



جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ديالى - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

تمرينات تأهيلية خاصة باستخدام جهاز مصمم ومسند

تقويمي وتأثيره في بعض المتغيرات الحركية

والبايوميكانيكية للرياضيين المصابين بالتواء الكاحل

اطروحة دكتوراه مقدمة إلى مجلس كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في

جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الدكتوراه في التربية البدنية

وعلوم الرياضة

من قبل

سلوان اسعد داود مشعل

بإشراف

أ.د شيماء سامي شهاب

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

﴿وَاللّٰهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ
لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ
وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ ۗ لَعَلَّكُمْ
تَشْكُرُونَ﴾ (٧٨)

صدق الله العظيم

سورة النحل

الآية (78)

إقرار المشرف

أشهد أن إعداد هذه الأطروحة الموسومة بـ (تمريبات تأهيلية خاصة باستخدام جهاز مصمم ومسند تقويمي وتأثيره في بعض المتغيرات الحركية والبايوميكانيكية للرياضيين المصابين بالتواء الكاحل) المقدمة من قبل طالب الدكتوراه (سلوان أسعد داود مشعل) قد جرت بإشرافي في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الدكتوراه في التربية البدنية وعلوم الرياضة وأنها قد استوفت خطتها استيفاءً تاماً.

التوقيع

الأستاذ الدكتور

شيماء سامي شهاب

التاريخ / / 2022

بناءً على التعليمات والتوصيات المتوافرة نرشح هذه الأطروحة للمناقشة.

التوقيع

الأستاذ الدكتور

محمد وليد شهاب

معاون العميد للشؤون العلمية والطلبة

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة ديالى

التاريخ / / 2022

إقرار الخبير الإحصائي

أشهد أن هذه الاطروحة الموسومة بـ (تمرينات تأهيلية خاصة باستخدام جهاز مصمم ومسدّد تقويمي وتأثيره في بعض المتغيرات الحركية والبايوميكانيكية للرياضيين المصابين بالتواء الكاحل)، قد تمت مراجعتها من الناحية الإحصائية بإشرافي بحيث أصبحت بأسلوب إحصائي سليم خالٍ من الأخطاء ولأجله وقعت.

التوقيع

المقوم الإحصائي: بشار غالب شهاب

اللقب العلمي: استاذ دكتور

مكان العمل: كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة ديالى

التاريخ: / / 2022

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أن إعداد هذه الاطروحة الموسومة بـ (تمرينات تأهيلية خاصة باستخدام جهاز مصمم ومسند تقويمي وتأثيره في بعض المتغيرات الحركية والبايوميكانيكية للرياضيين المصابين بالتواء الكاحل) قد تمت مراجعتها من الناحية اللغوية بإشرافي بحيث أصبحت بأسلوب لغوي سليم خالٍ من الأخطاء والتعبيرات اللغوية غير الصحيحة ولأجله وقعت.

التوقيع

المقوم اللغوي: يحيى خليل اسماعيل

اللقب العلمي: استاذ مساعد

مكان العمل: كلية التربية الاساسية/جامعة ديالى

جامعة ديالى

التاريخ : / / 2022

إقرار المقوم العلمي

أشهد إن إعداد هذه الاطروحة الموسومة بـ (تمرينات تأهيلية خاصة باستخدام جهاز مصمم ومسدّد تقويمي وتأثيره في بعض المتغيرات الحركية والبايوميكانيكية للرياضيين المصابين بالتواء الكاحل) قد تمت مراجعتها من الناحية العلمية بإشرافي بحيث أصبحت بأسلوب علمي سليم خالٍ من الأخطاء العلمية ولأجله وقعت.

التوقيع

المقوم العلمي: منى طه ادريس

اللقب العلمي: استاذ مساعد

مكان العمل: الجامعة التكنولوجية

قسم النشاطات الطلابية

التاريخ: / / 2022

التوقيع

المقوم العلمي: حسن هادي عطية

اللقب العلمي: استاذ دكتور

مكان العمل: الجامعة المستنصرية/

كلية التربية للعلوم البدنية وعلوم الرياضة

التاريخ: / / 2022

إقرار لجنة المناقشة والتقويم

نحن أعضاء لجنة المناقشة والتقويم نشهد أننا قد اطلعنا على الاطروحة الموسومة بـ (تمريبات تأهيلية خاصة باستخدام جهاز مصمم ومسند تقويمي وتأثيره في بعض المتغيرات الحركية والبايوميكانيكية للرياضيين المصابين بالتواء الكاحل) وقد ناقشنا الطالب (سلوان اسعد داود مشعل) في محتوياتها وفيما له علاقة بها وكانت جديرة بالقبول لنيل شهادة الدكتوراه في التربية البدنية وعلوم الرياضة.

