرونة بعض مفاصل جسم الإنسان) ونظرا لخبرتكم العلميـــة في هذا المجال ترجوا الباحثة بيان رأيكم ومقترحاتكم حول موضوع البحث.

مع الشكر والتقدير

اسم الاستاذ المختص:-

اللقب العلمي:-

التوقيع:-

التأريخ:-

الباحثة

مها محمد صالح الانصاري

طالبة ماجستير/ كلية التربية الرياضية

جامعـــة بغـــداد

ملحق (2-ب)

استمارة اختبار الفحص الطبي السريري للمفاصل

اسم المجموعة _____ التاريخ _____

ن	الاسم	العمر	الطول	الوزن	الرقبة (الفقرات العنقية)	الجلوع (الفقرات القطنية)	مفصل الكتف	مفصل الرقبة	مفصل رسغ الكتف	سلاميات أصابع الكتف	مفصل الورك	مفصل الركبة	مفصل رسغ القدم	سلاميات أصابع القدم
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														

ملاحظة :- هناك استمارة لكل مجموعة .

ملحق (2-ج)

☐ استمارة اختبار (المرونة) للمفاصل بجهاز الجونيوميتر

اسم المجموعة _____ التاريخ _____

ت	الاسم	الرقبة		الورك		الركبة				الكاحل			
		الانثناء الأمامي	الانثناء الخلفي	الانثناء الأمامي	الانثناء الخلفي	اليمين		اليسار		اليمين		اليسار	
						مد	انثناء	مد	انثناء	مد	انثناء	مد	انثناء
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													

ملاحظة :- هنالك استمارة لكل مجموعة .

ملحق (2-ب)

جامعة بغداد

كلية التربية الرياضية

الدراسات العليا - ماجستير

استمارة رأي الخبراء

إلى _____ المحترم

تحية طيبة ....

تقوم الباحثة مها محمد صالح الأنصاري بإجراء رسالة الماجستير الموسومة تحليـــل حركات صلاةالمسلمين وعلاقتها بسلامة ومرونة بعض مفاصل جسم الإنسان ، ونظـــراً لكفاءتكم وخبرتكم العلمية في هذا المجال ترجو الباحثة بيان رأيكـــم بفقرات وأقســام استمارة جمع المعلومات المرفقة طياً والتي تخص عينة موضوع البحث .

مع الشكر والتقدير

اسم الخبير :

اللقب العلمي :

التوقيع :

التاريخ :

الباحثة

مها محمد صالح الأنصاري

طالبة الماجستير / كلية التربية الرياضية

جامعـــة بغـــداد

ملحق (2 - هـ)

جامعة بغداد
كلية التربية الرياضية
الدراسات العليا- الماجستير

-استمارة جمع المعلومات-

أخي الفاضل تقوم الباحثة (مها محمد صالح الانصاري) بأجراء دراسة علمية خاصة برسالة الماجستير الموسومة (تحليل حركات صلاة المسلمين وعلاقتها بسلامة ومرونة بعض مفاصل جسم الإنسان) ونرجو تعاونكم معنا بالإجابة على مجموعة الأسئلة المطروحة بشكل صادق ودقيق مع الشكر والامتنان.

م/ ضع علامة (س) في المربع المناسب... مع ملئ الفراغ بجواب دقيق .

1. الاسم الثلاثي:.....
2. العمر :..... الجنس..... الوزن.....الطول.....
3. العنوان الكامل ورقم الهاتف:..... واسم المسجد.....
4. الحالة الاجتماعية: متزوج ☐ أعزب ☐
5. التحصيل العلمي: شهادة جامعية ☐ ثانوية ☐ ابتدائية ☐
6. نوع العمل او الوظيفة: كتابية ☐ حرفية ☐ لايعمل او متقاعد ☐
7. الحالة الصحية أو المرضية: سليم ☐ مرض مزمن ☐ مرض وراثي ☐
8. الحوادث والإصابات : سليم ☐ حوادث سابقة او إصابات ☐ ومانوعها.....
9. ممارسة التدخين: لايدخن ☐ يدخن ☐
10. ممارسة الرياضة: لايمارس ☐ يمارس ☐ ونوعها.....
11. وقت الفراغ: يقضى بالراحة ☐ بالجهد ☐ ممارسة هواية ☐
12. السكن : في البيت ☐ أم في الشقة ☐
13. (الصلاة) تتم من خلال :

