



**فاعلية برنامج تأهيلي مقترح قائم علي بعض
تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين قوة العضلات
العاملة لفصل الكتف المصاب للاعبي الكرة الطائرة**

إعداد

**د/ مصطفى السيد علي السيد الوحлан
أستاذ الكرة الطائرة المساعد بقسم المناهج
وطرق التدريس كلية التربية الرياضية للبنين
جامعة الأزهر بالقاهرة**

فاعلية برنامج تأهيلي مقترح قائم على بعض تطبيقات الذكاء الإصطناعي في تحسين قوة العضلات العاملة لمفصل الكتف المصاب للاعب الكرة الطائرة

مصطفى السيد علي السيد الوحدان

قسم المناهج وطرق التدريس . كلية التربية الرياضية للبنين . جامعة الأزهر بالقاهرة

البريد الإلكتروني: Mostafa1972alwahlan@gmail.com

ملخص البحث:

يهدف البحث الحالي إلى تصميم برنامج مقترح قائم على بعض تطبيقات الذكاء الإصطناعي في تحسين قوة العضلات العاملة لمفصل الكتف المصاب بالخلع للمرة الأولى للاعب منتخب الكرة الطائرة بجامعة الأزهر والتعرف على مدى تحسن القوة العضلية العاملة على مفصل الكتف المصاب ، ومستوى درجة الألم ، وكذا تحسن المدى الحركي لمفصل الكتف المصاب ، واستخدام الباحث المنهج التجريبي لمناسبتة لطبيعة البحث ، واشتملت العينة على (٥) لاعبين مصابين بخلع مفصل الكتف الأمامي ، وتم تطبيق البرنامج المقترح والقائم على بعض تطبيقات الذكاء الإصطناعي ، كما تم استخدام جهاز جينوميتر لقياس المدى الحركي ، جهاز ديناموميتر لقياس القوة العضلية ، كأدوات لجمع البيانات ، تم تنفيذ البرنامج التأهيلي بمركز تيتانيوم بلاس بمدينة نصر بالقاهرة ، في الفترة من ٣ / ٢ وحتى ١٨ / ٥ / ٢٠٢٤م وأظهرت نتائج الدراسة أنه توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي تخفيف درجة الألم وزيادة القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف المصاب وزيادة المدى الحركي لمفصل الكتف المصاب لصالح القياس البعدي ، وأوصت الدراسة باستخدام برنامج تأهيلية معدة بتقنية الذكاء الإصطناعي لتأهيل الإصابات الرياضية الشائعة في الرياضات الجماعية بصفة عامة ورياضة الكرة الطائرة بصفة خاصة والاستمرار في استخدام برامج التمرينات التأهيلية لتخفيف الألم وزيادة القوة العضلية وال المدى الحركي حتى بعد انتهاء البرنامج التأهيلي.

الكلمات المفتاحية: برنامج تأهيلي، تطبيقات الذكاء الإصطناعي، العضلات العاملة، مفصل الكتف المصاب، لاعبي الكرة الطائرة.



The effectiveness of a proposed rehabilitation program based on some artificial intelligence applications in improving the working muscle strength of the injured shoulder joint for volleyball players

Mustafa Al-Sayed Ali Al-Sayed Al-Wahlan

Volleyball, Department of Curricula and Teaching Methods -Faculty of Physical Education for Boys - Al-Azhar University, Cairo

Email: Mostafa1972alwahlan@gmail.com

The current research aims to design a proposed rehabilitation program based on some artificial intelligence applications in improving the working muscle strength of the shoulder joint injured by dislocation for the first time for players of the Al-Azhar University volleyball team and to identify the extent of improvement in the working muscle strength of the injured shoulder joint, the level of pain, and the improvement in the range of motion of the injured shoulder joint. The researcher used the experimental method for its suitability to the nature of the research. The sample included (5) players with anterior shoulder dislocation. The proposed program based on some artificial intelligence applications was applied. A goniometer device was also used to measure the range of motion and a dynamometer device to measure muscle strength as tools for collecting data. Implementation of the rehabilitation program at Titanium Plus Center in Nasr City, Cairo, during the period from 2/3 to 18/5/2024 AD. The results of the study showed that there are statistically significant differences between the pre- and post-measurements in reducing the degree of pain, increasing the muscle strength of the muscles working on the injured shoulder joint, and increasing the range of motion of the injured shoulder joint in favor of the post-measurement. The study recommended using a rehabilitation program prepared with artificial intelligence technology to rehabilitate common sports injuries in team sports in general and volleyball in particular, and continuing to use rehabilitation exercise programs to reduce pain and increase muscle strength and range of motion even after the end of the rehabilitation program.

Keywords: rehabilitation program, artificial intelligence applications, working muscles, injured shoulder joint, volleyball players.

المقدمة ومشكلة البحث :-

شهد المجال الرياضي مؤخرًا تغيرات ديناميكية وزخم وتطورات علمية مستحدثة ملحوظة وذلك بفعل التطوير التقني والتكنولوجي من خلال الأساليب العلمية الحديثة لتقنيات الذكاء الاصطناعي والنانوتكنولوجي معًا، حيث بدأت كافة دول العالم المتقدمة والتي تهتم بصناعة الرياضة ، وكافة المجتمعات والكيانات والهيئات والجامعات والمؤسسات والأندية الرياضية العالمية في زيادة الاستخدامات والاهتمامات المرتبطة بفهم وتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي والنانوتكنولوجي بشكل موسع ومقنن في كافة مجالات فسيولوجيا الأداء الرياضي والحركي . وعلى الجانب الآخر فقد ظهر الانتشار المكثف لاستخدام التطبيقات المتعددة لتلك التقنيات الحديثة بصفة خاصة للنانوتكنولوجي والذكاء الاصطناعي معًا واعدًا بتحولات حديثة ومبتكرة وغير مسبوقه وذلك في مجال الإصابات الرياضية وفسيولوجيا الرياضة والإعداد البدني والقياسات الصحية والبدنية والفسيولوجية والبيوميكانيكية وفسيولوجيا التدريب الرياضي ، وذلك بهدف تطوير وتعديل وتحسين وتحقيق أفضل المستويات الرياضية العالمية والأوليمبية ، وذلك من خلال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الرياضي . (إيهاب محمد إسماعيل ، ٢٠٢٣ ، ٧)

وعلى الرغم من التقدم الهائل في علوم الطب والتربية المختلفة وتطوير الأدوات والأجهزة الرياضية وتعدد طرق الوقاية من الإصابات الرياضية إلا أنه ما زلنا نلاحظ ارتفاعاً ملحوظاً في معدلات الإصابات الرياضية بين الرياضيين .

وقد دخلت استخدامات الروبوتات الإلكترونية والذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي للكرة الطائرة بشكل واضحاً خلال الآونة الأخيرة وأصبحت مناسبة للتدريبات حيث تحدث تأثيراً إيجابياً من خلال استخدام الروبوتات على نوعية التدريبات وتحسين الأداء الرياضي والمهاري خلال كافة التدريبات والمنافسات ، حيث يتم دمج استخدامات الروبوتات في عمليات التدريبات البدنية ، وبالتالي سوف يظهر تأثير استخدامات الروبوتات على كافة منظومة العمل الرياضي من الأجهزة الفنية والإدارية والطبية نتيجة ظهور وزيادة استخدامات الروبوتات المجزأة بالذكاء الاصطناعي وذلك في عمليات التدريبات البدنية المتنوعة . (إيهاب محمد إسماعيل ، ٢٠٢١ ، ٦٩)

وتعتبر الإصابة في نشاط الكرة الطائرة أحد المواقف الهامة لتحقيق الإنجاز الرياضي والوصول إلى المستويات العالية فهي تعتبر من العوامل الهامة علي إجبار اللاعب في الابتعاد عن المنافسة الرياضية ، وقد أصبحت الإصابات الشائعة أثناء ممارسة الأنشطة الرياضية ظاهرة تستدعي إنتباه كل العاملين في مجال الطب الرياضي ، وعلى الرغم من التقدم الهائل في مختلف العلوم الطبية واتباع أحدث الأساليب في التأهيل والعلاج الطبيعي ، واستخدام أحدث الأجهزة التكنولوجية والطبية ، وتوفير المتخصصين من أطباء وأخصائي التأهيل في مجال الإصابات الرياضية إلا أنها لا تزال منتشرة بشكل يهدد الرياضيين وتعمل علي إنخفاض معدلات ومستوي الاداء الرياضي .

وتعد إصابات المفاصل من الإصابات الخطيرة والهامة التي يتعرض لها الرياضيين والتي تؤثر بشكل ملحوظ علي أدائهم الحركي ، نظراً لأن المهارات الأساسية والمتطلبات البدنية لأي لعبة تعتمد بدرجة كبيرة على المفاصل، ويتعرض المفصل للعديد من الإصابات وفقاً لمكوناته وتركيبه التشريحي ووفقاً للجهد الذي يتعرض له . (Paley, Jobe Fw ، ٢٠٢٠ ، ٥٤١)

ويعرّف الإصابات الرياضية كلاً من (محمود سعد ، إبراهيم زغلول، ٢٠٠٤ ، ٥٠)

بأنها عبارة عن حدوث قصور في الجهاز الحركي المفصلي مما يؤثر سلباً على مستوى أدائه ومرونته سواءً كان بالتوقف عن المشاركة أو انخفاض مستوى الأداء .

ويري (عبدالباسط صديق عبدالجواد ، ٢٠١٣ ، ٣٥) أن إصابات الكتف التي تحدث للاعبين الرياضيين أثناء ممارسة النشاط الرياضي قد تنتج من الإستعمال المفرط والمتكرر لفترة طويلة في أي نشاط رياضي يحتاج الي الحركة المستمرة للذراع ، ومن الممكن أن تضغط هذه الحركات علي الأنسجة الرخوة والناعمة التي تحيط بالمفصل وتؤدي إلي حدوث الإصابة .

