استخدام وسائل تأهيلية مختلفة وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية و تأثيرها في زيادة المدى الحركي للمصابين بمفصل الكتف

أ. م. د. سعاد عبد الحسين
أ. م. د. وداد كاظم مجيد
أ.م.د.بشرى كاظـم

ملخص البحث

إن الأداء المهارات المتوج بالمستوى العالي والانجاز يرتبط بالقوام الديناميكي المتكامل والمعبر عن الكفاءة التشريحية والفسلجية والميكانيكية كاستجابة إلى خصائص ومتطلبات الفعالية الرياضية ، وعكس ماهو عليه ، إذا كان قوام الرياضي يعاني من إصابة بأحد أعضائه سوف يؤدي إلى فقدان العلاقة الديناميكية بين أجزاءه المختلفة ، مما يؤدي إلى فقدان طاقة وزخم حركي يؤدي إلى عرقلة انسيابية الحركة وضعف في أدائها ، وبذلك زاد الاهتمام بالتمارين العلاجية والوسائل التأهيلية المختلفة ، والتي تلعب دور في حياة المصابين وفي تقوية عضلاتهم كي تكون مؤهلة لتحمل الشغل البدني الواقع عليها والمحافظة على توازن الجسم عن طريق إزالة حالة الخلل الوظيفي للعضلات والمفاصل في أثناء التدريب والمنافسة .

ويهدف البحث إلى إعداد منهج تأهيلي باستخدام وسائل تأهيلية مختلفة على وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية والبدنية والتعرف على تأثير المنهج في تحسين المدى الحركي لمفصل الكتف ، وتضمنت عينة البحث (6) من لاعبي المنتخبات الوطنية (بكرة اليد – الساحة والميدان – والجمناستك الفني) .

وقد توصلت الباحثات إلى عدة استنتاجات منها تحسن في المدى الحركي لمفصل الكتف في حركة (الثني ، المد ، الأبعاد) ، كذلك حصل تحسن في القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف لدى عينة البحث ، فضلاً عن التحسن في بعض المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة .وتوصي الباحثات باعتماد المنهج التأهيلي المقترح وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية والبدنية في المراكز الصحية ومركز العلاج الطبيعي والطب الرياضي، كذلك ضرورة التأكيد على أهمية الترابط بين التمرينات العلاجية التأهيلية والأسس والمبادئ الميكانيكية للأداء وعلى وفق شروط الأداء الحركي الصحيح للتمرينات .

Abstract

The performance skill crowned the high level of achievement is linked to the strength and dynamic integrated terminal and efficiency of physical and anatomical and physiological and mechanical as reaction to the to and mechanical characteristics and requirements of the sporting event, and the opposite of what it is if the strength of the athlete is suffering from an injury to one of its parts will lead to the loss of the dynamic relationship between its different parts Leading to the loss of kinetic energy and momentum would lead to obstructing traffic flow and weak performance, thereby increasing interest and means of therapeutic exercise rehabilitation, which plays a different role in the lives of people and strengthen their muscles in order to be eligible to take the job of physical reality, and maintain the balance of the body by eliminating the situation of imbalance Job of the muscles and joints in the course of training and competition.

The research aims to develop a rehabilitation approach using different means of rehabilitation, according to some variables Albiukinmeteki and physical and to identify the impact of the curriculum to improve the dynamic range of the shoulder joint. Included the research sample (6) Players from the national teams (reel hand - and field - and the artistic gymnastics) .

The researchers reached several conclusions, including an improvement in the dynamic range of the shoulder joint in the movement (bending, tide, dimensions). , As well as there are improvements in muscle strength of the muscles operating at the shoulder joint to the research sample, as well as improvement in some Kinematics under study .

It recommends that researchers to take approach proposed rehabilitation, according to some Kinematics and physical health centers and the Center for physical therapy and sports medicine. As well as the need to focus on training the players on how to take advantage of mechanical joints in improving performance according to principles and mechanical joints and foundations in order to reach right performance .

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث واهميته

ان الاداء المهاري المتوج بالمستوى العالي والانجاز يرتبط بالقوام الديناميكي المتكامل المعبر عن الكفاءة البدنية والتشريحية والفسلجية والميكانيكية كإستجابة الى خصائص ومتطلبات الفعالية الرياضية ، وعكس ما هو عليه اذا كان قوام الرياضي يعاني من اصابة بأحد اجزاءه سوف يؤدي الى فقدان العلاقة الديناميكية بين اجزاءه المختلفة ، وبالتالي فقدان طاقة وزخم حركي يؤدي الى عرقلة انسيابية الحركة وضعف في ادائها ، وانطلاقاً من مبدأ الاخذ بعلوم التربية الرياضية والتي تعنى بصحة الانسان وسلامته البدنية زاد اهتمام الباحثون والمختصون في المجال الرياضي والعلاج الطبي على حد سواء باستخدام كل ما هو جديد من وسائل وتمرينات لتطوير قابلية الرياضيين ووقايتهم من اصابات الملاعب او لعلاجهم وتأهيلهم للعودة الى الملاعب بكامل اللياقة البدنية وقد تطور علم الاصابات الرياضية بتطور التشخيص والعلاج السريع واصبح من العلوم الاساسية المواكبة للحركة الرياضية فضلاً عن ارتباطه بالعلوم الرياضية مثل علم التدريب الرياضي وعلم الاختبارات والقياس والبايوميكانيك ، وعلم النفس والطب الرياضي حيث ادى الاخير دوراً فاعلاً في الوقاية والمحافظة على اللاعبين وطرق علاجهم وتأهيلهم للعودة سريعاً الى الملاعب .