أ-عدد الفرائض وعدد السنن ☐ عدد الفرائض فقط ☐ شهر رمضان فقط ☐

ب-بدأ أداء الصلاة بعمر: 15 ☐ 30 ☐ 40 ☐ 50 ☐

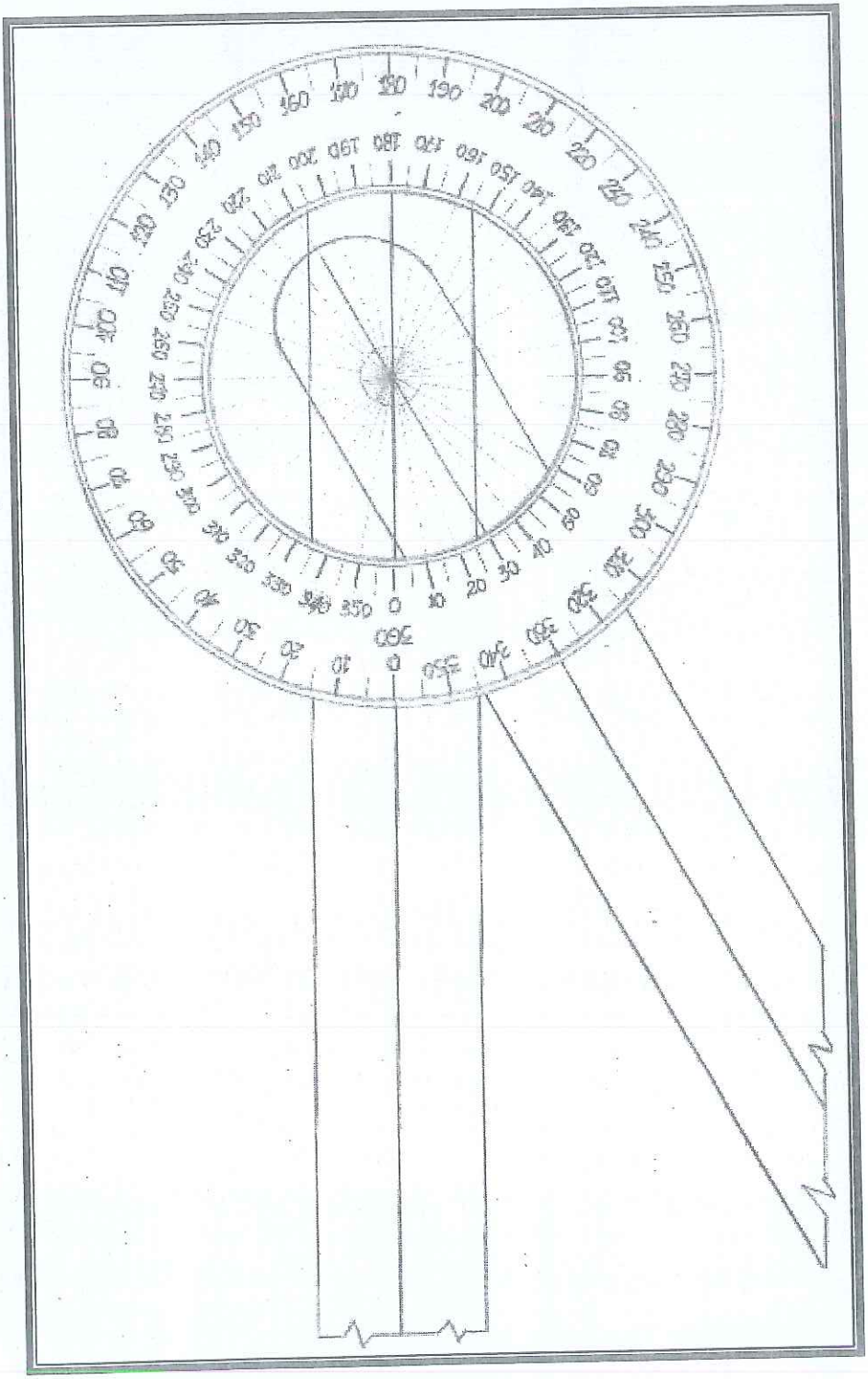
ج-الالتزام الدائم بكل الفرائض والسنن ☐ أو فقط بالفرائض ☐ بدون التزام ☐