وفي هذا الصدد يشير(أسامه مصطفى رياض ، ٢٠٠١ ، ١٢٧) إلى أن إصابات مفصل الكتف من أكثر الإصابات شيوعاً في المجال الرياضي بصفة عامة وفي لعبة الكرة الطائرة بصفة خاصة وفي جميع أنواع الممارسات البدنية للرياضة ، حيث يعد مفصل الكتف أحد أعظم التركيبات التشريحية والبنائية في جسم الإنسان وهو شديد أو متعدد الجوانب والاستعمالات والحركات بدرجة منطقية رائعة ، ويعتبر من الأنواع المفصليّة التي يطلق عليها الكرة والحق ، وهو مفصل بحكم تكوينه غير مستقر وذلك لعدم عمق التجويف الذي تسكن فيه رأس عظمة العضد في مكانها الطبيعي بلوح الكتف ، ولذلك توجد العضلات والأوتار والأربطة العضلية التي تغطيه ، وهو المفصل الوحيد الذي يسمح بالدوران بدرجة ٣٦٠ درجة .

ويري كلاً من (أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين ، ٢٠٠٣ ، ٦٧) أن إصابة مفصل الكتف سواء كانت طبيعية داخلية ترتبط بالعيوب والتشوهات القوامية والتغيرات الفسيولوجية والاستعداد الطبي لعلاج إصابة العظام ، أو إصابات خارجية ترتبط بمجموعة من العوامل الطبيعية منها الممارسة البدنية أو الحياتية مثل حدوث خلع لأول مرة إذا لم يعالج بالشكل الصحيح فمن المؤكد تكرار هذا الخلع ليصبح خلعاً متكرراً يفقد مفصل الكتف قدرته الطبيعية على الحركة وقد يؤدي في كثير من الأحيان إلى إعاقة مؤقتة .

ويتفق كلاً من (محمد قدرى بكري ، سهام الغمري ، ٢٠٠٥ ، ٦٠) على أن إصابة الأوتار والعضلات العاملة على مفصل الكتف ، من الإصابات الشائعة في العديد من الأنشطة الرياضية مثل كرة اليد ، والكرة الطائرة ، وكرة السلة ، وألعاب المضرب كالتنس والهوكي والريشة الطائرة ، إضافة إلى لاعبي الرمي بأنواعه ورفع الأثقال والجمباز والسباحة وألعاب المنازلات ، وغيرها من الأنشطة التي يستخدم فيها مفصل الكتف بصفة أساسية في أداء المتطلبات الأساسية للمهارات ، مما قد يؤدي إلى خشونة مفصل الكتف فضلاً عن أعراض عدم ثبات الكتف ، حيث يعد مفصل الكتف من المفاصل الأساسية التي تعتمد على رفع الذراعين لأعلى من المستوى الأفقي للكتف ، مثل رياضات الرمي واللقف ، حيث تكون احتمالات الإصابة أخطر من غيرها .

ويري الباحث أن مفصل الكتف يعد من أكثر مفاصل الجسم مرونة وأكثرها مدى في الحركة ، ولأنه أول محطة اتصال مع الذراع فهو يتمتع بجميع الحركات في كل الاتجاهات ليتمكن الإنسان من إستعمال ذراعه في أغراض متعددة ، ومع كثرة حركات الكتف إلا أن عوامل تثبيت مفصل الكتف ليست قوية مثل الفخذ ، وذلك لأنه لا يتحمل أوزاناً مثل الفخذ وكذلك ليستطيع توفير حركة بقدر يكفي للقيام بوظائف الذراع بشكل كاف .

ويؤكد (فاهيد وآخرون . Vahid, et al . ٢٠١٠ ، ٩٦) على ضرورة إلمام المدربين والأخصائيين في مجال الإصابات الرياضية بخصائص كل مرحلة وكيفية العمل على إدارتها ومتابعتها بالشكل الأمثل الذي يحقق سرعة عودة اللاعب المصاب إلى حالته الطبيعية بكفاءة .

وبالنظر إلى المستقبل فإن الذكاء الاصطناعي والروبوتات سوف يصلون للطريق العلمي الصحيح وذلك بهدف تغيير المفاهيم التقليدية للطب الرياضي، وكذلك تغيير حياة كافة الرياضيين

النخبة الذين يعانون من إصابات متنوعة ومزمنة وذلك للوصول إلى أفضل طرق العلاج والتأهيل البدني الحديثة والفعالة والأمنة في نفس الوقت . (إيهاب محمد إسماعيل ، ٢٠٢٢ ، ٦٣)
ومن خلال العرض السابق برزت مشكلة هذا البحث في كونها إحدى المحاولات العلمية التي يتم من خلالها تصميم برنامج تأهيلي مقترح قائم على بعض تطبيقات الذكاء الإصطناعي في تحسين قوة العضلات المحيطة والعاملة على مفصل الكتف المصاب للاعب منتخب الكرة الطائرة بجامعة الأزهر ، حيث لاحظ الباحث من خلال عمله كعضو هيئة تدريس بكلية التربية الرياضية ومدرباً لمنتخب الكرة الطائرة بالجامعة إرتفاعاً ملحوظاً في معدل حدوث إصابات بالخلع في مفصل الكتف بين اللاعبين الرياضيين بصفة عامة وبين لاعبي الكرة الطائرة ومن بينهم الطلاب الذين يلعبون في الأندية وفي المناسبات الرياضية الرسمية بصفة خاصة وكذلك المشاركين مع منتخبات الجامعة في بطولات الجامعات المصرية الناتج عن الضربات الهجومية والسقوط الخاطئ للاعبين مع ندرة وجود برامج للتمرينات التأهيلية والتي تساعد في تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف المصاب بالخلع للمرة الأولى والتي تعمل على رفع مستوى الأداء الرياضي والحد من عملية تكرار أو تجديد الإصابة مرة أخرى مما دفع الباحث لإستخدام تقنية حديثة لبعض تطبيقات الذكاء الإصطناعي في تأهيل إصابة الكتف المصاب .

أهمية البحث والحاجة إليه:-

ترجع أهمية الدراسة إلي تناول تأهيل مفصل الكتف للمرة الأولى بطريقة تختلف عن الدراسات السابقة التي تم إجرائها لتأهيل إصابة مفصل الكتف بعد الخلع للمرة الأولى أو الخلع المتكرر بإستخدام التطبيقات المتعددة لتلك التقنيات الحديثة للذكاء الإصطناعي ، ومن خلال ما سبق وفي ضوء إطلاع الباحث علي الدراسات السابقة ينصح بإعداد وتصميم برامج تأهيلية بإستخدام تقنية الذكاء الإصطناعي لما لها من مميزات إيجابية في عملية التأهيل للإصابات الرياضية الشائعة وكذا تحسن القوة العضلية للعضلات المحيطة والعاملة على مفصل الكتف والمدي الحركي لمفصل الكتف بعد تعرضه لإصابته بالخلع للمرة الأولى .

هدف البحث:-

يهدف البحث الحالي للتعرف علي فاعلية البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام بعض تطبيقات الذكاء الإصطناعي وأثره في تحسين قوة العضلات العاملة لمفصل الكتف المصاب للاعب منتخب الكرة الطائرة بجامعة الأزهر ومن خلال التعرف أيضاً على مدى :-

- تأثير البرنامج المقترح في علاج مفصل الكتف .
- مستوى درجة الألم .
- تحسن قوة العضلات العاملة على مفصل الكتف المصاب .
- تحسن المدي الحركي لمفصل الكتف المصاب .

فروض البحث :-

١. توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لمفصل الكتف المصاب لصالح القياس البعدي في قياسات مستوى درجة الألم .
٢. توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لمفصل الكتف المصاب لصالح القياس البعدي في قياسات القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف .
٣. توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لمفصل الكتف المصاب لصالح القياس البعدي في قياسات المدي الحركي (جانبياً ، جانباً عالياً ، أماماً ، أماماً عالياً) .

مصطلحات البحث :-

البرنامج التأهيلي :-

ويعرفه (محمد قدري بكري ، سهام الغمري ٢٠٠٥ ، ٤٠) بأنه عبارة عن مجموعة الحركات المبنية علي الأسس الفسيولوجية والتشريحية وهو أحد وسائل العلاج البدني الحركي والرياضي بغرض توصيف الحركة المقننة الهادفة سواء في شكل تمارين أو أعمال بدنية أو وظيفية أو مهارة وذلك للعمل علي إستعادة الوظائف الأساسية للعضو المصاب وتأهيله بدنياً للعودة بكفاءة لممارسة النشاط اليومي .

ويعرفه الباحث بأنها " مجموعة من الأنشطة والتمارين المختارة والمخططة والمنظمة بطريقة علمية مقننة ويستند علي مبادئ فسيولوجية وتشريحية وبيوميكانيكية تعطي لكل فرد علي حدة بهدف تقوية العضو المصاب وتحسين اللياقة البدنية للمساعدة في الرجوع إلي حالته الطبيعية وتأدية وظيفته بكفاءة عالية. (تعريف إجرائي) *

الإصابة الرياضية :-

ويعرفها (محمود يحيى سعد، إبراهيم سعد زغلول ، ٢٠٠٤ ، ٨١) بأنها حادث غير متوقع حدث في أثناء ممارسة النشاط الرياضي وينتج عنه ضرر جسي أو بدني للممارس بسبب اللاعب نفسه أو البيئة الخارجية التي تؤدي إلي إعاقة مؤقتة .

