

تأثير تمارين الاحساس الداخلي العميق للوقاية من اصابات الرباط الصليبي الامامي لدى لاعبي كرة اليد الناشئين

م. علاء محمد جاسم

alaamuhammad@yahoo.com

أ.م.د حردان عزيز سلمان

Hardan2017@uomustansiriyah.edu.iq

أ.م حسن هادي عطية

Drhasan66@uomustansiriyah.edu.iq

الكلمات المفتاحية : تمارين الاحساس الداخلي العميق ، الرباط الصليبي الامامي ، كرة اليد
تتطورت لعبة كرة اليد في السنوات الاخيرة من خلال استخدام تمارين الاحساس الداخلي العميق الوقائية التي تعمل من الحد من الاصابات الرياضية خاصة الرباط الصليبي الامامي . وجاءت مشكلة البحث من خلال ملاحظة الباحث زيادة الاصابات خاصة في مفصل الركبة متمثلة (بالرباط الصليبي الامامي) وبين الباحث ان سبب زيادة الاصابات هو عدم الاهتمام باستخدام برامج الوقاية منها تمارين الاحساس الداخلي العميق التي لها تأثير كبير في الحد من الاصابات الرياضية . تم استخدام المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة وتم اجراء التجربة المتمثلة بالاختبارات القبلية والبعدية والتجارب الاستطلاعية . وتم تطبيق التمارين الوقائية لمدة (٨) اسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية في الاسبوع ، وتوصل الباحثون الى النتائج التالية التي بينت اهمية استخدام التمارين الاحساس الداخلي العميق ولما من تأثير واضح في الحد من الاصابات الرباط الصليبي الامامي للاعبي كرة اليد .

The Effect of Proprioceptive Exercises to Prevent Anterior Cruciate Ligament Injuries in Young Handball Players

Alaa Muhammad Jassim

alaamuhammad@yahoo.com

Prof. Dr. Hardan Aziz Salman

Hardan2017@uomustansiriyah.edu.iq

Prof. Hassan Hadi Attia

Drhasan66@uomustansiriyah.edu.iq

Key words: proprioceptive exercises, anterior cruciate ligament, handball

Abstract:

Handball has developed in recent years through the use of preventive proprioceptive exercises that work to reduce sports injuries, especially the anterior cruciate ligament. The research problem came through the researcher's observation of an increase in injuries, especially in the knee joint represented by (the front cruciate ligament). With one group, the experiment represented by the pre and post tests and the pilot experiments was conducted. Preventive exercises were applied for a period of (8) weeks, at a rate of (3) training units per week, and the researchers reached the following results that showed the importance of using exercises for proprioceptive and the clear effect of reducing the anterior cruciate ligament injuries of handball players.

مقدمة البحث واهميته

وان استخدام التمرينات الوقائية وكيفية العمل على تلافي الاصابات للاعبين خلال الوحدات التدريبية او المنافسات وهو الهدف الاكثر اهمية في المجال الرياضي وظهرت التوجهات الحديثة في استخدام التمرينات الوقائية (الاحساس الداخلي العميق) في مجال التربية الرياضية باستخدام برامج وتمرينات وقائية كفيلة بأبعاد اللاعب قدر الامكان عن احتمال الاصابة من جراء ممارسة الانشطة والالعاب الرياضية وتلعب التمرينات الوقائية دور مهم في منع الاصابات الرياضية حيث تعمل على ثبات واستقرار المفصل وخاصة مفاصل اطراف السفلى (مفصل الركبة)، وتعد الوقاية من الاصابات الرياضية من اهم الاساسيات في مجال الطب الرياضي الحديث اذ ان المحافظة على الرياضي من خلال الوقاية و منع حدوث الاصابة هي من الامور المهمة في العملية التدريبية ، ويتميز الطرف السفلي المتمثل ب(مفصل الركبة) عن بقية اجزاء الجسم بكثرة تعرضه للإصابة وذلك بسبب الاحتكاك البدني العالي خلال المباراة او نتيجة الجهد العالي اثناء التدريب اذ تتعرض المفاصل الى ضغوط كثيرة مما يؤدي الى التمزق في الرباطات(مفصل الركبة) خاصة الرباط الصليبي الامامي الذي يكون اكثر عرضة للاصابة خاصة في مهارات الخداع المتعددة بكرة اليد .لذا يتطلب الوقاية من هذه الاصابات ومعرفة كيفية تفادي الاصابة والوقاية منها اذا يسعى الرياضي دوما لمواصلة الفعالية بدون اصابات لتحقيق مستوى اعلى من الانجاز .وتكمن اهمية البحث بتأثير تمرينات الاحساس الداخلي العميق في القدرات الحركية الخاصة بمهارة الخداع للوقاية من اصابة مفصل الركبة للاعب كرة اليد الناشئين لكونهم القاعدة الاساسية للمنتخبات الوطنية.

