وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ديالى

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

# تأثير تدريبات القوة المطلقة لأجزاء الجسم والتحفيز الكهربائي في تطوير المتغيرات البايوميكانيكية وانجاز رمي القرص للشباب

اطروحة تقدم بها

يحيى غضبان برج علي

إلى مجلس كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ديالى كجزء من متطلبات الحصول على

درجة الدكتوراه في التربية البدنية وعلوم الرياضة

بإشراف

أ.د صريح عبد الكريم الفضلي

1439 هـ

2018 م

بسم الله الرحمن الرحيم

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِۦ عِلْمٌ ۚ إِنَّ
ٱلسَّمْعَ وَٱلْبَصَرَ وَٱلْفُؤَادَ كُلُّ أُو۟لَٰٓئِكَ
كَانَ عَنْهُ مَسْـُٔولًا ﴿٣٦﴾

سورة الإسراء

صدق الله العلي العظيم

# اقرار المشرف

أشهد أن إعداد هذه الاطروحة الموسومة بـ

**((تأثير تدريبات القوة المطلقة لأجزاء الجسم والتحفيز الكهربائي في تطوير المتغيرات البايوميكانيكية وانجاز رمي القرص للشباب)) .**

والمقدمة من طالب الدكتوراه **(يحيى غضبان برج علي)** قد تمت تحت إشرافي في جامعة ديالى – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، وهي جزء من متطلبات الحصول على درجة الدكتوراه في البايوميكانيك – علم التدريب الرياضي.

**التوقيع :**

**أ.د صريح عبد الكريم الفضلي**

**(المشرف)**

**التاريخ / /2018 م**

بناءً على التوصيات المتوافرة ، أرشح هذه الاطروحة للمناقشة .

**التوقيع**

**أ .د مجاهد حميد رشيد**

**المعاون العلمي والدراسات العليا**

**كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة**

**جامعة ديالى**

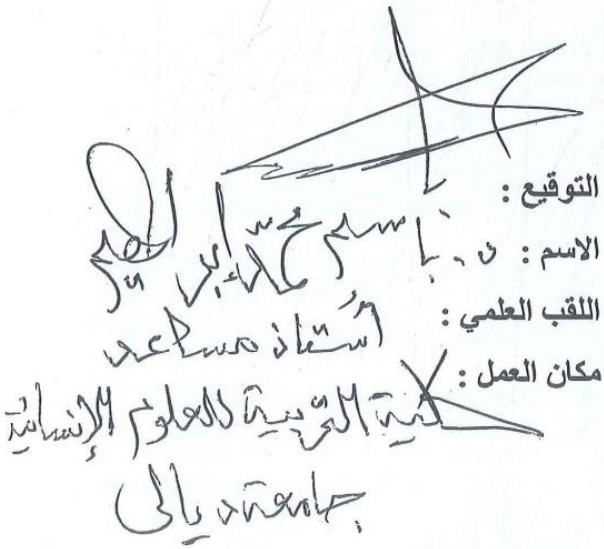
**2018م / / ٧**

# اقرار المقوم اللغوي

أشهد أن هذه الاطروحة الموسومة بـ

**((تأثير تدريبات القوة المطلقة لاجزاء الجسم والتحفيز العصبي في تطوير المتغيرات الكينتكية وزوايا الاداء المهاري وانجاز رمي القرص للشباب)).**

قد تمت مراجعتها من الناحية اللغوية تحت إشرافي ، إذ أنها أصبحت بأسلوب علمي سليم خالٍ من الاخطاء والتعبيرات اللغوية غير الصحيحة ، ولأجله وقعت .



**التوقيع :**

**الاسم :** ن . ا . اسيم محمد ابراهيم

**اللقب العلمي :** أستاذ مساعد

**مكان العمل :** كلية التربية للعلوم الإنسانية

جامعة ديالى

# اقرار الخبير الاحصائي

**أشهد أن هذه الاطروحة الموسومة بـ:**

**((تأثير تدريبات القوة المطلقة لأجزاء الجسم والتحفيز الكهربائي في تطوير المتغيرات البايوميكانيكية وانجاز رمي القرص للشباب)) .**

التي قدمها الطالب (**يحيى غضبان برج علي**)، قد جرت مراجعتها من الناحية الإحصائية بإشرافي واصبحت ذات اسلوب علمي سليم خالٍ من الأخطاء الإحصائية ولأجله وقعت.

**التوقيع:**

**اللقب العلمي: الاستاذ المساعد الدكتور**

**الاسم: بشار غالب شهاب**

**مكان العمل: كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة- جامعة ديالى**

**التأريخ: 26/12/ 2018**

## اقرار المقوم العلمي

**أشهد أن إعداد الاطروحة الموسومة بـ:.**

**((تـأثير تـدريبات القـوة المطلقـة لأجـزاء الجسـم والتحفيـز الكهربـائي فـي تطـوير المتغيرات البايوميكانيكية وانجاز رمي القرص للشباب)) .**

المقدمة من الطالب **(يحيى غضبان برج علي)** قد تمت مراجعتها وتقويمها علمياً تحت إشرافي، إذ أصبحت مؤلفة بأسلوب علمي دقيق وخالٍ من الأخطاء العلمية ولأجله وقعت.