وعليه زاد الاهتمام بالتمارين العلاجية والوسائل التأهيلية المختلفة والتي تلعب دوراً كبيراً في حياة المصابين وفي تقوية عضلاتهم كي تكون مؤهلة لتحمل الشغل البدني الواقع عليها والمحافظة على توازن الجسم عن طريق ازالة حالة الخلل الوظيفي للعضلات والمفاصل في اثناء التدريب والمنافسة ، فضلاً عن فهم (ميكانيكية) حركات الجسم من خلال اداء التمرينات وفق الشروط الميكانيكية الصحيحة للاداء المهاري ولتطوير القوة العضلية والمرونة المفصلية ودرجة التوافق العضلي – العصبي لاستعادة الحالة الطبيعية والتنمية الكاملة لقدراتهم ولمساعدة الاجهزة والاعضاء المختلفة على اداء وظائفها بأعلى درجات الكفاءة ، علماً ان اعطاء التمارين البدنية العلاجية والتأهيل الطبي الرياضي للحالات المرضية يكون بعد انتهاء الفترة الحادة للألم .

ومما لاشك فيه ان الاصابات الرياضية (اصابات الملاعب) لها اسباب وتختلف باختلاف نوع الرياضة سواء كانت فردية ام جماعية كما تختلف باختلاف طبيعة اداء اللعبة

وأهمية المنافسة وتبعاً لكفاءة اللاعب البدنية او لتدريب الخاطئ غير المدروس ، وعدم اهتمام بالاحماء ، وقد يكون عدم تكامل تدريب جميع المجموعات العضلية المشتركة في الاداء ... وغيرها ، وعليه يجب ان يكون بالمقابل هناك برامج تأهيلية علمية مدروسة وتمرينات بدنية شاملة لتطوير القدرات العضلية واللياقة البدنية والحركات التوافقية فضلاً عن الفاعلية الوظيفية لاجهزة الجسم وان يخضع لتقييماً مستمراً للوصول الى برامج منظمة تفي بالغرض والحاجة اليها .

ومن خلال ما تقدم تأتي اهمية البحث في ايجاد برنامج تأهيلي مقنن يحوي على وسائل تأهيلية مختلفة تؤدى وفق بعض المؤشرات البيوكينمانيكية والبدنية يراعى فيه ميكانيكية الاداء الصحيح ويساعد في تأهيل المصابين باصابات مفصل الكتف في بعض الالعاب الرياضية كفعالية رمي الرمح في الساحة والميدان,والتصويب بكرة اليد,ومهارة قفزة اليدين في الجمناستك .

1-2 مشكلة البحث :

انطلاقاً من ميكانيكية الاداء واتجاهه ، وكيفية استثمار هذا المبدأ في المجال الرياضي لغرض انتاج محصلة قوة بأكبر قيمها بدون معوقات الاداء ، وبما ان جسم الانسان يعمل وفق نظام العتلات ، وهذا يعني له ارتباطاً وثيقاً بالجوانب الميكانيكية المتعلقة بها ، لذلك قد تحدث اصابات مختلفة في مفاصل الجسم . (وهي الاكثر شيوعاً في الملاعب الرياضية لان الحركة هي حركة المفاصل وليس العظام بصورتها المفردة)[1]. ومن خلال خبرة الباحثات في مجال التدريب وتأهيل الاصابات الرياضية لوحظ كثرة حدوث الاصابة لدى الاعبين وخاصة في مفصل مهم كمفصل الكتف وفي مهارات(كلتصويب بكرة اليد ,ورمي الرمح,وقفزة اليدين في الجمناستك) والتي تكون لحركة هذا المفصل اساس في أداء هذه المهارات, وعندما تحدث الاصابه ويهمل علاجها تسبب مشاكل في حركة المفصل وتحد من قدرات الاعبين وكفائتهم المهارية وتأثر على انتظامهم في التدريب ومشاكل في المنافسة,والى تكرار حدوث الاصابة نتيجة المجهود العالي، مما يؤدي الى حدوث حالة عدم الاتزان بين عزوم القوة وعزوم المقاومة العاملة على هذا المفصل مما يسبب تذبذب وضعف الاداء في التدريب والمنافسة ، ومن خلال استعراضنا لمشكلة البحث نجد ان هناك ارتباط وثيق بين المتغيرات البيوكينماتيكية وطرق تأهيل الاصابات الرياضية،ولأهمية الموضوع وسعيا الايجاد حل لهذه المشكلة، ارتأت الباحثات الى وضع منهج تأهيلي علاجي مقنن يتضمن أستخدام سائل تأهيلية مختلفة لزيادة المدى الحركي لمفصل الكتف وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية والبدنية قيد الدراسة، وما هو تاثيره في اعادة تأهيل المصابين باصابات مفصل الكتف في رياضة كرة اليد والساحة والميدان والجمناستك الفني للعودة سريعا الملاعب .

1-3 أهداف البحث :

(1) عمار عبد الرحمن ؛ الطب الرياضي:(جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل)، 198،ص218 .
2

1. اعداد منهج تأهيلي باستخدام وسائل تأهيلية مختلفة وعلى وفق بعض المتغيرات الكينماتيكية والبدنية .
2. التعرف على تأثير المنهج المقترح باستخدام وسائل تأهيلية مختلفة في زيادة المدى الحركي لمفصل الكتف واعادة تأهيل المصابين بمفصل الكتف عينة البحث لاعبي(كرة اليد،الساحة والميدان،الجمناستك).

4-1 فروض البحث :

هناك فروق ذات دلالة احصائية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمتغيرات البحث ولصالح الاختبارات البعدية .

5-1 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري :

(6) لاعبين من المصابين باصابات مفصل الكتف من لاعبي المنتخبات الوطنية في الالعاب (كرة اليد ، الساحة والميدان ، الجمناستك الفني) فئة المتقدمين .

2-5-1 المجال الزماني :

الفترة من 2009/2/1 ولغاية 2009/3/17 .

3-5-1 المجال المكاني :

قاعة العلاج الطبيعي في الطب الرياضي – بغداد / مركز السلام للتأهيل والعلاج الطبيعي في بغداد ،وقاعة نادي الكرخ الرياضي والقاعة الجمناستك والملعب الخارجي لكلية التربية الرياضية / جامعة بغداد.

