This is an open access article under the CC-BY-NC license

تأثير برنامج تدريبي مقترح علي رفع الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة خلال الفترة الانتقالية للاعبي كرة القدم بنادي الشرقية الرياضي

*أ.د/ عجمي محمد عجمي
*أ.د/ محمود محمد متولي
*الباحث / رضا سعد هلال حسانين

المقدمة ومشكلة البحث:

شهدت الآونة الأخيرة تقدما علميا في جميع نواحي الحياة ومن بينها علوم التربية الرياضية عملاً بمبدأ التكامل بين العلوم والمعارف المختلفة والربط بينها لتحقيق الاستفادة المثلى منها في الجانب التطبيقي مما أدى إلى الاهتمام بالبرامج التدريبية التي تعمل على الوقاية من الإصابة، والتي تعمل على تنمية الجانب البدني والمؤثر على العضلات والمفاصل الأكثر إصابة للاعبي كرة القدم.

ويشير "**على فهمي البيك، عماد عباس، محمد عبده**" (٢٠٠٩م) أن التدريب الرياضي عمليه تربوية هادفه وموجهه ذا تخطيط علمي، لأعداد اللاعبين بمختلف مستوياتهم وحسب قدراتهم أعداد متعدد الجوانب، بدنيا ومهارياً وفنياً ونفسيا للوصول إلى أعلى مستوى ممكن. (١٤: ١٧)

كما يشير "**عصام عبد الخالق**" (٢٠٠٥م) بأن التدريب وسيلة وليس غاية في حد ذاته فهو يعمل على إعطاء الفرصة الكاملة للفرد لتأدية واجباته بأعلى من الكفاءة فيعمل على تنمية وتطوير قدرات الفرد البدنية والوظيفية والنفسية وإمكانية استخدامها للحصول على أكبر نفع ممكن لذاته وبالتالي للمجتمع المحيط به. (١٢: ٢)

ويري "**عصام الدين عبد الخالق**" (٢٠٠٥م) بان البرامج التدريبية قد اتخذت اشكالاً وهيكلاً يتفق مع التطور الجديد في الأساليب والوسائل المستخدمة بالعملية التدريبية والتي أصبحت ضرورة من ضروريات الاعداد البدني والمهارى والوظيفي والنفسي للاعبين حيث ثبت بالتجربة ان استخدام الوسائل العلمية في التدريب يؤدي الى الوصول الأمثل الى الفورمة الرياضية. (١٢: ٩٨)

وتعد الإصابة الرياضية أحد المخاطر التي تهدد الرياضيين والتي بات من الصعب منعها أثناء ممارسة الأنشطة الرياضية، ويعتبر التنبؤ برقوع الإصابات الرياضية وتجنبها من ضمن التحديات التي تواجه مجال التأهيل والطب الرياضي والبحث العلمي والمجتمع الطبي ككل، وقد تزايدت المعلومات والنظريات والافتراضات العلمية الخاصة بالنواحي البدنية والبيولوجية والسلوكية والنفسية والإدراكية والتي تؤثر جميعها بشكل حيوي على عملية التأهيل وسرعة الشفاء من الإصابة.(٤: ١-٣)

* أستاذ كرة القدم بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات الجماعية بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق.
* أستاذ التدريب الرياضي بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق.
* اخصائي إصابات وتأهيل رياضي بالمستشفى العسكري بالزقازيق.

This is an open access article under the CC-BY-NC license

كما أن الرياضيين الذين يشتركون في الرياضات ذات طابع الاتصال البدني أكثر من يتعرضون لإصابات الكسور وإصابات الأربطة الحادة وإصابات التمزق العضلي والنزيف الدموي في العضلات والتهاب المفاصل والتي تكون جميعًا بمثابة نتائج ثانوية للاتصال العنيف بين المتنافسين وعلى النقيض من ذلك فالذين يؤدون بشكل فردى يعانون من توترات عضلية حادة وإلتواءات المفاصل الناتجة عن الأداء التنافسي الذى يدفع العضلات الفردية أو مجموعة العضلات إلى ما وراء نقطة التعب الفسيولوجي والميكانيكي، وعادة ما تؤخذ إصابات التدريب شكل إلتهابات الأوتار، وتتكرر في الغالب نتيجة لتغيير نظام التدريب. (١٣: ٤٢)

ويذكر "**ياسر سعيد الشافعي**" (٢٠٠٣م) أن العائق الأكبر لنقل الجسم أثناء الدورانات وتغيير الأوضاع تقع على مفصل الركبة لذلك فقد لوحظ في الآونة الأخيرة أن أكثر مفاصل جسم تعرضًا للإصابة خاصة إصابات خشونة الركبة والأربطة الصليبية والأربطة الجانبية إلى جانب إصابة الغضروف كما في كرة القدم. (٢١: ٢٣٩)

ومما لا شك فيه أن مفصل الركبة من أكثر أجزاء الجسم تعرضا للإصابة وربما يكون للناحية التشريحية لهذا المفصل دخل كبير في ذلك بالرغم انه يظهر فيها من حيث يقع بين أطول عظمتين في الجسم هما الفخذ والقصبة وليس هذا فحسب بل قوة الأربطة والعضلات المحيطة به تجعله من أقوى المفاصل في الجسم وقد تكون إصابة مفصل الركبة السبب الرئيسي للاعتزال المبكر ويرجع ذلك إلى افتقار المفصل لوجود الوسائد الدهنية ووضع أسطحه المفصلية يجعله عرضة للإصابات. (٥: ٢٦٦)

ويري كلا من "**محمد قدري بكري وسهام السيد الغمري**" (٢٠٠٥م) أن العلاج بالحركة المقننة (العلاج البدني – الحركي الرياضي) أحد الوسائل الطبيعية الأساسية في مجال العلاج المتكامل للإصابات كما أن العلاج الرياضي يمثل أهمية خاصة في مجال التأهيل وخاصة مراحله النهائية تمهيداً الإعداد الشخص المصاب الممارسة نشاطه التخصصي وعودته للملاعب بعد استعادة الوظائف الأساسية للجسم، (١٨: ١٧)