**المقوم العلمي: أ. د. ايهاب داخل حسين**
**كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة- جامعة بغداد**
**2018 / /**

# اقرار لجنة المناقشة والتقويم

نشهد نحن اعضاء لجنة المناقشة والتقويم اطلعنا على هذه الاطروحة الموسومة بـ: **((تأثير تدريبات القوة المطلقة لأجزاء الجسم والتحفيز الكهربائي في تطوير المتغيرات البايوميكانيكية وانجاز رمي القرص للشباب))**. وقد ناقشنا الطالب **(يحيى غضبان برج علي)** في محتوياتها وفيما له علاقة بها، ونعتقد بأنها جديرة بالقبول لنيل درجة الدكتوراه في التربية البدنية وعلوم الرياضة .

**التوقيع :**
**أ.م.د ايمان صبيح حسين**
**عضو اللجنة**

**التوقيع :**
**أ. م.د رجاء عبد الكريم حميد**
**عضو اللجنة**

**التوقيع :**
**أم.د شيماء سامي شهاب**
**عضو اللجنة**

**التوقيع :**
**أ. م.د قصي حاتم خلف**
**عضو اللجنة**

**التوقيع :**
**أ. د قاسم محمد حسن الخاقاني**
**رئيس اللجنة**

صدقت الرسالة من مجلس كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة ديالى

**أ. د عبد الرحمن ناصر راشد**
**عميد كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة وكالة**
**جامعة ديالى**
**٧ / ١ / 2018 م**

# الاهداء

أهدي ثمرة جهدي المتواضع إلى والدي ووالدتي تغمدهم الله في رحمته

وزوجتي واولادي وبناتي واخوتي واخواتي حفظهم الله ورعاهم.

وللشهداء الذين روّوا بدمائهم تراب الوطن الغالي

يحيى

# الشكر والامتنان

الحمد لله رب العالمين حمداً كثيراً على فضله ونعمتهِ لما وفقني اليه، والصلاة والسلام على النبي العربي الهاشمي محمد وعلى اله الابرار المصطفين الاخيار.

يدعوني واجب العرفان والوفاء بالجميل الأعتراف بالجميل أن يتقدم الباحث بالشكر والتقدير الاستاذ الدكتور صريح عبد الكريم الفضلي المشرف على الاطروحة، نبع العلم الجاري الذي احتضنني بقلبه قبل يديه وقدم لي الكثير الكثير من المساعدة العلمية والتوجيهات السديدة والمراجعة العلمية المستمرة وتسهيل سير إجراءات الاطروحة ، وتشجيعه الدائم للباحث على مواصلة العمل ، ومساعدة مستمرة و رعاية ابوية صادقة ، وحرصه الشديد على اخراج البحث بصيغته العلمية الرصينة، فضلا عن توفير المصادر العربية والاجنبية المختلفة للباحث والتي ساهمت في أنجاز هذا البحث، أثابه الله أحسن الثواب وحفظة وجعله ذخرا لطلبة العلم وأدعو الله عز وجل أن يمن عليه بالصحة والتوفيق .

وأحب أن أقدم شكري لعمادة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة المتمثلة بالسيد العميد الاستاذ الدكتور عبد الرحمن ناصر راشد والسادة اعضاء مجلس الكلية لإتاحتهم الفرصة للباحث لإكمال دراسته العلمية.

كما يتقدم الباحث بشكره الجزيل وامتنانها العالي الى السادة اعضاء اللجنة العلمية وهم الاستاذ الدكتور عبد الرحمن ناصر والاستاذ الدكتور فردوس مجيد امين والاستاذ الدكتور ماهر عبد اللطيف عارف والاستاذ المساعد الدكتور كامل عبود والاستاذ المساعد حسام محمد غيدان ، لما قدموه من آراء علمية سديدة أغنت الآراء العلمية للباحث فجزاهم الله عني خير الجزاء وأدامهم ذخراً لكل من يطلب العلم ويرتجيه .

واقدم شكري المدرب الدولي بلال على احمد لتسهيله مهمة الباحث وإجراءات البحث فأثابه الله خيراً ، وأتقدم بالشكر الجزيل والامتنان إلى عينة البحث وكادر العمل المساعد ( د بلال على احمد. د عبد الجليل ناصر.الاستاذ عصام كاظم.سهيل محسن. ) لما أبدوه من مساعدة كبيرة في إتمام تجربة البحث ومساعدتهم لي ، مما يعجز اللسان عن ذكرها ، فجزاهم الله عني أجراً حسناً .

وأتقدم بالشكر والامتنان الى رئيس وأعضاء لجنة المناقشة والتقويم المحترمون لما أبدوه من ملاحظات علمية سديدة أغنت البحث وزادته رصانة فجزاهم الله أحسن الجزاء.