2_ الدراسات النظرية والمشابهة

2-1 الدراسات النظرية

2-1-1 تشريح المفصل

المفصل هو منطقة التقاء عظمين او اكثر دون الضرورة لوجود الحركة في منطقة الالتقاء[1] ، وان اختلاف شكل وحجم سطوح نهايات العظام يؤثر على مجال الحركة في المفاصل فضلاً على تأثير الاربطة والعضلات المحيطة بالمفصل ولذا تختلف المفاصل من حيث التراكيب ودرجة الحركة وشكل سطوح التمفصل عالى ثلاثة انواع[2] :

1. المفاصل الليفية .
2. المفاصل الغضروفية .
3. المفاصل الزليلية .

2-1-2 مفصل الكتف

ان مفصل الكتف هو مفصل زليلي من النوع الكروي (كرة ووقب)[3] ، لذا تتم الحركات فيه بحرية في جميع الجهات ، ويكون عبارة عن التمفصل بين رأس عظم العضد والتجويف الحقاني لعظم لوح الكتف[4] ، يحيط بالكتف من الخارج محفظة مفصلية وهي عبارة عن كيس قوي يحيط بالمفصل كاملاً من حافة التجويف الحقاني الى الرقبة التشريحية لعظم المفصل[5]، تقع خارج المحفظة العضلية اربطة مفصلية هي[6]

1. الرباط العضدي الكعبري
2. الرباط العظدي الغرابي

2 _1_ 3 التأهيل واعادة التأهيل .

---

(1) كنكهام ؛ **الموجز في التشريح العلمي** ، ترجمة هاني العزاوي وآخرون ، ج1 ، (بغداد ، دار الكتب ، 1980) ص37

(2) قيس ابراهيم الدوري ؛ **علم التشريح** ، ط2 : (الموصل ، دار الكتب ، 1988) ص125 .

(3) محمود بدر عقل ؛ **الاساسيات في تشريح الانسان** : (عمان ، دار الفكر للنشر والتوزيع ، 1989) ص278 .

(4) قيس ابراهيم الدوري ؛ **علم التشريح** ، مصدر سبق ذكره ، ص157 .

(5) عبد الرحمن محمود الرحيم وهاني العزاوي ؛ **مبادئ علم التشريح** ، (بغداد ، دار الحرية للطباعة ، 1983) ص132 .

(6) محمود بدر عقل ، **مصدر سبق ذكره** ، ص278 .

التأهيل (Rehabilitation) هوعمليةتجديدالصحة و القابلية على العمل فبواسطة مختلف الوسائل يمكن أن نحصل على اقصى امكانية بدنية ونفسية واجتماعية للشفاء او بقاء المرض بشكل مزمن.(1)

اولاً – التمرينات التأهيلية :

يأتي دور التمارين العلاجية في تاهيل وعلاج التهاب المفاصل كونها تعمل على اعادة تنظيم عمل بعض الاعضاء او الاجهزة التي يحدث فيها نوع الضرر في اثناء الاصابة من خلال اعادة عمل الاعضاء الداخلية بشكل تلقائي وتنظيم العمل العصبي بحيث ينسجم مع القابلية الوظيفية للجسم عن طريق تنظيم افراز الهرمونات والتمثيل الغذائي(2).

ثانياً – التدليك :

يساعد التدليك على نمو الجسم بصفة عامة ، تقوية جهاز الارتكاز الحركي (الهيكل العظمي ، العضلات ، المفاصل ، وتحسين حالة الجلد ، التخلص من التعب) .

ثالثاً – الاجهزة الفيزياوية :

فوائد الاجهزة الفيزياوية(3) :

1. تنشيط الدورة الدموية واسراع تدفق السائل اللمفاوي.
2. تحسين تغذية الانسجة .
3. زيادة مطاطية الاربطة – واوتار العضلات .
4. زيادة المدى الحركي للمفصل(المرونة).
5. رفع الكفاءة الوظيفية للجسم ومستوى الكفاءة لعميلات التمثيل الغذائي .

---

(1)سميعة خليل؛**الرياضة العلاجية**:(بغداد،مطبعة دار الحكمة،1990)ص49.

(2)بسام سامي ؛تأثير التدريب على بعض الصفات البدنية وتاهيل المجاميع العضلية العاملة على مفصل الركبة بعد أستئصال الغضروف الهلالي:(بغداد،1994)ص75

(3)علي جلال الدين؛**الصحة الشخصية والاجتماعية للتربية البدنية والرياضة** : (القاهرة،مركز الكتاب للنشر،2005)ص163

2-1-4 أهمية التحليل الحركي في الالعاب الرياضية

قبل التطرق الى اهمية التحليل الحركي ، لابد من معرفة ان كلمة (التحليل) بمفهومها العام هي الوسيلة المنطقية التي يجري بمقتضاها تناول الظاهرة ووضع الدراسة بعد تجزئتها الى عناصرها الاولية الاساسية المكونة لها ، حيث تبحث هذه العناصر الاولية كل على حدة قاً لفهم اعمق للظاهرة كلها انطلاقاً من هذا المفهوم لكلمة (تحليل) يمكن دراسة حركة لانسان وان يكون التحليل مستنداً الى علوم مختلفة(1)