وقد تم تقسيم الموسم التدريبي إلى ثلاثة فترات تدريبية الأولى هي الإعداد بمراحلها المختلفة والثانية هي فترة المنافسات أما الثالثة فهي الفترة الانتقالية. (٢٢: ٢٦٨)

وإذا لم يستفيد اللاعب من الفترة الانتقالية فإنه يعرض نفسه في المستقبل بسبب الحمل الزائد إلى مخاطر الإجهاد والشعور بالملل من تلك الرياضة وإذا ما انقطع اللاعب عن التدريب في هذه الفترة فإنه يفقد القوة خلال سبوع أو أسبوعين وهذا الفاقد في القوة يؤدى إلى هبوط المستوى.
(٢: ٦١)، (٢٤: ٢٥٩)

ومن خلال عمل الباحث في مجال الاصابات الرياضية ومن خلال المقابلات والزيارات التي أجراها مع مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال التأهيل والاصابات الرياضية، ومن خلال

This is an open access article under the CC-BY-NC license

الاطلاع على المراجع العلمية والدراسات المرتبطة بالإصابات الرياضية والتأهيل الرياضي، فقد لاحظ أن هناك ضعف وقصور في برامج الوقاية من الإصابة وليس العلاج حيث ان غالبية الدراسات تعمل على تأهيل اللاعبين بعد الاصابة وليس قبل الإصابة وتقوية العضلات المرتبطة بالجزء المصاب فقط او بعد اجراء العمليات الجراحية، وهذا ما دفع الباحث الى الاهتمام بتصميم برنامج تدريبي لرفع كفاءة مفصل الركبة لأنها من اكثر الإصابات شيوعا في كرة القدم خلال الفترة الانتقالية للاعبي كرة القدم باستخدام الأدوات والاجهزة المساعدة في تنفيذ البرنامج المطلوب لتقوية العضلات المحيطة بمفصل الركبة والتي تعمل على ثبات المفصل ورفع كفاءته الوظيفية.

وتشير "**نوران حمدي**" (٢٠٢١) نقلا عن كوك Cook أنه يوجد جانب آخر مهم للإصابة الرياضية هو الوقاية من الإصابة مما يساعد على تقليل الإصابات الرياضية المحتملة فمن المهم إنشاء تمرينات خاصة بالرياضة يمكن أن تساعد في منع الإصابات الشائعة لكل رياضة على حدة، كما أن يجب على كل مدرب المساهمة في مقاومة الإصابات الرياضية حتى يمكن تفادي الإصابات وتقليل من نسبة حدوثها حيث أن كل رياضة تمتلك احتمالات حدوث الإصابة وهذه الاحتمالات تتوقف على تنظيم توافر المقاومة ضد الإصابات أثناء التدريبات. (١٩: ٢)

كما لاحظ الباحث أن أغلب مدربي كرة القدم يهملون تماماً الفترة الانتقالية ويمنحون لاعبيهم خلالها راحة تامة لا يؤدون خلالها أي نشاط رياضي لمدة تتراوح ما بين ٦-١٢ اسبوع، الأمر الذي يؤدى إلى فقدان اللاعبين لما اكتسبوه من لياقة بدنية مما ينعكس بالسلب على المستوى الفني للاعبين وكذلك ضعف للمفاصل والاربطة وبخاصة مفصل الركبة، مما دعا الباحث إلى اجراء هذه الدراسة.

ومن خلال إطلاع الباحث على الدراسات والأبحاث المرجعية المرتبطة بهذا البحث وجد أن هناك اهتماماً قليلاً بالأبحاث التي تناولت البرنامج التدريبية والتي تساعد على رفع الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة كأسلوب مقنن لاستخدام التدريبات البدنية والمهارية لجميع لاعبي كرة القدم لوقايتهم من الإصابات عامة واصابات الركبة خاصة، بالإضافة إلى افتقار المكتبات الرياضية إلى مثل هذه النوعية من الأبحاث في مجال الوقاية من الإصابات الرياضية والتأهيل الرياضي.

لذا فقد رأي الباحث أن إصابة مفصل الركبة للاعبي كرة القدم تمثل عائقًا في تدريباته أو مشاركته الرسمية والودية في المباريات ولذلك قام الباحث بهذه الدراسة لمساعدة لاعبي كرة القدم على عدم الاصابة في مفصل الركبة، آملًا أن يكون هذا البحث إضافة علمية جديدة في مجال التأهيل الرياضي، بوضع الأسس والمعايير التي من خلالها وقاية اللاعبين بطريقة علمية دقيقة ومناسبة للاعبين.

- **هدف البحث**:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج تدريبي مقترح علي رفع الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة خلال الفترة الانتقالية للاعبي كرة القدم بنادي الشرقية الرياضي.

This is an open access article under the CC-BY-NC license

- **فروض البحث**:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث في الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم بنادي الشرقية الرياضي لصالح القياس البعدي.

٢- توجد نسب تحسن بين القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث في الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم بنادي الشرقية الرياضي.

- **مصطلحات البحث**:

١- مفصل الركبة:

هو "من أكبر مفاصل جسم الإنسان وأكثرها احتمالا، وهو مفصل بين أطول عظمتين في الجسم (الفخذ والساق) ويقوم مفصل الركبة بوظيفتين متعاكستين تقريبًا هي الحركة الواسعة من جرى ولف، والأخرى حمل وزن الجسم". (١٧: ١٤)

٢- الفترة الانتقالية:

هي "الانتقال من نشاط التخصص إلى النشاط العام الآخر، وأبرز مؤشراتها هبوط شدة التدريبات عنها في مرحلة المنافسات". (١٦: ٤)

- **الدراسات المرتبطة**:

١- دراسة "**اقبال رسمي محمد واميرة محمد البارودي وسارة عبد العليم**" (٢٠٢٤م) (٦) والتي استهدفت التعرف على تأثير برنامج تأهيلي لتحسين القوة العضلية والاتزان للعضلات العاملة علي مفصل الركبة للمصابين بالرباط الصليبي للاعبي الكرة الطائرة، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من (٥) لاعبين، واستخدمت الباحثة الاختبارات البدينة وسيلة لجمع البيانات، ومن أهم النتائج: أن البرنامج التأهيلي المقترح أدي إلى استعادة المدي الحركي بسط والمدي الحركي قبض ووصول الركبة المصابة أقرب ما يكون من الركبة السليمة، وأن البرنامج التأهيلي أدي إلى تحسن مستوي القوة العضلية للعضلات العاملة المفصل الركبة المصابة في البسط وتحسن مستوي القوة العضلية للعضلات العاملة المفصل الركبة المصابة في القبض.