وأسجل شكري وتقديري الى موظفات قسم الدراسات العليا لما أبدوه من مساعدة طوال فترة الدراسة كل من (الانسه هبه حميد والسيد اياد كامل شعلان والسيد علاء كامل).

ويسرني أن أشكر موظفي وموظفات في مكتبة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة بغداد وجامعة ديالى لما قدموه من مساعدة في توفير المصادر العلمية التي أغنت البحث فجزاهم الله أجراً حسناً .

وأتقدم بالشكر الجزيل إلى المقوم اللغوي الذي قوم الرسالة وجعلها بشكل لاتشوبه شائبة الاستاذ المساعد الدكتور ( باسم محمد ابراهيم) .

ومن باب الوفاء أود أن أقدم حبي واعتزازي للسيد مدير مركز الموهبة لالعاب القوة والسادة المدربين لما أبدوه من مساعدة لي لإتمام بحثي هذا

وأود أن اشكر في الختام كل من أهتم لأمري وتمنى نجاحي واراد أن يراني في أحسن حال زوجتي واولادي جزاهم الله عني خير الجزاء ، وأشكر أيضاً كل من ساعدني وشجعني وترك بصمة في نفسي ، فجزاهم الله عني أحسن الجزاء . وأدعو الله للجميع بالخير والتوفيق .. أنه سميعٌ مجيب .

**الباحث**

# مستخلص الاطروحة

## ((تأثير تدريبات القوة المطلقة لأجزاء الجسم والتحفيز الكهربائي في تطوير المتغيرات البايوميكانيكية وانجاز رمي القرص للشباب))

**الباحث: يحيى غضبان برج علي**

**أشراف: أ.د صريح عبد الكريم الفضلي**

**جامعة ديالى/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة**

**2018 م**

---

تكمن أهمية البحث من اهمية القوه المطلقة وتدريباتها والمرافقة للتحفيز العصبي الكهربائي في تطوير المتغيرات البايوميكانيكية في فعالية رمي القرص للشباب وطبيعة تطبيق الشروط الميكانيكية الخاصة بأداء الرمي من جهة اخرى التي تنفذ اثناء الأداء وما تحتاجه من إتقان وتدريب، من خلال التأكيد على تطوير القوى العاملة بالجسم خلال مراحل الأداء فضلا عن تحديد أفضل أساليب التدريب ومراقبة هذا الاداء بشكل دوري لمتابعة التدريب وتطوير الاوضاع الميكانيكية الخاطئة ، للخروج بأفضل أداء فني يحتاجه كل لاعب تحت شروط بيوميكانيكية مناسبة وتطوير الانجاز .

ويرى الباحث أن العناية بموضوع تدريبات القوة الملطلقة وعزومها ، لم يأخذ حيزه عند تدريب رماة القرص العراقيين ويحتاج إلى الكثير من التطوير وكذلك لم يستخدم معظم اللاعبين وخصوصا عينة االبحث التحفيز الكهربائي العصبي للعضلات العاملة المرافق لتدريب القوة المطلقة لزيادة فاعليتها وقوتها وتحشيدها ، فضلا عن ان تشخيص مكامن الخلل في الاداء ودراسة المتغيرات البايوميكانيكية ، لم يؤخذ سابقا من قبل المدربين بشكل جدي، والذي يشكل باعتقاده احد العوامل العلمية المهمة لتقويم التدريب وتعديل مساره وفقا للأسس العلمية باعتماد التحليل الحركي.

لذا هدفت الدراسة الى اعداد تدريبات للقوة المطلقة للعضلات العاملة باجزاء الجسم المختلفه برمي القرص مع استخدام التحفيز الكهربائي لتلك العضلات في التاثير على القيم الكينتيكية لمراحل الأداء والانجاز لعينة البحث.وإعداد تدريبات العزوم ألمطلقه وفقا لنتائج التحليل الحركي. والتعرف على تأثير التدريبات الانجاز لعينة البحث.

وفرض الباحث انه:

- توجد فروق ذوات دلالة إحصائية بين الإختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات الكينتيكية والانجاز لعينة البحث.
- توجد فروق ذوات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية البعدية النشاط الكهربائي لعينة البحث.