التوقيع:

التوقيع:

الاسم: أ.د. مثنى احمد خلف

الاسم: أ.د. صفاء عبدالوهاب اسماعيل

عضواً :

عضواً :

التوقيع:

التوقيع:

الاسم: أ.د. باسل عبدالستار احمد

الاسم: أ.د. غسان بحري شمخي

عضواً :

عضواً :

الاسم: أ.د. ماهر عبداللطيف عرف

رئيساً

صدقت الرسالة من مجلس كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة ديالى بجلسته المنعقدة بتاريخ / / 2022 .

التوقيع

أ.د. ماجدة حميد كمش

عميد كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة /جامعة

ديالى

الإهداء

إلى ... خير الأنام سيدنا وقدوتنا الرسول الأعظم **مُحَمَّد (صلى الله عليه وسلم)**

إلى ... من سعى وشقى لأنعم بالراحة والهناء ولم يدخل بشئ من أجل دفعي إلى طريق السعادة ، أطال الله في عمره ... **أبي الغالي**

إلى ... نبع الخير والوفاء والعطاء التي منحني خبها الأمان ورضاها زاد لي في الحياة ودعوتها نورتي لي طريقتي وحاكت سعادتي نخيوط مسحوبة من عمق قلبها ، أطال الله في عمرها ... **أمي العزيزة**

إلى ... من حبهم تجري في عروقي ويهيج قلبي بذكرهم فشاطروني الحياة حلوها ومرها وشدوا أزرعي وشاركوا في أمري واحتملوا معي مشاق الطريق ... **إخواني**

أهدي لهم حبي وفلاصة جهدي

سلوان

شكر وتقدير

اللهم لك الحمد على جميع نعمك والصلاة والسلام على خاتم النبيين وسيد المرسلين محمد (صل الله عليه سلم واله الطيبين الطاهرين، أسألك اللهم المزيد من فضلك وكرمك لمنحي القوة وتكرمك عليه بالصبر لإتمام هذه الاطروحة.

قيل من لا يشكر الناس لا يشكر الله، وبعد أن وفقني الله سبحانه وتعالى في إتمام رسالتي لا يسعني إلا أن أتقدم بالشكر الجزيل والامتنان الوفير للسادة رئيس وأعضاء لجنة المناقشة المحترمين كما أتقدم بالشكر والتقدير للأستاذ الدكتور ((شيماء سامي شهاب)) الذي ساندتني من خلال ما أبدته من آراء سديدة وتوجيهات علمية دقيقة أغنت البحث والباحث فجزاه الله عن الباحث خير الجزاء وجعلها ذخراً لكل من ينهل من روافد العلم وابتغيه طريقاً.

وأعبر عن فائق اعتزازي وجزيل شكري وعظيم أمتناني للأستاذ الدكتور (صفاء عبدالوهاب اسماعيل) لما قدمه من جهد وعناء وإرشاد وتوجيه كان لي نوراً اهتدي به لإخراج هذه الاطروحة في صورتها اللائقة فجزاه الله خيراً.

واتقدم بجزيل الشكر والامتنان الى عميد كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة- جامعة ديالى الاستاذ الدكتور ماجدة حميد كمبش والمعاون العلمي الاستاذ الدكتور محمد وليد شهاب وقسم الدراسات العليا لما قدموه من تسهيلات لإتمام هذه الدراسة.

ويسجل الباحث شكره الى الاستاذ المساعد الدكتور (حيدر سعود حسن) والاستاذ المساعد الدكتور (مهند كامل شاكر) لما ابدوه من مساعدة للباحث.

كما يتقدم الباحث بالشكر والتقدير لموظفي مكتبة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة /جامعة ديالى . وأتقدم بالشكر الجزيل لفريق العمل المساعد وعينة البحث لتعاونهم في إنجاز تجربة البحث فلهم جزيل الشكر.

ويسجل الباحث شكره وامتنانه لجميع زملاء الدراسة من طلبة الدكتوراه للعام الدراسي 2019-2020...

كما يدعوني واجب بالشكر والامتنان ومن الواجب علينا أن نشكر أساتذتنا الكبار ونحن نخطو خطواتنا في غمار الحياة ونخص بجزيل ونعم الشكر والعرفان لكل من أشعل شمعة في دروب علمنا وإلى من وقف على المنابر وأعطى من حصيلة فكره ليغير دربنا إلى الأساتذة الكرام في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة- جامعة ديالى.

