https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/ UASPESJ مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718
31 August, 2025, Volume 16 – Issue 2 31 اب/ 2025 , المجلد 16 – العدد 2

Research Paper

تأثير تمرينات خاصة وفق مبدأ العزوم في القوة لمفصل الكاحل لدى طلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

عمر عبدالله مصطفى [1] , محمد صالح خليل [2]
1 وزارة التربية- مديرية تربية صلاح الدين, uss0hi23010@uosamarra.edu.iq
2 كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة سامراء, dr.mohammadsalih@uosamarra.edu.iq

This open-access article is available under the Creative Commons Attribution 4.0 (CC BY 4.0) International License, which allows for unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided that the original work is properly cited

DOI: https://doi.org/10.37655/uaspesj.2025.157420.1212
Submission Date 01-01-2025
Accept Date 06-02-2025

المستخلص

هدفت الدراسة إلى إعداد تدريبات خاصة وفق مبدأ العزوم في القوة لمفصل الكاحل لدى طلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ومعرفة تأثير هذه التمرينات، وافترض الباحثان أن التمرينات الموضوعة على وفق مبدأ العزوم للقوة لها تأثير إيجابي في الحد من إصابة مفصل الكاحل لدى طلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.

استعمل الباحثان المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين المتكافئتين لملاءمته طبيعة مشكلة البحث ، واشتمل مجتمع البحث طلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة المرحلة الاولى للعام الدراسي (2023 – 2024) واختيرت عينة البحث بطريقة القرعة وبلغ عددهم (30) طالبا ، وتم عمل التجانس لعينة البحث باستعمال الالتواء والتكافؤ في الاختبارات المعتمدة في الدراسة خلال اختبارات (اختبار السحب باتجاه الساق لمفصل الكاحل ، اختبار الدفع للأمام لمفصل الكاحل. وقام الباحثان بتطبيق المنهج التدريبي (8) أسابيع بمجموع (24) وحدة تدريبية، ولكل أسبوع (3) وحدات وبطريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة ، واستعملت الوسائل الإحصائية (الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الالتواء، ارتباط بيرسون و اختبار t-test وعند اكتمال البيانات الإحصائية للاختبارات تم عرضها ومناقشتها.

وأمَّا أهم الاستنتاجات: إنَّ التمرينات وفقاً لمبدأ العزوم كان لها الأثر الإيجابي في تطوير القوة لمفصل الكاحل . إنَّ إعطاء التمرينات وفقاً لأسس تدريبية وشدة مناسبة وأدوات تتناسب مع غرض البحث تعطي نتائج ايجابية.

الكلمات المفتاحية: تمرينات خاصة ، مبدأ العزوم , مفصل الكاحل

The effect of special exercises according to the principle of moments on the strength of the ankle joint among students of the Faculty of Physical Education and Sports Sciences

Omar Abdullah Mustafa [1], Mohammed Saleh Khalil [2]
1 Ministry of Education - Salah al-Din Education Directorate
2 university of samara , college of physical education and sport science

Abstract

The study aimed to prepare special exercises according to the principle of moments in force for the ankle joint for students of the College of Physical Education and Sports Sciences and to know the effect of these exercises. The researchers assumed that the exercises prepared according to the principle of moments in force have a positive effect in reducing ankle joint injury for students of the College of Physical Education and Sports Sciences. The researchers used the experimental method using the two equal groups method to suit the nature of the research problem. The research community included students of the College of Physical Education and Sports Sciences, first stage, for the academic year (2023-2024). The research sample was selected by lottery and their number was (30) students. The research sample was homogenized using torsion and equivalence in the tests approved in the study. The contribution rates for the research sample were determined through tests (the pull test towards the leg for the ankle joint, the forward push test for the ankle joint). The researchers applied the training curriculum (8) weeks with a total of

(24) training units, and each week (3) units and in the high-intensity interval training method. Statistical methods were used (arithmetic mean, standard deviation, torsion, Pearson correlation and t-test). When the statistical data for the tests were completed, they were presented and discussed.
As for the most important conclusions:
.1The exercises according to the principle of moments had a positive effect in developing the strength of the ankle joint.
.2Giving exercises according to training principles, appropriate intensity, and tools that suit the purpose of the research gives positive results.
Keywords: Special exercises, torque principle, ankle joint

1- التعريف بالبحث:

1-1 مقدمة البحث وأهمية:

يتعرض الطلبة في كليات التربية البدنية وعلوم الرياضة إلى المزيد من التحديات وذلك كون إنَّ اختصاصهم يتضمن العديد من الدروس العملية والتي تتنوع إلى الألعاب الفردية والألعاب الفرقية منها (الأثقال، والفنون القتالية، كرة السلة، كرة القدم وغيرها) إذ تحتاج هذه الألعاب إلى بذل جهد كبير من الطلبة فضلاً عن التنافس فيما بينهم لتحقيق الدرجات العالية وتميزهم في عدد من الألعاب أو الدروس المحببة لديهم والذين قد يكونون غير مؤهلين إلى هذه التحديات كونهم من فئات مختلفة فيهم من مارس الرياضة وفيهم من لم يمارسها لذلك سوف يتعرضون لإصابات عدة جراء هذه التحديات

إنَّ من أبرز الإصابات التي تحدث للطلبة هي إصابة مفصل الكاحل إذ إنَّ مفصل الكاحل يعد من أكثر أجزاء الجسم تعرضاً للإصابة بسبب موقعه إذ يعد الركيزة الأساسية لجسم الإنسان وإنَّ تعرض هذا المفصل للإصابة يحدث بسبب ضعف في الأربطة أو في العضلات المحيطة أو بأسباب خارجية مما يؤدي إلى عزوف الطلبة عن ممارسة الدروس العلمية أو الابتعاد عن كليات التربية البدنية وعلوم الرياضة.

