تأثير تغيرات مقترحه لمرحلتي الدوران والرمي في بعض المتغيرات الكنيماتيكيه والإنجاز لدافعي الثقل U20

م.م. زينة أركان حميد ، أ.م.د. علي صادق م.د. سرمد سعيد
zina.a@covm.uobaghdad.edu.iq
sarmad.saeed@uobaghdad.edu.iq
ali.jawad@cope.uobaghdad.edu.iq

تاريخ استلام البحث ٢٠٢٤/١/٦ تاريخ نشر البحث ٢٠٢٤/٢/٢٨

الملخص

تعد فعالية دفع الثقل إحدى فعاليات الرمي في العاب القوى ويشترك فيها الجنسين ، والبحث تجريبي على عينة من فئة الشباب لاندية محافظة النجف ، إذ تم اختيار عينة البحث من رماة الثقل لفئة الشباب لخمسة اندية في محافظة النجف ، وقام الباحثين بتقسيم عينة البحث إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة) ، إذ تم تطبيق التغييرات المقترحة في الأداء الفني على افراد المجموعة التجريبية والأداء الفني التقليدي على افراد المجموعة الضابطة ، وكانت النتيجة بأن هناك فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي للرمي من الحركة الكاملة وهذا جاء مطابق للفرضية التي وضعها الباحثون ، وأوعزوا السبب إلى أهمية وتأثير التغييرات المقترحة على مسافة الرمي لهذه الفعالية من حيث الحصول على اكبر قدر من القوة الانفجارية للرامي والوضع الميكانيكي الافضل عن طريق السيطرة على فترة التوقف بين مرحلتي الدوران والدفع ، ويأتي ذلك باستخدام طريقة الثني والمد السريع اللحظي ودون فترة توقف طويلة خلافاً للأداء الفني التقليدي الذي يكون على شكل ثني في بداية الدوران ثم الدوران ثم المد والدفع مما يؤدي إلى صعوبة السيطرة على فترة التوقف بين المرحلتين (الدوران والدفع) ، وكذلك الحصول على قوة انفجارية اقل بالمقارنة مع التغير المقترح ، وأوصى الباحثون باجراء دراسات على عينات من فعالية رمي القرص .

الكلمات المفتاحية: الدوران والدفع، الثني والدفع اللحظي، زوايا الورك والركبة، دفع الثقل .

The effect of proposed changes for the rotation and throwing phases on some kinematic variables and the achievement of U20 throwers Shot put.

Asst. Lec. Zeina Arkan Hameed , Asst . Prof. Dr. Ali Sadiq,
Lec. Dr. Sarmad Saeed
zina.a@covm.uobaghdad.edu.iq , sarmad.saeed@uobaghdad.edu.iq ,
ali.jawad@cope.uobaghdad.edu.iq

Received: 06-01-2024 Accepted: 28-02-2024

Abstract

The weight pushing event is one of the throwing events in athletics, in which both sexes participate. The research is experimental on a sample of the youth category of clubs in the Najaf Governorate. The research sample was chosen from the weight throwers of the youth category of five clubs in the Najaf Governorate, and the researchers divided the research sample into two groups (experimental (and control), as the proposed changes in artistic performance were applied to members of the experimental group and traditional artistic performance to members of the control group. The result was that there were significant differences between the two groups and in favor of the experimental group in the post-test of throwing from full motion, and this was in accordance with the hypothesis developed by the researchers, and they attributed the reason to the importance and impact of the proposed changes on the throwing distance for this event in terms of obtaining the greatest amount of explosive power for the thrower and the mechanical situation. It is best to control the pause period between the rotation and propulsion phases. This comes using the method of quick, instantaneous bending and extending without a long pause, in contrast to the traditional artistic performance, which is in the form of bending at the beginning of the rotation, then rotation, then extension and thrust, which leads to difficulty controlling the pause period between the two phases (rotation and thrust), as well as obtaining less explosive force. In comparison to the proposed change, the researchers recommended conducting studies on samples of the effectiveness of discus throwing.

Keywords: Rotation and propulsion, flexion and instantaneous propulsion, hip and knee angles, Shot put.

١- المقدمة :