د-الالتزام الدائم بمواعيد الصلاة ☐ أو عدم الالتزام ☐

هـ - تأدية الصلاة في المسجد ☐ أم في البيت ☐

و-يمارس المشي الى المسجد ☐ أو يستخدم واسطة ☐

جهاز الجونيوميتر



ملحق رقم (4 – أ)

بسم الله الرحمن الرحيم
جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد
عمادة كلية التربية الرياضية
الجادرية
بدالة ذات عشر خطوط
٧٧٦٤٤٢٠
العميد ٧٧٦٤٦٠٩
الرقم ٣١٦٥/٧/٧
التاريخ : ١٩٩٨/١٠/٢٢

College of Sport Education
University of Baghdad
Baghdad

No : .....
Date .....

إلى/ جامعة صدام للعلوم الإسلامية

الموضوع / تسهيل مهمـــه

تحيـــــه طيبـــــه ..

يرجى التفضل بالموافقة على تسهيل مهمة طالبـــــــــة الماجســـتير ((مها محمد صالح)) ماجستيـــــر مرحلة ثانية باختبار أحد المختصـــين كعينة وذلك لاجراء بحثها الموسوم (تحليل حركات صلاة المسلمين وعلاقتها بسلامة وسرعة مفاصل جسم الانسان) وباقرار من لجنة من الاساتذة المختصين وعلماء الديـــن في جامعتكم الموقرة ..

مع التقديـــــر

د. محمود عبدالله
معاون العميد

نسخة منه إلى/
الدراسات العليا
المومـــا اليهـــا
الصـــادرة

عاصفه ٢٢/١٠

ملحق رقم (4-ب)

بسم الله الرحمن الرحيم
جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد
عمادة كلية التربية الرياضية
الجادريـــة
بدالة ذات عشرة خطوط
٧٧٦٤٤٣٠
السيد ٩-٧٧٦٤٦٠٩
الرقم : ٢٩١/٧٧
التاريخ : ٢٠ / ١ / ١٩٩٩

College of Sport Education
University of Baghdad
Baghdad

No :
Date :

الى / مستشفى الناظمية التعليمي

الموضوع / تسهيل مهمـــــة

تحيـــــــة طيبـــة

يرجى التفضل بالموافقة على تسهيل مهمـــــــــــة طالبـــة الماجستير ((منى محمد صالح)) في استخدام إحدى قاعات العلاج الطبيعي في ((قسم المفاصل والتأهيل الطبي في مستشفاكم لغـــرض اكمـــال متطلبات بحثها الموسوم [تحليل حركات صلاة المسلمين وعلاقتها بسلامة ومرونة مفاصل جسم الإنسان] .

مـــع التقدير

أ.د. مـــزاحم محمد الطالـــب
رئيس قسم الدراسات العليا

نسخة منه الى /
الدراسات العليا
ملف الطالب
الصادر

ملحق (5)

خطوات التحليل

1- التصوير بالفيديو:

استخدمت الباحثة كاميرا نوع (Hitachi) ذات سرعة 24 صورة في الثانية بوضع عمودي على نقطة الورك من المحور الجانبي .

2- المعالجة بالحاسبة الإلكترونية :

A:- باستخدام حاسبة بالمواصفات التالية :

Pentium II 333 MHz
128 M.B RAM
6.1 G.B hard disk
40 X CD-ROM
Compro CD-WRITER
Video player
MJPG card

Soft Wares
Windows 98
Adobe premiere 4.2
Adobe photo shop 5
Auto cad 14
Easy CD pro 95

باستخدام (Fast MJPG Card)[1] تم تحويل الفيلم الفيديوي إلى الحاسبة الإلكترونية .ومن ثم تسجيله على قرص ليزري .

B :- باستخدام Adobe Premiere 4.2[2] تم تحويل الفلم من MJPG File [3] إلى AVI File[4] لكي يمكن عرضه في أية حاسبة أخرى ، ومن ثم سهولة معالجته.