أصبح التدريب بصوره المتعددة عملية لها دورها المهم في المجتمعات المعاصرة وفق حياة الفرد بصورة عامة وفقاً لاحتياجاته كفرد وكعضو في المجتمع إذ يسعى التدريب إلى إحداث تغيرات في أنماط سلوك الفرد من خلال توجيهه لأفضل الأساليب المبنية على الفهم الصحيح لشخصيته والعوامل المحددة لسلوكه، فهو يسهم في تكيف الفرد بالنسبة للظروف المحيطة به وإلى تحقيق توازنه مع ظروف البيئة دائمة التغير حوله والتدريب وسيلة وليس غاية في حد ذاته فهو يعمل على إعطاء الفرصة الكاملة للفرد لتأدية واجباته بأعلى مستوى من الكفاءة , فيعمل على تنمية وتطوير قدرات الفرد البدنية والوظيفية والنفسية وإمكانية استعمالها للحصول على أكبر نفع لذاته وبالتالي للمجتمع المحيط به وللتدريب الرياضي ترابط وثيق مع علم البايوميكانك إذ إنَّ التمرينات تستند إلى مبادئ فسيولوجية وتشريحية وميكانيكية تبعاً لتشخيص الحالة والاختبار البدني لكل فرد على حدة، والتوظيف المناسب لبعض المبادئ الميكانيكية التي تعمل عليها مفاصل الجسم وبواسطة مبدأ الفائدة الميكانيكية وعزوم القوة لأحداث بعض التكيفات للعضلات العاملة على مفصل الكاحل عن طريق إعداد تمرينات خاصة لأربطة وعضلات مفصل الكاحل ليتمكنوا من ممارسة الأنشطة العلمية دون التعرض مستقبلاً إلى الإصابة و يشير (محمد أبو سمرة, 2009) إلى إنَّ ممارسة الأنشطة البدنية والرياضية ضرورة لمواجهة التأثيرات السلبية والأضرار الصحية الناتجة عن الإصابة أو الأمراض والإعاقة وذلك باختيار ما يناسب الحالة وتصميم برنامج العلاج والوقاية على أساسها الرياضي, "هذا العلم الذي أدى دوراً مهماً في المحافظة على سلامة اللاعبين من التعرض للإصابات وساهم في سرعة علاجهم وقد رأى عدد كبير من الخبراء في مجال الطب الرياضي أن منع الإصابات تحتل الجانب الأكثر أهمية في هذا المجال".[1] المبادئ البايوميكانيكية في علم التدريب للاختبار والفحص العلمي وتحديد المتغيرات للاعب في أثناء الأداء والتدريب لها (12) عنصرا أساسيا اشتمل على القياسات الجسمية والحالة الاجتماعية والفسيولوجية والتعليمية والتي تصل بأقصاها إلى النواحي النفسية. فضلاً عن المحيط الرياضي، فهو لا يحدد المصدر النظري لأسلوبه ولكنه يركز على المعرفة الضرورية للمدربين بمعرفة المتغيرات البايوميكانيكية ومن هذا المبدأ حدا بالباحث إلى إعداد بعض التمرينات الخاصة والمصممة على وفق مبدأ العزوم لتطوير القوة لمفصل الكاحل والذي قد يعمل بصورة أو بأخرى على زيادة الكفاءة البدنية أو تقليل نسبة حدوث الاصابة

(1) محمد أبو سمرة، الأنشطة الرياضية والجماعية، عمان، دار أسامة للنشر والتوزيع، 2009، ص7

2-1 مشكلة البحث:

من خلال المتابعة للدروس العملية في كليات التربية البدنية وعلوم الرياضة حددت بعض المتطلبات وهي كثيرة لعل من أهمها اللياقة البدنية بشكل عام وقوة العضلات والمفاصل بشكل خاص والتي من جرائها تحدث الإصابة للطالب وهي مشكلة أساسية وبالحقيقة هنالك العديد من العضلات والمفاصل في جسم الطالب منها ماهو كبير ومنها ماهو صغير فالجهد الواقع على تلك المفاصل من الجسم أيضاً هو مختلف إذ يعد مفصل الكاحل من أكثر المفاصل عرضة للجهد باعتبار أنَّ ثقل الجسم يقع عليه ناهيك عن الحركات المختلفة التي يقوم بها القدم باختلاف الأداء هذا كله يتطلب من الطلبة الاهتمام بعدة تمارين من شأنها تقوية الأربطة والعضلات المحيطة وهذا مع الأسف لم يتحقق بسبب انشغال الطلبة بالدروس العملية وعدم الاهتمام بتمارين خاصة هنا جاء دور الباحث في تحديد مقتضيات الحالة التي تكلمنا عليها آنفاً وهو البحث والتقصي عن الأسلوب الصحيح لتقوية مفصل الكاحل فوجد إنَّ استعمال تمرينات معززة بقانون العزوم من شأنه التأثير في القوة وهذا افضل من التدريب دون أسس ميكانيكية صحيحة فضلاً عن الابتعاد بصورة او بأخرى عن الإصابة باعتبار إنَّ الحركة غير مقصودة وغير صحيحة تؤدي إلى التواء الكاحل وهذه خطوة من الباحثين بالاتجاه الصحيح لإعطاء تمرينات تأخذ نتيجتها المعنوية من خلال تطبيقها وفق أسلوب علمي صحيح.

وقد وضع الباحثان إضافة لبيانه لمشكلة البحث عدة تساؤلات منها:

هل هنالك تمرينات يمكنها حل المشكلات التي يعاني منها مفصل الكاحل؟

هل إنَّ مبدأ العزوم له التأثير الإيجابي في القوة لمفصل الكاحل؟.