واستخدام الباحث المنهج التجريبي ، وطبق البحث على عينة من رمي القرص من عمر تحت (20) سنة من لاعبي مركز رعاية الموهبة الرياضية لألعاب القوى التابع لوزارة الشباب ، وعددهم (10 رماة) . واستخدم الباحث الادوات والاجهزة المناسبة لتطبيق البحث، وتضمن اختبارات البحث اجراء اختبار لرمي القرص واجراء التحليل الحركي لافضل رمية وتضمنت القياسات الكينتيكية اختبارات القوة لقياس قوة الرجلين اللحظية، والذراعين، والكتف، والجذع، وبعض القياسات الكينماتيكية والتحليل الحركي . من خلال التصوير الفيديوي والتحليل الحركي باستخدام كامرتين فيديوية ذات سرعة 120 صورة / ثانية وتم قياس المتغيرات الميكانيكية بعد تحليل الفيلم الفيديوي واستخراج المسافات والارتفاعات الخاصة بمسار مركز ثقل الجسم التي تستخدم في قياسات القوة اللحظية لاجزاء الجسم من لحظة وضع الرمي الى لحظة الرمي النهائية، وكذلك الزوايا المطلقة لاجزاء الجسم لحظة الرمي النهائية والانجاز النهائي، وتمت مقارنة نتائج الاختبارات الثلاثة باجراء اختبار(ت) للمقارنات الاحصائية ومن النتائج التي توصل اليها الباحث الاتي:

1. ان تدريبات العزوم المطلقة كان لها تأثيرُ ايجابيٌ في تطوير المتغيرات الكينتكية لدى أفراد عينة البحث.
2. ساعدت التدريبات المستخدمة من زيادة تطور مستوى النشاط الكهربائي للعضلات العاملة في اثناء مراحل الاداء النهائية لرمي القرص.
3. ان التدريبات حققت تزايد في قيمة القوى اللحظية للجذع، والكتفين، والذراعين، والرجلين مما ينعكس ذلك على حصول زخم جيد والتي تلعب دور في زيادة سرعة الجسم التي تتناسب طرديا مع الانجاز.

**واوصى الباحث بـ:**

1-التأكيد على تدريبات القوة تزامناً مع مراحل الأداء واقسامها لثلاث: التمهيدي والرئيسي والنهائي.

2-استخدام التحفيز الكهربائي العضلي تزامناً مع تدريبات القوة المطلقة في برامج تدريبات رماة القرص ضمن تصنيفات مختلفة.

3-استخدام التحفيز الكهربائي العضلي تزامناً مع تدريبات القوة المطلقة ضمن برامج التدريب للنشاطات الأخرى المتعلقة بالرمي.

4-إجراء بحوث مماثلة تتناول فعاليات رياضيّة أخرى في ألعاب القوى تتضمن كافة أنواع العدو والقفز (كالقفز الطويل مثلاً).

# قائمـة المحتويـات


| المبحث | الموضوع | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| | **عنوان الرسالة** | 1 |
| | **الآيـة القرآنية** | 2 |
| | **إقرار المشرف** | 3 |
| | **إقرار المقوم اللغوي** | 4 |
| | **إقرار الخبير الاحصائي** | 5 |
| | **إقرار المقوم العلمي** | 6 |
| | **إقرار لجنة المناقشة والتقويم** | 7 |
| | **الأهداء** | 8 |
| | **الشكر الامتنان** | 9 |
| | **ملخص الاطروحة باللغة العربية** | 13-11 |
| | **قائمة المحتويات** | 14 |
| | **قائمة الجداول** | 19 |
| | **قائمة الاشكال** | 20 |
| | **قائمة الملاحق** | 21 |
| | **الباب الاول** | |
| 1- | التعريف بالبحث | 23 |
| 1-1 | المقدمة وأهمية البحث | 23 |
| 2-1 | مشكلة البحث | 25 |
| 3-1 | أهداف البحث | 26 |
| 4-1 | فروض البحث | 27 |
| 5-1 | مجالات البحث | 27 |
| 1-5-1 | المجال البشري | 27 |
| 2-5-1 | المجال الزماني | 27 |
| 3-5-1 | المجال المكاني | 27 |

| المبحث | الموضوع | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| 1-6 | تحديد مصطلحات البحث | 28 |
| | **الباب الثاني** | |
| 2 | الدراسات النظرية والدراسات السابقة | 30 |
| 2-1 | الدراسات النظرية | 30 |
| 2-1-1 | بايوميكانيكية رمي القرص | 30 |
| 2-1-2 | العوامل الميكانيكية المؤثرة بمسافة رمي القرص | 33 |
| 2-1-3 | القوة العضلية المطلقة المرتبطة بميكانيكية رمي القرص | 42 |
| 2-1-4 | تدريبات القوة المطلقة | 45 |
| 2-1-4-1 | زيادة فاعلية العضلات | 48 |
| 2-1-5 | النشاط الكهربائي للعضلاتElectromyography | 51 |
| 2-1-5-1 | دراسة النشاط الكهربائي واهميته | 53 |
| 2-1-5-2 | استخدام إشارة EMG في البيوميكانيك | 54 |
| 2-1-5-3 | العوامل المؤثرة في إشارة جهاز الـ EMG | 55 |
| 2-1-5-4 | العوامل داخلية Intrinsic Factors | 55 |
| 2-1-6 | الاستجابات التكيفية للجهاز العضلي العصبي للتدريب | 56 |
| 2-1-7 | التحفيز العصبي | 57 |
| 2-1-8 | اجهزة التحفيز الكهربي | 60 |
| 2-1-8-1 | محددات التحفيز الكهربائي | 61 |
| 2-1-8-1-1 | شدة التيار | 61 |
| 2-1-8-1-2 | مدة النبضة | 61 |
| 2-1-8-1-3 | علاقة شدة التيار الكهربي بمدة النبضة | 62 |
| 2-1-8-1-4 | التردد | 62 |
| 2-1-8-1-5 | دورة النبضة | 62 |
| 2-1-8-1-6 | تموج النبضة | 63 |
| 2-1-9 | الفرق بين الانقباض العضلي المحفز طبيعيا وكهربيا | 63 |
| 2-1-10 | زوايا الاداء المثالي | 65 |