واخيرا يتقدم الباحث بخالص الشكر والامتنان لكل من سانه وساعده لإنجاز بحثه هذا، والى كل من قدم له مشورة، ولكل من كانت له صلة بالبحث من قريب او بعيد، جزى الله الجميع خيرا الجزاء والتمس عذراً ممن لم يرد اسمه سهواً.

وما توفيقى الا بالله العلي العظيم



سلوان

مستخلص الأطروحة باللغة العربية

((تمرينات تأهيلية خاصة باستخدام جهاز مصمم ومسند تقويمي وتأثيره في

بعض المتغيرات الحركية والبايوميكانيكية للرياضيين المصابين بالتواء الكاحل))

المشرف

أ. د. شيما سامي شهاب

الباحث

سلوان اسعد داود العبيدي

هدفت الدراسة الى تصميم مسند تقويمي للمصابين بالتواء مفصل الكاحل وقياس الاهتزازات والتردد للمسند المصمم عن طريق جهاز (Impact Hummer) للتأكد من سلامة المسند وإمكانية استخدامه على عينة البحث بالإضافة الى تصميم جهاز تأهيلي - قياسي لتأهيل اصابة مفصل الكاحل عن طريق تصميم تمرينات وفق الجهاز والمسند المصمم ،ومعرفة تأثيره في بعض المتغيرات الحركية والبايوميكانيكية ، اذ استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدى، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية اذ تكونت عينة البحث من اللاعبين المصابين بالتواء مفصل الكاحل والبالغ عددهم (6) لاعبين من المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية لمحافظة بغداد التابع لوزارة الشباب والرياضة ، تم اجراء التجربة الاستطلاعية والتجربة الرئيسية وتطبيق مفردات المنهاج التأهيلي الذي استمر على مدى شهرين لمدة ثمانية اسابيع ، ولكل اسبوع ثلاث وحدات تأهيلية بمجموع كلي بلغ (24) وحدة تأهيلية خضع خلالها جميع افراد عينة البحث للتمرينات نفسها والشدد وبعد الانتهاء من تطبيق المنهج تم اجراء الاختبارات البعدية لعينة البحث وتفرغ البيانات التي

تم الحصول عليها لغرض معالجتها احصائيا ومن ثم عرضها وتحليلها ومناقشتها ومن خلال تلك النتائج توصل الباحث الى استنتاجات عدة وهي على النحو التالي:

1- استخدام نتائج مقادير القوة والضغط لأجزاء القدم بجهاز ماسح القدم زاد من دقة قيم فرق الجهد والضغطات المسلطة على المفصل ومساحة القدم ونقاط التأثير بشكل يعزز تشخيص الاصابة ووضع التمارين المناسبة لعلاجها.

2- ان التمرينات التأهيلية باستخدام الجهاز المصمم ساهمت بشكل كبير في تحسين المدى الحركي لمفصل الكاحل من خلال التحكم المثالي لقيم الزوايا وفق التصميم المعد حسب درجة الاصابة وتطور علاجها .

3- ان التمرينات الخاصة بالتوازن التي نفذت وفقا للجهاز المصمم ساهمت بشكل فعال في تحقيق تحسن مناسب تظهر فروقه بين الاختبارات القبلية والبعديّة لاختبار التوازن الحركي والذي يعزز الاثر الايجابي لاستخدام هذا الشكل من التمرينات .

4- اثرت التمرينات التأهيلية المطبقة لمبدأ العزوم الميكانيكية لحركة مفصل الكاحل المصاب بشكل ايجابي على استعادة القوة والمرونة للعضلات الباسطة والقابضة لقدم اللاعبين المصابين التي اوضحتها نتائج جهاز ماسح القدم.

ومن خلال الاستنتاجات توصل الباحث الى توصيات عدة :

1- استخدام الجهاز المصمم مع التمرينات التأهيلية في المراكز التأهيلية للمصابين بالتواء مفصل الكاحل.

2- التدرج في اعطاء المقاومات وعدم اعطاء مقاومات فوق قدرة المصابين ومراعاة الفروق الفردية.