3-1 هدفا البحث:

1. إعداد تمرينات خاصة وفق مبدأ العزوم في القوة لمفصل الكاحل لدى طلاب المرحلة الأولى في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة سامراء.
2. معرفة تأثير التمرينات الخاصة وفقاً لمبدأ العزوم في القوة لمفصل الكاحل لدى طلاب المرحلة الأولى في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة سامراء.

4-1 فرضا البحث:

1. هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القوة لمفصل الكاحل لدى طلاب المرحلة الأولى في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة سامراء للمجموعة التجريبية ولصالح البعدي.
2. هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القوة لمفصل الكاحل لدى طلاب المرحلة الأولى في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة سامراء ولصالح المجموعة التجريبية.

5-1 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: طلاب المرحلة الأولى في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية في جامعة سامراء للعام الدراسي (2023 _ 2024).

2-5-1 المجال الزماني: للمدة من 1/14 /2024 ولغاية 9 / 4 /2024

3-5-1 المجال المكاني: قاعة اللياقة البدنية وملاعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة سامراء

2- منهجية البحث واجراءاته الميدانية :

1-2 منهج البحث:

إنَّ طبيعة المشكلة وطرائق تحقيق أهدافها هي التي تحدد نوع المنهج المستعمل، والمنهج التجريبي أحد أنواع المناهج التي تهدف إلى إحداث تغيير مقصود ومضبوط لحدث ما وملاحظة التغيرات المرافقة لهذا الحدث وتفسيرها. ولكون مشكلة البحث ذات طبيعة تجريبية ولهذا يستعمل الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة للاختبارات القبلية والبعدية وذلك لملاءمته طبيعة المشكلة المراد حلها [2]، فضلاً عن ذلك " إن الباحث يحاول إدخال صفة أو متغير يمكن من خلاله تغير حالة العينة أو الشيء المراد تغيره " [3]والجدول (1) يبين التصميم التجريبي لعينة البحث.

(1) ملحم سامي ملحم: القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، عمان، دار المسيرة للنشر،2000، ص359.

(2) وجيه محجوب، طرائق البحث العلمي ومناهجه، بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر،2002، ص82.

https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/ UASPESJ مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718
31 August, 2025, Volume 16 – Issue 2 31 اب/ 2025 , المجلد 16 – العدد 2

جدول (1) يبين التصميم التجريبي لعينة البحث.

ت	المجموعات	الاختبارات القبلية	المتغير المستقل	الاختبارات البعدية
1	المجموعة التجريبية	اختبارات القوة لمفصل الكاحل	التمرينات الخاصة وفق مبدأ العزوم	اختبارات القوة لمفصل الكاحل
2	المجموعة الضابطة	اختبارات القوة لمفصل الكاحل	المحاضرات العملية في الكلية	اختبارات القوة لمفصل الكاحل

2-2 مجتمع البحث وعينته

تم تحديد مجتمع البحث طلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة سامراء / المرحلة الاولى والبالغ عددهم (97) طالبا للعام الدراسي 2023- 2024 وأما عينة البحث التجريبية فقد اختيرت بالقرعة من شعبة (A) وأما العينة الضابطة فقد اختيرت بالقرعة من الشعبة (B) وقد شملت (15) طالبا من شعبة (A) و (15) طالبا من شعبة (B) وبهذا أصبحت نسبة العينة الضابطة والتجريبية المشاركة (30.92%) والجدول (2) يبين ذلك.

الجدول (2) يبين تفاصيل المجتمع والعينة

ت	اسم الشعبة	العدد
1	A	32
2	B	34
3	C	31
مجموع مجتمع البحث		97
العينة الاستطلاعية	C	15 (48.38%)
مجموع عينة البحث التجريبية	من شعبة (A)	15 (46.87 %)
مجموع العينة الضابطة	من شعبة (B)	15 (44.11%)
نسبة العينة الرئيسة من مجتمع البحث		30 (30.92%)
نسبة عينة التجربة الاستطلاعية من المجتمع		15.46%

3-2 تجانس وتكافؤ عينة البحث:

من أجل ضبط المتغيرات التي تؤثر في دقة نتائج البحث لجأ الباحث إلى التحقق من تجانس وتكافؤ عينة البحث في المتغيرات الانثروبومترية والإنجاز وهي (الطول والكتلة والعمر الزمني) واختبارات المديات الحركية والقوة لمفصل الكاحل كما مبين في الجدول (3)

1-3-2 التجانس

الجدول (3) يبين تجانس عينة البحث في المتغيرات (الطول، الكتلة، العمر)

المعالم الإحصائية المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	سم	172.6	174	4.49	0.06
العمر	شهر	247.7	240	16.08	0.47
الكتلة	كغم	66	64	11.15	0.81

ويبين الجدول أعلاه أن قيم معامل الالتواء تنحصر بين (+1)، (-1) مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات المذكورة أي اعتدالية التوزيع الطبيعي لهم

2-3-2 التكافؤ

ولغرض الشروع في تطبيق المنهج التدريبي لمتغيرات البحث لجميع أفراد عينة البحث بعدم وجود فوارق معنوية في اختبارات الدراسة قام الباحث بإجراء التكافؤ كما مبين في الجدول (4)

الجدول (4) يبين التكافؤ للقوة لعينة البحث التجريبية والضابطة

ت	متغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي ضابطة		الاختبار القبلي تجريبية		قيمة ت	مستوى الدلالة (Sig)	المعنوية
			س	ع	س	ع			
5	اختبار القوة للسحب باتجاه الساق لمفصل الكاحل	نيوتن	45	5.385	46	5.757	-0.491	0.627	غير معنوي
6	اختبار القوة للدفع للأمام لمفصل الكاحل	نيوتن	81.4	10.027	74.666	11.082	1.745	0.092	غير معنوي

*معنوي عند مستوى الدلالة (sig) < (0.05) .

https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/ UASPESJ مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718
31 August, 2025, Volume 16 – Issue 2 31 اب/ 2025 , المجلد 16 – العدد 2

يتبين من الجدول (4) أنَّ قيمة الدلالة أكبر من مستوى الدلالة وهذا يبين تكافؤ المجموعتين.