ويعرفها الباحث بأنها " حدث مفاجئ وغير متوقع نتيجة إصطدام واحتكاك اللاعب بجسم آخر أثناء ممارسة النشاط بقصد أو بدون قصد تؤدي إلي إصابة وإعاقة وعدم قدرة علي إنجاز وتنفيذ المهام القياسية وعدم ممارسة النشاط الرياضي بكفاءة وفاعلية لفترة زمنية . (تعريف إجرائي) *

مفصل الكتف :-

ويعرفه (عبد العظيم محمد العوادلي ، ٢٠١٤ ، ٨٠) مفصل الكتف من المفاصل الزلالية حرة الحركة في جسم الإنسان ، وهو من المفاصل المعقدة التركيب من الناحية التشريحية وتحيط به وتحميه الأربطة والعضلات المكونة له

ويعرفه الباحث بأنه " مفصل معقد يتشكل من عظمة علي شكل حرف (s) يربط بين حزام الكتف بالجذع وعظم الذراع ويحفظ الكتف في وضع وظيفي للهيكل المحوري كما يسمح بأداء أوضاع مختلفة للذراع أثناء ممارسة الأنشطة الرياضية المختلفة " . (تعريف إجرائي)

الدراسات المرتبطة العربية ولأجنبية :-

قام الباحث بعمل مسح شامل للدراسات والبحوث السابقة والمرتبطة بموضوع البحث ، وذلك في العديد من المصادر المتمثلة في رسائل الماجستير والدكتوراه والمجلات والدوريات والمؤتمرات العلمية ، وذلك بهدف الاستفادة من جميع الجوانب المتعلقة بالبحث ، وكذا الوقوف علي ما انتهى إليه الآخرون ، ومن ثم فقد وقع اختيار الباحث على العديد من الدراسات السابقة ذات الصلة والمرتبطة بالبحث سواء الدراسات العربية أو الأجنبية ، وقام الباحث بترتيبها ترتيباً تصاعدياً ، وإن كانت هنالك أكثر من دراسة قد أجريت في عام واحد فقد روعي في ذلك الترتيب الأبجدي حيث قام الباحث بعرض هذه الدراسات علي النحو التالي :

١. (إبراهيم سعد زغلول محمود ، ٢٠١٩) بعنوان " تأثير برنامج تمارين علاجية خاصة لإصابة خلع مفصل الكتف " واستهدفت الدراسة إلي علاج تكرار إصابة خلع مفصل الكتف دون أي تدخل جراحي لإعادة المفصل لحالته قبل الإصابة ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي واشتملت

عينة البحث على (٧) من طلاب كلية التربية الرياضية للبنين بالزقازيق ثم قام بدراسة جميع الحالات لتحديد الحالات المناسبة للمشكلة البحث ، وكانت من أهم نتائج الدراسة أن التمرينات العلاجية الخاصة بإصابة خلع مفصل الكتف والتي تم وضعها في البرنامج الذي يهدف إلى تنمية القوة القصوى والمرونة لمفصل الكتف قد حققت الهدف التي وضعت من أجله وأنه يمكن استخدام التمرينات الحرة والتمرينات بالأحبال المطاطة لعلاج مثل هذه الحالة عينة البحث ٢ - دراسة (أحمد محمد عبدالسلام وآخرون ، ٢٠١٧) بعنوان " تأثير برنامج تأهيلي على تحسين عمل مفصل الكتف بعد الخلع المتكرر " واستهدفت الدراسة إلى تصميم برنامج تأهيلي لتحسين عمل مفصل الكتف بعد الخلع المتكرر ، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي واشتملت عينة البحث على (٤) مصابين ، اثنان منهم رياضيين معتزلين نتيجة الإصابة ، لاعب تنس ، لاعب كرة طائرة ، واثنان منهم طلاب ممارسين للرياضة من خلال أنشطة الجامعة الرياضية مصابين بخلع مفصل الكتف المتكرر الأمامي " تتراوح أعمارهم من ١٧ إلى ٢٥ سنة وكانت أهم النتائج أن البرنامج المقترح أثر إيجابياً على متغيرات الألم ، والمدى الحركي والقوة العضلية ، مما يتيح سرعة عودة اللاعب للمنافسة .

٣ - دراسة (أشرف الدسوقي شعلان وآخرون ، ٢٠١٨) بعنوان " تأثير تمرينات الأحبال المطاطية والأثقال علي تأهيل مفصل الكتف بعد الخلع الكامل للمرة الأولى للرياضيين " واستهدفت الدراسة إلى تصميم برنامج تأهيلي بدني مقترح باستخدام تمرينات الأحبال المطاطية والأثقال الحرة لإصابة خلع مفصل الكتف الكامل للمرة الأولى واستخدم الباحثون المنهج التجريبي واشتملت عينة البحث على (٨) ثمانية مصابين وكانت أهم النتائج أن البرنامج المقترح كان له تأثيراً إيجابياً في القوة العضلية والمدى الحركي وتخفيف درجة الإحساس بالألم .

٤ - دراسة (رضا رشاد عبدالرحمن ، ٢٠٢٠) بعنوان " تأثير برنامج للتمرينات التأهيلية على أصابات الدرجة الأولى للأوتار والعضلات العاملة على مفصل الكتف للرياضيين " وتهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج للتمرينات التأهيلية للأوتار والعضلات العاملة على مفصل الكتف المصاب تورم والتهاب الأوتار والعضلات لدى الرياضيين ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي واشتملت عينة البحث على (٩) لاعبات مصابات بتورم والتهاب بأوتار والعضلات العاملة على مفصل الكتف ، وكانت أهم النتائج أن برنامج التمرينات التأهيلية لإصابات الدرجة الأولى للأوتار والعضلات العاملة على مفصل الكتف يؤدي إلى تقليل نسبة الألم. إن تقوية العضلات العاملة على مفصل الكتف بتقوية العضلات الكتفية الصدرية مع العضلات الدوارة أدى إلى زيادة المدى الحركي وساعد على اختفاء الألم .

٥ - دراسة (محمد مصطفى قطب وآخرون ، ٢٠٢١) بعنوان " برنامج تأهيلي لتحسين القوة العضلية العاملة علي مفصل الكتف المصاب بمتلازمة الإصطدام لحراس مرمي كرة القدم " وكان الهدف من الدراسة هو تصميم برنامج تأهيلي لتحسين القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الكتف المصاب بمتلازمة الإصطدام لحراس مرمي كرة القدم ، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي واشتملت عينة البحث على (٤) من حراس المرمي بالدرجة الأولى لكرة القدم وكانت أهم النتائج أن البرنامج المقترح أثر إيجابياً علي متغيرات الألم ، والمدى الحركي والقوة العضلية ، مما يتيح سرعة عودة اللاعب للمنافسة .

٦ - دراسة (محمود إبراهيم عبدالله ، ٢٠٢٢) بعنوان " تأثير التمرينات التأهيلية علي مفصل الكتف المصاب بالخلع المتكرر " وهدفت الدراسة إلى تصميم برنامج تأهيلي لتحسن عمل مفصل الكتف بعد إصابة الخلع المتكرر " واستخدم الباحث المنهج التجريبي واشتملت عينة البحث على

(٥) مصابين وكانت أهم النتائج أن البرنامج المقترح أدى إلى تحسين درجة ثبات واستقرار مفصل الكتف المصاب بالخلع المتكرر .

٧- دراسة (وسيمة ناصر الحمد ، مناير الرشيدى ، ٢٠٢٤) بعنوان " تأثير إستخدام الذكاء الاصطناعي للوقاية من الإصابات الرياضية لدى معلمات التربية البدنية بمدارس المرحلة الابتدائية " وهدفت الدراسة إلى التعرف على إستخدام الذكاء الاصطناعي للوقاية من الإصابات الرياضية لدى معلمات التربية البدنية بمدارس المرحلة الابتدائية واستخدمت الباحثتان المنهج التجريبي واشتملت عينة البحث على معلمات التربية البدنية بمدارس المرحلة الابتدائية في جميع المناطق التعليمية بدولة الكويت وعددهم (٦) مناطق ، وكانت من أهم نتائج الدراسة أن الذكاء الاصطناعي يساعد في تحسين الأداء المستمر في الوقاية من الإصابات الرياضية .

ثانياً / الدراسات الأجنبية : .

١- دراسة (اندريا فريت وآخرون Andrea Fritretli & et al ، ٢٠١٨) بعنوان " اصابة عصب فوق اللوح في حفرة ما بين الشوكة والحفرة العنابية الناتجة لدى لاعبي الكرة الطائرة " ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي واشتملت عينة البحث على (٤) من المصابين ومن خلال الفحص الكلينيكي اتضح انه على الرغم من الضمور الملحوظ في العضلة والفقد الشديد في قوة الدوران ، إلا ان تأثير ذلك الضمور على الأداء الرياضي محدود جداً ، وان المتابعة على المدى البعيد للاعبي المستوى العالي لم تشر إلى وجود خلل وظيفي ، ويتم اللجوء للعلاج الجراحي في حالات نادرة تكون فيها أعراض الألم متزايدة ، وبعد تقييم دقيق للمريض ، كما يتم اللجوء الجراحي لكحت قاعدة شوكة اللوح الناتج عن الضغط عليه .

٢- دراسة (Ryan Beal & Sarvapali D. Ramchurn ، ٢٠١٩) بعنوان " الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا التعليم الرياضي الحديثة " وتهدف الدراسة إلى التعرف على الذكاء الاصطناعي ومبادئ واساليب الذكاء الاصطناعي ، كما ركزت على التحليل المتعمق ، ومناقشة المنظور القابل للتطبيق ، وتطوير الذكاء الاصطناعي في تكنولوجيا التربية البدنية الحديثة ، وكانت من أهم النتائج: ضرورة استخدام استراتيجيات لتطوير الذكاء الاصطناعي في تكنولوجيا التربية الرياضية الحديثة وتوفير الدعم النظري لإنشاء وتطوير التخصصات الفنية الحديثة للتربية البدنية .

٣- دراسة (Paley KJ & et al وآخرون ، ٢٠٢٠ م) بعنوان " التشخيص للأوتار والعضلات الدوارة المفصل الكتف لدى متسابق الرمي " ، وقد هدفت الدراسة إلى تشخيص الأوتار والعضلات الدوارة المفصل الكتف لدى متسابق الرمي وقد أجريت الدراسة على (٤١) متسابق رمي مستوى عال ، وأوضحت أهم النتائج أن الإحتكاك بين السطح السفلى للعضلات الدوارة والحافة العلوية الخلفية للحفرة العنابية من أهم أسباب حدوث إصابة مفصل الكتف .

وقد راعي الباحث عند تصميم البرنامج المقترح للتمرينات التأهيلية وإقائم علي بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي أن يكون مبنياً علي المفاهيم المستمدة من تلك الدراسات السابقة المتاحة في حدود علم الباحث لتأهيل مفصل الكتف المصاب بالخلع للمرة الأولى وتحسين القوة العضلية العاملة ، وكذا تحسين المدي الحركي للمفصل المصاب للعودة لممارسة النشاط الرياضي مرة أخرى ، فضلاً عن تحديد خطوات تصميم وتنفيذ البرنامج المقترح وكذلك تحديد المراحل والتمرينات المستخدمة في كل مرحلة بالإضافة إلي تحديد زمن تطبيق البرنامج

والتفاصيل المتعلقة بالوحدة التدريبية وكذلك نوعية الاختبارات لقياس مدى التحسن لدى عينة البحث .