٢- دراسة "**بيداء زراق جواد واخرون**" (٢٠٢٤م) (٨) والتي استهدفت التعرف على تأثير استخدام تمارين وقائية استشفائية للحد من اصابة مفصل الركبة لفعالية ١٠٠م حواجز بمساعدة بعض التمرينات المائية، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من (٢٠) طالبة، واستخدمت الباحثة الاختبارات البدينة وسيلة لجمع البيانات، ومن أهم النتائج: تمارين إعادة التأهيل لها تأثير إيجابي على شفاء العضلات العامة في مفصل الركبة.

٣- دراسة "**عبد الرحمن منصور عبد الجابر**" (٢٠٢٤م) (١١) والتي استهدفت التعرف على تأثير استخدام تمرينات المقاومة ومكمل البروتين لتأهيل ضمور العضلة الامامية الجزئي بعد جراحة الرباط

This is an open access article under the CC-BY-NC license

الصليبي الامامي، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من (٥) مصابين، واستخدم الباحث الاختبارات البدينة وسيلة لجمع البيانات، ومن أهم النتائج: ساهم البرنامج المقترح بشكل إيجابي في التحسن في زيادة سمك العضلة الامامي الزاوية الأولي في وضع ثني مفصل الركبة في زاوية ٣٠ وكانت نسبة التحسن في هذه الزاوية ٨٨٪ ولزاوية الثانية في وضع ثني كامل المفصل الركبة وكانت نسبة التحسن ٩٥٪ الزاوية الثالثة في وضع ثن كامل لمفصل الركبة وكانت نسبة التحسن ٩٠٪ مما يدل على إيجابية البرنامج المقترح في تحسن سمك العضلة الامامية.

٤- دراسة "**مجدي وكوكو وعلى عمران وريهام سمير**" (٢٠٢٤م) (١٥) والتي استهدفت بناء برنامج تأهيلي باستخدام طريقة التثبيت والارتخاء لتحسين الكفاءة الوظيفية المفصل الركبة بعد جراحة الغضروف الأنسى للرياضيين، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من (١٠) لاعبين، واستخدم الباحثون قياس المحيطات والمدي الحركي وسيلة لجمع البيانات، ومن أهم النتائج: البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام التمرينات التأهيلية وطريقة التثبيت والارتخاء على تحسين الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة بعد جراحة الغضروف للرياضيين أدى إلى نسبة تحسن عالية في المحيطات تتراوح بين (٢.٤٤٦٪ - ٥,٢٥٧٪) نسبة تحسن عالية في المدى الحركي المفصل الركبة تتراوح بين (٢٥.٨٦١٪ - ٤٧.٥٢١٪).

٥- دراسة "**بورستين ويزيل Borenstien Wiesil Boden** " (٢٠٢٢م) (٢٣) والتي استهدفت التعرف على مدى تأثير البرامج التأهيلية لزيادة المدى الحركي للمفصل لمفصل الركبة المصابة، وتكونت عينة البحث من (٤٠) مريض، واستخدم الباحث قياس المدي الحركي وسيلة لجمع البيانات، ومن أهم النتائج: ان التمرينات التأهيلية لها دور كبير في زيادة المدى الحركي للمفصل مما ينعكس بالإيجاب على تخفيف شدة الالم.

٦- دراسة "**سارة وآخرون Sarah, et al**" (٢٠٢٢م) (٢٥) والتي استهدفت التعرف على فاعلية وتأثير البرامج التأهيلية في تحسن الحالة الوظيفية لمفصل الركبة المصابة، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من (٣٠) من الاشخاص العاديين و(٢٥) من الرياضيين، واستخدمت الباحثة الاختبارات الوظيفية وسيلة لجمع البيانات، ومن أهم النتائج: (٣٠) من الاشخاص العاديين و(٢٥) من الرياضيين.

الاستفادة من الدراسات السابقة:

ساعدت الدراسات السابقة الباحث في اختيار منهجية البحث وتحديد أهداف البرنامج التعليمي وكذلك تصميم البرنامج التدريبي، بالإضافة إلى اختيار أدوات جمع البيانات، إلى جانب تحديد المدة الزمنية لتطبيق البرنامج وعدد الوحدات التدريبية وزمن كل وحدة، وكذلك أفضل الأساليب الإحصائية

This is an open access article under the CC-BY-NC license

المناسبة لمعالجة بيانات البحث الماثل، كما استفاد الباحث من نتائج هذه الدراسات في تفسير ومناقشة نتائج هذا البحث.

إجراءات البحث:

اولاً: منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي نظراً لملائمته لطبيعة الدراسة وأهدافها باستخدام القياس القبلي والبعدي لمجموعة واحدة.

ثانياً: مجتمع وعينة البحث:

أشتمل مجتمع البحث على لاعبي الفريق الأول بالدرجة الثانية الممتاز (ب) لكرة القدم بنادي الشرقية الرياضي بمحافظة الشرقية للموسم الرياضي (٢٠٢٣-٢٠٢٤م) والبالغ عددهم (٢٤) لاعب، وقام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مجتمع البحث حيث بلغ عددهم (٢٤) لاعب بنسبة مئوية قدرها (١٠٠٪)، حيث تم قام الباحث باختيار عدد (٥) لاعبين بالطريقة العشوائية وذلك للاشتراك في الدراسة الاستطلاعية، وبذلك أصبح حجم العينة الأساسية للبحث (١٩) لاعب.

- **اعتدالية افراد عينة البحث:**

قام الباحث بإجراء اعتدالية لتوزيع افراد لعينة البحث في متغيرات النمو التالية (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي)، كما قام الباحث بإجراء اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في قياس محيط الفخذ والقوة العضلية للرجلين وقياس المدي الحركي ومحيط السمانة ودرجة الاتزان (قيد البحث).