مشكلة البحث

لاحظ كثرة الاصابات في بمفصل الركبة خاصة (الرباط الصليبي الامامي) للاعبين كرة اليد اثناء التدريب والمنافسات والتي هي مشكلة قديمة يعاني منها الكثير .وكون طبيعة اللعبة تحتاج الى توقفات مفاجئة وتحركات جانبية فهذا يسبب جهد عالي على مفصل الركبة وبالتالي يؤدي الى الاصابة خاصة عند تادية مهارات الخداع بكرة اليد التي تحتاج الى سرعة ورشاقة بالتحرك يمين او يسار،ويأتي هذه بسبب قلة استخدام تمرينات الوقائية في برامج التدريب مما يؤدي الى ضعف وظائف المحيطة بالمفصل ويؤدي الى الاصابة وبيان اهمية هذه المفاصل في عملية الثبات والاستقرار للمفصل الذي يعطى ثقة عالية للاعب للاتمام مهارة الخداع بشكل سليم وناجح بانواعه ومن هنا برزت مشكلة البحث على شكل تساؤل لمنع او الوقاية من هذه الاصابات ويأتي التساؤل الباحث كالاتي:

- ما تأثير التمرينات الوقائية (الاحساس الداخلي العميق) على مفصل الركبة وكيفية تفادي الاصابة مستقبلا .

اهداف البحث

- ١ . اعداد تمرينات الاحساس الداخلي العميق للوقاية من اصابة مفصل الركبة بكرة اليد للناشئين.
- ٢ . التعرف على تأثير تمرينات الاحساس الداخلي العميق في مفصل الركبة لدى لاعبي كرة اليد لعينة البحث.

فروض البحث

- ١ . توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار الوقاية من اصابات الرباط الصليبي الامامي للاعبين كرة اليد .

مجالات البحث

المجال البشري : عينة من لاعبي اندية بغداد فئة الناشئين لكرة اليد وبلغ عددهم ١٨ لاعب يمثلون نادي(نادي الشباب الرياضي)

المجال الزماني : ٢٠/١٠/٢٠٢٠ الى ١٠/٢/٢٠٢١

المجال المكاني :قاعة السيدية المغلقة / مديرية التربية البدنية / وزارة الشباب والرياضة

منهج البحث

استخدم المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية .

مجتمع البحث وعينته

تم تحديد مجتمع البحث من لاعبي فرق اندية بغداد للناشئين لكرة اليد للموسم الرياضي (٢٠٢١-٢٠٢٠) والبالغ عددهم (٦٤) يمثلون الاندية التالية (نادي الجيش ، نادي الشباب ، نادي العربي الرياضي ، نادي شباب المستقبل) . وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهم لاعبين (نادي الشباب الرياضي) والبالغ عددهم (١٨) لاعب وكان اختيار العينة تأكيد على اهمية الفئة العمرية المبكرة التي يعطي التعامل معها نتائج ايجابية وملموسة في مستقبل اللاعب لكيفية تقادي الاصابة والوقاية من الاصابات التي تحدث له اثناء التدريب او المباريات ولكون تميز هذه الفئة بمرونة الاربطة والعضلات بهذه العمر يكون اسهل واكثر فعالية من استخدامه مع فئات عمرية متقدمة. وتم استبعاد نادي الشباب (٢) لعدم التزامه و(٢) لبيان اصابته وبذلك اصبحت عينة البحث الفعلية (١٤) لاعب وتمثل نسبتهم ٢٨,١٢% من مجتمع البحث. وعلى هذه الاساس تمثل العينة مجتمع البحث تمثيلا حقيقيا. وعالج الباحث متغيرات (الطول، الكتلة، العمر التدريبي) بوساطة طريقة معامل الالتواء لغرض تحقيق التجانس وكما موضح بالجدول (٢)

المتغير	وحدة القياس	ن	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	سم	١٤	١٧٥,٢١	٢,٢٨	٠,١٠٥
(الكتلة)	كغم	١٤	٧٢,٠٧	٦,٣٢	٠,١٥٧
العمر التدريبي	سنة	١٤	٦,٤٦	٠,٩٦١	٠,٢٤٣

يلاحظ من الجدول (٢) أن قيم معامل الالتواء للمتغيرات المشار إليها في الجدول كانت محصورة بين (١+ -١) مما يدل على تجانس عينة البحث فيها جميعها، وإنهم ضمن المنحنى الطبيعي للتوزيع الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

المصادر العربية والأجنبية ، المقابلات الشخصية ملحق(٢)، الاختبارات والقياس، شبكة المعلومات الدولية ،حاسبة الكترونية نوع (dell) ،ميزان طبي معاير لقياس الوزن لا قرب (كغم)، ساعة إيقاف stop watch لقياس الزمن لا قرب (٠,١) من الثانية. مقياس الطول Rest meter لقياس الطول الكلي للجسم لا قرب (سم) ،أهداف كرة يد عدد (٢). صفارة نوع دولفين عدد (٢) . موانع بارتراف (من ٢٠ سم ، إلى ٦٠ سم) عدد (٢٠). سلالم ارضي عدد (٢). دوائر على شكل حلقات عدد (١٠) قطر الحلقة (٥٠) سم. شواخص عدد (١٥). بكرات يد قانونية حجم (٣) عدد ١٠. صناديق مختلفة الارتفاع من (٣٠) سم الى (٦٠) سم. اسطوانات ومربعات للتوازن مختلفة الارتفاعات والاشكال عدد ١٠، بكرات توازن عدد ٨. اربطة لاستيكية ،علامات ارشادية ، حبال ،كاميرا تصوير فيديو نوع (Sony) .

الاختبارات المستخدمة بالبحث

١- اختبار (Y balance) (٥٥١،١٣)

الغرض من الاختبار : قياس التوازن المتحرك .

الاداء : يؤدي هذا الاختبار من خلال وضع القدم المفحوصة (قدم الارتكاز) على نقطة المركز ، يطلب من المؤدي الوصول الى ابعد نقطة من خلال لمس خفيف بواسطة ابهام القدم الاخرى (الحررة) ثم عودة القدم هذه الى الخلف مع المحافظة على اتزان قدم الارتكاز على نقطة المركز ، تؤدي الحركة للاتجاه الامامي والاتجاه الخلفي الخارجي والاتجاه الخلفي الداخلي وفي هذه الاتجاه لا بد من حركة القدم الحررة لاداء اللمس ان تكون