2- 4 الأجهزة والأدوات المستخدمة ووسائل جمع المعلومات:

2- 4-1 وسائل جمع المعلومات

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية.
- الملاحظة.
- شبكة المعلومات.

2-4-2 الأجهزة والأدوات المستعملة:

- شريط قياس.
- ميزان الكتروني لقياس كتلة الطلاب.
- برنامج تحليل (Kenova)
- موبايلات عدد (3) .
- جهاز لابتوب عدد (1) .
- حبال مطاطية وحلقات حديدية
- استمارات تفريغ البيانات.
- اثقال متنوعة.
- أدوات مصممة من قبل الباحث للتمارين.
- جهاز الداينوميتر. ملحق (5)

1-3 إجراءات البحث الميدانية:

1-1-3 تحديد اختبارات القوة لمفصل الكاحل[4][5]

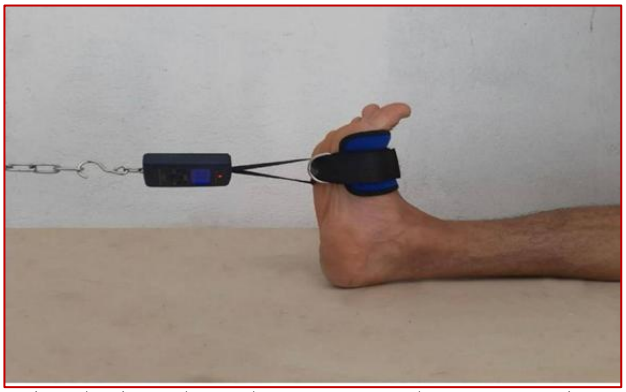
الاختبار الأول: اختبار المدى الحركي وقوة السحب باتجاه الساق لمفصل الكاحل

-الغرض من الاختبار: قياس القوة العضلية للعضلات العاملة لمفصل الكاحل بحركة السحب باتجاه الساق.

-الأدوات المستعملة في الاختبار: جهاز الدانيوميتر، شريط مطاطي، سلسلة حديد، حلق معدني للتثبيت في الجدار.

- وصف الأداء: يجلس الطالب على الأرض، ويقوم بمد الساق و وضع القدم في المكان ويتم تثبيت القدم بواسطة شريط مطاطي، ومن ثم يقوم الطالب بعملية السحب باتجاه الساق بعد أخذ الإيعاز.

-التسجيل: يتم قياس القوة من خلال الرقم الظاهر على جهاز الدانيوميتر، إذ تعطى للطالب محاولتان نأخذ أفضلهما.



شكل (1) **يبين** السحب باتجاه الساق لمفصل الكاحل

الاختبار الثاني: اختبار قوة الدفع للأمام لمفصل الكاحل

-الغرض من الاختبار: قياس القوة العضلية للعضلات العاملة لمفصل الكاحل بحركة الدفع للامام.

-الأدوات المستعملة في الاختبار: جهاز الدانيوميتر، شريط مطاطي، سلسلة حديد، حلق معدني للتثبيت في الجدار.

(1) Peggy Ahouglum: Examination of Musculoskeletal Injury, New York, 2012, P361

(2) احمد سلمان جاسم، إثر منهجين مختلفين في تأهيل إصابة التواء مفصل الكاحل المنعكس للاعبين المتقدمين بكرة اليد، رسالة ماجستير، جامعة كربلاء, كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة،2015، ص71.

- وصف الأداء: يجلس الطالب على الأرض، ويقوم بمد الساق ووضع والقدم في المكان ويتم تثبيت القدم بواسطة شريط مطاطي، ومن ثم يقوم الطالب بعملية الدفع للأمام بعد أخذ الإيعاز.
-التسجيل: يتم قياس القوة من خلال الرقم الظاهر على جهاز الدانيوميتر، إذ تعطى للطالب محاولتان نأخذ أفضلهما.

شكل (2) **يبين** الدفع للامام لمفصل الكاحل

2-3 التجربة الاستطلاعية:

1-2-3: التجربة الاستطلاعية الأولى:

أجريت هذه التجربة على عينة تكونت من (2) من طلاب شعبة (C) يوم الاحد الموافق (14 / 1 / 2024).

وقد كان الغرض من إجرائها مايأتي : .

1. التأكد من مدى صلاحية الأجهزة والأدوات المستعملة.
2. التأكد من دقة قراءة جهاز الديناموميتر.
3. التعرف على كافة المعوقات والصعوبات الممكن ظهورها ومحاولة تذليلها.

2-2-3: التجربة الاستطلاعية الثانية:

(خاصة بالاختبارات على الأدوات المصممة وفق مبدأ العزوم)

قام الباحثان يوم الاحد الموافق (21 / 1 / 2024) بإجراء تجربة استطلاعية ثانية لعينة التجربة الاستطلاعية بإجراءات الاختبارات البدنية وكان غرضها :

1. التعرف على إمكانية أداء الاختبارات من قبل العينة.
2. التأكد من مدى ملاءمة هذه الأدوات لمستوى عينة البحث وزمن أدائها.
3. تحديد الشدة القصوى للتمرينات المستعملة في المنهج التدريبي ولكل طالب من عينة البحث.