| المبحث | الموضوع | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| 2-2 | الدراسات المشابهة | 66 |
| 1-2-2 | دراسة خالد خميس جابر (2004) | 66 |
| 2-2-2 | دراسة بلال علي احمد 2014 | 67 |
| 3-2-2 | مناقشة الدراسات المشابهة | 68 |
| | **الباب الثالث** | |
| 3- | منهجية البحث وإجراءاته الميدانية | 71 |
| 1-3 | منهج البحث | 71 |
| 2-3 | عينة البحث | 71 |
| 3-3 | الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث | 73 |
| 1-3-3 | وسائل جمع المعلومات | 73 |
| 2-3-3 | ادوات البحث | 73 |
| 3-3-3 | الأجهزة المستخدمة | 74 |
| 4-3 | إجراءات البحث الميدانية | 75 |
| 1-4-3 | تحديد متغيرات البحث | 75 |
| 1-1-4-3 | القياسات المستخدمة في البحث | 75 |
| 1-1-1-4-3 | قياس كتلة الجسم | 75 |
| 2-1-1-4-3 | قياس كتلة الجذع والذراع نسبة الى كتلة الجسم | 76 |
| 3-1-1-4-3 | قياس نصف قطر الدوران للرامي | 76 |
| 4-1-1-4-3 | قياس سرعة الانتقال من لحظة البدء بالدوران الى لحظة الرمي | 76 |
| 5-1-1-4-3 | قياس سرعة الانطلاق | 77 |
| 6-1-1-4-3 | قياس زوايا الاطلاق (الانطلاق والهجوم والاتجاه) | 77 |
| 7-1-1-4-3 | قياس الدفع اللحظي للذراع والجذع لحظة الإطلاق | 79 |
| 8-1-1-4-3 | قياس الدفع اللحظي للرجلين لحظة الإطلاق | 79 |
| 2-1-4-3 | الاختبارات المستخدمة في البحث | 80 |
| 1-2-1-4-3 | اختبار الوثب الطويل من الثبات | 80 |

| المبحث | الموضوع | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| 3-4-1-2-2 | اختبار رمي قرص (1.750 كغم) لأقصى مسافة من وضع الجلوس المشابه للمرحلة الأخيرة لرمي القرص | 81 |
| 3-4-1-2-3 | اختبار انجاز رمي القرص | 83 |
| 4-4-1-2-3 | اختبار قياس النشاط الكهربائي ( EMG 4لاقطات ) لبعض العضلات العاملة | 83 |
| 3-5 | التجارب الاستطلاعية | 86 |
| 3-5-1 | التجربة الاستطلاعية الاولى | 86 |
| 3-5-2 | التجربة الاستطلاعية الثانية | 86 |
| 3-6 | الاختبارات القبلية | 87 |
| 3-7 | التجربة الرئيسية | 88 |
| 3-8 | المنهج التدريبي والتدريبات المستخدمة في البحث | 88 |
| 3-9 | الاختبارات البعدية | 91 |
| 3-10 | الوسائل الإحصائية | 91 |
| | **الباب الرابع** | |
| 4- | عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها | 93 |
| 4-1 | عرض نتائج الفروق بين المتغيرات الكينتيكية للاختبارين القبلي والبعدي لمجموعتي البحث وتحليلها ومناقشتها | 93 |
| 4-2 | عرض نتائج الفروق بين المتغيرات الكينتيكية للاختبارات البعدية بين المجموعتين وتحليلها ومناقشتها | 98 |
| 4-3 | عرض نتائج الفروق بين مؤشرات النشاط الكهربائي للعضلات العاملة للاختبارين القبلي والبعدي وتحليلها ومناقشتها | 102 |
| 4-4 | عرض نتائج الفروق بين مؤشرات النشاط الكهربائي للعضلات العاملة للاختبارات البعدية لمجموعتي البحث وتحليلها ومناقشتها | 106 |

| المبحث | الموضوع | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| 5-4 | عرض نتائج الفروق بين اختبارات زوايا الانطلاق للإختبارين القبلي والبعدي وتحليلها ومناقشتها | 109 |
| 6-4 | عرض نتائج الفروق بين والانجاز ومتغيراته للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين وتحليلها ومناقشتها | 117 |
| | **الباب الخامس** | |
| 5 | الاستنتاجات والتوصيات | 126 |
| 1-5 | الاستنتاجات | 126 |
| 2-5 | التوصيات | 128 |
| | **المصادر العربية والاجنبية** | |
| | المصادر العربية | 131 |
| | المصادر الاجنبية | 133 |
| | **الملاحق** | 151-143 |
| | **ملخص الاطروحة باللغة الانكليزية** | a-d |