- 3- استخدام تمارينات القوة العضلية خلال الموسم الرياضي لحماية المفصل من الاصابة.
- 4- التأكد من حصول الشفاء التام من الاصابة قبل العودة الى لتجنب حدوث الاصابة المتكررة
- 5- متابعة المصاب من قبل المعالج واطصاصي التأهيل اثناء اداء التمارينات التأهيلية وعدم ترك المصاب من القيام بإداء التمارينات لوحده.
- 6- يوصى باستخدام اختبار تحليل ماسح القدم لما يقدمه من توضيح لمقادير القوة والضغط التي تعزز تحليل نوع وشدة الاصابة .
- 7- اجراء بحوث ودراسات مشابهة وعلى مفاصل اخرى ولفئات عمرية اخرى.

قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع	ت
1	العنوان.	1
2	الآية القرآنية.	2
3	إقرار المشرف.	3
4	إقرار الخبير الاحصائي.	4
5	إقرار المقوم اللغوي.	5
6	إقرار المقوم العلمي.	6
7	اقرار لجنة المناقشة والتقييم	7
8	الاهداء	8
10 - 9	شكر والتقدير	9
12 - 11	ملخص الاطروحة باللغة العربية.	10
20 - 14	قائمة المحتويات.	11
20	قائمة الجداول	12
21	قائمة الاشكال.	13
22	قائمة الملاحق	14
	الباب الأول التعريف بالبحث	
25	التعريف بالبحث	1
25	مقدمة البحث واهميته	1-1
28	مشكلة البحث	2-1

29	أهداف البحث	3-1
29	فروض البحث	4-1
30	مجالات البحث	5-1
31	الباب الثاني	
33	الدراسات النظرية	1-2
33	مفهوم التأهيل الرياضي	2-1-2
38	أهمية التأهيل الرياضي	3-1-2
39	أهداف التأهيل الرياضي	4 -1-2
40	أهداف التمارين العلاجية في عملية التأهيل	1-4 -1-2
41	الاصابة الرياضية	5-1-2
42	أسباب الاصابات الرياضية	1-5-1-2
43	انواع الاصابات الرياضية	3-5 -1-2
43	أصابات الجلد والانسجة الرخوة	1-3-5-1-2
43	أصابات العضلات	2-3-5-1-2
43	أصابات العظام	3-3-5-1-2
44	أصابات الاعصاب	4-3-5-1-2
44	أصابات المفاصل	5-3-5-1-2

45	المفصل	6-1-2
47	إصابة مفصل الكاحل	1-6-1-2
49	حركات مفصل الكاحل	2-6-1-2
50	تشریح مفصل الكاحل	3-6-1-2
52	اربطة مفصل الكاحل	4-6-1-2
53	العضلات العاملة على مفصل الكاحل	5-6-1-2
53	العضلات الباسطة لمفصل الكاحل	1-5-6-1-2
54	العضلات المثنية لمفصل الكاحل	2-5-6-1-2
56	العضلات التي تعمل على انقلاب القدم للداخل	3-5-6-1-2
56	العضلات التي تعمل على انقلاب القدم للخارج	4-5-6-1-2
57	التوازن	8-1-2
57	انواع التوازن	1-8-1-2
58	العوامل التي تتحكم في التوازن	2-8-1-2
58	الدراسات السابقة والمثابهة	2-2
58	دراسة هيثم يشوع 2005	1-2-2
60	دراسة محمد عصمت 2006	2-2-2
62	أوجه التشابه والاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية	3-2-2
62	اوجه التشابه	1-3-2-2
62	اوجه الاختلاف	2-3-2-2

64	الباب الثالث	
66	منهجية البحث واجراءاته الميدانية.	3
66	منهج البحث.	1-3
67	مجتمع وعينة البحث	2-3
69	الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث	3-3
69	وسائل جمع المعلومات	1-3-3
69	الأجهزة والادوات المستخدمة في البحث	2-3-3
70	الجهاز المصمم (جهاز تأهيل اصابة الكاحل)	3-3-3
71	مكونات الجهاز	1-3-3-3
72	المسند التقويمي المصمم	4 - 3 - 3
75	اجراءات البحث الميدانية	4-3
76	تحديد متغيرات البحث	1-4-3
77	الاختبارات المستخدمة في البحث	5-3
77	اختبارات البحث الميكانيكية للإصابة	1-5-3
78	اختبار التوازن الحركي (Y)	1-1-5-3
79	اختبار المدى الحركي	2-1-5-3

84	اختبار جهاز ماسح القدم (FOOT SCAN)المائي	3-1-5-3
87	استخراج متغيرات جهاز (foot scan)	1-3-1-5-3
89	اختبار زوايا تحليل الاصابة	4-1-5-3
91	الاسس العلمية للاختبارات	6-3
91	الصدق	1-6-3
91	الثبات	2-6-3
92	الموضوعية	3-6-3
93	التجربة الاستطلاعية	7-3
94	الاختبارات القبليّة	8-3
99	التجربة الرئيسة	9-3
100	الاختبارات البعدية	10-3
101	الوسائل الاحصائية	11-3