من خلف قدم الارتكاز وباقي الاتجاهات من امام قدم الارتكاز ،يسمح للمؤي بالتدرب على الاداء لكل واحد من الاتجاهات ٦ مرات يتبعها راحة مدتها ٥ دقائق ثم اعطاء (٣) محاولات لكل اتجاه (ويتم اخذ متوسط المحاولات الثلاث وهذا يدل على قيمة الاتزان لذلك الاتجاه) ويتم البدء من الاتجاه الامامي والانتقال لباقي الاتجاهات بدون راحة مع حركة دوران عقارب الساعة ، يشترط ان يتم اللمس بشكل خفيف وعدم ارتكاز القدم الحرة على الارض (عدم اخذ اي سند على القدم الحرة) والمحافظة على توازن قدما لارتكاز على المحور واي اخلال بالتوازن تلغى المحاولة وتعاد ،الاختبار لكل ساق على حدى.التسجيل : يتم احتساب المسافة (سم) من المركز الى اقصى مسافة تلمس بواسطة القدم الحرة على امتداد الخط المرسوم وحسب الاتجاه المطلوب علما بان كل خط من الخطوط المرسومة على الارض مقسم الى سنتيمرات .

التجربة الاستطلاعية

إذ تم إجراء التجربة الاستطلاعية الأولى يوم الجمعة المصادف ٢٠٢٠/١٠/٢ على عينة مكونة من (٦) لاعبين من مجتمع البحث والمتمثلين بلاعبين من نادي شباب المستقبل وأجريت التجربة في تمام الساعة (١٠ صباحاً) في قاعة السيدية المغلقة لاختبار التوازن الحركي : التأكد من ملاءمة هذه الاختبارات لعينة الدراسة . التأكد من صلاحية الادوات والاجهزة المستخدمة في الدراسة . التأكد من مدى صلاحية المكان المخصص لاجراء الاختبارات وترتيب أدائها .تدريب فريق العمل المساعد على كيفية استخدام الادوات وطرائق تسجيل البيانات. التعرف على الأخطاء والمشكلات التي قد تظهر في أثناء القياس لتلافيها في الدراسة الأساسية. معرفة الوقت المستغرق لاجراء الاختبارات .تناسب الاختبارات لعينة الدراسة ومدى استعداد المختبرين لاجراء الاختبارات .

استخراج المعاملات العلمية للاختبارات.

الاختبارات القبليّة

تعد الاختبارات إحدى الوسائل المهمة لتقويم المستوى الذي وصل إليه الرياضي. وتم إجراء الاختبارات القبليّة على عينة البحث البالغ عددها (١٤) لاعبا" يمثلون المجموعتين التجريبيّة. أجريت الاختبارات القبليّة للمجموعة (التجريبية والضابطة) المصادف ٢٠٢٠/١١/٢ الساعة العاشرة صباحاً . أجريت الاختبارات جميعها في قاعة السيدية المغلقة للألعاب الرياضية .

. قبل البدء في تنفيذ الاختبارات قام الباحث بشرح مفصل لكل اختبار وتوضيح أهمية الاختبارات وضرورة إن يبذل اللاعب قصارى جهده ،وان ينفذها بأقصى قوة وسرعة ممكنتين .

. تم إجراء الإحماء للمختبرين من لدن المدرب قبل البدء لتهيئتهم للاختبارات .

التمرينات الوقائية

قام الباحث باعداد التمرينات الوقائية (الاحساس الداخلي العميق) خاصة على وفق متطلبات الفعالية . مستندا في اعداده على الاسس والمصادر والبحوث العلمية الحديثة (٣٧٩،٥) فضلا عن المقابلات الشخصية مع السادة الخبراء والمختصين في مجال تاهيل الاصابات الرياضية والطب الرياضي ولعبة كرة اليد فضلا عن الخبرة الميدانية للباحث في هذا المجال ومتابعته للعبة كرة اليد من حيث القدرات الحركية الخاصة لمهارة الخداع وما توصل اليه من نتائج من الاختبارات القبليّة والاستطلاعية.

وراعى الباحث الاسس الاتية عند تركيب التمرينات الوقائية

ان تكون التمرينات هدفه الرئيسي هي وقاية مفصل الركبة من الاصابات .

ان تكون التمرينات مناسبة لعينة البحث من حيث الصعوبة وملائمتها لهم .

ان تكون التمرينات متدرجة من السهل الى الصعب .

ان تكون كتابة التمرينات واضحة ومفهومة اثناء تطبيقها .