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء للمتغيرات الأساسية قيد البحث (توصيف عينة البحث)

ن = ٢٤

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء	معامل التفلطح
السن	سنة	٢٦,٩٠	١,٩٧	٢٧,٠٠	-٠,١٥	٠,١١
الطول	سنتيمتر	١٧٤,١١	٣,١١	١٧٤,٠٠	٠,١١	٠,٢٩
الوزن	كيلوجرام	٧٢,١٦	٣,١٠	٧٢,٠٠	٠,١٥	٠,٦٦
العمر التدريبي	سنة	١٧,٥٣	١,٣١	١٧,٠٠	١,٢١	٠,٥٢
محيط الفخذ:						
فوق الردفة ١٠سم	سم	٤٨,٧٩	١,٩٠	٤٩,٠٠	-٠,٣٣	٠,٢٣
فوق الردفة ١٥سم	سم	٥٢,٤٧	١,٧٨	٥٢,٠٠	٠,٧٩	٠,٧١
فوق الردفة ٢٠سم	سم	٥٥,٦٨	١,٥٧	٥٦,٠٠	-٠,٦١	-٠,٩١
القوة العضلية للرجلين	كجم	١٢٤,٧٤	٣,٥٣	١٢٥,٠٠	-٠,٢٢	٠,٠٧
المدي الحركي:						
مد		١٧٢,٨٩	٢,٥٤	١٧٥,٠٠	-٢,٤٩	-٠,٣٥
ثني		١٣٢,٨٩	٢,٥٤	١٣٥,٠٠	-٢,٤٩	-٠,٣٥
محيط عضلة السمانة		٣٦,٦٣	٠,٩٠	٣٧,٠٠	-١,٢٣	-٠,١٣

This is an open access article under the CC-BY-NC license

زمن الاتزان		٧٢,١١	٦,٩٤	٧٥,٠٠	-١,٢٥	-٠,١٧

يوضح جدول (١) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة معامل الالتواء والتفلطح لعينة البحث في معدلات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي)، وقياس محيط الفخذ والقوة العضلية للرجلين وقياس المدي الحركي ومحيط السمانة ودرجة الاتزان (قيد البحث)، حيث يتضح أن قيم معاملات الالتواء لهذه المتغيرات قد انحصرت ما بين (±٣)، الأمر الذي يشير إلى إعتدالية توزيع العينة في هذه المتغيرات.

ثالثاً: وسائل وادوات جمع البيانات:

١- ادوات جمع البيانات:

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلي للجسم بالسنتميتر.
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- ساعة ايقاف رقمية Stop Watch ١/١٠٠ من الثانية ومزودة بالذاكرة.

٢- وسائل جمع البيانات:

أولاً: قياس معدلات النمو:

وتشمل (السن ويقاس بالسنة – الطول ويقاس بالسم – الوزن ويقاس بالكيلوجرام)

ثانياً: تحديد أهم المتغيرات لقياس الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة:

قام الباحث بتصميم استمارة استطلاع رأى الخبراء لتحديد أهم المتغيرات لقياس الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة والتي تتناسب مع اللاعبين ورياضة كرة القدم. ملحق (٣)، وقد راعي الباحث إمكانية الإضافة والحذف بما يناسب رأى الخبير، وتم عرضها على خبراء في مجال التدريب الرياضي وكرة القدم ملحق (١) وقد تم اختيار المتغيرات والاختبارات التي حصلت على نسبة (٨٠٪) فأكثر، وتوصل الباحث الى: السن والطول والوزن – المدى الحركي – محيط الفخذ – محيط عضلة السمانة – القوة العضلية للرجلين – الاتزان.

رابعاً: البرنامج التدريبي المقترح:

١- هدف البرنامج:

رفع الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة خلال فترة الانتقالات للاعبي كرة القدم وذلك من خلال تصميم برنامج تدريبي.

٢- أسس وضع البرنامج:

١. تحديد فترة تطبيق البرنامج التدريبي.
٢. ملائمة البرنامج للمرحلة السنية وخصائص النمو للاعبي كرة القدم.
٣. تحديد عدد مرات تكرار كل تدريب وفترات الراحة وعدد المجموعات.

This is an open access article under the CC-BY-NC license

٤. أن يكون أداء التدريبات متدرجاً من حيث العمل التدريبي أو التدرج من السهل للصعب ومن البطيء للسريع ومن البسيط للمركب.
٥. تناسب درجة الحمل في التدريب من حيث الشدة والحجم والكثافة مع الفترة الانتقالية.
٦. استخدام الكثافة المتوسطة في البداية لتنفيذ البرنامج حتى تكون حافزا كافيا لتدريب الجهازين الدوري والتنفسي للاعبين.
٧. يجب تفادي الإرهاق الشديد في التدريب.
٨. مراعاة مبدأ الأمن والسلامة وذلك حتى لا تكون التدريبات المختار مرهقة للاعبين.

٣- محتوى البرنامج التدريبي:

يتضمن محتوي البرنامج على تدريبات الاحماء وتدريبات الجزء الرئيسي وتدريبات الختام وهي كما يلي:

أ- تدريبات الاحماء:

وتتضمن تدريبات الاحماء والتهدئة البدنية والاطالة وتهدف الى اعداد لاعبي كرة القدم بدنياً ونفسياً وكذلك أعضاء وأجهزة الجسم المختلفة وبطريقة منظمة ومتدرجة لتحمل أعباء الحمل خلال الجزء الرئيسي، ويذكر "**أبو العلا أحمد**" (١٩٩٧م)، و"**عصام عبد الخالق**" (٢٠٠٥م) ان فترة الاحماء تتوقف على الواجب الرئيسي للوحدة إضافة الى درجة حرارة الجو، وحالة الفرد التدريبية، وان اللاعب يحتاج في بداية الجرعة التدريبية أو قبل المنافسة عادة الي القيام نشاط بدني بهدف المساعدة على تكيف أجهزة الجسم لأداء حمل المنافس. (١: ٢٨٢)، (١٢: ١٠٣)

ب- تدريبات الجزء الرئيسي:

قام الباحث بناء على تحديد متغيرات البحث الأساسية باختيار الاختبارات المناسبة لطبيعة البحث وكذلك تحديد الجوانب الأساسية للبرنامج المقترح، وكذلك القيام بعمل مسح مرجعي لعديد من برامج التدريب، وكذلك المراجع المتخصصة في وضع تدريبات تقوية مفصل الركبة، وتوصل الباحث الى عدد من تدريبات من الثبات وبالأثقال وفي الملعب، وقام بوضع التمرينات والزمن الذي يستغرقه التمرين وعدد التكرارات والمجموعات والأزمنة والراحة بين كل مجموعة في استمارة استطلاع راي الخبراء حيث تمت الموافقة عليهم.