3-2-3: التجربة الاستطلاعية الثالثة:

(خاصة بتطبيق وحدة تدريبية)

قام الباحثان يوم الاحد الموافق (28 / 1 / 2024) بإجراء تجربة استطلاعية ثالثة بتطبيق وحدة تدريبية عن الوقت المناسب لتنفيذ كل تمرين مع احتساب الشدة القصوى في بعض التمرينات والتأكد من زمن الوحدة التدريبية وإمكانية تطبيقها من قبل فريق العمل المساعد.

3-2 التجربة الرئيسة:

1-3-3 الاختبارات القبلية:

أجريت الاختبارات القبلية لعينة البحث يوم الثلاثاء الموافق (6 / 2 /2024) للعينة الضابطة ويم الخميس الموافق (2024/2/8) للعينة التجريبية، كما قام الباحثان بتثبيت الظروف المتعلقة بالاختبارات كالمكان والزمان وطريقة التنفيذ لغرض تحقيق الظروف نفسها أو قريبة منها قدر الامكان للاختبارات البعدية.

2-3-3 التجربة الرئيسة:

- بدأ تنفيذ التجربة الرئيسة يوم الاحد الموافق (11 / 2/2024) وتم الإنتهاء منها يوم الأحد الموافق (7 / 2024/4).
- كانت مدة البرنامج التدريبي شهرين بعدد (24) وحدة بواقع (8) أسابيع بواقع ست تمارين في الوحدة التدريبية.
- كانت 3 وحدات في الأسبوع (الأحد – الثلاثاء – الخميس).
- تم تعويض يوم عطلة عيد نوروز التي صادفت يوم الخميس الموافق (2024/3/12) بيوم الأحد الموافق (2024/4/7)
- حددت الشدة القصوية لكل تمرين منها باستعمال الزمن ، والتكرار ، والأوزان.

- استعمل الباحثان طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة المستعملة (70% – 75%).
-كان تموج الحمل التدريبي من (1-1)
- صممت التمرينات وعرضت على الخبراء والمختصين ملحق (1) لغرض بيان صلاحية التمرينات وفق محددات الدراسة.
- مدة الوحدة التدريبية من (33 - 35) دقيقة من الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية.
- أشرف الباحثان على فريق العمل المساعد أثناء التدريبات الخاصة وتم تطبيق الوحدات التدريبية على العينة من قبل فريق العمل المساعد.
- استعمل الباحثان بعض التدريبات وفق نظرية عزم القوة (القوة x طول الجزء القائم بالحركة) للقوة وباستعمال الشدة.
- استعمل الباحثان أدوات مساعدة تعمل بزوايا متعددة وبارتفاعات مختلفة لتدريب العضلات المحيطة بالكاحل.
- استعمل الباحثان الحبال المطاطية باعتماد طول الحبل الأقصى امتطاط له والتي تمثل نسبة شدة 100%.
- راعى الباحثان في منهاجهما استعمال التدرج باستعمال التمرينات لكون عينة البحث ذات مستوى منخفض.

3 – 4 الاختبارات البعدية:

أجرى الباحثان الاختبارات لعينة البحث يوم الثلاثاء الموافق (9 / 4 /2024) لاختبار المديات الحركية والقوة لمفصل الكاحل، بعد انقضاء مدة التمرينات و بأسلوب الاختبار القبلي نفسه وقد حرص الباحثان على تهيئة الاختبارات البعدية بشكل مشابه للاختبارات القبلية من ناحية الظروف المكانية والزمانية قدر الامكان.

3 – 5 الوسائل الإحصائية:

استعمل الباحثان القوانين الإحصائية من خلال نظام (SPSS) الإحصائي وهي:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء.
- قيمة (T) المحسوبة للعينات المرتبطة.
- قيمة (T) المحسوبة للعينات المستقلة.
- معامل الارتباط بيرسون.

4- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها.

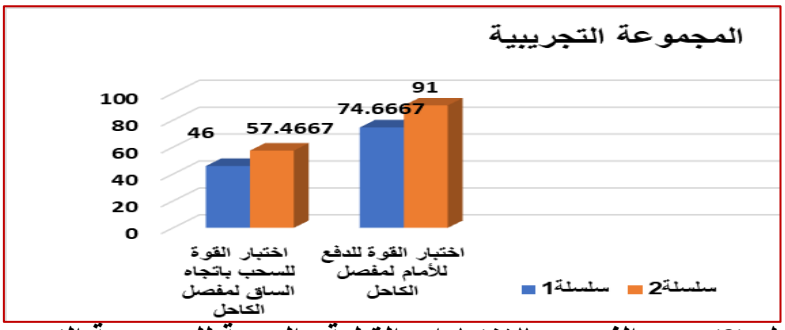
4-1 عرض وتحليل النتائج.

4-1-1 عرض وتحليل ومناقشة النتائج الخاصة بين الاختبارات القبلية والبعدية الخاصة بالقوة للسحب باتجاه الساق والدفع للأمام لمفصل الكاحل للمجموعة التجريبية:

الجدول (5) يبين نتائج الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية الخاصة بالقوة للسحب باتجاه الساق والدفع للأمام لمفصل الكاحل للمجموعة التجريبية

المتغير	الاختبار	سَ	±ع	س- ف	خ ف	قيمة T	نسبا الخطأ
اختبار القوة للسحب باتجاه الساق لمفصل الكاحل	قبلي	46.0000	5.75698	11.46667	1.32330	-8.665	.000
	بعدي	57.4667	7.02919				
اختبار القوة للدفع للأمام لمفصل الكاحل	قبلي	74.6667	11.08195	16.33333	1.77460	-9.204	.000
	بعدي	91.0000	14.56022				

*معنوي اذا كانت مستوى الدلالة (Sig) < (0.05) .