استخدام مبدا التنوع في انشاء التمرينات الوقائية اذا يؤدي البعض منها بالادوات والبعض الاخر بدون ادوات . ان تكون مدة التمرينات مناسبة لعينة البحث . ان يكون تسلسل التمرينات بشكل منظم وهادف . ان تكون التمرينات ملائمة للمرحلة السنية (الناشئين).

تم تطبيق التمرينات الوقائية على المجموعة التجريبية من المدة ٢٠٢٠/١٢/٢١ الى ٢٠٢١/٤/١ وكانت مقسمة كالآتي :

مدة تنفيذ التمرينات الوقائية (3) اشهر بواقع (12) اسبوع .
عدد مرات تنفيذ التمرينات الوقائية (3) وحدات وقائية في الاسبوع .
عدد الوحدات الوقائية الكلي (36) وحدة .
زمن الوحدة الوقائية (20) دقيقة .

قام الباحث باخذ جزء من القسم الرئيسي اثناء تنفيذ التمرينات الوقائية حيث كان زمن الوحدة التدريبية الكاملة للفريق (120) دقيقة ،طبقت التمرينات الوقائية في جميع مراحل الاعداد وذلك لغرض تحقيق الاهداف التي وضعت من اجلها التمرينات الوقائية وهو الوقاية من اصابة مفصل الركبة .
الاختبارات البعدية

تم إجراء الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبية في يوم الجمعة المصادف 10 / 2 / 2021 وفي تمام الساعة (10) العاشرة صباحاً. وحرص الباحث على تهيئة الظروف التي تم إجراء الاختبارات القبلية فيها من حيث الزمان والمكان والأدوات اللازمة .
الوسائل الإحصائية

تم استخدام نظام الحقيبة الإحصائية (SPSS) الإصدار (21V) .
عرض نتائج اختبار (قبلي - بعدي) للمجموعة التجريبية في الاختبارات المبحوثة وتحليلها .
عرض نتائج اختبار (قبلي - بعدي) للمجموعة التجريبية لاختبار التوازن الحركي الخاصة وتحليلها
جدول (3) يبين الاوساط الحسابية القبلية والبعدية وفرق الاوساط وانحرافه المعياري وقيمة T المحسوبة ودلالة الفروق في اختبار التوازن الحركي للمجموعة التجريبية .

المتغيرات	وحدة القياس	س- قبلي	س- بعدي	ف	ع ف	قيمة t المحسوبة	المعنوية الحقيقية	دلالة الفروق
التوازن الحركي	امامي وسط	٥٩,٨٥	٩١,٥٠	٣١,٦٤	٣,٨٩	٣٠,٣٩	٠,٠٠٠٠	معنوي
	خلفي خارجي	٨١,٠٠	١١,١٠	٢٩,٥٠	٣٨,٥٧	٢,٨٦	٠,٠٠٠٠	معنوي
	خلفي داخلي	٩٠,٧١	١١,١٦	٢٥,٩٢	٢٠,٩٥	٤,١٣	٠,٠٠٠٠	معنوي
التوازن الحركي	امامي وسط	٦٧,٧٨	٩٤,٦٤	٢٦,٨٥	٤,٥٧	٢١,٩٨	٠,٠٠٠٠	معنوي
	خلفي خارجي	٩٠,٥٧	١١,١٤	٢٣,٤٢	٢٤,٣٠	٣,٦٠	٠,٠٠٠٢	معنوي
	خلفي داخلي	٩٦,٠٠	١١,١٩	٢٣,٩٢	٣١,٥٠	٢,٨٤	٠,٠٠٠١	معنوي

ن = ١٤ درجة الحرية (ن - 1) = ١٣ مستوى الدلالة (٠,٠٠٥)