التعليق على الدراسات السابقة والاستفادة منها .:

من خلال العرض السابق للدراسات السابقة ذات الصلة والمرتبطة بالبحث يتضح أن هذه الدراسات قد أجريت خلال الفترة من عام ٢٠١٧م وحتى عام ٢٠٢٤م وهذه الدراسات السابقة تلقي الضوء على الكثير من المعالم التي تفيد الباحث من حيث تحديد أهداف البحث ، ومنهج البحث ، وعينة البحث ، وأهم النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسات بهدف عرض أوجه الشبه والاختلاف بين هذه الدراسات والبحث الحالي وأيضا لتوضيح مدى الاستفادة منها في البحث الحالي وقام الباحث بعرضها على النحو التالي .

أولا / من حيث الهدف .:

استهدفت معظم الدراسات السابقة التعرف على تأثير التمرينات التأهيلية بأشكالها المختلفة على بعض المتغيرات .

ثانيا / من حيث المنهج .:

استخدمت كل الدراسات السابقة المنهج التجريبي كمنهج أساسي لمناسبته لطبيعة وأهداف وإجراءات تلك الدراسات ، وبناء على ذلك استخدم الباحث المنهج التجريبي نظرا لملائمته لطبيعة البحث ، وقد استفاد الباحث من هذه الدراسات السابقة والمرتبطة بالبحث في تحديد المنهج المناسب والملائم لطبيعة البحث الحالي بما يتفق مع عينة البحث .

ثالثا / من حيث العينة .:

لقد تنوعت العينة في الدراسات السابقة طبقا للهدف من الدراسة والمراد تحقيقه فهناك بعض الدراسات والتي اشتملت على عينات في المرحلة الجامعية فالأغلبية في العام للعينات من حيث العدد كان صغيراً حيث تراوح عدد العينات ما بين (٤) طلبة كما في دراسة (أحمد محمد عبدالسلام وآخرون ، ٢٠١٧ م) ، وبين (٤١) طالباً كما في دراسة (باليكي وآخرون ٢٠٢٠ م) وقد لاحظ الباحث أن أعداد العينات صغيراً نظراً لما يتطلبه إجراء البحث من تكاليف مادية واستخدام أجهزة والتي يجب توافرها عند تنفيذ تلك الدراسات وكذلك إمكانية الضبط التجريبي وعدم تشتت العينات باستخدام عينات أقل في العدد من العينات الكبيرة .

رابعا / من حيث أهم النتائج .:

من خلال العرض السابق للدراسات السابقة والمرتبطة بالبحث إتضح للباحث أن هناك إتفاق في نتائج الدراسات السابقة والمرتبطة بالبحث كل حسب الهدف المراد تحقيقه من الدراسة وقد أسفرت تلك النتائج للدراسات السابقة والتي استخدمت برامج للتمرينات التأهيلية على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي ووجود نسب تحسن للمفصل المصاب .

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة :

في ضوء ما أشارت إليه الدراسات السابقة من نقاط إتفاق وتباين في إطار أهداف ومتغيرات تلك الدراسات وفي ضوء تعليق الباحث عليها ، إستخلص الأسس العلمية والمنهجية البحثية لحل هذه المشكلة متمثلة في النقاط الآتية .:

١. تفهم الباحث لحدود المشكلة حيث وجد إفتقار تلك الدراسات إلي تدعيم وجود استخدام برامج تأهيلية للإصابة بالمفاصل المختلفة سواء الطرف العلوي الكتفين والمرفقين والرسغين أو الطرف السفلي الحوض والركبة والرسغين .
٢. التعرف علي أفضل الإجراءات المناسبة لهذا البحث والتي تحقق أهدافه طبقا لمتغيراته : من حيث إختيار (المنهج ، عينة البحث ، تحديد طرق القياس والأدوات والأجهزة الميدانية المقننة وكيفية استخدامها ، الاختبارات وإجراء المعاملات العلمية لها) .
٣. مساعدة الباحث في تصميم البرنامج المقترح للتمرينات التأهيلية بشكل يتناسب مع المحتوى التعليمي وعينة البحث .
٤. مساعدة الباحث في صياغة أهداف وفروض البحث واختيار المعالجات الإحصائية المناسبة لطبيعته ومتغيراته وأهدافه وفروضه .
٥. ساعدت الباحث في طريقة عرض ومناقشة النتائج والوقوف علي ما توصلت إليه نتائج هذه الدراسات لتفسير وتعضيد نتائج هذا البحث .

إجراءات البحث :-

أولاً/ منهج البحث :- استخدام الباحث المنهج التجريبي المناسب لطبيعته البحث .

ثانياً / مجتمع البحث :

تم تحديد مجتمع البحث بالطريقة العمدية من الطلبة لاعبي منتخب الكرة الطائرة جامعة الأزهر والمقيدين بسجلات كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة للعام الجامعي ٢٣ - ٢٠٢٤ م .

ثالثاً / عينة البحث :-

تم اختيار عينه عمدية من خمس مصابين ممارسين للرياضة من خلال أنشطة الجامعة مصابين بخلع مفصل الكتف المتكرر الأمامي تتراوح اعمارهم من ١٩ الى ٢٢ سنة وقد روعي في اختيار العينة الآتي: إجراء الكشف الطبي من قبل طبيب مختص بمستشفى الحسين الجامعي بجامعة الأزهر وتشخيص الإصابة إكلينيكيًا .

رابعاً / مجالات البحث :-

١ - المجال المكاني : وذلك بمركز تيتانيوم بلاس للتأهيل الطبي الرياضي بالحي السابع مدينة مصر بالقاهرة ، حيث تم الاتفاق مع الطبيب المعالج على موعد بدء البرنامج التأهيلي لهؤلاء الطلبة تحت الإشراف الطبي .

٢ - المجال الزمني : تم تنفيذ التجربة الأساسية في الفترة من ٢ / ٣ / ٢٠٢٤ م وحتى ١٨ / ٥ / ٢٠٢٤ م ولمدة (٨) ثمانية أسابيع .

خامساً / أدوات جمع البيانات

تختلف أدوات جمع البيانات تبعاً لنوع البيانات المراد الحصول عليها وقد إعتمد الباحث في ذلك على مصادر أساسية لجمع البيانات في دراسته وهي كالتالي:-

١- الكتب والمراجع العلمية :-

قام الباحث بالإطلاع على الكتب المراجع العلمية ومنها :-

(أبو العلا عبدالفتاح ، أحمد نصر الدين ٢٠٠٣ م) ، (أسامة مصطفى رياض ،
٢٠٠١ م) ، (أسامة مصطفى رياض ، ناهد عبدالرحيم ، ٢٠٠٦ م) ، (حسن محمد النواصرة ،
٢٠٠٦ م) ، (عبدالباسط صديق ، ٢٠١٣ م) ، (عبدالعظيم العوادلي ، ٢٠١٤ م) ، (محمد
عادل رشدي ، ٢٠٠٤ م) ، (محمد عصام غازي ، ٢٠٢٣ م) ، (مرفت السيد يوسف ، ٢٠١٠ م) .
- الدراسات العلمية السابقة والمرتبطة :-

قام الباحث بالإطلاع على الرسائل العلمية السابقة والمرتبطة ومنها :-

(إبراهيم سعد زغلول ، ٢٠١٩ م) ، (أحمد محمد عبد الجواد ، ٢٠١٦ م) ، (أحمد
محمد عبدالسلام ، ٢٠١٧ م) ، (أسامة مصطفى رياض ، ناهد عبدالرحيم ، ٢٠٠١ م) (أشرف
الدسوقي شعلان ، ٢٠١٨ م) ، (حمدي محمد القليوبي ، ٢٠٠٩ م) ، (رضا رشاد عبدالحمين ،
٢٠٢٠ م) ، (سعد عبدالمحسن وآخرون ، ٢٠١٠ م) ، (عزة محمد الشوري ، ٢٠١٩ م) (عماد
الدين نوفل ، ٢٠٠٩ م) ، (لؤي كاظم محمد ، ٢٠١٣ م) ، (محمد قدرى ، سهام الغمري ،
٢٠٠٥ م) ، (محمود إبراهيم عبدالله ، ٢٠٢٢ م) ، (محمود يحيى سعد ، إبراهيم سعد زغلول ،
٢٠٠٤ م) ، (هاني عبدالعليم حسن ، ٢٠١٢ م) .

وذلك للإستفادة منها في مراحل البحث المختلفة .

٣- المقابلة الشخصية مع الخبراء والمتخصصين في المجال .

٤ . الأجهزة والأدوات المستخدمة في تنفيذ البحث :-

- شريط قياس (ملليمتر) لقياس المحيطات العضلية .
- جهاز ريسامتر لقياس الطول .
- ميزان طي لقياس الوزن بالكيلو جرام .
- جهاز جونيوميتر لقياس المدى الحركي .
- جهاز بايودكس أيزوكينيتك ديناموميتر لقياس قوة الذراعين (قوة العضلات القابضة
والباسطة والمقربة والمبعدة لعضلات الصدر)
- مجموعة من الأثقال مختلفة الأوزان ، أثقال رملية ، أحبال مطاطية ، أكياس ثلج .
- ساعة إيقاف .

البرنامج التأهيلي المقترح:-

بعد إطلاع الباحث على العديد من المراجع العربية والأجنبية في مجال الإصابات
الرياضية والتأهيل ومن خلال خبراته كذلك في تأهيل العديد من اللاعبين المصابين بإصابات
مختلفة وبصفة خاصة إصابات مفصل الكتف بالإضافة إلى التدريس في دورات الإصابات
الرياضية والتأهيل البدني قام الباحث بتصميم استمارة استطلاع رأي الخبراء حول برنامج
التمرينات التأهيلية المقترح وعرضها على الخبراء في مجال الإصابات الرياضية والتأهيل .
وبناءً على ذلك تم وضع الفترة الزمنية للبرنامج وهي ستة أسابيع تم تقسيمها إلى ثلاث
مراحل للبرنامج وتتمثل في :-

أولاً/ المرحلة الأولى :

تبدأ هذه المرحلة بعد سماح الطبيب المعالج بالبدء في التدريبات ، و تهدف الى وقاية و

تقنين النغمة العضلية والحسن الحركي ومنبع الضمور وتحسين الدورة الدموية ، وإنخفاض درجة الألم و تؤدي فيها تمارينات إنقباض عضلي ثابت ، وتستمر لمدة ٤ جلسات وحدات تدريبية.