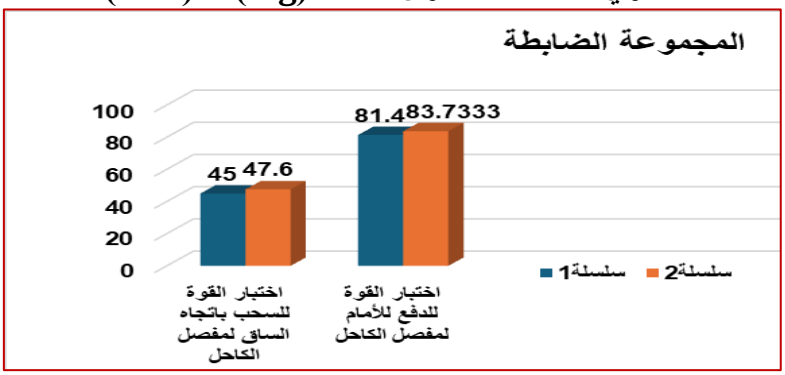
شكل (3) يبين الفروق بالاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

4-1-2 عرض وتحليل النتائج الخاصة بين الاختبارات القبلية والبعدية الخاصة بالقوة لجميع المديات الحركية لمفصل الكاحل للمجموعة الضابطة

الجدول (6) يبين نتائج الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية الخاصة بالقوة لجميع المديات الحركية لمفصل الكاحل للمجموعة الضابطة

المتغير	الاختبار	سَ	±ع	س- ف	خ ف	قيمة T	نسبا الخطأ
اختبار القوة للسحب باتجاه الساق لمفصل الكاحل	قبلي	45.0000	5.38516	2.60000	1.09892	2.366	.033
	بعدي	47.6000	5.96178				
اختبار القوة للدفع للأمام لمفصل الكاحل	قبلي	81.4000	10.02711	2.33333	.68776	3.393	.004
	بعدي	83.7333	11.12569				

***معنوي اذا كانت مستوى الدلالة (Sig) < (0.05) .**



شكل (4) يبين الفروق بالاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة

من خلال الجدول (4) والشكل (3) هنالك فروق بين الاختبار القبلي والبعدي لصالح البعدي للمجموعة التجريبية من خلال قيم الدلالة للاختبارات موضوعية البحث (اختبار القوة للسحب باتجاه الساق لمفصل الكاحل، اختبار القوة للدفع للأمام لمفصل الكاحل) إذ بلغت قيم الدلالة على التوالي (0.000) وهي قيمة أصغر من مستوى الدلالة البالغ (0.05) إذ يعزو الباحثان ذلك إلى التمرينات وفق العزوم وتطوير القوة إذ تعد القوة من القدرات البدنية المهمة والتي تساعد أي عضلة من عضلات الجسم على التحمل فضلاً عن أربطة ومفاصل الجسم التي استهدفتها من خلال التمرينات من خلال المقاومات المستعملة التي ساعدت مفصل الكاحل على الالتزام بمديات الحركة ، وهذه القوى هي الأساس في تطبيق حركات الإنسان في جميع الأفعال الرياضية واليومية ، كالسحب و الضرب والرفع والركض والمشي ، والتي هي عبارة عن نتائج لحركة تدويريه نتيجة اتصال العظام مع بعضها من خلال المفاصل والعضلات المسؤولة عن هذا التدوير والتي ترتبط بالعظام المتصلة بهذه المفاصل . كما أنَّ الفهم الجيد لتركيبة الهيكل العظمي وطريقة تأثير العضلات على جزء معين من الجسم يؤدي إلى معرفة خصائص القوى العاملة، إذ إنَّ غالبية أجزاء جسم الإنسان هي عبارة عن عتلات تظهر فيها نقاط القوة مداغم العضلات العاملة على العظام (كتلة الجزء كمقاومة والمفصل كمحور دوران والتي تعتمد على نظرية العزوم، وعزم القوة أو

المقاومة يعرف بأنَّهُ قوة ميكانيكية لها مقدار واتجاه ونقطة تأثير وزمان وبعد هي تعمل كفعل تدويري في الجسم حول محور دوران[6].

لذلك اتجه الباحثان إلى إعداد تدريبات وفق عزم المقاومة وذلك لأنَّ مفصل الكاحل يتأثر بالدوران إذ يمكن أن تسهم هذه التدريبات في تطوير الدفع اللحظي للعضلات العاملة واستعمل الأشرطة المطاطية وأدوات مصممة ذات زوايا مختلفة وأجهزة الأثقال كل هذه يمكن أن تسهم في الارتقاء بمستوى الكاحل وجعله قوياً متوافقاً مع جميع الحركات.