C: -باستخدام برنامج Timer ver.1 [5] المعد من قبل URCCS [6] المكتوب بلغة Visual Basic 5[7] تم استخراج الأزمنة وحسب الجدول التالي:

---

(1) بطاقة إلكترونية خاصة تستخدم لتحويل الفلم الفيديوي إلى الحاسبة .

(2) برنامج عالمي يستخدم في مونتاج الأفلام .

(3) نوع خاص من فايلات الحاسبة خاص بالأفلام لا يمكن عرضه إلا باستخدام MJPG Card .

(4) نوع من فايلات الحاسبة خاص بالأفلام يمكن عرضه في أية حاسبة .

(5) برنامج لقياس زمن الحركة .

(6) مركز متخصص بتصميم البرامجيات وتسريقها.

(7) لغة حديثة تتميز بإمكانيات عالية تعمل تحت بيئة WINDOWS 98 .

1	الزمن الكلي للركعتين	من تكبيرة الإحرام إلى التسليمة الثانية
2	زمن وضع القائم	من تكبيرة الإحرام إلى بداية الانتقال للركوع
3	زمن الركوع	من نهاية الانتقال للركوع إلى بداية الانتقال منه إلى وضع القائم
4	زمن السجود	من بداية وضع الجبين على الأرض حتى رفعه منها
5	زمن جلوس التشهد	من نهاية الانتقال من السجدة الثانية حتى التسليمة الثانية لختام الصلاة

D: – باستخدام Auto cad 14[1] تم استخراج الزوايا وحسب الجدول التالي: –

1	زاوية الرقبة	مقاسة من الخلف	ومن الوضع القائم ، وضع الركوع ، وضع السجود ، وضع جلوس التشهد
2	زاوية الورك	مقاسة من الامام	ومن الوضع القائم ، وضع الركوع ، وضع السجود ، وضع جلوس التشهد
3	زاوية الركبة	--	ومن الوضع القائم ، وضع الركوع ، وضع السجود ، وضع جلوس التشهد
4	زاوية الكاحل	--	ومن الوضع القائم ، وضع الركوع ، وضع السجود ، وضع جلوس التشهد

[1] برنامج عالمي يستخدم في التصميم الهندسي

Chapter four: Results

Results have been obtained throughout this chapter after completing the statistical process, so it included display , analyze the results of statistical test for the hypothesis being tested, later , results have been analyzed in order to change them from only numbers and signs to a scientific reasoning language standing on a descriptive features upon joining and conclusion (mentally and randomly in influence , and connection in quality and quantity) . In addition of using descriptive figures and graphs, then discussing the results scientifically depending on scientific resources that includes a brief review for accomplishing the purpose of the research with investigating the hypothesis based upon those purpose.

Chapter Five: Conclusions & Recommendations

In the light of the purpose of the research and hypothesis as well as the results of statistical process to check the correctness of them, it research had reached many conclusions mentioned here under:

1. Pray movements and their positions are special mechanical and system of exchanging actions between extend and bending of joints with variable angles in a way that gives a precise scaled measuring based upon mechanical facts and anatomy abilities of human joints ... and prostration time or two prostration have certain time depends on total time of all positions and movements of the pray. It has been cleared that time of each position or movement should be slow and tidy in away that fits the mechanical requirements of them and their healthy conditions which means to preserve and protect the health and flexibility of human joints, this has been proven by dynamic analysis using the using the vedio camera and computer.
2. As precise the angle measurements were during pray positions as strong was its relation to joints flexibility and vice-versa , in another word any defect in these measurements or mechanics of joint angles . The relation was weak with rhetorical concept.
3. Starting the prays at early stage of life with full commitment would give a healthy and natural level to the joints. Conversely, when they start praying lately, more over it would be far below the natural and healthy level to those who do not pray at all.
4. Committing a mistake at pray position or movement would be a result to ignorance of realizing

The scientific and preventing reality the whole pray movement were based on ... however, the wrong idea for these movements were compulsory, just for worship, without any religious tender that person should have (You forget that God O'mighty is wealthy thus what he assigns upon his slaves would be for their own sake in life and death).By means of previous conclusions the researcher has considered many recommendations and as following:

1. Implement more of scientific research in physical education field in order to study Moslem pray movements using different and scientific syllabus related to (analyze movements, Physical medicine, Dynamics and Dynamic knowledge ...etc.). Knowing the nature of movements scientifically give the person a right picture and real impression based on upon significant grounds toward these movements.
2. Search for more correlative relations between mechanics of Moslem pray movements and other fitness elements or even with the needs of other members of human body (heart, lungs) to daily exercises which prevents from languor and long sitting also performing many vital or vocational positions that will be wrong .
3. Perform the same steps of this research as well as similar researches among different kinds of samples in addition to females, on ages varies between 7-70 years. Evaluate the results , compare them hygienically with other conclusions specialist in human motion studies and fitness among many different countries in order to understand the priority characterize the movements of Moslem prays in comparison to other hygienic and motion programs have been put under the purpose of saving the human body .

Summary

Analyzing of the Movements of the Moslem praying and their relationship with flexibility and safety of human body joints.

The study consist of 5 chapters:

Chapter one: Abstract

This chapter includes the definition and significance of the research, so , upon the basis of thoughts of his excellency Saddam Hussain the president of the Republic of Iraq and his Certain steps among his faithfully campaign ..... We realized that this time needs to put a spotlight toward our Islamic scientific treasures considering the human forming and his physical security as well, in addition of using all science specifically the Physical Education science in order to understand this faithful human being and consequently to reach him to achieve the perfection mentally, Psychically and Physically, on the basis of Dynamics and Dynamic analysis that both consider as Scientific Syllabus in our College which analyze and reorganize different movements of the human body besides cure him against many daily application that could be wrong and consequently forms some kind of deformity .. as well as choosing the best situations and show the way to them to make people use properly for their on benefit just like the daily performance that could be athletic , without exhaustion or affection , therefor this science has been taken as one of logical means for analyzing the movements and prying positions, explain their scientific and healthy grounds considering one of the require daily performances which uses the hole body to do.

This chapter also described the problem of the research that shows the lack of scientific and precise studies dealing with positions and movements of Moslem pray, also the study aims to:

1- Show some of the mechanical variations (Joint angles total time to do the two kneeling down, time to perform the position) in praying and the difference in performance among prayers sample.
2- Study the relationship between flexibility of some joints and average degree of the angles of the same joints during the pry among two praying groups (A, B).
3- Show the differences between prayers concerning the safety and flexibility of joints.

The research hypothesis were:

- There is a statistical relationship between flexibility of some joints and the average of angle degrees for the same joints, during praying among the two pray groups (A, B) for the sake of pray group A.
- There are mental differences upon the safety and flexibility of joints between research sample groups and for the sake of prayers of (A) group.

Chapter two: Theoretical and similar studies this chapter includes two main sections:

Theoretical study section and similar study section. The first consisted (4) fundamental subjects, whereas the first sub. exhibit the characteristics of Dynamics analysis , the second sub. described the pray its position and situation as well as describing the most important working muscles during pray movements. The third sub. discussed flexibility throughout its concept and kinds in addition to specific factors that affecting them . Also discuss how to improve flexibility and measuring it, since the fourth sub. concerned praying , strengthen the bones, joints and muscles. Thus, the contents of similar studies section included studies related to praying in itself with studying pray effect upon health , nevertheless it has not been found any similar studies that took over to analyze praying movements and positions as our research here .

Chapter Three: procedure

The researcher had pointed out the procedure, so descriptive procedure has been tackled for its adaptability to solve the problem hypothesis.

The sample of the research consisted of (45) males (from appointed areas from Baghdad) at age of (40-50) years (15) males for each praying group (A.B) and non-praying variations have been appointed and confirmed, similarity between persons of the sample by using special form to collect data, person to person interview method has been used as well as observation method. The procedure contains clinical test for joints, testing and measuring flexibility by using (The Goniometer) besides the vedio camera in order to analyze the movements associated by computer program. Eventually statistical process have been used to test the hypothesis being search. The said process consist of descriptive statistical process , person test for simple correlation, single variation analysis , test for symmetrical samples .