فالتحليل الحركي في المجال الرياضي يعتمد على العلوم المختلفة كالتشريح والفيزياء والميكانيك والرياضيات ، وعلم النفس ، اذ ان المهارات الرياضية تستند الى مجموعة من المبادئ الأساسية المستقاة من نظريات وقوانين العلوم المختلفة والمرتبطة بنشاط الجسم البشري(1) . ويعد التحليل الحركي الاداة الفعالة لاستقصاء الحقائق التي تساعد على تصور الحركة ومعرفة ادائها الفني ومواطن الضعف والقوة منها من اجل وضع الحلول العلمية لمعالجة تلك الاخطاء.ويرى (ريسان خريبط ونجاح شلش) ان التحليل الميكانيكي الحيوي للمهارات الحركية يشمل تجزئة الحركة المتداخلة وتحليلها الى اجزاء وتقدير طبيعة كل جزء من الحركات وطبيق لانسان وتحديداً الخصائص الحركية للرياضيين وصولاً الى الانجاز الافضل والتحليل الاداء الاسس والقوانين الميكانيكية والتشريحية الملائمة للاداء الفني المثالي للحركةالجيدة.(2) ومن خلال التحليل البايوكينماتيكي يمكن التعرف على الاقسام الحركية لجسم الانسان وصولا الى الانجاز الافضل،والتحليل الحركي في مجال التدريب الرياضي يساعد على تكوين واختيار الحركات الصحيحة التي تلاءم الاوضاع المحيطة بالانجاز الرياضي والحاجة الماسة الى حقائق ثابتة تساعد على اتخاذ قرارات بخصوص التكنيك الصحيح للاداء الحركي ، والتحليل الميكانيكي للاداء وسيلة موضوغية لتقويم الاداء والعمل على تحسينه وتعديله ومقارنة الطرائق المختلفة ،فعن طريقه يمكن معرفة نقاط القوة والضعف في مستوى الاداء ووضع الحلول على اساس علمي ، وبذلك اصبحت الدراسات الميكانيكية في الالعاب الرياضية ذات اهمية كبيرة لاعتمادها الوسائل الموضوعية في تقويم الاداء في قياسات وزوايا ومسافات وازمنة فضلاً عن القوى المؤثرة والمسببة للحركات بشكل كمي ودقيق مما يرفع من موضوعيتها وصدقها في تقويم الاداءللحركة الجيدة(3)

3- منهجية البحث واجراءاته الميدانية

---

(1)عادل عبد البصير ؛**الميكانيكا الحيوية**،ط1:(القاهرة مدينة النصر ،1998)ص134

(2)ريسان خريبط ونجاح شلش:**التحليل الحركي** :(البصرة، مطبعة الحكمة،1992)ص27.

(3)طلحة حسام الدين؛ **. الميكانيكا الحيوية والاسس النظرية والتطبيقية**،ط1 (القاهرة،دار الفكر العربي،1993)ص7

3-1 منهج البحث

لقد استخدمت الباحثات المنهج التجريبي تصميم المجموعة الفردية (المتكافئة) لملائمتها طبيعة البحث .

3-2 عينة البحث

لقد تم اختبار عينة البحث بالطريقة العمدية من اللاعبين المصابين باصابات مفصل الكتف وللحالة شبه الحادة ، والبالغ عددهم (6) لاعبين من المنتخبات الوطنية للعبة (كرة اليد ، الساحة والميدان ، والجمناستك الفني) .

3-3 الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث

1. جهاز حاسوب
2. كاميرة تصوير فديوية عدد/2 نوع (national) ذات سرعة (25صورة/ثا)
3. اقراص ليزرية (CD) العدد/6.
4. كرة طبية زنة (1-2) كغم .
5. استمارة الاختبارات* المختارة للسادة الخبراء.
6. جهاز كنبوميتر .
7. جهاز الداينموميتر
8. كرة يد قانونية عدد/2 .
9. رمح قانوني عدد/2 .
10. بساط حركات ارضية عدد/1 .
11. جهاز الاشعة تحت الحمراء .
12. جهاز الامواج فوق الصوتية .
13. جهاز عرض (DVD) العدد/1 .
14. جهاز مساج اهتزازي.
15. جهاز الكوتيوميتر.

3-4 الاختبارات والقياسات المستخدمة بالبحث :

تم اختيار عدة متغيرات واختبارات ذات محاور مختلفة شملت الاختبارات البدنية وقباسات المدى الحركي للمفصل وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية،وبعد ان عرضت على مجموعة من الخبراء* من ذوي الخبرة والاختصاص تم اختيار الاختبارات التي حصلت على نسبة اتفاق (75%) ومن هذه الاختبارات وهي :

اولاً – **الاختبارات البدنية :**

أ) اختبار قياس المدى الحركي (الثني – المد – الابعاد) للذراع عند مفصل الكتف عن طريق قراءة الدرجات المثبتة على جهاز الكوتيوميتر.

ب) اختبار قياس القوة العضلية لمجموعة العضلات العاملة على مفصل الكتف لتسجيل عدد الكيلوغرام التي يسجلها والمثبتة على جهاز الداينموميتر

ثانياً_ **المتغيرات البيوكينماتيكية المختارة وطريقة قياسها.**

تم تحويل الافلام المصورة الى الحاسبة لاستخراج المتغيرات الكينماتيكية للمهارات الثلاثة في العاب (كرة اليد – الساحة والميدان – الجمناستك الفني) وقد اختيرت المتغيرات بما يتناسب والهدف الموضوع لاجله حيث تم استخراج المتغيرات الملائمة لشكل وموضوع البحث وهي كالآتي :

اولاً – **متغيرات الزوايا (درجة)** ، وهي :

1. زاوية مفصل الكتف : وهي الزاوية المحصورة بين مفصل الورك ومفصل الكتف والخط الواصل بين مفصل المرفق الى مفصل الكتف .
2. زاوية ميل الجذع : وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل الورك الى مفصل الكتف مع الخط الافقي المار من مفصل الورك افقياً وموازياً للارض .

ثانياً – **متغيرات السرعةالزاويه (درجة/ ثا)** ، وهي :

1. **السرعة الزاوية لمفصل الكتف:**

وهي حاصل قسمة قيمة الانتقال الزاوي لمفصل الكتف على زمن هذا الانتقال ، إذ تم استخراجها عن طريق ايجاد الفرق بين زاويتي الكتف الاولى عند اقصى انحناء للخلف والثانية لحظة التصويب او الرمي،وكذلك الفرق بين زاويتي المس والدفع للارض في مهارة قفزة اليدين الامامية، ثم نقسم الناتج على زمن هذا الانتقال خلال هذ المراحل.

2 _السرعة الزاوية لميل الجذع.