ج- الجزء الختامي:

اشتملت هذه الفترة على بعض تدريبات المشي، والمرجحات والجري الخفيف، والتدريبات الإسترخائية، بهدف الوصول بحالة الجسم إلى ما كان علية في حالة الراحة.

٤- الأدوات المستخدمة في البرنامج:

- شريط قياس.
- استيك مقاومة.
- بار حديدي.

This is an open access article under the CC-BY-NC license

- مقاعد سويدية.
- كرات اتزان.
- جهاز الاوربتراك.
- اطواق بلاستيك.
- حواجز.
- الدراجة الرياضية.
- أقماع.
- كرات فتنس.
- جهاز الترومبلين.

٥- المساعدين:

قام الباحث بتنفيذ البرنامج بنفسه ومعه (٢) مساعدين ملحق (٨)، وكذلك قام الباحث بتطبيق القياسات القبلية والبعدية بنفسه ومعه نفس المساعدين.

٦- التوزيع الزمنى لمحتويات البرنامج التدريبي المقترح:

بعد أن قام الباحث باستطلاع رأى الخبراء لتحديد الفترة الكلية للبرنامج وعدد الوحدات التدريبية في الأسبوع وزمن كل وحدة تدريبية، توصل الباحث إلى:

١- البرنامج التدريبي المقترح يشتمل على (تمرينات من الثبات – تمرينات الاثقال – تمرينات الملعب).

٢- الفترة الزمنية الكلية للبرنامج التدريبي المقترح شهر ونصف (٦ أسابيع).

٣- قسم البرنامج التدريبي المقترح إلى ثلاث مراحل مدة المرحلة الأولي اسبوعين ومدة المرحلة الثانية اسبوعين والمرحلة الثالثة اسبوعين.

٤- عدد الجلسات في المرحلة الأولي (٦) وحدات تدريبية.

٥- عدد الجلسات في المرحلة الثانية (٦) وحدة تدريبية.

٦- عدد الجلسات في المرحلة الثالثة (٦) وحدة تدريبية.

٧- يتراوح زمن الاحماء والختام داخل وحدات التدريب من (٦: ٩) دقيقة وفقا لأهداف الوحدة ودرجة الحمل.

٨- زمن الوحدة التدريبية لمراحل تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح تكون كالاتي:

- زمن الوحدة التدريبية في المرحلة الأولي من (٦٠: ٨٠) دقيقة.
- زمن الوحدة التدريبية في المرحلة الثانية من (٧٠: ٩٠) دقيقة.
- زمن الوحدة التدريبية في المرحلة الثالثة من (٧٠: ٩٠) دقيقة.
- اجمالي زمن البرنامج التدريبي = ١٣٥٠ق

٩- المجموع الكلي للأسابيع (٦) أسابيع.

١٠- المجموع الكلي للوحدات (١٨) وحدة، وبذلك أصبح البرنامج التدريبي المقترح في صورته النهائية. ملحق (٨)

خامساً: الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية على العينة الاستطلاعية وذلك بتطبيق أسبوع واحد من البرنامج بواقع (٣) وحدات تدريبية خلال الفترة من السبت ٢٠٢٤/٧/٦م، الي الخميس ٢٠٢٤/٧/١١م،

This is an open access article under the CC-BY-NC license

وذلك للتعرف على مدي ملائمة هذا البرنامج المقترح لتحقيق أهدافه وقد أجريت هذه الدراسة للأسباب التالية:

١- التعرف على الصعوبات التي يمكن ان تواجه البرنامج وتنفيذه.

٢- التحقق من مدي ملائمة محتوي الوحدة التدريبية للاعبين.

٣- التأكد من دقة إجراءات البرنامج.

٤- مدي تفهم اللاعبين خلال أداء التمرينات المستخدمة.

سادساً: الدراسة الأساسية:

١- القياس القبلي:

قام الباحث بإجراء القياس القبلي على افراد عينة البحث حيث تم قياس الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة يوم السبت ٢٠٢٤/٧/١٣م إلى الاثنين ٢٠٢٤/٧/١٥م طبقاً للمواصفات وشروط الأداء الخاصة بكل قياس.

٢- تنفيذ البرنامج:

قام الباحث بتطبيق البرنامج المقترح على افراد عينة البحث في الفترة من السبت ٢٠٢٤/٧/٢٠م إلى الخميس ٢٠٢٤/٧/٢٩م ولمدة (٦) أسابيع وبواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعياً ملحق (٩).

٣- القياس البعدي:

قام الباحث بإجراء القياس البعدي على افراد عينة البحث حيث تم قياس الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة يوم السبت ٢٠٢٤/٧/٣١م الى الاثنين ٢٠٢٤/٩/٢م، حيث تم تطبيق نفس الاختبارات التي تم قياسها في القياس القبلي وبنفس الظروف والشروط وتم تفريغ البيانات في جداول معدة لذلك تمهيدا لمعالجتها إحصائياً.

سابعاً: الأسلوب الإحصائي:

- المتوسط الحسابي. - الانحراف المعياري. - الوسيط.
- معامل الالتواء. - معامل الارتباط البسيط. - اختبار (ت).
- نسب التحسن٪.