ثانياً / المرحلة الثانية :

وتهدف إلى الحفاظ على قوة العضلات والقدرة الوظيفية والحفاظ على المرونة الحركية للمفصل ، وتبدأ هذه المرحلة عند سماح الطبيب المعالج للمصاب بتحريك الذراع والتقليل من الألم وتستمر لمدة ٤ جلسات وحدات تدريبية .

ثالثاً / المرحلة الثالثة :

وتهدف للوصول للمدى الحركي الطبيعي والقوة العضلية الطبيعية مقارنة مع الكتف السليم والقدرة على التحكم في تحركات المفصل ، وتستخدم فيها تمارينات القوة العضلية المتحركة وتمارين المدى الحركي من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي ، وتستمر لمدة ٤ جلسات وحدات تدريبية .

تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح :-

وتم وضع الأهداف العامة للبرنامج التأهيلي كما يلي :-

- أ- اختفاء الألم الناتج عن الإصابة تماماً .
- ب- الوصول إلى المدى الحركي الكامل للمفصل المصاب .
- ج- عودة الكفاءة البدنية للاعب المصاب .
- د- عودة القوة العضلية لعضلات الذراع المصابة بالمقارنة بعضلات الذراع السليمة وقوة التحمل لأداء المباريات .
- هـ- استعادة التوافق العضلي العصبي وسرعة الأداء للاعب المصاب .
- و- عودة اللاعب المصاب للحالة النفسية الطبيعية بعدم الخوف من تضاعف الإصابة .
- ز- العودة إلى ممارسة النشاط الرياضي التنافسي بمنتهى القوة وبدون خوف .

الدراسة الاستطلاعية:-

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية خلال الفترة من السبت ٢٠٢٤/٣/٢م ، إلى الخميس ٢٠٢٤/٥/١٨م علي عينة قوامها ٥ طلاب مصابين بخلع في مفصل الكتف ممن تم إجراء جراحة لمفصل الكتف المصاب لهم بالمنظار ومن خارج عينة البحث الأساسية . وكان الهدف من هذه الدراسة ما يلي :-

- أ- تحديد المكان المناسب لتنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح .
- ب- إختيار الأجهزة التي تتناسب مع الهدف من البحث .
- ج- معرفة مدى ملائمة الإختبارات لأفراد العينة قيد البحث .
- د- تحديد أسلوب القياس المناسب ، وكذلك الزمن الفعلي لتنفيذ القياسات .
- هـ- التعرف علي كيفية قياس القوة العضلية للذراعين .
- و- التعرف على الصعوبات التي يمكن أن تواجه الباحث في تطبيق البحث والتوصل إلى حلول لهذه الصعوبات التي تعوق تنفيذ التجربة الأساسية .

ز- تصميم إستمارة تسجيل القياسات .

ح- التعرف على معايير الانتقال من مرحلة إلي مرحلة أخرى .

٤- التجربة الأساسية :-

القياس القبلي:

تم إجراء القياس القبلي للمتغيرات قيد البحث، وقياس درجة الألم والمدى الحركي لمفصل الكتف السليمة والمصابة ، وتم قياس القوة العضلية الثابتة والمتحركة للعضلات العاملة على مفصل الكتف السليمة والمصابة ، بشكل فردي لكل لاعب من أفراد العينة وذلك في الفترة من الأربعاء ٢٠٢٤/٣/١١ م إلي الأحد ٢٠٢٤/٣/١٦ م وذلك بمركز تيتانيوم بلاس للتأهيل الطبي الرياضي بالحي السابع مدينة مصر بالقاهرة .

وتم تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح لكل لاعب من أفراد العينة كل على حده بواقع ٤ جلسات (وحدات) تدريبية أسبوعياً ولمدة ثمانية أسابيع في الفترة من السبت ٢٠٢٤/٣/٢٣ م إلي الخميس ٢٠٢٤/٥/٩ م علي عينة البحث الأساسية تحت إشراف الباحث مع مراعاة أن تكون إجراءات جميع القياسات لأفراد العينة بأسلوب واحد مع إستخدام نفس أدوات القياس .

القياسات البعدية :-

تم إجراء القياس البعدية للمتغيرات قيد البحث بشكل فردي لكل لاعب من أفراد العينة في الفترة من السبت ٢٠٢٣/٥/١١ م ، إلي الاثنين ٢٠٢٤/٥/١٣ م .
المعالجات الإحصائية : بعد الإنتهاء مباشرة من التطبيق قام الباحث بتجميع النتائج وجدولتها ومعالجتها إحصائياً ، حيث استخدم الباحث برنامج (SPSS)
جدول رقم (١) يوضح المتوسط الحسابي ، الوسيط والانحراف المعياري ، ومعامل الالتواء للقياسات الأنثروبومترية (السن - الطول - الوزن) ن = (٥)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء	التفريط
السن	سنة	٢٠,٢٥	٢٠,٥٠	٠,٧٦٣	- ٠,١٦٨	- ٠,٤٦٨
الطول	سنتيمتر	١٧٦,٢٥٠	١٧٦,٠٠	٥,٨٥٢	- ٠,١٦٦	- ٢,٧٨٦
الوزن	كجم	٧٠,٥٠٠	٧١,٠٠	٥,٩١٦	٠,١٩٣	- ٤,٦٢٩

يتضح من الجدول رقم (١) أن المتوسط الحسابي لمتغير السن بلغ (٢٠,٢٥) وبلغ الوسيط (٢٠,٥٠) وبلغ الانحراف المعياري (٠,٧٦٣) وبلغ معامل الالتواء (- ٠,١٦٨) وبلغت نسبة التفريط (- ٠,٤٦٨) ومعامل الالتواء (٠,١٩٣) والتفريط (٤,٦٢٩) مما يدل على اعتدالية البيانات قبل تطبيق البرنامج المقترح في القياسات البعدية بعد تطبيق البرنامج وشفاء المصابين من الإصابة لجميع أفراد العينة وتحت نفس الظروف لنتائج البحث .

جدول رقم (٢) يوضح دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات البحث لدى العينة قيد البحث. ن = (٥)

م	المتغيرات	وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين المتوسطين	الرتب الموجبة	الرتب السالبة	قيمة z	الدلالة
١	متوسط درجة الألم	درجة	٨,٨٧٥	٧,٠٥	٣,٧٥	٥	-	٢,٠١	٠,٠٠٤
٢	الذراع جانباً	درجة	١٠,١٥	١٤,٧٥	٤,٦٠٥	٥	-	٢,٠٠	٠,٠٠٤
٣	من وضع الذراع جانباً	درجة	١١,٠٨	١٧,٤٧	٦,٣٨٨	٥	-	٢,٠١	٠,٠٠٤
٤	زاوية ٩٠ درجة علي العضد	درجة	٩,٣١	٨,١٣	١,٩٩	٥	-	٢,٠٠	٠,٠٠٣
٥	رفع الذراع جانباً بمستوي الكتف	درجة	١٧,٥٧	١٠,٤	٧,١٢	٥	-	٢,٠٠	٠,٠٠٤
٦	رفع الذراع جانباً بمستوي الكتف إلى أعلى	درجة	١١,٠٥٠	١٨,٤٧	٦,٩٧٧	٥	-	٢,٠٠	٠,٠٠٤
٧	رفع الذراع جانباً من مستوي الكتف إلى أعلى	درجة	٣٣,١٧٢	٤٧,٤٤	١٤,٢٧٥	٥	-	٢,٠٠	٠,٠٠٣
٨	رفع الذراع أماماً بزاوية ٩٠ درجة	درجة	١١,٠٥٠	١٨,٤٧	٦,٩٧٧	٥	-	٢,٠٠	٠,٠٠٤
٩	رفع الذراع أماماً من زاوية ٩٠ درجة إلى ١٨٠ درجة	درجة	٣٣,١٧٢	٤٧,٤٤	١٤,٢٧٥	٥	-	٢,٠٠	٠,٠٠٣

قيمه (z) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠.٠٥ = صفر

يتضح من جدول رقم (٢) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي في مستوى درجة الألم والقوة العضلية والمدى الحركي للعضلات المصابة لصالح القياس البعدي .

كما يتضح من الجدول رقم (٢) أن قيمه (z) المحسوبة باستخدام اختبار ولكسن لدلاله الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث

بلغت على التوالي (٢,٠٠ ، ٣,٠٠) بمستوي دلالة إحصائية تراوحت ما بين (٠,٠٣) ، وقيمة (٠,٠٤) وجميعها دال إحصائياً عند مستوي دلالة إحصائية (٠,٠٥) ، حيث كانت قيمة (z) المحسوبة أقل من الجدوليه مما يدل على وجود فروق دالة إحصائية لصالح القياس البعدي . وخاصة لعضلات المنطقة المصابة للمتغيرات قيد البحث ، وكذا تحسن متغيرات البحث حيث أن قيمة (z) المحسوبة من إختبار ولكسن جميعها أقل من قيمة (z) الجدولية عند مستوى دلالة احصائية (٠,٠٥) في حين أن مستوى الدلالة أقل من قيمة (٥ %) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة بين القياسين القبلي والبعدي في جميع متغيرات البحث لصالح القياس البعدي مما يدل على تحسن العينة قيد البحث أثناء تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح .

جدول (٣) يوضح نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات البحث لدى العينة قيد البحث ن = (٥)

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين المتوسطين	نسب التحسن
متوسط درجة الألم	درجة من ١٠	٨,٨٧٥	٧,٠٥	٣,٧٥	٩٥,٧٧ %
من وضع الذراع جانباً	درجة	١٠,١٥	١٤,٧٥	٤,٦٠٥ -	٤٥,٣٢ %
الساعد زاوية ٩٠ درجة علي العضد	درجة	١١,٠٨	١٧,٤٧	٦,٣٨٨	٥٧,٦٧ %
رفع الذراع جانباً بمستوي الكتف	درجة	٩,٣١	٨,١٣ -	١,٩٩	٨٧,٣٢ %
رفع الذراع جانباً من مستوي الكتف إلي أعلي	درجة	١٧,٥٧	١٠,٤ -	٧,١٢	٩٠,٨٦ %
رفع الذراع أماماً بزاوية ٩٠ درجة	درجة	١١,٠٥٠	١٨,٤٧	٦,٩٧٧ -	٦٠,٦٠ %

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين المتوسطين	نسب التحسن
رفع الذراع من زاوية ٩٠ درجة إلى ١٨٠ درجة	درجة	٣٣,١٧٢	٤٧,٤٤	١٤,٢٧٥	٤٣,٠١ %
متوسط درجة الألم	كجم م	٣	١١	٧	٦٣ %

ويتضح من جدول رقم (٣) أن مستوى درجة الألم بلغ الفرق بين المتوسطين (٣,٧٥) في حين بلغ نسبة التحسن (٩٥.٧٧٥%) وفي الاختبار الأول بلغ الفرق بين المتوسطين (٤,٦٠٥) ، ونسبة التحسن (٤٥.٣٢%) وفي الاختبار الثاني بلغ الفرق بين المتوسطين (٦,٣٨٨) ونسبة التحسن (٥٧.٦٧%) وفي الاختبار الثالث بلغ الفرق بين المتوسطين (١,٩٩) ، ونسبة التحسن (٨٧.٣٢%) وفي الاختبار الرابع بلغ الفرق بين المتوسطين (٧,١٢) ونسبة التحسن (٩٠.٨٦%) وفي الاختبار الخامس بلغ الفرق بين المتوسطين (٦.٩٧٧) ، ونسبة التحسن (٦٠.٦٠%) وفي الاختبار السادس بلغ الفرق بين المتوسطين (١٤.٢٧٥) ، ونسبة التحسن (٤٣,٠١%).

مناقشة النتائج:

بالرجوع إلى جدول (٢) يتضح وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في مستوى درجة الألم والقوة العضلية والمدى الحركي للعضلات المصابة لصالح القياس البعدي .

كما يتضح من الجدول رقم (٢) أن قيمه (z) المحسوبة باستخدام اختبار ولكسن لدلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث بلغت على التوالي (٢,٠٠) ، (٣,٠٠) بمستوى دلالة إحصائية تراوحت (٤,٠٠:٣,٠٠) ، وجميعها دال إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٠٥)، حيث كانت قيمه (z) المحسوبة أقل من الجدوليه مما يدل على وجود فروق دالة إحصائية لصالح القياس البعدي وخاصة لعضلات المنطقة المصابة في المتغيرات قيد البحث وتحسن متغيرات البحث، حيث أن قيمة (z) المحسوبة من اختبار ولكن جميعها أقل من قيمة (z) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية (٥,٠٠) ، في حين أن مستوى الدلالة أقل من قيمة (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة بين القياسين القبلي والبعدي في جميع متغيرات البحث لصالح القياس البعدي مما يدل على تحسن العينة قيد البحث أثناء تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح .

وبالرجوع إلى الجدول رقم (٣) يتبين لنا أن مستوى درجة الألم بلغ الفرق بين المتوسطين (٣,٧٥) في حين بلغ نسبة التحسن (٩٥.٧٧٥%) وفي الاختبار الأول بلغ الفرق بين المتوسطين (٤,٦٠٥) ، ونسبة التحسن (٤٥.٣٢%) وفي الاختبار الثاني بلغ الفرق بين المتوسطين (٦,٣٨٨) ونسبة التحسن (٥٧.٦٧%) وفي الاختبار الثالث بلغ الفرق بين

المتوسطين (١,٩٩) ، ونسبة التحسن (٨٧.٣٢ %) وفي الاختبار الرابع بلغ الفرق بين المتوسطين (٧,١٢) ونسبة التحسن (٩٠.٨٦ %) وفي الاختبار الخامس بلغ الفرق بين المتوسطين (٦.٩٧٧ -) ، ونسبة التحسن (٦٠.٦٠ %) وفي الاختبار السادس بلغ الفرق بين المتوسطين (١٤.٢٧٥) ، ونسبة التحسن (٤٣.٠١ %).

وهذا ما أكدته (محمود إبراهيم عبدالله ، ٢٠٢٢ م) بان زيادة القوة العضلية والمدى الحركي يؤدي إلى انخفاض الألم في الإصابة .

ويري الباحث أن مدى التقدم الذي حققه البرنامج التأهيلي في التركيز على خفض درجة الألم حيث تعد من أهم الوظائف الطبيعية للمصابين ومع بداية التمرينات التأهيلية وتنفيذ البرنامج المفتوح أدى إلى تحسن في انخفاض درجة الألم لجميع القياسات في درجة الألم لذا فإن استخدام التمرينات التأهيلية أدى إلى انخفاض في درجة الألم للمفصل المصاب . ويتفق ذلك مع دراسات كلاً من (إبراهيم سعد زغلول ، ٢٠١٩ م) ، (أحمد محمد عبد الجواد ، ٢٠١٦ م) ، (أحمد محمد عبدالسلام ، ٢٠١٧ م) ، (أسامة مصطفى رياض ، ناهد عبدالرحيم ، ٢٠٠١ م) ، (أشرف الدسوقي شعلان ، ٢٠١٨ م) ، (حمدي محمد القليوبي ، ٢٠٠٩ م) ، (رضا رشاد عبدالحمن ، ٢٠٢٠ م) ، (سعاد عبدالمحسن وآخرون ، ٢٠١٠ م) ، (عزة محمد الشوري ، ٢٠١٩ م) (عماد الدين نوفل ، ٢٠٠٩ م) ، (لؤي كاظم محمد ، ٢٠١٣ م) ، (محمد قدري ، سهام الغمري ، ٢٠٠٥ م) ، (محمود إبراهيم عبدالله ، ٢٠٢٢ م) ، (محمود يحيي سعد ، إبراهيم سعد زغلول ، ٢٠٠٤ م) ، (هاني عبدالعليم حسن ، ٢٠١٢ م) .

وبهذا يتحقق الفرض الأول الذي ينص على أنه "توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لمفصل الكتف المصاب لصالح القياس البعدي في قياسات مستوى درجة الألم".

وبالرجوع إلي جدول رقم (٢) يتضح وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في مستوى درجة الألم والقوة العضلية والمدى الحركي للعضلات المصابة لصالح القياس البعدي ، ويرى الباحث أن نسب التحسن في القوة العضلية يرجع إلى استخدام البرنامج التأهيلي للتمرينات التأهيلية وما يتضمنه من مجموعة تمرينات لتنمية للقوة العضلية الثابتة والمتحركة والتي أدت إلى استعادة التوازن والقوة العضلية لمفصل الكتف .

وتتفق هذه النتائج مع ما أشار (عبدالباسط صديق عبدالجواد ، ٢٠١٣ م) على أن التدريب وفقاً لعمل العضلي الثابت والمتحرك يحدث زيادة في القوة العضلية باستخدام مقادير مختلفة في شدة وتكرار التمرين كما يضيف أن استخدام تمرينات الإيزوكاينتك تنقبض فيها العضلات بسرعة ثابتة حتى إذا تغيرت المقاومة .

ويشير (محمد قدري بكري و سهام الغمري ، ٢٠٠٥) إلى أن التمرينات العلاجية التي تؤدي من الثبات أو الحركة سواء كانت بمقاومة أو بدونها تكمن أهميتها في تقوية العضلات وزيادة حجمها وتحسين التحمل للعضلات تحسين الوظيفة والاحتفاظ بمرونة المفصل

كما يؤكد Vahid Ziaee¹, Seyed-Hessam Rahmani¹, Mohsen Rostami¹ (٢٠١٠ م) على أن زيادة القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف تزيد من المحافظة على قوام المفصل خلال حركتي التباعد والتقريب مما يساعد على عدم حدوث الخلع مرة أخرى لذا يجب زيادة القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف حتى لا تتكرر الإصابة .

ويتفق ذلك مع دراسات كلاً من (عزة محمد الشوري ، ٢٠١٩ م) (عماد الدين نوفل ، ٢٠٠٩ م) ، (لؤي كاظم محمد ، ٢٠١٣ م) ، (محمد قدري بكري ، سهام الغمري ، ٢٠٠٥ م) ، (محمود إبراهيم عبدالله ، ٢٠٢٢ م) ، (محمود يحيي سعد ، إبراهيم سعد زغلول ، ٢٠٠٤ م) ،

هاني عبد العليم حسن، ٢٠١٢م) والتي أظهرت نتائجها أن البرنامج التأهيلي المقترح يجب أن يشمل تمارين التنمية وتحسين القوة العضلية للعضلات العاملة على المفصل المصاب .

وبذلك يتحقق الفرض الثاني الذي ينص على أنه " توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لمفصل الكتف المصاب لصالح القياس البعدي في قياسات القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف " .

وبالرجوع إلي جدول رقم (٣) يتضح وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي في مستوى درجة الألم والقوة العضلية والمدى الحركي للعضلات المصابة لصالح القياس البعدي .

ويري الباحث أن نسب التحسن في تنمية القوة العضلية يؤدي إلى الزيادة في المدى الحركي للمفصل بالإضافة إلى احتواء البرنامج التأهيلي على تمارين الإطالة والمرونة للمفاصل والذي يعمل على زيادة التأثير الإيجابي لتنمية القوة العضلية والذي يؤدي لزيادة المدى الحركي في المفصل حيث أن هناك علاقة طردية بين زيادة المدى الحركي للمفصل وزيادة قوة المجموعات العضلية المؤدية لحركات المدى الحركي ويعزي الباحث أن التقدم الحادث في المدى الحركي وعودة المفصل إلى حالته الطبيعية والتخلص السريع من الورم إلى استخدام تمارين المدى الحركي وكمادات الثلج المجروش والتنوع بين مجموعات التمارين المختلفة في المدى الحركي .