* ملحق رقم (2) .

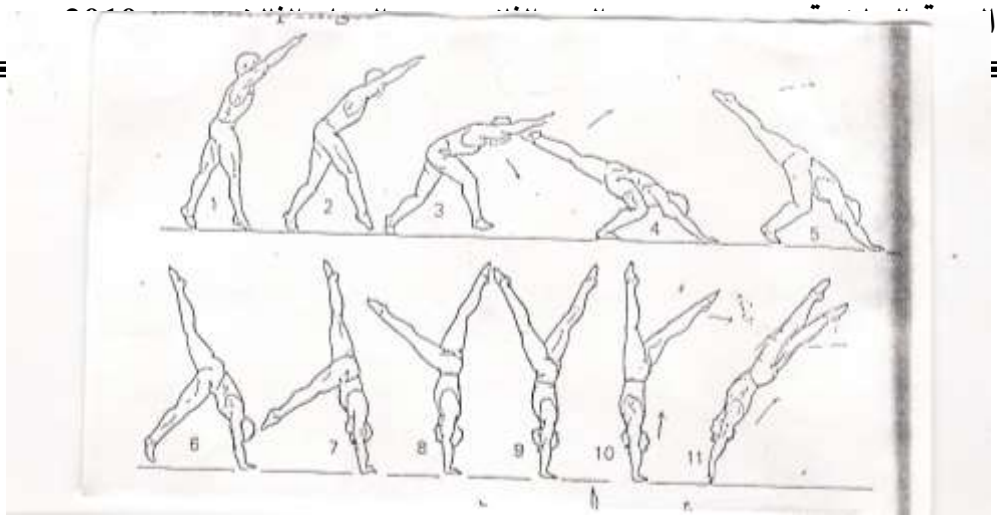
وهي حاصل قسمة قيمة الانتقال الزاوي لمفصل الورك على زمن هذا الانتقال ، إذ تم استخراجها عن طريق ايجاد الفرق بين زاويتي الورك الاولى عند الخط الشاقولي العمودي والثانية لحظة التصويب او الرمي،وكذلك الفرق بين زاويتي الورك في مهارة قفزة اليدين الامامية، ثم نقسم الناتج على زمن هذا الانتقال خلال هذ المراحل

3_5 الاختبارات القبلية.

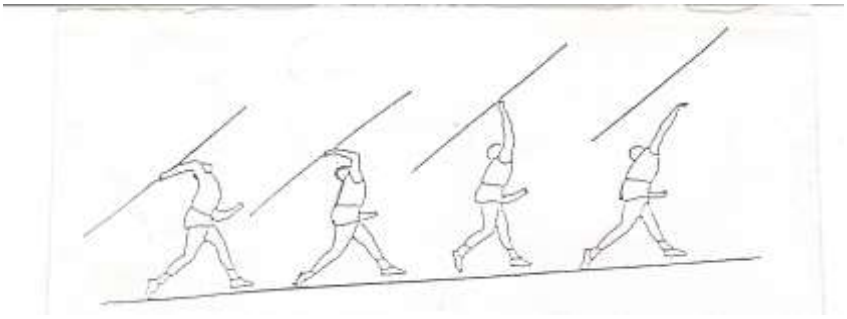
تم اجراء الاختبارات البدنية القبلية والتصوير الفديوي القبلي للاداء المهاري للفعاليات المختارة ، وقد عمدت الباحثات لاختيار مهارة واحدة لكل لعبة من الالعاب (كرة اليد،الساحة والميدان،الجمناستك) لتسجيلها وتحليل بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لمفصل الكتف وحسب تلك المهارات وكما يلي :

1. تحليل مهارة التصويب من الارتكاز بكرة اليد .
2. تحليل مهارة رمي الرمح في الساحة والميدان .
3. تحليل مهارة قفزة اليد الامامية في الجمناستك .

- تم التصوير الاداء للمصابين بمفصل الكتف لعينة كرة اليد بتاريخ 2009/2/1 في قاعة نادي الكرخ للالعاب الرياضية في الاسكان .
- وتم تصوير التجربة للمصابين بمفصل الكتف لعينة الساحة والميدان والجمناستك بتاريخ 2009/2/2 في ملعب الساحة والميدان وقاعة الجمناستك/ كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد ، ياستخدام كاميرة تصوير فيدوية ذات سرعة تردد 25 صورة/ثانية، وقبل ذلك تم التأكيد على سلامة مواقع التصوير من خلال وضع علامات مسبقاً لبداية الحركة ونهايتها، وكان ارتفاع بؤرة عدسة آلة التصوير (1.5م) عن مستوى سطح الارض وكانت تبعد نقطة منتصف مسار حركة اللاعب (11،5م)عن الكامرة. وتم تصوير اللاعبين حيث وضعت آلة التصوير الفديوية على الجانب الايمن للاعب بحيث يكون خط التصوير عمودياً على نقطة منتصف مسار حركة اللاعب ، وكما موضح في الاشكال التالية :



مهارة قفزة اليدين الامامية



مهارة رمي الرمح

يوضح مخطط لموقع التصوير ومجال الرؤيا لكاميرة التصوير
لمهارة التصويب بالارتكاز

3-6 البرنامج التأهيلي المقترح *

* ملحق رقم (3)

.

بعد الاطلاع على العديد من الدراسات والبحوث والمراجع ذات الصلة بموضوع البحث والاطلاع على وسائل العلاج الطبيعي والتأهيل المستخدمة في المراكز العلاجية ،تم اعداد منهاج تأهيلي الهدف منه تقوية مجموعة العضلات العاملة على مفصل الكتف وتحقيق التوازن بينهما وأطالة الاربطة المتصلة بالمفصل مما يؤدي الى زيادة المدى الحركي،ويتكون المنهج من ستة اسابيع بواقع (18) وحدة تأهيلية ويطبق في(3) وحدات بالاسبوع وهي (الاحد – الثلاثاء – الخميس) ، وزمن الوحدة التأهيلية يتراوح بين (40–50) دقيقة منها(10) دقائق للاحماء والتهيؤ لاداء الوحدة التأهيلية . وتتضمن الوحدة التأهيلية من عدة وسائل وحسب الترتيب اثناء الاداء وهي :

1. استخدام بعض الوسائل التأهيلية بالاجهزة الفيزياوية ، وكما يلي :

أ- استخدام جهاز (الانفراريد) الاشعة تحت الحمراء لمدة (5–10) دقيقة .