102	الباب الرابع	
102	عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها	4

103	عرض نتائج الاختبار (القبلي - بعدي) لمتغيرات المدى الحركي لمفصل الكاحل وزوايا الميل والتوازن وتحليلها ومناقشتها	1-1 - 4
113	عرض نتائج الاختبار (القبلي - بعدي) لمتغيرات القوة وتحليلها ومناقشتها	2-1 - 4
124	عرض نتائج الاختبار (القبلي - بعدي) لمتغيرات الضغط وتحليلها ومناقشتها	3-1-4

	الباب الخامس	
135	الاستنتاجات والتوصيات	5
136	الاستنتاجات	1-5
136	التوصيات	2-5

137	المصادر العربية والأجنبية	
138	المصادر العربية	
145	المصادر الأجنبية	
148	الملاحق	

172	ملخص الرسالة الإنكليزية	

قائمة الجداول

الصفحة	الموضوع	رقم الجدول
66	يبين التصميم التجريبي للبحث	1
68	يبين التجانس بين افراد عينة البحث	2
92	يبين الاسس العلمية للاختبارات	3
103	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري في الاختبار (القبلي-بعدي) لمتغيرات المدى الحركي لمفصل الكاحل وزوايا الميل والتوازن	4
105	يبين قيم فروق الاوساط وانحرافاتهما والخطأ المعياري للأوساط وقيمة (t) و (sig) للاختبار (القبلي-بعدي) في متغيرات المدى الحركي لمفصل الكاحل وزوايا الميل والتوازن	5
113	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف والخطأ المعياري في الاختبار (القبلي-بعدي) لمتغيرات القوة	6
119	يبين قيم فروق الاوساط وانحرافاتهما والخطأ المعياري للأوساط	7

	وقيمة (t) و (sig) للاختبار (القبلي-بعدي) في متغيرات القوة	
124	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري في الاختبار (القبلي-بعدي) لمتغيرات الضغط	8
129	يبين قيم فروق الاوساط الحسابية وانحرافاتهما والخطأ المعياري للأوساط وقيمة (t) و (sig) للاختبار (القبلي-بعدي) في متغيرات الضغط	9

قائمة الاشكال

الصفحة	الموضوع	رقم الشكل
49	يوضح درجات تمزق اربطة الكاحل	1
51	يوضح تشريح مفصل الكاحل	2
53	يوضح اربطة مفصل الكاحل	3
72	يوضح الجهاز التأهيلي المصمم	4
75	يوضح مسند تثبيت مفصل الكاحل المصمم	5
116	يبين قيم الاوساط الحسابية للاختبارات القبليّة والبعديّة لمتغيرات اعلى قوة لأجزاء القدم	6
117	يبين قيم الاوساط الحسابية للاختبارات القبليّة والبعديّة لمساحة الاتصال النشطة لأجزاء القدم لمتغير القوة	7

117	يبين قيم الاوساط الحسابية للاختبارات القبلية والبعديّة لمستشعر الذروة لأجزاء القدم لمتغيرات القوة	8
118	يبين قيم الاوساط الحسابية للاختبارات القبلية والبعديّة لزمن الاتصال لأجزاء القدم لمتغيرات القوة	9
127	يبين قيم الاوساط الحسابية للاختبارات القبلية والبعديّة لمساحة الاتصال الجانبي لأجزاء القدم لمتغيرات الضغط	10
127	يبين قيم الاوساط الحسابية للاختبارات القبلية والبعديّة لمتغيرات اقصى ضغط لأجزاء القدم	11
128	يبين قيم الاوساط الحسابية للاختبارات القبلية والبعديّة لمستشعر الذروة لأجزاء القدم لمتغيرات الضغط	12
128	يبين قيم الاوساط الحسابية للاختبارات القبلية والبعديّة لزمن الاتصال لأجزاء القدم لمتغيرات الضغط	13

قائمة الملاحق

الصفحة	الموضوع	رقم الملحق
149	استمارة التمرينات التأهيلية	1
155	الوحدات التأهيلية	2
163	اسماء الخبراء والمختصين الذين تم عرض استمارة التمرينات	3