# قائمة الجداول


| الجدول | العنوان | الصفحة |
|---|---|---|
| 1 | معامل الالتواء والاختلاف لعينة البحث | 71 |
| 2 | جدول التكافؤ | 72 |
| 3 | المعالم الاحصائية للمتغيرات الكينتيكية وقيم (ت) بين المجموعتين للاختبارات القبلية والبعدية | 93 |
| 4 | المعالم الاحصائية للمتغيرات الكينتيكية وقيم (ت) بين المجموعتين للاختبارات البعدية | 98 |
| 5 | نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمؤشرات النشاط الكهربائي للعضلات العاملة مجموعتي البحث | 102 |
| 6 | المعالم الاحصائية لمؤشرات النشاط الكهربائي للعضلات العاملة وقيم (ت) بين المجموعتين للاختبارات البعدية | 106 |
| 7 | نتائج الفروق بين الاوساط الحسابية لمتغيرات الزوايا وارتفاع م ث ج بين الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعتي البحث | 109 |
| 8 | المعالم الاحصائية للزوايا وارتفاع م ث ج وقيم (ت) بين المجموعتين للاختبارات البعدية | 111 |
| 9 | المعالم الاحصائية لزاوية وسرعة الانطلاق والزمن الكلي والانجاز للمجموعتين بين الاختبارات القبلية والبعدية | 117 |
| 10 | المعالم الاحصائية وقيم (ت) بين الاختبارات البعدية للمجموعتين لمتغيرات الانطلاق والانجاز | 119 |

# قائمة الأشكال


| الشكل | العنوان | الصفحة |
|---|---|---|
| 1 | مراحل اداء رمي القرص من الناحية النظرية | 31 |
| 2 | اداء رمي القرص | 31 |
| 3 | مراحل اداء رمي القرص من الناحية العملية | 32 |
| 4 | اتجاهات دوران اجزاء الجسم لرامي القرص | 32 |
| 5 | ميكانيكية مراحل الاداء برمي القرص | 34 |
| 6 | العوامل المؤثرة في مسافة رمي القرص | 35 |
| 7 | زاوية ميل الذراع عند لحظة الرمي بالقرص | 36 |
| 8 | زاوية ميل القرص ( الهجوم) لحظة الانطلاق | 37 |
| 9 | بعض العوامل الخارجية المؤثرة برمي القرص | 39 |
| 10 | يبين مسارات القرص وحركة القدمين اثناء الدوران | 41 |
| 11 | اهم العضلات العاملة لرامي القرص | 43 |
| 12 | زوايا الانطلاق والهجوم والاتجاه برمي القرص | 45 |
| 13 | النشاط الكهربائي لبعض العضلات خلال الاداء الحركي للاعب رمي القرص | 54 |
| 14 | جهاز (EMG ) نوع (noraxon) | 74 |
| 15 | سرعة انتقال م ث ج اللاعب | 76 |
| 16 | سرعة الانطلاق | 77 |
| 17 | زوايا الانطلاق والهجوم والاتجاه | 78 |
| 18 | زوايا الاداء | 78 |
| 19 | سكان فوت | 80 |
| 20 | الوثب الطويل من الثبات | 80 |

| الشكل | العنوان | الصفحة |
|---|---|---|
| 21 | التصوير من الاعلى والجانب لاختبار رمي القرص من الجلوس | 82 |
| 22 | برنامج Emg | 85 |
| 23 | واجهة البرنامج الذي تم فيه معالجة إشارة (EMG) | 85 |
| 24 | اماكن وضع الاقطاب الكهربائية | 91 |


## قائمة الملاحق


| الملحق | العنوان | الصفحة |
|---|---|---|
| 1 | اماكن وضع اللاقطات | 143 |
| 2 | تمارين الاثقال والادوات التدريبية والاداء | 144 |
| 3 | جهاز التحفيز العصبي EMS منشأ ألماني (8 قنوات) | 150 |

# الباب الاول

## 1- التعريف بالبحث

## 1-1 المقدمة وأهمية البحث

## 1-2 مشكلة البحث

## 1-3 أهداف البحث

## 1-4 فروض البحث

## 1-5 مجالات البحث

## 1-6 مصطلحات البحث

## 1- التعريف بالبحث:

### 1-1 المقدمة وأهمية البحث:

إنَّ التطور الكبير في الانجازات الرياضية في أغلب دول العالم لمختلف الألعاب يدل على التقدم في الربط الجيد بين العلوم المختلفة لغرض الاقتصاد في الوقت وتعزيز الأسس الفنية للمهارة الرياضية على وفق المتطلبات البدنية والحاجة إليها في تعزيز أهمية كل قدرة في تحقيق الإنجاز النهائي بوساطة معاملة ما يتميز به هؤلاء اللاعبون من قدرات بدنية وشروط ميكانيكية وحتى قياسات جسمية للتنبؤ بنتائجهم وتحديد متطلبات هذه اللعبة بما يناسب هذه القدرات والشروط الميكانيكية والانجاز الجيد.