This is an open access article under the CC-BY-NC license

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج:

جدول (٢)

دلالة الفروق الاحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث في الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم ن =١٩

الكفاءة الوظيفية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت" ودلالتها
		س	±ع	س	±ع	
محيط الفخذ:						
فوق الردفة ١٠سم	سم	٤٨.٧٩	١.٩٠	٥٢.١١	١.٥٩	٥.٦٩*
فوق الردفة ١٥سم	سم	٥٢.٤٧	١.٧٨	٥٦.٢٦	١.٢٨	٧.٣٣*
فوق الردفة ٢٠سم	سم	٥٥.٦٨	١.٥٧	٥٩.٢١	١.١٣	٧.٧٤*
القوة العضلية للرجلين	كجم	١٢٤.٧٤	٣.٥٣	١٤٦.٣٢	٣.٨٢	١٧.٦٠*
المدي الحركي:						
مد		١٧٢.٨٩	٢.٥٤	١٧٩.٢٦	٠.٩٣	٩.٩٩*
ثني		١٣٢.٨٩	٢.٥٤	١٣٩.٣٧	٠.٩٠	١٠.٢٠*
محيط عضلة السمانة		٣٦.٦٣	٠.٩٠	٤٠.٠٥	٠.٧١	١٢.٦٦*
زمن الاتزان	دقيقة	٧٢.١١	٦.٩٤	٩٢.٦٣	٣.٠٦	١١.٤٨*

* قيمة "ت" الجدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٠١

يوضح جدول (٢) دلالة الفروق الاحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث في الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم، حيث يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث لصالح القياس البعدي في الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم.

جدول (٣)

نسب التحسن بين القياس القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم

الكفاءة الوظيفية	القياس القبلي	القياس البعدي	نسبة التحسن
محيط الفخذ:			
فوق الردفة ١٠سم	٤٨.٧٩	٥٢.١١	٦.٨٠٪
فوق الردفة ١٥سم	٥٢.٤٧	٥٦.٢٦	٧.٢٢٪
فوق الردفة ٢٠سم	٥٥.٦٨	٥٩.٢١	٦.٣٤٪
القوة العضلية للرجلين	١٢٤.٧٤	١٤٦.٣٢	١٧.٣٠٪
المدي الحركي:			
مد	١٧٢.٨٩	١٧٩.٢٦	٣.٦٨٪
ثني	١٣٢.٨٩	١٣٩.٣٧	٤.٨٨٪
محيط عضلة السمانة	٣٦.٦٣	٤٠.٠٥	٩.٣٤٪
زمن الاتزان	٧٢.١١	٩٢.٦٣	٢٨.٤٦٪

This is an open access article under the CC-BY-NC license

يتضح من جدول (٣) وجود نسب تحسن بين القياس القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم.

ثانياً: مناقشة النتائج:

من خلال فروض البحث ومن واقع البيانات والنتائج التي تم التوصل إليها والتي تمت معالجتها إحصائياً توصل الباحث إلى ما يلي:

تظهر نتائج جدول (٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث لصالح القياس البعدي الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عن مستوى دلالة (٠.٠٥) مما يؤكد على حدوث تحسن في الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم.

ويرجع الباحث هذه الفروق المعنوية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم الى التمرينات المنتقاة بعناية من جانب الباحثة والخبراء والموجهة لتنمية كل جزء من أجزاء مفصل الركبة والمقسمة على ثلاث مراحل من مراحل البرنامج التدريبي والتي ساعدت على سلامة كل جزء من أجزاء الركبة ورفع كفاءتها الوظيفية، حيث ان استخدم تدريبات الثبات في المرحلة الاولي وتمرينات الاثقال في المرحلة الثانية وتمرينات الملعب في المرحلة الثالثة ساعد على تحسين القوة والكتلة العضلية بنسبة كبيرة وتنمية جميع أجزاء مفصل الركبة مما ساعد على الوقاية من الاصابة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما ذكره "**وائل قنديل**" (٢٠٠١م) أنه عندما تكون مجموعة من العضلات حول مفصل معين أقوى نسبياً من مجموعة العضلات المقابلة لها حول نفس المفصل هذا يطلق علية عدم إتزان قوة العضلات (اختلال التوازن العضلي). (٢٠: ٧)

كما يرجع الباحث هذه الفروق المعنوية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم الى أداء أفراد عينة البحث لمجموعة التدريبات المقترحة والخاصة بتنمية المجموعات العضلية العاملة والمقابلة في الوحدات التدريبية والمخصصة لكل عضلة من عضلات مفصل الركبة، وهذه النتائج تشير إلى مدى فاعلية مجموعة التمرينات المقترحة وتأثيرها الإيجابي على أفراد عينه البحث كما أن مناسبة مجموعه التدريبات المقترحة للعمر التدريبي لعينه البحث أدى إلى ظهور تلك النتائج والفروق لصالح القياس البعدي.

وتتفق هذه النتيجة مع ما ذكره "**عبد الرحمن زاهر**" (٢٠٠٥م) ان الوقاية من الاصابات الرياضية أمر ضروري ومحور هام لاهتمام اللاعب نفسه وكل المعنيين والمهتمين بمستوى ادائه، ولم تعد هذه الاساليب قاصرة على استخدام واقي مفصل القدم أو المعصم أو الرأس أو الإصرار على وجود الحقيبة

This is an open access article under the CC-BY-NC license

المملوءة بمواد الإسعافات الأولية مع بداية كل تدريب أو مباريات لكنها تعتمد على تضافر الجهود من اجل تحديد طرق التدريب الصحيحة لتفادي وتجنب حدوث الإصابة. (١٠: ٥)

كما يرجع الباحث هذه الفروق المعنوية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم الى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح والذي تم تطبيقه علي أفراد عينة البحث، حيث راعي الباحث في تصميم البرنامج المقترح عملية تقنين الحمل بمكوناته الثلاثة (الشدة – الحجم – فترات الراحة)، وكذلك انتظام أفراد عينة البحث في أداء البرنامج التدريبي وبذل الجهد أثناء التدريب، الأمر الذي ساهم بدرجة كبيرة في تحسين الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم لدى أفراد عينة البحث، حيث كانت الفروق بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم.