مناقشة نتائج البحث

وفي اختبار التوازن (Y Balance) يتبين معنوية الفروق في نتائج الاختبارات ولصالح البعدي ويعزو الباحث هذه التطور الى تاثير تمرينات الاحساس الداخلي العميق الوقائية الايجابي في تطور قدرة التوازن الحركي من خلال مآظهرته نتائج الاختبارات البعدية والذي بين اهمية قدرة التوازن في تحسين ثبات واستقرار مفصل الركبة واثرو في تنسيق حركة اللاعبين واصبح في قدرة اللاعب اكثر تحكماً في جسمه خلال اداء مهارات الخداع. ويعد التوازن عنصر ومكون اساسي للرياضيين الذين يميلون في الغالب الى التركيز على القوة والتدريب الخاص لرياضاتهم، وهو القدرة على التحكم في وضع جسمك بطريقة ثابتة او ديناميكية(٤٣١،١٢). ويضيف (Lloyd 2001) ان جلسة فعالة للتوازن يمكن ان تساعد الرياضيين على تحسين تنسيقهم واستقرار وثبات مفصل الركبة ووقت رد فعلهم (٦٤٥،٩). ويتفق الباحث مع (دايان داهم

٢٠٠٦) ان استخدام تمرينات التوازن تساعد في الوقاية من الاصابات (٣، ٢٨٢). ويرى الباحث ان استخدام تمرينات الاحساس الداخلي العميق الوقائية لها اثر فعال في تطور التوازن وانعكس هذه التطور بشكل ايجابي على عمل الجهاز العصبي المركزي من خلال سرعة عمله وحسن كثيرا من وعي الرياضيين بجسمهم وهذا اعطى اللاعبين ثقة كبيرة للاعب وعدم الخوف من شبح الاصابة عند اداء مهارات الخداع. ويؤكد (Lephart 2000) ان تدريب التوازن يحسن من وعي الرياضي بجسمه من خلال ما يعرف بالاحساس الداخلي العميق والذي هو جهاز استشعار يساعد على معرفة ان يوجد جسمنا في الفضاء (٨، ١٦) (١١، ٢٤). ويشير (Zech et al. 2010) ان اثناء تدريب الاحساس الداخلي العميق يتلقى جسمنا ردود فعل فورية مما يحسن النشاط العصبي العضلي واخيرا توازننا (٧، ٣٩٢). حيث ان دراسات كثيرة تاييد ان تمارين التوازن ضرورية للاداء الرياضي ويجب دمجها في التدريب اليومي للرياضي واطهرت الابحاث ان الاستخدام المتكرر لهذه التمارين يقلل من اصابات العضلات والعظام (٦، ٤١). فالتوازن يساعد لاعب كرة اليد على تادية الحركات الخداعية باتقان اكثر لانه يعطي حافز ايجابي للاعب من الشعور بالثبات والاستقرار في مفصل الركبة والشعور اكثر بوعي الجسم بالاضافة الى تحسن الجهاز الدهليزي نتيجة تدريبات التوازن. ويلعب الجهاز الدهليزي دورا مهما في بعض الانشطة الرياضية التي تتميز بالمهارات الفنية المعقدة حيث ترتبط قدرة الرياضي على الاحساس باتجاهات الجسم وحركاته ووضاعه المختلفة في الفراغ المحيط والاحتفاظ بتوازن الجسم وتحسن حالة الجهاز الدهليزي عند الانتظام في التدريب حيث يزداد ثباته مما يؤدي الى التركيز الاستثارة على اجزاء معينة من الجهاز العصبي المركزي وبالتالي تقل ردود الافعال اللاارادية (٤، ١١٢) (٥، ٣٣٣). ويؤكد (المقصود ٢٠٠٠) الى ان تمرينات التوازن ترفع كفاءة ووظائف المحلل الدهليزي لجهاز فقط التوازن وبذلك يتقدم مستواها وتقل القابلية للدورا وعلى هذه فان القدرة تزيد اثناء الحركات اليت تتميز بالدوران السريع (٢، ٦٥). ويضيف (جلال ٢٠٠٧) ان لتمرينات التوازن اهمية تؤدي الى احداث تكيف وظيفي للجهاز الدهليزي ويكون التدريب هادفا الى خفض التأثيرات السلبية التي تزيد من صعوبة التوافق الحركي (١، ١٧)