ب- استخدام جهاز الأمواج المغناطيسية (الاترا ساونة) لمدة (5–10) دقيقة .

ج– استخدام جهاز المساج الاهتزازي لمدة (5–10) دقيقة .

2. التمارين التأهيلية

احتوى المنهج على تمارين لزيادة مدى المفصل وتمارين مقاومة مع وجود التكرار وبشدد مختلفة وبفترات راحة بين التمارين لكل جهاز.وقد راعت الباحثان مبدأ التدرج في اعطاء التمارين من السهل الى الصعب أذ تبدا التكرارات من(5 تكرارات) في الاسبوع الاول لتصل إلى (15 تكرار) في الاسبوع السادس ، كذلك احتوت التمارين التأهيلية على مجموعة من تمارين تقوية العضلات مفصل الكتف حيث تضمنت تمارين رفع وخفض وتدوير الذراع وتعطى هذه التمارين بعد اجهزة العلاج الطبيعي (العلاج الفيزياوي) .

3_7 الاختبارات البعدية

تم اجراء الاختبارات البدنية والاختبارات المهارية البعدية لعينة البحث بتاريخ 16_17 /3/2009 وتحت نفس الظروف التي اجريت بها الاختبارات القبلية

3–8 الوسائل الاحصاية

1. الوسط الحسابي
2. الانحراف المعياري .
3. Test للعينات المتناظرة

4–1 عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

4–1–1 عرض وتحليل ومناقشة المتغيرات البدنية .

جدول (1)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية للاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية

المتغيرات		وحدة القياس	القبلي		البعدي		ف-	ف م	قيمة ت		الدلالة
			س	ع	س-	ع			المحسوبة	الجدولية *	
المدى الحركي لمفصل الكتف	1. الثني	درجة	110.6	23.32	144.20	19.77	34.702	1.408	3.340	2.57	معنوي
	2. الابعاد	درجة	99.38	27.12	136.6	22.44	37.006	3.559	7.83		معنوي
	3. المد	درجة	31.39	8.33	40.45	7.63	8.73	4.43	3.04		معنوي
	4. القـــــوة العضلية	درجة	3.95	1.53	7.63	2.14	3.98	2.77	3.67		معنوي

- الجدولية عند درجة حرية (5) وتحت مستوى دلالة (0.05)

للتعرف على مدى التحسن في قيم المتغيرات البدنية المهمة والمؤثرة بعد تطبيق المنهج التأهيلي ، نجد من خلال الجدول اعلاه ان فروقات الاوساط الحسابية كانت جميعها معنوية ، وسوف توضح الباحثات اسباب هذه الفروق وكما يلي :

- **قياس المدى الحركي لمفصل الكتف عند اختبار (الثني)**

عند ملاحظتنا الجدول رقم (1) نجد ان الاختبار القبلي لمتغير المدى الحركي (الثني) ، هو (110.6) وبانحراف (23,32) وللاختبار البعدي (144.20) وبانحراف (19.77) وبلغت قيمة ت

المحسوبة (3.34) وهي اكبر من قيمتها الجدولية (2.57) وهذا يعني ان الفرق معنوي .لباحثات الفرق المعنوي لهذا الاختبار بين الاختبارين القبلي والبعدي إلى البرنامج التأهيلي
المستخدم الذي يشمل على عدة وسائل تأهيلية متنوعة ادت إلى زيادة قابلية عدد العضلات والاربطة وقابلية المفاصل على الحركة (مرونة المفصل) في كافة الاتجاهات .

قياس المدى الحركي لمفصل الكتف عند اختبار (الابعاد).

بلغ الوسط الحسابي للاختبار القبلي لاختبار الابعاد (99.38) وبانحراف (27.12) فيما بلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي (136.6) وبانحراف (22.44) وبلغت (t) المحتسبة (7.83) وهي اكبر من الجدولية البالغة (2.57) وهذا يعني ان الفرق معنوي .تعزو الباحثات الفرق المعنوي إلى البرنامج التأهيلي المتنوع الذي يضم عد وسائل فيزياوية وبتكرارات منتظمة ادت إلى تطور التناغم العضلي للعضلات المحيطة بمفصل الكتف وبالتالي تحسن المدى الحركي للمفصل ويأتي تطور المدى الحركي لاختبار الابعاد نتيجة حتمية لان هناك تطور في اختبار الثني ، عندما يكون هناك تشابه ديناميكي بأداء الحركتين يؤدي إلى التمدد الصحيح للاربطة وبالتالي تأدية الحركة والسيطرة الكاملة على الجسم [1].

- **قياس المدى الحركي عند اختبار (المد).**

بلغ الوسط الحسابي للاختبار القبلي لاختبار المد (31.36) بانحراف معياري (8.33) وبلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي (40.45) وبانحراف معياري (7.63) فيما بلغت قيمة (t) المحتسبة

[1] وجيه محجوب ؛ **علم الحركة** : (الموصل ، دار الكتاب للطباعة والنشر ، 1989) ص90 .

(3.04) وهي اكبر من الجدولية (2.57) وهذا يعني ان الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي .وتعزوه الباحثات إلى دقة فقرات المنهج التأهيلي والتي تحتوي على وسائل فيزياوية متعددة والتزام عينة البحث بتطبيق مفردات المنهج وفق متطلبات توزيع الجهد التدريبي خلال المدة الزمنية المحددة مع مراعاة قابلية العينة في تطبيق التمرينات ، والذي انعكس ايجاباً في التطور الحاصل في المجاميع العضلية العاملة في حركات المد والثني على المفاصل ذات العلاقة بهذه الحركات .