	عليهم	
164	المقابلات الشخصية التي قام بها الباحث مع الخبراء والمختصين في مجال التربية البدنية وعلوم الرياضة	4
165	فريق العمل المساعد	5
166	كتاب تسهيل مهمة الى جامعة النهرين-كلية الهندسة/قسم هندسة الاطراف والمساند	6
167	كتاب تسهيل مهمة الى جامعة بغداد/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة	7
168	كتاب تسهيل مهمة الى دائرة الطب الرياضي	8
169	بعض صور التجربة	9

الباب الاول

1-التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث واهميته

2-1 مشكلة البحث

3-1 اهداف البحث

4-1 فروض البحث

5-1 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري

2-5-1 المجال الماني

3-5-1 المجال المكاني

6-1 تحديد المصطلحات

1- التعريف بالبحث:

1-1 مقدمة البحث وأهميته

لقد شهد العالم في السنوات الاخيرة تقدما وتطورا تقنيا في مجالات العلوم المختلفة فقد توسعت التقنيات الحديثة حتى اصبحت داخلة في جميع جوانب الحياة المختلفة مما جعل التربية البدنية ترتبط ارتباطا وثيقا بالكثير من العلوم وخصوصا بعلم الطب الرياضي والعلاج والتأهيل والذي يؤدي دورا مهما في علاج وتأهيل الإصابات التي يتعرض لها الأفراد والوقاية منها حيث باتت الدول المتقدمة تتسارع في تطوير وتحسين الوسائل والتقنيات العلاجية من اجل خدمة البشرية في التخلص من الاصابات الرياضية التي يعاني منها الاشخاص الرياضيون وغير الرياضيين كذلك بأسرع وقت ممكن فأصبحت ضرورة ملحة لإعداد المناهج العلاجية والتأهيلية للرياضيين المصابين ليتمكنوا من أداء واجباتهم في اثناء ممارسة الأنشطة والفعاليات الرياضية التي يتعرض خلالها الجهاز الحركي الى الجهد الكبير وخصوصاً في المجالات العضلية العاملة والغضاريف والأربطة بشكل أساس، حيث يرى الكثير من الاشخاص المختصين في مجال التأهيل الرياضي والمعالجين أن عدد الاصابات يتصاعد وبشكل متزايد يوما بعد يوم عند الرياضيين ويرجع سبب ذلك الى الاحمال التدريبية العالية والجهد البدني العالي والمستمر الواقع على اجهزة واعضاء جسم الرياضي نتيجة لتكرار الحركات التي تتطلب قدرات عالية تفوق قدرات وامكانيات اللاعب البدنية وعدم تناسب مكونات الحمل التدريبي لقابلية الرياضي على الاداء مما يؤدي الى حدوث الاصابة لذلك اصبحت الاصابات الرياضية عائقا امام عملية التقدم والتطور والانجاز للمهام والواجبات الرياضية والوظيفية مما صار لازما على الباحثين والقائمين على المجال الرياضي اكتشاف وتصميم كل ما يخدم ويساعد العملية العلاجية والتأهيلية للإصابات الرياضية .

وان الإصابات تختلف من منطقة جسمية الى اخرى فأصابات الجزء السفلي من الجسم غير الجزء العلوي من الجسم، ولو ان ذلك يتبع الفعاليات والأنشطة الرياضية المختلفة ولكن إصابة الجزء السفلي تؤثر على حركة الفرد سواء أكان في الواجبات الوظيفية أم البيتية او ممارسة الانشطة الرياضية بالصورة المطلوبة.