الاستنتاجات:

١. ان التمرينات الوقائية التي استخدمها الباحث بأسلوب علمي واستعمال الأدوات المناسبة مع قدرات وامكانيات اللاعب كفيلة بحمايتهم من الإصابات من خلال زيادة الوعي للمستقبلات الحسية في مفصل الركبة.
٢. ان تمرينات الاحساس الداخلي العميق التي استخدمت في البحث كانت ذات فاعلية في زيادة الثبات والاستقرار والتحكم بمفصل الركبة.

التوصيات:

١. ضرورة استخدام تمرينات الاحساس الداخلي العميق المعدة من قبل الباحث للوقاية من إصابات مفصل الركبة (الرباط الصليبي الامامي) وذلك لكثرة تعرض هذه الرباط للإصابة وتكرارها.
٢. ضرورة توعية المدربين والمختصين للاهتمام في التمرينات الوقائية وتخصيص جزء من الوحدة التدريبية لهذه التمرينات بشكل مستمر للحد من حدوث الاصابات.
٣. نقترح القيام بدراسات مماثلة في التوسع في مناهج الوقاية من الإصابات وتعميمه على الاتحادات الرياضية.

المصادر

- ١- الدين، علي جلال. ٢٠٠٧. الإضافة في الإصابة الرياضية. ط٣. القاهرة: دار الكتاب للنشر. ص١٧
- ٢- المقصود، السيد عبد. ٢٠٠٠. نظريات الحركة. القاهرة: مركز الكتاب للنشر. ص٦٥
- ٣- دايان داهم، وجاي سميث. ٢٠٠٦. اللياقة البدنية للجميع (مايوكلينك). ط١. مؤسسة مايو للابحاث الطبية والتعليم الطبي: دار العربية للعلوم. ص٢٨٢.
- ٤- الفتاح، ابو العلا احمد عبد. ١٩٩٧. التدريب الرياضي والاسس الفسيولوجيا. ط١. القاهرة: دار الفكر العربي. ص١١٢.
- ٥- علاء محمد جاسم. (٢٠١٧). تأثير تمرينات باستخدام وسيلة مساعدة لتعليم بعض انواع التصويب لطلاب المرحلة الثانية. *Journal of Physical Education*, 29(1), 329-349.
- 6- Wedderkopp, N., Kaltoft, M., Lundgaard, B., Rosendahl, M., & Froberg, K. (1999). Prevention of injuries in young female players in European team handball. A prospective intervention study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 9(1), 41-47.
- 7- Zech, A., Hübscher, M., Vogt, L., Banzer, W., Hänsel, F., & Pfeifer, K. (2010). Balance training for neuromuscular control and performance enhancement: a systematic review. *Journal of athletic training*, 45(4), 392-403.
- 8- Lephart, S. M. (2000). Introduction to the sensorimotor system. Proprioception and neuromuscular control in joint stability, 16-26
- 9- Lloyd, D. G. (2001). Rationale for training programs to reduce anterior cruciate ligament injuries in Australian football. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 31(11), 645-654.
- 10- Jasim, Lect Alaa Mohammed, and Lect Dalya Amer Saadoun. "The impact of using KICK Training to learn basic football skills for middle school students."
- 11- JASIM, Lecturer Alaa Mohammed; SHEHAB, Asst Lect Rusul Ahmed. The Impact of the Use of the Program (FIFA11+ S) in the Kinetic Capabilities and the Prevention of Injuries of Elite Handball Players' Shoulder Joint. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 2020, 24.06.
- 12- Nashner, L. M. (2014). Practical biomechanics and physiology of balance. Balance function assessment and management, 431.
- 13- Filipa, A., Byrnes, R., Paterno, M. V., Myer, G. D., & Hewett, T. E. (2010). Neuromuscular training improves performance on the star excursion balance test in young female athletes. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 40(9).