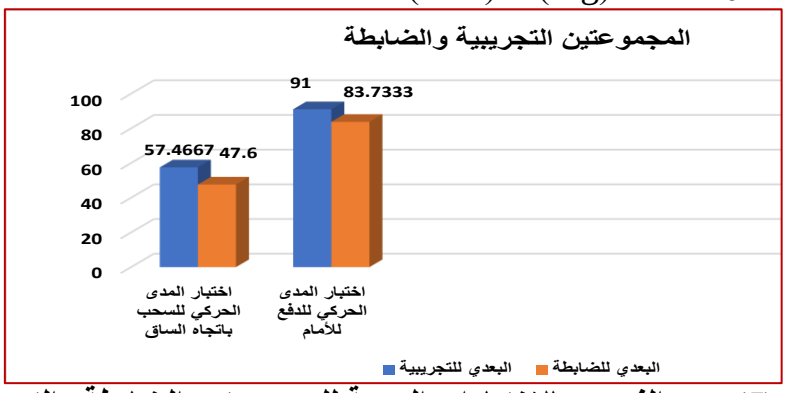
ومن خلال الجدول (6) والشكل (4) هنالك فروق بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة ولصالح الاختبار البعدي لأنَّ قيمة الدلالة لاختبارات قوة المفصل جميعها أصغر من مستوى الدلالة البالغة (0.05) إذ يعزو الباحثان ذلك إلى إنَّ التدريب الرياضي أحد الوسائل المهمة والتي تهدف إلى تطوير مستوى الرياضي حيث إنَّ التدريب الرياضي والمبني على أسس علمية يسلط حملاً خارجياً على أجهزة الجسم الداخلية ممَّا يؤدي إلى إحداث تغيرات إيجابية تؤثر في تطوير القدرات فضلاً عن العضلات والمفاصل وهذا ما تروم إليه الدروس العملية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للوصول إليه مهما اختلفت الوسائل والأساليب والطرق التدريبية إذ إنَّ طبيعة هذه الألعاب تحتاج إلى إعداد الطالب إعداداً بدنياً وصحياً ونفسياً، وتعد هذه الدروس العملية حافز للطالب ليعتني بصحته ويقوي من عضلاته وخصوصاً مفصل الكاحل أو المفاصل التي تستعمل كثيراً أثناء تأديته للدروس العملية.

2-2-3 عرض وتحليل بين الاختبارات البعدية بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية قيد الدراسة لاختبارات القوة للسحب باتجاه الساق والدفع للأمام المفصل الكاحل:

الجدول (6) يبين نتائج الفروق بين الاختبارات البعدية بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية قيد الدراسة لاختبارات القوة للسحب باتجاه الساق والدفع للأمام لمفصل الكاحل

ت	متغيرات	وحدة القياس	الاختبار البعدي ضابطة		الاختبار البعدي تجريبية		قيمة (ت)	مستوى الدلالة (Sig)	المعنوية
			س	ع	س	ع			
5	اختبار القوة للسحب باتجاه الساق لمفصل الكاحل	نيوتن	47.6000	5.9617	57.4667	7.0291	-5.458	.000	معنوي
6	اختبار القوة للدفع للأمام لمفصل الكاحل	نيوتن	83.7333	11.1256	91.000	14.5602	-3.794	.001	معنوي

*معنوي إذا كانت مستوى الدلالة (Sig) < (0.05).



شكل (5) يبين الفروق بالاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية

من خلال الجدولين (6) والشكل (5) يتبين الفروق المعنوية للمجموعة التجريبية في الاختبارات موضوعة البحث (القوة) وهذا يعني التأثير الايجابي للتمرينات وفقاً لمبدأ العزوم لها أهميتها التطبيقية في إحداث التغيير في القوة لمفصل الكاحل إذ عمد الباحثان وبمساعدة فريق العمل المساعد بتطبيق الحركات جميعها التي يستند عليها الكاحل في حركاته أثناء تأدية الجسم للفعاليات المختلفة فضلاً عن الأدوات والمقاومات المستعملة في التمرينات التي تعطي بصورة أو بأخرى مدى حركي جانبي وأمامي وخارجي وداخلي لمفصل الكاحل ويعزو الباحثان هذا التفوق للمجموعة التجريبية من حيث التمرينات والممارسة

(1) صريح عبد الكريم الفضلي ؛وهبي علوان البياتي: الميكانيكية الحيوية الرياضية لطلبة كلية التربية الرياضية، بيروت ، دار بيروت العالمية المتحدة، 2012، ص57.

والتكرار قد لا تكون هي المؤثر الوحيد للتطور فقد يقضي الكثير من الطلاب وقتهم في التمرين لكن دون جدوى وأن الأساس في رفع المستوى هو نوعية التمرين الذي يحقق الهدف وهذا ما وفره الباحثان بحيث يصلا بالطالب إلى حالة من الربط الحركي تحت تأثير مقاومات متعددة وشدد مختلفة.

وكان من أهم نتائج الدراسة إنَّ التمرينات التي تمتاز بالكفاءة العالية هامة جداً لتحسين حالة مستقبلات الوضع عند مفصل الكاحل حيث أظهرت هذه التمرينات تحسن واضح في تمحور المفصل وكذلك تحسن في قوة أداء مفصل الكاحل لكل حركات وكذلك منع حدوث الإصابة - تمرينات المدى الحركي السلبية ثم الإيجابية لمفصل الكاحل منذ بداية البرنامج التدريبي ساعدت على المدى الحركي الكامل لمفصل الكاحل ، القوة العضلية ، المدى الحركي إنَّ التمرين الوقائي البدني المتكامل يؤثر ايجابياً بتقوية العضلات وتحسين النغمة العضلية وقوة المفصل"[7].

إذ ظهرت أهمية الوقاية في مجالات الحياة والعلوم المختلفة ومن هذه المجالات التربية البدنية وعلوم الرياضة، إذ ازدادت الحاجة للدراسات والبحوث لمختلف العلوم التي لها القدرة على رفع الأداء الرياضي إذ أسهمت هذه العلاقة بنجاح من خلال مساعدة استعمال هذه العلوم كالطب الرياضي، والبايوميكانيك، والفسلجة، والتعلم، والتدريب، من أجل الارتقاء بالمستوى الرياضي وتحقيق أفضل الإنجازات والتقليل من الإصابات الناتجة من شدة الأحمال التدريبية العالية وإيجاد أفضل الطرائق المناسبة التي تقي الرياضي من الإصابة، وتعد الوقاية من الإصابات الرياضية من أهم أساسيات التربية البدنية العلاجية في الطب الرياضي الحديث، إذ إن المحافظة على الرياضي والبحث والسعي في خفض نسبة الإصابة وحدوثها إلى الحد الأدنى والوقاية من الإصابات هي من الأمور المهمة في العملية التدريبية.