وتشكل الإصابات بمفصل الكاحل نسبة عالية من مجموع الإصابات نتيجة للحركة السريعة والالتواء المفاجئ والتشنج الناتج من أداء هذه الحركات، وتعد إصابات مفصل الكاحل اكثر أنواع الاصابات الشائعة في الأطراف السفلى، وترفق هذه الإصابات عادة آثار جانبية سلبية كثيرة ولعل من ابرز هذه الآثار الجانبية السلبية هو تحدد حركة المفصل ، وعند حدوث الإصابة في هذا المفصل المهم وفي اغلب المفاصل الحركية الموجودة في الجسم كالركبة والحوض والمرفق والكتف...الخ، فمن جراء هذه الاصابة تتأثر المتغيرات الكيميائية الموجودة بالجسم وكذلك تؤثر الإصابة على التوازن الحركي للفرد وخصوصاً الشخص المصاب بمفصل الكاحل لان هذا المفصل بالإضافة الى مفصلي الحوض والركبة يشكل نسبة كبيرة من اتزان الجسم وان إصابة المفصل يضعف او يقلل من التوازن الحركي المطلوب. فالواجب الوظيفي للقدم وديناميكية التنقل على القدمين ، تتم بما توفرها القدمين من آلية لامتصاص ونقل الطاقة أثناء الدفع ، والاستقرار أثناء الوقوف او المشي والركض. بالإضافة إلى ذلك ، تعد القدم مهمة لتحقيق التوازن وتوفير واجهة مع البيئة. فالواجب الميكانيكي للقدم يتلخص بامتصاص ونقل الطاقة والقوى والضغط المسلط عليها ، اذ تتمتع القدم بقدرة فريدة على التغيير من شكل مرن ومتوافق إلى شكل او ذراع صلبة لامتصاص الطاقة ونقلها بكفاءة ، وهي قادرة على التوافق مع الأسطح المستوية وغير المستوية وإجراء اتصال جيد مع أي سطح داعم تقريباً ، مع تكوين منصة صلبة لا تتهار تحت وزن الجسم. وتعد القدمان الأساس الداعم للوركين والعمود الفقري وأسفل الجسم. اذ انهما توفران الاستقرار اللازم والمطلوب لأداء الحركات البدنية اليومية.

اذ تعد التمارين التأهيلية احدى الوسائل العلاجية الحركية التي تساعد على تقوية عضلات الجزء المصاب واعادته الى حالته الطبيعية قبل حدوث الاصابة من خلال برنامج معد ، كما وتستند التمرينات التأهيلية العلاجية الى مبادئ تشريحية وفسولوجية وميكانيكية تبعا لحالة الاصابة وتتوقف سرعة عودة الجزء المصاب الى اقل مدة زمنية ممكنة على سرعة البدء في عملية التأهيل وكذلك طبيعة ودرجة الاصابة . فعندما يمشي البشر ويركضون ، تندفع مقدمة كل قدم بشكل متكرر على الأرض بقوة تتجاوز عدة أضعاف وزن الجسم. على الرغم من هذه القوى القوية ، فإن القدم البشرية تحافظ على شكلها دون أن تتحني بشدة. فدراسة ميكانيكية الاقدام مهمة لفهم تطور مختلف الحركات بالإضافة الى تحديد ومعالجة الاصابات التي يتعرض لها هذا الجزء الحركي المهم من اجزاء الجسم. وذلك باستخدام وسائل علاجية ميكانيكية غير تقليدية كتصميم مسند تقويمي يعمل على اعادة توزيع الاحمال على القدم والكاحل لتقليل العبء الواقع على مفصل الكاحل اثناء فترة الاصابة حيث يعد هذا المسند بديلا عن الجبيرة الجبسية المتعارف عليها والمستخدمة في تثبيت الجزء المصاب ، وكذلك تصميم جهاز تأهيلي-قياسي يتضمن قياس المدى الحركي لمفصل الكاحل ووضع تمارين تأهيلية بعد التعرف على قياسات المسند التقويمي للترددات الطبيعية التي يميل الهيكل الى اهتزازها بشكل طبيعي من خلال مزايا التحليل النموذجي الذي يسمح للتصميم بتجنب الاهتزازات الرنانة أو الاهتزاز بتردد محدود . لتجنب المصاب والابتعاد عن مصدر الاهتزاز بترددات تقترب من قيم الترددات الطبيعية بحيث لا تحدث اهتزازات رنانة التي تؤثر سلبا على الاصابة من خلال فرق الجهد والضغطات المسلطة على المفصل ومساحة القدم بشكل عام .

ومن هنا تتجلى اهمية البحث كونه يتناول مشكلة تحدد حركة مفصل الكاحل الناتج عن إصابات الالتواء للمفصل والذي يسبب تمزق جزئي للأربطة الوحشية للكاحل وايجاد افضل السبل لمعالجته عن طريق إعطاء بعض التمارين العلاجية والتأهيلية

البدنية واستخدام بعض الاجهزة والوسائل العلاجية والاستفادة من دور الميكانيكا الحيوية المخصصة لدراسة ميكانيكا الهندسة البشرية والتي تتيح فهم بايوميكانيكية القدم والكاحل مع فهم وتقدير الوظيفة المعقدة لهذا الجزء الحيوي من الجسم في منهاج مقترح يعمل على تطوير قوة العضلات العاملة على المفصل المصاب ، من اجل استعادة الجزء المصاب لنشاطه الطبيعي والعودة بأسرع وقت ممكن باللعب المصاب الى ممارسة حياته الطبيعية ومن ثم مزاوله النشاط الخاص به .