اختبار القوة العضلية

بلغ الوسط الحسابي للاختبار القبلي (3.95) وبانحراف (1.53) فيما بلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي (7.63) وبانحراف معياري (2.14) وبلغت (t) المحتسبة (3.67) وهي اكبر من الجدولية البالغة (2.57) وهذا يعني ان الفرق معنوي .وتعزو الباحثات هذا الفرق المعنوي إلى التمرينات والوسائل التأهيلية المختلفة والتي طبقها افراد العينة على اسس علمية بايوميكانيكية قد اثبتت فاعليتها واثرها في تطور القوة العضلية للعضلات المحيطة المفصل ، وبمسار مشابه للمهارة وبشدد وتكرارات مختلفة استمرت طيلة مدة المنهاج مما ادى إلى تحسن القوة العضلية وهذا ناتج عن زيادة قدرة العضلات على الانقباض بمعدل اسرع عند اداء حركات متتالية وهذا يتفق مع ما ذكره (عبد العزيز النمر ونرمان الخطيب) تقلاً عن (اوين) من ان التدريب على الاعادة المستمرة والمكثفة للتمرينات يساعد على تحسين التوافق بين حركات الذراعين والجذع والرجلين ، ويساعد على تحسين القوة من المجاميع العضلية العاملة بما يخدم اداء المهارة بشكلها السليم[1] .

4-1-2 عرض وتحليل ومناقشة المتغيرات الكينماتيكية

جدول (2)

---

[1] عبد العزيز النمر ونريمان الخطيب ؛ **تدريب الأثقال – تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي** : (القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1996) ، ص113 .

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية للاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		ف-	ف هـ	قيمة ت		الدلالة
		س	ع	س-	ع			المحسوبة	الجدولية *	
زاوية مفصل الكتف	درجة	155.05	7.49	177.43	19.33	22.01	9.83	3.077	2.57	معنوي
السرعة الزاوية لمفصل الكتف	درجة/ثا	533.41	83.60	578.74	39.099	45.03	6.36	2.98		معنوي
زاوية ميل الجذع	درجة	73.65	3.59	87.93	4.45	14.21	5.23	3.66		معنوي
السرعة الزاوية لميل الجذع	درجة/ثا	267.28	45.43	315.29	31.26	48.33	6.72	4.34		معنوي

* الجدولية عند درجة حرية (5) وتحت مستوى دلالة (0.05)

نلاحظ من الجدول رقم (2) ان قيمة (ت) المحسوبة لزاوية الكتف (3.077) وهي اكبر من قيمتها الجدولية (2.57) وهذا يعني ان الفرق معنوي ، فيما بلغت قيمة (ت) المحسوبة للسرعة الزاوية لمفصل الكتف (2.98) وهي اكبر من الجدولية (2.57) وهذا يعني ان الفرق معنوي وبلغت قيمة (ت) المحسوبة لزاوية ميل الجذع (3.66) وهي اكبر من الجدولية (2.57) وهذا يعني ان الفرق معنوي فيما بلغت السرعة الزاوية لميل الجذع (4.34)

وهي اكبر من الجدولية (2.57) وهذا يعني ان الفرق معنوي .وتعزوالباحثات الفروق المعنوية للمتغيرات الكينماتيكية قيد البحث إلى البرنامج التأهيلي المقنن والمتنوع والذي يشمل على وسائل تأهيلية مختلفة وتمرينات اعطيت على وفق زوايا صحيحة للحركة مما ادت إلى حصول تحسن في المدى الحركي لمفصل الكتف ومن خلال زيادة مرونة العضلات المحيطة بالمفصل حيث يساعد المنهاج التأهيلي على منع ضعف وضمور العضلات ، وينمي القوة العضلية ويزيد من مرونة المفاصل والاربطة " ويحفز العضلات ويرفع قابليتها على التقلص وانه ينظم الدورة الدموية في المفاصل والانسجة وما يحيطها ، وبواسطته يزداد المدى الحركي للمفاصل "[1] ، اذ انه من الواضح ان هذا المنهج كان ملائماً للمتغيرات الفسيولوجية اخل العضلة خلال مدى مفصل الكتف الذي سبب في ظهور المدى الكبير لهذا المفصل بما يحقق العزم العضلي الجيد لثناء الحركة .

[1] سمية خليل ؛ **الرياضة العلاجية** : (بغداد ، دار الحكمة ، 1990) ص73 .

كما وتشير الباحثات الى ان المردود الايجابي والفعال للتمرينات التي طبقها افراد العينة قد حسن من العمل العضلي للعضلات الرئيسة والعاملة في مفاصل الذراع المصابة والمتمثلة بحركة حزام الكتف والمرفق ومن ثم الذراع ككل ، مما زاد من مقدرة اللاعبين في الاحساس بالحركة وتحسين زوايا اجزاء الجسم المشاركة وبما يخدم انسيابية حركة الذراع بأداء حركي سريع ومتقن ، فضلاً عن زيادة الترابط والتوافق الحركي واهميته في نقل كمية الحركة من الجذع الى الذراعين عبر مفصل الكتف ، وهذا ما اكده (طلحة حسام الدين) من ان الهدف الرئيس في الالعاب الرياضية التي تحتوي مهارة الرمي او الدفع او الركل هو تحقيق سرعة في حركة الطرف البعيد عن الجسم عن طريق تنمية السرعة الزاوية بين اجزاء (مفاصل) الطرف المستخدم ، وان ميكانيكية حركة هذه الاجزاء يجب ان تؤخذ بنظر الاعتبار عن اختيار التمرينات الخاصة بهذا النوع من الاداء[1]. وهذا ما سعت الباحثات لتحقيقه عن طريق المنهج التأهيلي والذي عمل على تطوير الزوايا والسرع الزاوية للجزء المصاب من الجسم لدى عينة البحث .