وتعرف الوقاية بأنها إجراءات خاصة تستعمل أثناء التدريبات والمنافسات للمنع أو تقليل من وقوع الإصابة"[8]

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

1. إنَّ التمرينات وفقاً لمبدأ العزوم كان لها الأثر الإيجابي في تطوير القوة لمفصل الكاحل.
2. إنَّ إعطاء التمرينات وفقاً لأسس تدريبية وشدة مناسبة وأدوات تتناسب مع غرض البحث تعطي نتائج إيجابية.
3. إنَّ الأساليب التدريبية التي تستعمل اللعب ضمن تدريباتها وبشكل كافي ووافي تؤدي إلى نتائج إيجابية.

5-2 التوصيات

1. ضرورة استعمال التمارين المصممة من قبل الباحث ووفقاً لمبدأ العزوم لطلاب التربية البدنية وعلوم الرياضة وبشكل مستمر.
2. ضرورة استعمال التمرينات المتنوعة التي تساعد بصورة أو بأخرى على تطوير قوة مفصل الكاحل.
3. العمل المستمر على إجراء عملية تقويمية مستمرة للوقوف على مستوى مفصل الكاحل لدى الطلاب لكي يتسنى وضع تمارين تقوية ووقائية مناسبة .
4. ضرورة إجراء بحوث ودراسات مشابهة على عينات أُخرى.
5. ضرورة إجراء بحوث ودراسات مشابهة على مفاصل أو عضلات أو أربطة أُخرى.
6. ضرورة إجراء تقويم مستمر للحالة البدنية التي يصل لها الطالب بالدروس العملية .

المراجع

- محمد أبو سمرة، الأنشطة الرياضية والجماعية، عمان، دار أسامة للنشر والتوزيع، 2009.
- ملحم سامي ملحم: القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، عمان، دار المسيرة للنشر،2000.
- وجيه محجوب، طرائق البحث العلمي ومناهجه، بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر،2002.
- احمد سلمان جاسم، إثر منهجين مختلفين في تأهيل إصابة التواء مفصل الكاحل المنعكس للاعبين المتقدمين بكرة اليد، رسالة ماجستير، جامعة كربلاء- كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة،2015.
- صريح عبد الكريم الفضلي ؛وهبي علوان البياتي: الميكانيكية الحيوية الرياضية لطلبة كلية التربية الرياضية، بيروت ، دار بيروت العالمية المتحدة، 2012.

(1) عبد العظيم العوادلي: الجديد في العلاج الطبيعي والإصابات الرياضية، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1999، ص56.

(2) فريال سامي خليل، تأثير تمرينات وقائية مع بعض الوسائل الاستشفائية للمتغيرات الوظيفية والبايوكيميائية وتحمل الأداء لدى راكضي الثلاثي 5000 متر، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، الجامعة المستنصرية، بغداد ، العراق، 2019، ص2.

- عبد العظيم العوادلي: الجديد في العلاج الطبيعي والإصابات الرياضية، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1999.
- فريال سامي خليل، تأثير تمرينات وقائية مع بعض الوسائل الاستشفائية للمتغيرات الوظيفية والبايوكيميائية وتحمل الأداء لدى راكضي الثلاثي 5000 متر، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، الجامعة المستنصرية، بغداد ، العراق، 2019.
- Peggy Ahouglum: Examination of Musculoskeletal Injury, New York, 2012.

الملاحق

ملحق (1) يبين نموذج الوحدة التنموية والتمارين الخاصة والجهاز المستخدم

الوحدة الأولى

هدف الوحدة: قوة العضلات المحيطة ومرونة الأربطة **يوم: الثلاثاء 12/ 3**

الأسبوع : الأول الشدة 70% **زمن تطبيق التمرينات (33.33 د)**

التمرين	زمن الاداء	التكرار	المجاميع	الراحة بين المجاميع	الراحة بين التمارين	زمن التمرين الكلي
T1	2 ثا	10	4	60 ثا	60 ثا	320 ثا
T2	2 ثا	10	4	60 ثا	60 ثا	320 ثا
T3	2 ثا	10	3	60 ثا	60 ثا	320 ثا
T4	2 ثا	10	4	60 ثا	60 ثا	320 ثا
T5	2.5 ثا	10	4	75 ثا	75 ثا	400 ثا
T6	2 ثا	10	4	60 ثا	60 ثا	320 ثا

الاداة ونماذج للتمرينات المستخدمة

أداة السحب باتجاه الساق:

طريقة الأداء

من وضع الجلوس والساقين ممدودة للأمام يضع الطالب قدميه في المكان المخصص ثم يبدأ بالسحب باتجاه الساق و يتم التحكم بالشدة من خلال الأشرطة المطاطية المتصلة بالأداة.

التمرينات المستعملة في الوحدة التدريبية الأولى

T1 ليك اكستيشن
T2 هاك باك ماكنه متوسط العريض كامل النزول
T3 أداة الدفع للأمام
T4 أداة السحب باتجاه الساق
T5 طعن بالخطوة
T6 أأداة الزوايا المختلفة من الوقوف

ملحق (2) يبين فريق العمل المساعد

ت	الاسم	الاختصاص	مكان العمل
1	م.د ليث مثنى ابراهيم	تدريسي	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة- جامعة سامراء
2	م.م ادريس سعد	تدريسي	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة- جامعة سامراء
3	م.م مثنى حارث كريم	تدريسي	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة- جامعة سامراء
4	م.م مصطفى قدوري	تدريسي	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة- جامعة سامراء
5	م.م عبدالعزيز حميد جاسم	مدرس	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة- جامعة سامراء
6	سالم سعد سالم	ماجستير	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة- جامعة سامراء
7	بكر محمود علي	مصور	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة- جامعة سامراء