ويتفق ذلك مع دراسات كل من دراسة (أشرف الدسوقي شعلان وآخرون ، ٢٠١٨م) ، (حمدي محمد القليوبي ، ٢٠٠٩م) ، (رضا رشاد عبدالرحمن ، ٢٠٢٠م) ، (سعاد عبدالمحسن وآخرون ، ٢٠١٠م) ، (عزة محمد الشوري ، ٢٠١٩م) (عماد الدين نوفل أحمد ، ٢٠٠٩م) ، (لؤي كاظم محمد ، ٢٠١٣م) ، (محمد قدرى بكري ، سهام الغمري ، ٢٠٠٥م) على أن تمارين الإطالة والمرونة تؤدي إلى تنمية وزيادة المدى الحركي وتطوير المهارات والقدرات البدنية واستعادة الشفاء وإزالة الألم العضلي وأن المدى الحركي محدد بقوة المجموعات العضلية القائمة بالحركة ومطاطية ومرونة العضلات المقابلة لها ولتطوير المدى الحركي يجب تنمية قوة المجموعة العضلية القائمة بالحركة فضلاً عن تحسين عمل المجموعة العضلية المقابلة لها .

وبذلك يتحقق الفرض الثالث الذي ينص على أنه " توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لمفصل الكتف المصاب لصالح القياس البعدي في قياسات المدى الحركي (جانباً، جانباً عالياً، أماماً، أماماً عالياً) .

الاستنتاجات:-

في حدود عينة البحث والأدوات المستخدمة والنتائج التي تم التوصل إليها نستنتج ما يلي :

- ١- البرنامج التأهيلي المقترح والقائم علي بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي أدى إلى تخفيف درجة الألم وزيادة القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف المصاب .
- ٢- البرنامج التأهيلي المقترح والقائم علي بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي أدى إلى زيادة القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف .
- ٣- البرنامج التأهيلي المقترح والقائم علي بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي أدى إلى زيادة المدى الحركي لمفصل الكتف المصاب .

التوصيات:-

- ١ - ينصح الباحث باستخدام برنامج تأهيلية باستخدام تقنية الذكاء الإصطناعي عند تأهيل الإصابات الرياضية المختلفة والوقاية من الإصابات .
- ٢ - الإستمرار في أداء تدريبات القوة العضلية والمدى الحركي حتى بعد إنتهاء البرنامج التأهيلي
- ٣ - ضرورة الاهتمام بجميع العضلات العاملة على مفصل الكتف وعدم التركيز على بعض العضلات دون الأخرى .
- ٤ - اداء تلك التدريبات بالنسبة للاعبين اثناء فترات الإعداد البدني العام والخاص وذلك لتقليل فرصة تعرض هؤلاء اللاعبين لإصابة مفصل الكتف .
- ٥ - إجراء المزيد من البحوث في مجال التأهيل الرياضي للإصابات المختلفة التي يتعرض لها اللاعبون واللاعبات أثناء التدريب والمنافسة باستخدام التكنولوجيا الحديثة التحول الرقمي والذكاء الإصطناعي والميتافيرس .
- ٦ - وضع برامج تأهيلية أخرى مثيلة لعلاج الإصابات الرياضية المختلفة بما يتناسب مع كل إصابة وبما يحقق عودة الجزء المصاب لحالته قبل الإصابة باستخدام تقنية الذكاء الإصطناعي .

المراجع

أولاً/ المراجع العربية :-

- ١ إبراهيم سعد
زغلول :
" تأثير برنامج تمرينات علاجية خاصة لاصابة خلع مفصل الكتف " ،
مجلة بحوث التربية الشاملة - مصر ، جامعة طنطا (٢٠١٩ م) .
- ٢ إبراهيم على
الأنصاري :
" تأثير برنامج تأهيلي بمصاحبة الأورزون الطبي علي إنضغاط أوتار
العضلات الدوارة لمفصل الكتف وبعض المتغيرات البدنية للاعبي كرة
اليد " المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة للبنين بالهرم -
مصر ، العدد ٣٨ (٢٠١١ م) .
- ٣ أبو العلا عبد
الفتاح ، أحمد
نصرالدين :
" تأثير برنامج تأهيلي على بعض الإصابات الشائعة المفصل الكتف
لممارسي رياضة التنس " ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنين ،
القاهرة
(٢٠١٦ م) .
- ٥ أحمد محمد عبد
السلام ،
وأخرون :
" تأثير برنامج تأهيلي على تحسين عمل مفصل الكتف بعد الخلع المتكرر
" ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة - مصر ، جامعة أسيوط (٢٠١٧ م) .
- ٦ أسامة مصطفى
رياض :
" أطلس الإصابات الرياضية المصور " ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، (٢٠٠١ م) .
- ٧ أسامة رياض ،
ناهد عبد الرحيم :
" القياس والتأهيل الحركي " ، ط ١ ، دار الفكر العربي للطباعة والنشر ،
القاهرة .
(٢٠٠١ م) .
- ٨ أشرف الدسوقي
شعـلان
وأخرون :
" تأثير تمرينات الأحيال المطاطية على تأهيل مفصل الكتف بعد الخلع
الكامل للمرة الأولى للرياضيين " المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم
الرياضة للبنين بالهرم - مصر ، العدد ٢٣ الجزء ٢ جامعة حلوان
(٢٠١٨ م) .
- ٩ إيهاب محمد
إسماعيل :
" تطبيقات النانوتكنولوجي والذكاء الاصطناعي في مجال فسيولوجيا
الرياضة ، الطبعة الأولى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ٢٠٢١ م .
- ١٠ _____ :
" الذكاء الاصطناعي في فسيولوجيا الرياضة والصحة للمدرب الشخصي
(p.t) ، الطبعة الأولى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ٢٠٢١ م .
- ١١ _____ :
" الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا القابلة للإرتداء والبناء المستقبلي
لمختبرات فسيولوجيا الأداء الرياضي ، الطبعة الأولى ، مركز الكتاب

للنشر ، القاهرة ، ٢٠٢٣ م.

- ١٢ حسن محمد
النواصرة :
تطبيقات في التشريح الوظيفي للرياضيين ، دار الجامعيين للطباعة والنشر (٢٠٠٦ م) .
- ١٣ حمدي محمد
القليوبي :
" تأثير التدريبات الوظيفية علي العضلات العاملة لمفصل الكتف لدي سباحي المستويات العليا " المؤتمر العلمي الدولي الرابع لكلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط (الإتجاهات الحديثة لعلوم الرياضة في ضوء سوق العمل) مصر مجلد ٢ (٢٠٠٩ م) .
- ١٤ رضا رشاد عبد الرحمن :
" تأثير برنامج للتمرينات التأهيلية على أصابات الدرجة الأولى للأوتار والعضلات العاملة على مفصل الكتف للرياضيين " ، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية (كلية التربية الرياضية ببورسعيد) - مصر (٢٠٢٠ م) .
- ١٥ سعاد عبد المحسن ، وأخرون :
" استخدام وسائل تأهيلية مختلفة وفق بعض المتغيرات البيوكيميائية وتأثيرها في مدي زيادة المدي الحركي للمصابين بمفصل الكتف " مجلة علوم التربية الرياضية (كلية التربية الرياضية - جامعة بابل) ، العراق مجلد ٣ ، العدد ٢ (٢٠١٠ م) .
- ١٦ عبدالباسط صديق :
قراءات حديثة في الإصابات الرياضية برامج التأهيل والعلاج ، ماهي للنشر والتوزيع ، الإسكندرية (٢٠١٣ م) .
- ١٧ عبد العظيم العوادلي :
الجديد في العلاج الطبيعي والإصابات الرياضية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ط ٢ (٢٠١٤ م)
- ١٨ عزة محمد على الشوري :
" تأثير برنامج تمرينات تأهيلية علي الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة بعد استئصال الغضروف " المؤتمر العلمي الدولي التربية البدنية والرياضية بين النظرية والتطبيق ، القاهرة (٢٠١٩ م) .
- ١٩ عماد الدين نوفل أحمد :
" تأثير برنامج تمرينات لتأهيل مفصل الكتف كبديل عن جراحة إعادة بناء أربطة الكتف " - بحث منشور - مجلة بحوث التربية الرياضية - كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الزقازيق - المجلد ٢٢ العدد ٥١ أغسطس ، (٢٠٠٩ م) .
- ٢٠ لؤي كاظم محمد :
" تأثير منهج تأهيلي مقترح في علاج تمزقات الأربطة وتقوية العضلات العاملة بمفصل الكتف لدي لاعبي كرة اليد والتنس " مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية . العراق مجلد ١٣ العدد ٣ (٢٠١٣ م) .
- ٢١ محمد عادل رشدي :
علم إصابة الرياضيين ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، الطبعة الأولى ٢٠٠٤ م

- ٢٢ محمد عاصم غازي الذكاء الإصطناعي ومستقبله في التعليم الحركي وعلوم التربية الرياضية
، ط١، دار الابتكار للنشر والتوزيع - المملكة الأردنية الهاشمية ، ٢٠٢٣ م :
- ٢٣ محمد قدري بكري الإصابات الرياضية والتأهيل الحديث ، مركز الكتاب للنشر . القاهرة .
، سهام الغمري : (٢٠٠٥ م) .
- ٢٤ محمد محمود زيادة "تأثير برنامج وقائي مقترح للحد من إصابات مفصل الكتف لدى السباحين الناشئين" مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ،
مصر العدد ٣٠ مجلد ٣ (٢٠١٠ م) .
- ٢٥ محمد مصطفى "برنامج تأهيلي لتحسين القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف المصاب بمتلازمة الاصطدام لحراس مرمى كرة القدم" ، مجلة
أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية - مصر (٢٠٢١ م) .
- ٢٦ محمود إبراهيم عبدا "تأثير برنامج تأهيلي بدني لتحسين الكفاءة الوظيفية للعضلة الضامة الطويلة المصابة بالتمزق الجزئي" ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة
حلوان ، (٢٠١٦ م) .
- ٢٧ _____ "تأثير التمرينات التأهيلية على مفصل الكتف المصاب بالخلع المتكرر"
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة للبنين بالهرم - مصر ،
العدد ٧٦ الجزء ٢ جامعة حلوان (٢٠٢٢ م)
- ٢٨ محمود يحيى سعد الإصابات الرياضية وتطبيقاتها ، ط١ ، بها. (٢٠٠٤ م) .
، إبراهيم سعد
زغلول :
- ٢٩ مدحت قاسم عبد "فعالية عنصري القوة والمرونة في الوقاية من الإصابات الشائعة وتأثير الإصابات على مستوى كفاءة الجهاز المناعي للاعبين كرة القدم واليد" ،
الرازق : رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان
(٢٠٠٠ م) .
- ٣٠ مرفت السيد مشكلات الطب الرياضي ، الشهابي للطباعة والنشر ، ط ٢ ، الإسكندرية
يوسف : (٢٠١٠ م)
- ٣١ مروان سعد المرسى "تأثير برنامج تأهيلي بدني مقترح لتأهيل مصابي العضلات الدوارة المفصل الكتف للاعبين الرمي" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة
حلوان " (٢٠١٩ م) .
- ٣٢ هاني عبد العليم "تأثير برنامجين مختلفين لتأهيل العضلات العاملة على مفصل الركبة بعد التدخل الجراحي رسالة دكتوراه غير منشورة جامعة قناة السويس كلية التربية الرياضية ببورسعيد" (٢٠١٢ م) .
حسن :
- ٣٣ وسيمة ناصر الحمد بعنوان "تأثير استخدام الذكاء الإصطناعي للوقاية من الإصابات"