2-1 مشكلة البحث

تولي دول العالم المتطورة الاهتمام بأفراد المجتمع من الجوانب الطبية او التأهيلية بدنياً كونهم الارادة المهمة التي تساهم في رقي المجتمعات ، ان علم الاصابات الرياضية يعد اساسا في تطوير قابلية الرياضي ووقايته من الاصابة، لان معرفة اسباب حدوث الاصابة تجعل المدرب ملما في طرق تقايدتها وتوفير الامان والسلامة اثناء ممارسة النشاط الرياضي للفعاليات الرياضية المختلفة والوقاية الملائمة لها ، وفي وسطنا الرياضي يتعرض الكثير من اللاعبين الى شتى الإصابات الرياضية وتشكل الاصابة حاجزا نفسيا وجسما للوصول الى تحقيق الانجاز في المستويات العليا وخصوصاً في الطرف السفلي من الجسم وتحديدأ في مفصل الكاحل لما يتطلب هذا المفصل من حركة بصورة مستمرة سواء أكان في التدريب او عند المنافسة لذا فمن الواجب متابعة هؤلاء المصابين واعداد العدة لعودتهم الى ممارسة النشاط الرياضي من جديد. وأصبحت مفاصل الجسم من اكثر أجزاء الجسم البشري تعرضاً للإصابة وخصوصاً مفاصل الطرف السفلي التي تختلف في تركيبها وحركتها عن المفاصل الأخرى لما لها من أهمية في حمل ثقل الجسم وحفظ توازنه، بالإضافة الى قلة المناهج التأهيلية المقننة الخاصة بتأهيل المصاب في المستشفيات والمراكز والمؤسسات الصحية في العراق ، وكذلك افتقار مكتباتنا الجامعية الى البحوث والدارسات حول موضوع التأهيل باستخدام التمارين والوسائل العلاجية والاجهزة التأهيلية

وتكمن مشكلة البحث في تحدد حركة مفصل الكاحل الناتجة عن التواء المفصل نتيجة ممارسة الأنشطة البدنية المختلفة لدى ارتى الباحث الى تصميم مسند تقويمي وجهاز تأهيلي لعلاج وتأهيل اصابة الكاحل وتأثيره على التوازن الحركي للفرد عن طريق التداخل بين مفردات البايوميكانيك مع التأهيل الرياضي .
ومن هنا اختار الباحث الخوض في هذه المشكلة محاولة منه في إيجاد الحلول المناسبة لها.

3-1 إهداف البحث

1. تصميم مسند تقويمي للمصابين بالتواء مفصل الكاحل. الرياضيين.
2. تصميم جهاز تأهيلي لتأهيل اصابة الكاحل. للرياضيين.
3. التعرف على المؤشرات الميكانيكية المرافقة للإصابة عن طريق تحليل زوايا الميل للقدم والساق من الخلف والجانب.
4. التعرف على نتائج اختبارات المدى الحركي والتوازن
5. التعرف على نتائج متغيرات القوة والضغط لجهاز ماسح القدم (foot scan)
6. إعداد ترمينات بوسائل علاجية مختلفة لتأهيل مفصل الكاحل للرياضيين.

4-1 فروض البحث

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية في نتائج اختبارات التوازن الحركي القبلية والبعدي للرياضيين المصابين بالتواء مفصل الكاحل.
2. وجود فروق ذات دلالة احصائية في نتائج اختبارات المدى الحركي القبلية والبعدي للرياضيين المصابين بالتواء مفصل الكاحل.
3. وجود فروق ذات دلالة احصائية في بعض متغيرات القوة والضغط لجهاز ماسح القدم (foot scan) القبلية والبعدي للرياضيين المصابين بالتواء مفصل الكاحل.

4. وجود فروق ذات دلالة احصائية لاختبارات زوايا الميل القبليّة والبعديّة للرياضيين المصابين بالتواء مفصل الكاحل .

5-1 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري : لاعبي المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية في

محافظة بغداد بإعمار 16-17 سنة

2-5-1 المجال الزمني : للفترة من 2020/9/1 الى 2022/9/5

3-5-1 المجال المكاني : - القاعات الرياضية لدائرة الاقاليم والمحافظات -وزارة

الشباب والرياضة .

-مختبر البايوميكانيك/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة-جامعة ديالى.

-مختبر كلية الهندسة-قسم هندسة الاطراف والمساند/جامعة النهرين .

-قاعة فتنس جيم للرشاقة وبناء الاجسام.

-مركز الابتسام للأطراف الصناعية والمساند