وقد اشارت معظم الدراسات الخاصة بالبيوميكانيك إلى أهمية الربط بين مسببات الحركة داخليا وما يقابلها من مقاومات خارجية في التأثير على الأداء الرياضي، وحاولت هذه الدراسات التأكيد على الوصف الخارجي للحركة بعد أن يتم فهم العمليات الداخلية المصاحبة للأداء. وهذا يعني الدراسة الدقيقة التي تتضمن بيان التفاعل الداخلي للعضلات والأربطة والاوتار كقوى داخلية، وما يصاحبها من تكيف عصبي. عضلي يرتبط بالقدرات الحس الحركية المطلوبة للتغلب على المقاومات الخارجية وخصوصا في مجال العاب القوى التي تؤدي فيها التفاعلات بين القوى الداخلية والخارجية بين أجهزة حركة اللاعب دورا أساساً للتعامل مع الأجهزة والادوات والملعب للتغلب على الزمن والمسافات والارتفاعات.

إن اهمية هذه الدراسة تتبلور في فهم آلية تكيف الجهاز الحركي للإنسان للتدريب العضلي الخاص لجميع العضلات العاملة التي يمكن تطوير العضلات العاملة الرئيسة منها بتدريب العزوم مباشرة وفقا للقدرات الحس حركية ، وتدريب العضلات الأخرى بزيادة تحفيزها كهربائيا بشكل مبدئي، وما ينتج عنهما من تكيف ميكانيكي وتطور في زوايا عمل اجزاء الجسم التي تدور دوما في اثناء الحركة حول المفاصل العاملة عند الأداء المهارى خصوصا في فعالية رمي القرص بألعاب القوى، ويرى الباحث، انه من الممكن تحقيق تقدم ملموس بوساطة البحث والتقصي والتجربة العملية لموضوع التدريب التخصصي والمؤشرات البيو ميكانيكية لرمي

القرص والتي تتطلب جهازا حركيا كفؤة يتميز بقدرة عضلية عالية وبقوى ترتبط بنتاج الشغل العضلي وعزوم القوة والتي يمكن من خلالها التعرف على المبادئ الأساسية للحركة وارتباطها بالتكيف الوظيفي للعضلات وتصميم التدريب الخاصة بالقوة العضلية لتحقيق الكفاءة العالية في التكنيك المتبع على وفق الشروط العلمية. إذ ان استثمار مقادير القوة اللحظية (قوة لحظية وسرعة عالية) وفق قدرات وقابليات الرياضيين ومتطلبات الاداء البدني والمهاري تبعا لذلك ، اذ يمكن اعتبار رمي القرص نتاجا لما يحدث من تحويل في الطاقة اثناء الدوران الطرف السفلي وما مطلوب نتاجه من قوة لحظية وقدرة وسرعة عالية (عن طريق الطرف العلوي والجذع) عند لحظة الرمي.

## 2-1 مشكلة البحث:

تشير دراسات حديثة إلى أن هناك شكلين من التكيفات الوظيفية التي تدعم تدريب القوة التقليدي وتؤدي بالوصول إلى الوضع الميكانيكي المحدد، الأول هو انه تدريب القوة المرافقة للاداء واستثمار مقاديرها اثناء الاداء والذي يقود الى تعزيز خاصية الانقباض العضلي في الخيوط البروتينية نفسها المكونة للعضلة. والثاني تاثير التحفيز الكهربائي المرافق الذي يقود الى تطور السيالات العصبية المسببة للأنقباض العضلي أو تطور المجموعة العضلية القائمة بالانقباض. ويمكن توجيه هذين النوعين من التكيفات من خلال تصميم برامج تدريبية خاصة باستخدام مستويات متباينة من الشدة والحجم والكثافة (حمل التدريب).

إنَّ كلا النوعين يرتبط بظهور تكيف ميكانيكي لها يتعلق بمقادير القوة اللحظية المبذولة ومقدار شغل العضلة خصوصا عند أداء الانقباض اللامركزي، وعزوم العضلة عند أداء الانقباض المركزي ، والطاقة الميكانيكية، وما يرتبط من هذه الانقباضات العضلية من كمية السيالات العصبية المطلوبة والمرافقة لهما ، اذ توظب تدريبات القوة مع الاداء ضمن مسارات صحيحع تهدف أن يكون الاداء باعلى اقتصادية وانسيابية حركية وبأفضل نقل للزخوم فيما بين أجزاء الجسم مما

يعكس ذلك امكانية ظهور حالة من التكيف الميكانيكي لها أثناء أداء المهارات الرياضية المختلفة ، ومنها مهارة رمي القرص بمختلف مراحله.