وتتفق هذه النتيجة مع ما ذكره "**بهاء الدين إبراهيم سلامة**" (١٩٩٠م) ومن الواجب أن يحتل هدف الوقاية من الإصابة المكانة الأولى عند أي مسؤول عن إعداد وتدريب اللاعبين فإذا تزامنت وسائل الأمن الرياضي والوقاية من الإصابة مع الإعداد البدني والنفسي والعقلي والمهارى للاعبين تمكنوا من الوصول إلى تحقيق الأرقام القياسية ومواجهة التحديات بأسلم وأسرع طريقة، حيث إن الممارسة الرياضية تحمل معنى خطر الإصابة وحيث إنه في ظل نفس الظروف من الممكن حدوث إصابة لأحد الرياضيين، وسلامة رياضي آخر فإنه من الواجب دراسة العوامل التي تساعد على سلامة جميع اللاعبين.(٧: ١٧)

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة كل من "**اقبال رسمي محمد واميرة محمد البارودي وسارة عبد العليم**" (٢٠٢٤م) (٦)، ودراسة "**بيداء زراق جواد**" (٢٠٢٤م) (٨)، ودراسة "**عبد الرحمن منصور عبد الجابر**" (٢٠٢٤م) (١١)، ودراسة "**مجدي وكوكو وعلى عمران وريهام سمير**" (٢٠١٦م) (١٥)، والتي أشارت نتائج دراساتهم إلى فعالية البرامج المقترح على الكفاءة الوظيفية والتأهيل لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم، حيث أن البرامج المقننة والتي تراعي الفروق الفردية بين اللاعبين تؤدي إلى تنمية قدراتهم البدنية والمهارية المختلفة والوقاية من الاصابة.

مما سبق يتضح تحقيق الفرض الأول للبحث والذي ينص على أنه:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث في الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم بنادي الشرقية الرياضي لصالح القياس البعدي".

كما يوضح جدول (٣) نسب تحسن القياس البعدي عن القياس القبلي لأفراد عينة البحث في الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم،

ويرجع الباحث التقدم في نسب تحسن لأفراد عينة البحث في الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم إلى استخدام البرنامج التدريبي المقترح لأفراد عينة البحث تدريبات القوة والتي استهدف تنمية الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة، هذا بالإضافة الى ان البرنامج التدريبي المقترح اتسم بالتنمية

This is an open access article under the CC-BY-NC license

المتوازنة والشاملة لجميع العضلات العاملة في مفصل الركبة قيد الدراسة ومراعاة الفروق الفردية بين افراد عينة البحث بالإضافة الى استخدام مبدأ التدرج في الحمل.

وتتفق هذه النتيجة مع ما ذكره "**طلحة حسام الدين**" (٢٠٠٨م)، أن أهم أهداف القوة العضلية الوقاية من الإصابات التي تحدث اثناء الممارسة لبرنامج إعداد وتأهيل الرياضيين بعد الإصابة وان ٥٠٪ من هذه الإصابات تحدث خلال التدريب أو المنافسات، ومن الممكن أن يعمل نظام تدريب القوة العضلية على منع حدوثها. (٩: ١٥)

كما يرجع الباحث التقدم في نسب تحسن لأفراد عينة البحث في الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم إلى استفادة اللاعبين من التمرينات المقترحة لكل مرحلة من المراحل الثلاثة في شكل منظم، مما أدى إلى جذب انتباههم وزيادة التركيز وعدم الشعور بالملل وإثارة اهتمامهم وحماسهم وتشويقهم وحثهم على بذل المزيد من الجهد عقلياً وعملياً، مما كان له أثر عظيم على تطوير الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة قيد البحث، وهذه الوسائل يصعب توفيرها في أساليب التدريب المتبعة، والتي ليس لها أي دور في الفترة الانتقالية، بل تبدأ بعد نهاية الفترة الانتقالية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما ذكره "**أبو العلا عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين**" (١٩٩٧م)، إلى أهمية التوازن العضلي وعدم وجود اختلال في التوازن على مفاصل الجسم الأساسية، حيث يؤدي إلى ضيق المدى الحركي للمفاصل، وبالتالي إعاقة مستوى إظهار القوة والسرعة والتوافق لدى الرياضيين، كما يؤدي إلى ضعف مستوى التوافق العضلي بين الألياف العضلية داخل العضلة وبين العضلات، وهذا بالتالي يؤدي إلى انخفاض الاقتصاد في الأداء وكثيرا ما يكون سببا رئيسيا في حدوث إصابات العضلات والأربطة. (٣: ٢٤٧)

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة كل من ""**اقبال رسمي محمد واميرة محمد البارودي وسارة عبد العليم**" (٢٠٢٤م) (٦)، ودراسة "**بيداء زراق جواد**" (٢٠٢٤م) (٨)، ودراسة "**عبد الرحمن منصور عبد الجابر**" (٢٠٢٤م) (١١)، ودراسة "**مجدي وكوكو وعلى عمران وريهام سمير**" (٢٠١٦م) (١٥)، والتي أشارت نتائج دراساتهم وأبحاثهم إلى وجود نسب تحسن بين القياس القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث.

مما سبق يتضح تحقيق الفرض الثاني للبحث والذي ينص على أنه:

"توجد نسب تحسن بين القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث في الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم بنادي الشرقية الرياضي".

This is an open access article under the CC-BY-NC license

- الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: الاستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفى حدود عينة البحث وخصائصها واستنادا إلى المعالجات الاحصائية وما أسفرت عنه نتائج البحث توصل الباحث إلى الاستنتاجات التالية:

١. يؤثر استخدام البرنامج التدريبي المقترح تأثيراً ايجابياً على لرفع الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة خلال فترة الانتقالات للاعبي كرة القدم بنادي الشرقية الرياضي.
٢. استخدام البرنامج التدريبي المقترح يزيد من نسب التحسن في لرفع الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة خلال فترة الانتقالات للاعبي كرة القدم بنادي الشرقية الرياضي.

ثانياُ: التوصيات:

في ضوء أهداف البحث ونتائجه وفى حدود العينة، يوصى الباحث بما يلي:

١. تطبيق البرنامج التدريبي المقترح لفاعليته وتأثيره الايجابي على رفع الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة خلال فترة الانتقالات للاعبي كرة القدم.
٢. تعميم نتائج الدراسة الحالية على مدربي كرة القدم، وتوفير قيم ومرجعيات للقياسات لتقويم البرامج التدريبية والحالة التدريبية للاعبين.
٣. التنوع في استخدام التدريبات بمختلف أنواعها بصورة متدرجة حسب شدة التدريبات في تنمية مفصل الركبة للوقاية من الاصابة.
٤. إجراء دراسات مشابهة على مراحل سنية مختلفة من حيث الجنس والمستوي المهارى والنفسي للاعبي كرة القدم.
٥. إجراء دراسات مشابهة على مفاصل اخري بالجسم للاعبي كرة القدم للوقاية من الاصابة.
٦. مراعاة استخدام البرامج التدريبية المقننة في جميع الاندية وفى كرة القدم بصفة خاصة لما لها من تأثير كبير في الوقاية من الإصابة اثناء الموسم التدريبي.