، منابر الرشيد : الرياضية لدي معلمات التربية البدنية بمدارس المرحلة الابتدائية
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة للبنين بالهرم – مصر ،
مجلد ٧٦ ، العدد ٢ ، ٢٠٢٤ م

ثانياً/المراجع العربية مترجمة إلى اللغة الإنجليزية:-

- 1 Ibrahim Saad " The effect of a special therapeutic exercise program for shoulder joint dislocation injury", Journal of Comprehensive Education Research – Egypt, Tanta University (2019).
Zaghloul
- 2 Ibrahim Ali Al- " The effect of a rehabilitation program accompanied by medical azurone on the compression of the rotator cuff tendons of the shoulder joint and some physical variables for handball players" Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences for Boys in Haram – Egypt, Issue 38 (2011).
Ansari
- 3 Abu Al-Ala Abdel " Physiology of Physical Fitness", Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo (2003).
Fattah, Ahmed Nasr El-Din
- 4 Ahmed Mohamed " The Effect of a Rehabilitation Program on Some Common Shoulder Joint Injuries for Tennis Players", PhD Thesis, Faculty of Physical Education for Boys, Cairo (2016)
Abdel Gawad
- 5 Ahmed Mohamed " The Effect of a Rehabilitation Program on Improving the Function of the Shoulder Joint after Recurrent Dislocation", Scientific Journal of Physical Education and Sports – .Egypt, Assiut University (2017) .
Abdel Salam, et al
- 6 Osama Mustafa iliustrated Atlas of Sports Injuries, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo, (2001).
Riyad
- 7 Osama Riyadh, Measurement and Motor Rehabilitation, 1st ed., Dar Al-Fikr Al-Arabi for Printing and Publishing, Cairo (2001) .
Nahid Abdel Al-Raheem
- 8 Ashraf Al-Dessouki The effect of elastic rope exercises on the " rehabilitation of the shoulder joint after complete dislocation for the first time for athletes" Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences for Boys In Al-Haram – Egypt, Issue 23, Part 2, Helwan
Shaan and others



-
- .University (2018)
- 9 Ihab Muhammad Applications of nanotechnology and
Ismail artificial intelligence in the field of sports
physiology, first edition, Book Center for
Publishing, Cairo,(2021).
 - 10 ———— Artificial Intelligence in Sports Physiology
— and Health for Personal Trainer p.t, First
Edition, Book Center for Publishing, Cairo,(
2021).
 - 11 ———— Artificial Intelligence, Wearable Technology
— and the Future Construction of Sports
Performance Physiology Laboratories, First
Edition, Book Center for Publishing, Cairo,
(2023).
 - 12 Hassan Mohammed Applications in functional anatomy for
Al-Nawasra athletes, Dar Al-Jami'een for Printing and
Publishing (2006).
 - 13 Hamdi Mohammed The effect of functional training on the "
Al-Qalyubi muscles working the shoulder joint in high-
level swimmers" The Fourth International
Scientific Conference of the Faculty of
Physical Education, Assiut University
(Modern trends in sports sciences in light of
the labor market) Egypt, Volume 2 (2009).
 - 14 Rida Rashid Abdel The effect of a rehabilitation exercise "
Rahman program on first-degree injuries to the
tendons and muscles working on the
shoulder joint for athletes", Scientific
Journal of Research and Studies in Physical
Education (Faculty of Physical Education,
Port Said) – Egypt(2020).
 - 15 Saad Abdul Using different rehabilitation methods "
Mohsen, and others according to some biomechanical variables
and their effect on the extent of increasing
the range of motion for shoulder joint
patients" Journal of Physical Education
Sciences (College of Physical Education –
University of Babylon), Iraq, Volume 3,
Issue 2 (2010).

- 16 Abdul Basit Siddiq Recent readings in sports injuries, rehabilitation and treatment programs, Mahi for Publishing and Distribution, Alexandria (2013).
- 17 Abdul Azim Al-Awadli New in Physical Therapy and Sports Injuries, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo, 2nd edition (2014).
- 18 Ezza Muhammad Ali Al-Shura The effect of a rehabilitation exercise " program on the functional efficiency of the knee joint after cartilage removal" International Scientific Conference on Physical Education and Sports between Theory and Application, Cairo (2019).
- 19 Emad El-Din Noufal Ahmed The effect of an exercise program to " rehabilitate the shoulder joint as an alternative to shoulder ligament reconstruction surgery" – Published research – Journal of Physical Education Research – Faculty of Physical Education for Boys – Zagazig University – Volume 22, Issue 51, ,August(2009).
- 20 Louay Kazem Mohammed The effect of a proposed rehabilitation approach in treating ligament tears and strengthening the muscles working in the shoulder joint in handball and tennis players" Al-Qadisiyah Journal of Sports Education Sciences. Iraq, Volume 13, Issue 3 (2013).
- 21 Mohammed Adel Rushdi Sports Injury Science, Maaref Establishment, Alexandria, First Edition (2004).
- 22 Mohamed Asem Ghazi Artificial Intelligence and Its Future In Motor Education and Physical Education Sciences, 1st ed., Dar Al-Ibtikar for Publishing and Distribution – Hashemite Kingdom of Jordan,(2023).
- 23 Mohamed Qadri Bakri, Suham Al-Ghamri Sports Injuries and Modern Rehabilitation, Kitab Publishing Center. Cairo (2005).
- 24 Mohamed Mahmoud Ziada The Effect of a Proposed Preventive " Program to Reduce Shoulder Joint Injuries

-
- In Junior Swimmers" Assiut Journal of Physical Education Sciences and Arts, Egypt, Issue 30, Volume 3 (2010).
- 25 Mohamed Mostafa Qutb A rehabilitation program to Improve the "muscle strength of the muscles working on the shoulder joint affected by impingement syndrome for football goalkeepers", Assiut Journal of Sports Education Sciences and Arts – Egypt (2021).
- 26 Mahmoud Ibrahim Abdullah The effect of a physical rehabilitation "program to Improve the functional efficiency of the adductor longus muscle affected by partial tear", unpublished doctoral thesis, Helwan University, (2016).
- 27 ————— The effect of rehabilitation exercises on the "shoulder joint with recurrent dislocation" Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences for Boys In Haram – Egypt, Issue 76 Part 2 Helwan University (2022)
- 28 Mahmoud Yahya Saad, Ibrahim Saad Zaghloul Sports Injuries and Their Applications, 1st .ed., Benha. (2004).
- 29 Medhat Qassem Abdel Razek The effectiveness of the elements of "strength and flexibility in preventing common Injuries and the Impact of injuries on the level of Immune system efficiency of football and handball players", unpublished doctoral dissertation, Faculty of Physical Education for Boys, Helwan University , (2000).
- 30 Marwaft Al-Sayed Youssef Sports Medicine Problems, Al-Shanhab for Printing and Publishing, 2nd ed., Alexandria (2010).
- 31 Marwan Saad Al-Marsy The effect of a proposed physical "rehabilitation program for the rehabilitation of rotator cuff Injuries for throwing players, unpublished master's thesis, Helwan .University", (2019).
- 32 Hani Abdel-Alim Hassan The effect of two different programs for the "rehabilitation of the muscles working on the

- knee joint after surgical intervention, unpublished doctoral thesis, Suez Canal University, Faculty of Physical Education, Port Said" (2012).
- 33 Waseema Nasser Titled "The Impact of Using Artificial
Al-Hamad, Intelligence to Prevent Sports Injuries
Manayer Al- among Physical Education Teachers in
Rashidi Primary Schools" Scientific Journal of
Physical Education and Sports Sciences for
Boys In Haram – Egypt, Volume 76, Issue 2,
(2024).
ثالثاً / المراجع الأجنبية :-
- 34 Andrea Frtretli rehabilitation after shoulder surgery
& et al Aretrospeptive evaluation, Pain physical ١٢
١٩٤ - ١٨٩ (١)Jan (2018)
- 35 Paleykj, Jobe Arthroscopic findings in The overhand
Fw Evidence for posterior internal Impingement
of the rotator cuff Centinela Medical center
Inglewood Centine la Medical center,
California U.S.A. Vol. (16) Jan P 35-40 (2020) .
- 36 Brigges, C., Continuous cervical epidural analgesia for
Sandor, S., and rehabilitation after shoulder surgery
Kenihan, M.A. ,Aretrospeptive evaluation , Pain physical ,
Zuluage, M Jan Fe. (2009)
- 37 Ryan Beal & "Artificial Intelligence for Team Sports: A
Sarvapali D. Survey", December 2019, University of
Ramchurn Southampton .
- 38 Vahid Ziaee1, "Injury Rates in Iranian Taekwondo
Seyed-Hessam Athletes; a Prospective Study. Asian Journal
Rahmani1, of Sports Medicine, Vol 1 (No 1), March ,
Mohsen 23-28 (2010)
Rostami
- 39 Zuluage, M. . Sports Physiotherapy applied science and
Briggs. C., practice 1st ed. Churchill living ston Hong
Carlisle, J Kong. (2000)