وفعالية رمي القرص هي واحدة من الفعاليات التي يحدث تفاعلاً بين اجهزة الجسم الحركية المختلفة وبين الأداة التي يحملها الرامي اذ يهدف رميها إلى أبعد مسافة أفقية ممكنة عبر تحقيق المتطلبات الأساسية للرمي والتي ترتبط بميكانيكية التفاعلات الداخلية وارتباطها بالقوى الخارجية ، فمن المعروف أن هناك مداخل متعددة للتدريب. فكل لاعب ومدرب فلسفته الخاصة بالنسبة لهذه المسابقة والتي قد لا يتفق معها الكثيرون. وعادة ما يتم الحكم على تلك الفلسفات من خلال نجاح الأداء والتفاصيل والمبادئ الأساسية التي يمكن أن تساعد في تحقيق مسافة أكبر، وان اللاعبين عادة ما يحاولون الاعتماد على دراسة تفاصيل أداء اللاعبين المتميزين في بناء التدريبات الخاصة بهم.

وتركز الدراسة الحالية على آليات التكيف العصبي العضلي التي تنتج من تدريب القوة عالي الشدة ومن تدريب التحفيز الكهربائي للعضلات. إذ تشكل الخلايا العصبية الحركية الحلقة الأخيرة في الحبل الشوكي والتي ترتبط مباشرة بالألياف العضلية التي تقوم بالانقباضات العضلية المتبادلة والمناسبة لتحقيق الهدف الحركي. ونظرا لاعتماد الخصائص الوظيفية للوحدات الحركية المباشرة على الخلايا العصبية الشوكية العاملة، كان لابد من الفصل بين الاستجابات التكيفية المختلفة للجهاز العصبي العضلي للتدريب وفقا للنماذج التدريبية المختلفة. ويعتقد الباحث أن هذا الأسلوب التدريبي يحتاج الى التجربة العلمية الميدانية التطبيقية لإثبات فاعليته من خلال ما يتوصل اليه من نتائج لهذه الدراسة، لأجل ان يكون متاحا للمدربين واللاعبين للارتقاء بالأرقام العراقية لهذه الفعالية لتحقيق وسام دولي اسيوي أو عالمي او اولمبي طالما حلمنا بتحقيقه. ويرى ان هذه التدريبات الخاصة للقوة للعضلات المختلفة ( المطلقة) مع التحفيز الكهربائي لم تطبق على لاعبي هذه الفعالية والتي يمكن ان تؤدي الى احداث توافقا عضليا عصبيا يستند الى كفاءة عالية في الجهاز الحركي بكل اجزاءه (العضلي والعصبي والمديات الخاصة بالمفاصل والقوة العضلية....) لذا بات من المهم أن نستخدم تدريبات قوة مطلقة خاصة بالعمل

العضلي المصاحب للأداء الفني وواجبه، مع التحفيز العصبي الكهربائي لتحقيق هذا الغرض.

## 1-3 أهداف البحث:

- التعرف على بعض قيم المتغيرات البيوميكانيكية ومؤشرات النشاط الكهربائي ذات العلاقة بإنجاز رمي القرص.
- اعداد تدريبات للقوة المطلقة لضلات اجزاء الجسم والتحفيز الكهربائي العصبي لعينة البحث.
- التعرف على تأثير تدريبات القوة المطلقة لبعض العضلات الخاصة بالاداء والتحفيز الكهربائي في بعض المتغيرات البيوميكانيكية والنشاط الكهربائي العضلي وبعض زوايا الاداء المهاري والانجاز لعينة البحث.

## 1-4 فروض البحث:

1. توجد فروق ذات دلالة أحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في المتغيرات الكينتكية لمجموعتي البحث.
2. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة لمجموعتي البحث.
3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في بعض زوايا الاداء الحركي وانجاز رمي القرص لمجموعتي البحث
4. توجد فروق ذات دلالة بين الاختبارات البعدية للمتغيرات البدنية والبايوميكانيكية بين مجموعتي البحث.

## 1-5 مجالات البحث:

**1-5-1 المجال البشري:** لاعبو رماة القرص للشباب المسجلين في المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية بالعاب القوى – التابع لوزارة الشباب والرياضة للموسم الرياضي 2017.

**1-5-2 المجال الزماني:** المدة الزمنية من يوم (2017/7/8 ) لغاية (2017/11/23)

**1-5-3 المجال المكاني:** الملعب الخاص بمركز العاب القوى لرعاية الموهبة الرياضية ببغداد (المجمع الشبابي لوزارة الشباب والرياضة –بغداد) .

## 1-6 تحديد مصطلحات البحث:

زوايا الاداء المهاري: تقارب قيم الزوايا المطلقة لاجزاء الجسم المساهمه باداء رمي القرص لحظة اطلاق القرص بقيم لا تزيد من (0-10 درجة)[1].

(1) صريح عبد الكريم الفضلي: **موسوعة التطبيق العملي للقوانين الميكانيكية في علوم الرياضة**، دار عدنان للطباعة والنشر، بغداد، 2019، ص234.