قائمة المراجـــع

أولاً: المراجع العربية:

١. أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م): **التدريب الرياضي والأسس الفسيولوجية**، دار الفكر العربي، القاهرة.
٢. أبو العلا احمد عبد الفتاح (٢٠٠٠م): **بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي**، ط٥، دار الفكر العربي، القاهرة.
٣. أبو العلا عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين (١٩٩٧م): **فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضة وطرق القياس والتقويم**، دار الفكر العربي، القاهرة.

This is an open access article under the CC-BY-NC license

٤. أحمد امين فوزي (٢٠٠٦م): **مبادئ علم النفس الرياضي "المفاهيم – التطبيقات**، دار الفكر العربي، القاهرة.

٥. أسامة مصطفي رياض (٢٠٠١م): **الطب الرياضي واصابات الملاعب**، دار الفكر العربي، القاهرة.

٦. اقبال رسمي محمد واميرة محمد البارودي وسارة عبد العليم (٢٠٢٤م): **تأثير برنامج تأهيلي لتحسين القوة العضلية والاتزان للعضلات العاملة على مفصل الركبة للمصابين بالرباط الصليبي للاعبي الكرة الطائرة**، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، مجلد (٧٦)، العدد (٥)، فبراير.

٧. بهاء الدين إبراهيم سلامة (١٩٩٠م): **تحديد بعض أسباب الإصابات الرياضية وشدتها لدي اللاعبين في مسابقة كأس الاتحاد المصري لكرة القدم للموسم الرياضي ٨٩/ ١٩٩٠**، مجلة علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية جامعة المنيا، سبتمبر.

٨. بيداء زراق جواد (٢٠٢٤م): **تأثير استخدام تمارين وقائية استشفائية للحد من اصابة مفصل الركبة لفعالية ١٠٠م حواجز بمساعدة بعض التمرينات المائية**، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، مجلد (٧٨)، العدد (٤)، يونية.

٩. طلحة حسام الدين (٢٠٠٨م): **الأسس الحركية الوظيفية للتدريب الرياضي**، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٠. عبد الرحمن عبد الحميد زهران (٢٠٠٥م): **موسوعة الإصابات الرياضية وإسعافاتها الأولية**، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١١. عبد الرحمن منصور عبد الجابر (٢٠٢٤م): **تأثير استخدام تمرينات المقاومة ومكمل البروتين لتأهيل ضمور العضلة الامامية الجزئي بعد جراحة الرباط الصليبي الامامي**، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، مجلد (٧٦)، العدد (٤)، فبراير.

١٢. عصام عبد الخالق (٢٠٠٥م): **التدريب الرياضي نظريات – تطبيقات**، ط١٢، منشأة المعارف، الإسكندرية.

١٣. على جلال الدين (٢٠٠٧م): **الإصابة الرياضية والوقاية والعلاج**، مكتبة رشيد للنشر والتوزيع، القاهرة.

١٤. على فهمي البيك، عماد عباس، محمد عبده (٢٠٠٩م): **الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي (نظريات وتطبيق)** الجزء الثالث، دار منشأة المعارف، الإسكندرية.

This is an open access article under the CC-BY-NC license

١٥. مجدي وكوكو وعلى عمران وريهام سمير (٢٠٢٤م): **برنامج تأهيلي للعضلات العاملة باستخدام طريقة التثبيت والارتخاء لمفصل الركبة بعد جراحة الغضروف الأنسى للرياضيين**، المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا، مجلد (٣٣)، العدد (١)، ديسمبر.

١٦. مجيد جاسب حسين ومثني ليث حاتم ومحمد ماجد صالح (٢٠١٠م): **تقويم بعض مكونات الأداء البدني للاعبي كرة القدم خلال الفترة الانتقالية**، مجلة ميسان العلوم التربية البدنية، المجلد (٢)، العدد (٢)، كلية التربية، جامعة ميسان، العراق.

١٧. محمد أحمد حمادي (٢٠٢٠م): **تأثير برنامج للتأهيل البدني والنفسي للمصابين بقطع الرباط الصليبي الأمامي على سرعة العودة لممارسة النشاط الرياضي**، مجلة أسيوط، كلية التربية الرياضية جامعة أسيوط.

١٨. محمد قدري بكري وسهام السيد الغمري (٢٠٠٥م): **الإصابات الرياضية والتأهيل البدني**، ط٤، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٩. نوران حمدي محمود (٢٠٢١م): **تأثير برنامج تمرينات وقائية لإصابة التواء مفصل الكاحل باستخدام الإيقاع الموسيقي على تطوير الإدراك الحسي الحركي لناشئات جمباز الأيروبيك**، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة دمياط.

٢٠. وائل السيد قنديل (٢٠٠١م): **برنامج تدريبي مقترح لتنمية التوازن في قوة العضلات للاعبي الإسكواش**، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلوان.

٢١. ياسر سعيد الشافعي (٢٠٠٣م): **تأهيل مفصل الركبة بعد الإصلاح الجراحي لإصابة الرباط الصليبي الأمامي**، رسالة دكتوراه، كلية تربية رياضية للبنين، جامعة الزقازيق.

ثانياً: المراجع الاجنبية:

22. Bill foran (2001): **High_ Performance sport Conditioning**, Human Kinetics Pub,Inc U.S.A.p268.
23. Borenstien Wiesil Boden (2022): **Medical diagnosis of cruciate ligament pain and its comprehensive treatment**, Temple University,
24. Frank, W. Dick (1997): **Sports training Principles**, Lepus Books (London). p259.
25. Sarah M. et al (2022): **Rehabilitation after Anterior Cruciate Ligament Injury: Review of Current Literature and Recommendations**, Curr Rev Musculoskelet Med, Jun; 15(3): 170–179.