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

اولاً – أدى المنهج التأهيلي إلى تحسن في نتائج المتغيرات البعدية والتي تمثل المدى الحركي لمفصل الكتف وكما يأتي :

أ- الثني

[1] طلحة حسام الدين ؛ **مصدر سبق ذكره** ، ص370 .

ب- المد

ج- الابعاد

د_ القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف .

ثانياً – ادى المنهج التأهيلي إلى تحسن في نتائج المتغيرات البيوميكانيكية والتي تشمل :

1. زاوية مفصل الكتف .
2. السرعة الزاوية لمفصل الكتف .
3. زاوية ميل الجذع .
4. السرعة الزاوية لميل الجذع .

5-2 التوصيات

توصي الباحثات بما يلي :

1. التأكيد على اعتماد المنهج التأهيلي وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لما له من دور في أعادة المدى الحركي للمفصل المصاب،كذلك في تحسين شكل الاداء .
2. اعتماد وسائل تأهيلية اخرى في علاج وتأهيل مفصل الكتف وبمتغيرات اخرى وانتقاء تمرينات المناهج التأهيلية بشكل ينسجم ومستوى الاصابة واللياقة للمصاب.
3. استخدام وسائل تأهيلية في علاج وتأهيل مفاصل الجسم الاخرى بأحدث اجهزة العلاج الطبيعي .
4. التأكيد على اهمية التصوير والتحليل لمعرفة وتقويم اخطاء الاداء وتشخيص الانحرافات في المسارات الحركية للمهارات المختارة لمعالجتها.
5. ضرورة التأكيد على اهمية الترابط بين التمرينات العلاجية التأهيلية والاسس والمبادئ الميكانيكية للاداء الصحيح على وفق شروط الاداء الحركي للتمرينات .
6. اعتماد المنهج التأهيلي المقترحة في المراكزالصحية ومراكزالعلاج الطبيعي.
7. تأكيد نشر الوعي الصحي بين الرياضين بالمراجعة السريعة في حالة التعرض للاصابة لمنع حدوث مضاعفات وسرعة العودة للحالة الطبيعية.

المـــصادر

- بسام سامي ؛ تأثير التدريب على بعض الصفات البدنية وتاهيل المجاميع العضلية العاملة على مفصل الركبة بعد أستئصال الغضروف الهلالي:(بغداد،1994).

– ريسان خريبط ونجاح شلش: **التحليل الحركي** :(البصرة، مطبعة الحكمة،1992)ص.3

– سميعة خليل ؛ **الرياضة العلاجية** : (بغداد ، دار الحكمة ، 1990)

- عادل عبد البصير ؛**الميكانيكا الحيوية**،ط1:(القاهرة مدينة النصر،1998).
عبد العزيز النمر ونريمان الخطيب ؛ **تدريب الاثقال – تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي** : (القاهرة ، مركز الكتابللنشر ، 1996) .
- عبد الرحمن محمود وهاني العزاوي ؛ **مبادئ علم التشريح** ، (بغداد ، دار الحرية للطباعة ، 1983).
الكتاب للنشر،2005).
- عمار عبد الرحمن ؛ **الطب الرياضي** : (جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل، 1989)

- علي جلال الدين ؛ **الصحة الشخصية والاجتماعية للتربية البدنية والرياضة:** (القاهرة،مركز الكتاب للنشر،2005).
- طلحة حسام الدين ؛ **الميكانيكا الحيوية والاسس النظرية والتطبيقية**،ط1 (القاهرة،دار الفكر العربي،1993)

- قيس إبراهيم الدوري ؛ **علم التشريح** ، ط2 : (الموصل ، دار الكتب ، 1988) .
- محمود بدر عقل ؛ **الاساسيات في تشريح الانسان** : (عمان ، دار الفكر للنشر والتوزيع ، 1989) .

- كنكهام ؛ **الموجز في التشريح العلمي** ، ترجمة هاني العزاوي وآخرون ، ج1 ، (بغداد ، دار الكتب ، 1980) .

ملحق رقم (1)

استمارة استبيان لاختيار الاختبارات

ت	المتغيرات	الاختبارات	نسب الاتفاق

.1	البدنية	1. قياس المدى الحركي لمفصل الكتف (الثني ، المد ، الابعاد)	%85
		2. القوة العضلية العاملة على عضلات مفصل الكتف	%90
.2	الكينماتيكية	1. زاوي مفصل الكتف	%80
		2. زاوية ميل الجذع	%80
		3. السرعة الزاوية لمفصل الكتف	%89
		4. السرعة الزاوية لميل الجذع	%87

ملحق رقم (2)

اسماء السادة الخبراء

ت	اسم الخبير	اللقب العلمي	الاختصاص
.1	سمية خليل	استاذ	تأهيل
.2	صريح عبد الكريم	استاذ	بايوميكانيك/ساحة وميدان
.3	محمود موسى العكيلي	استاذ	اختبارات/كرة يد
.4	هدى شهاب	استاذ مساعد	بايوميكانيك/جمناستك
.5	سعد حسين	خبير	دكتوراه جراحة مفاصل

ملحق(3)

نموذج لبعض الوحدات التأهيلية

المتغيرات/الجهاز	التكرار	التكراربين المجاميع	فترة الراحة البينية	الراحة بين الأجهزة
. جهاز الانفرايد	5 . 10 دقيقة	1	-	2دقيقة

. جهاز الازاسوساوند	5 . 10 دقيقة	1	-	2دقيقة
. جهاز المساج	5 . 10 دقيقة	1	-	2دقيقة
التمارين البدنية المستخدمة	التكرار	المجاميع	الراحة البينية	
1. رفع وخفض الذراعين 2. تدوير الذراعين للخارج. 3. تدوير الذراعين من للداخل . 4. تشابك الذراعين من الخلف ورفعها وخفضها . 5. تشابك الذراعين من الامام ورفعها وخفضها.	5 5 5 5 5	2 2 2 2 2	15ثا 15ثا 15ثا 15ثا 15ثا	