تعد فعالية دفع الثقل إحدى فعاليات الرمي في العاب القوى ويشترك فيها الجنسين ، وفي هذه الفعالية يتم دفع كرة من الحديد زنتها (٧,٢٦٠) كغم للرجال ، و(٦ كغم) للشباب ، و(٤) كغم للنساء لأبعد مسافة ممكنة من داخل دائرة قطرها (٢,١٣٥م) ، و أن بعض فعاليات الساحة والميدان التي تعتمد على الأداء الفني بدرجة عالية أجريت عليها العديد من التغييرات في الأداء منذ الدورة الأولمبية سنة (١٨٩٦م) وحتى يومنا هذا ، وان تلك التغييرات تهدف زيادة إنتاجية الأداء لتحسين أرقام الفعاليات ، و إن جميع أشكال الأداء الفني جاءت نتيجة بحوث وتجارب علمية أدت إلى تغييرات في الأداء للفعاليات بصورة كاملة أو تغيير لمرحلة من المراحل الفنية ، ومن بين هذه الفعاليات التي أجريت عليها تغييرات فعالية دفع الثقل ، إذ نجد أن الأداء في باديء الأمر كان ينفذ من الثبات ويتم ذلك بوقوف الرامي في مقدمة الدائرة ويؤدي الرمية ، ثم جرت العديد من التغييرات على الأداء الفني للفعالية وذلك من خلال استخدام مختلف العلوم ذات العلاقة بعلم التدريب الرياضي ومن أبرزها علم البايوميكانيك مما أدى إلى تطور الأداء فأصبح يؤدى من خلال الدوران ، إذ يقف الرامي في مؤخرة الدائرة والظهر مواجهاً لقطاع الرمي ومن خلال تلك الحركات يهدف الرامي في الحصول على أكبر قدر من السرعة الخطية ، وأن المدربين أخذوا يتفننون في تدريباتهم الخاصة من أجل الحصول على أكبر قدر من السرعة الدورانية ، بالإضافة إلى القدرة العالية من أجل السيطرة على فترة التوقف بين التسارعين (الدوران والدفع) لأن فترة التوقف تلك تؤدي إلى تسريب الطاقة المكتسبة من التسارع الأول إضافة إلى عدم القدرة من الحصول على سرعة أبتدائية عالية للتسارع الثاني لمرحلة الدفع فتظهر هنا أهمية التغييرات المقترحة خلال مرحلة الدوران وذلك للتقليل من التأثيرات السلبية لتلك المرحلة من المراحل الفنية للفعالية عن طريق البداية شبه الواقف ثم الدوران ، إذ يكون الثني في ركبة الأرتكاز والورك في نهاية مرحلة الدوران ثم عملية المد السريع برجل الأرتكاز والجذع في بداية مرحلة الدفع ، و أن تلك الطريقة تسهل من عملية الدوران أولاً ثم أنها تساعد الرياضيين من السيطرة على مرحلة التوقف بين مرحلتي الدوران والدفع والحصول على زخم أفضل . وتكمن مشكلة البحث بكون فعالية دفع الثقل من الفعاليات التي تتطلب درجة عالية من الإتقان بمفردات المراحل الفنية ، وكذلك الأستفادة من مساحة دائرة الرمي أقصى فائدة ممكنة ، وبعد نجاح الأداء الفني في الدول المتقدمة يقوم مدربينا بعملية التقليد لهذا الأداء بينما نجد المتخصصين في علوم التربية الرياضية في قطرنا يعملون بجد واجتهاد في أيجاد أفضل الطرق في تعلم هذا الأداء المقلد الذي أصبح قانوناً ويتم تطبيقه حرفياً وأجراء دراسات تحليلية لهذا الأداء وعمل مقارنات بين أبطال العالم وأبطال العراق ... الخ من الدراسات التحليلية الأخرى في الاختصاصات

الأخرى ، فقد لاحظ الباحثون من خلال خبرته في هذا المجال أن الأداء الفني التقليدي المتبع لفعالية دفع الثقل بطريقة الدوران يصعب فيه السيطرة على فترة التوقف مابين مرحلتي الدوران والدفع وعدم القدرة من الحصول على سرعة أبتدائية عالية في التسارع الثاني ، لذا أرتأى الباحثون دراسة هذا الموضوع لمعرفة أثر أستخدام التغييرات المقترحة لمرحلة الدوران والرمي في تحسين مسافة دفع الثقل.

ويهدف البحث إلى.

١- التعرف على فرق التأثير للتغيرات المقترحة لمرحلتي الدوران والدفع في بعض المتغيرات الكنيماتيكية والإنجاز لدافعي الثقل U20 .

٢ – إجراءات البحث:

٢ – ١ منهج البحث: استخدم الباحثين المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

٢-٢ مجتمع البحث وعينته:

اختيرت عينة البحث من فئة الشباب لأندية محافظة النجف والمشتركين بالموسم الرياضي ٢٠٢١ – ٢٠٢٢م والبالغ عددهم لإجراء الدراسة (٦) رماة من مجتمع البحث المتضمن (٨) رماة وبنسبة (٧٥%) ، وقد تم مجانسة العينة من ناحية مواصفات العينة (الطول والوزن والعمر والعمر التدريبي) ، وتم مكافئتهم في بعض المتغيرات الكنيماتيكية ومستوى دفع الثقل من الحركة الكاملة كما في الجداول (١) و (٢) ، أما عينة التجربة الاستطلاعية فبلغ (٢) رماة وتم أستبعادهم من عينة العمل الرئيسة ، وقد تم تقسيم العينة بالطريقة العشوائية إلى مجموعتين (التجريبية والضابطة) وبواقع (٣) رماة لكل مجموعة ، وتم أتباع نظام المحاولات من خلال إعطاء كل رامي (٣) محاولات ، فأصبح مجموع المحاولات لكل مجموعة (٩) محاولات وتم معالجة النتائج إحصائياً لأنها فعالية فردية وعدد المشاركين في البطولات قليل فضلاً عن نظام الفعالية يعتمد على المحاولات .

الجدول (١) يبين التجانس في مواصفات العينة

ت	المواصفات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
١	الطول	178.33	1.96	178	0.254
٢	الكتلة	80.66	2.42	81	0.075
٣	العمر الزمني	18.36	0.38	18.30	0.839
٤	العمر التدريبي	2.96	0.53	3	0.226

يتبين من الجدول (١) بكون المجموعتين متجانسة في جميع مواصفاتها وذلك لأن قيمة معامل الإلتواء كانت أقل من (±١) .

الجدول (٢) يبين تكافؤ المجموعتين في المتغيرات الكنيماتيكية والإنجاز

ت	المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت)	Sig	الدلالة
		س	±ع	س	±ع			
١	زاوية الورك بداية الدوران	٧٦,٣٣	١,٥٠	٧٠,٣٣	٢,١٧	٦,٨٠٣	٠,٥٨١	غير معنوي
٢	زاوية ركبة اليسار بداية الدوران	١٠٧,٤٤	١,٩٤	١٠٢,٤٤	١,٣٣	٦,٣٦٤	٠٣٠٩	غير معنوي
٣	زاوية الورك نهاية الدوران	١٢٢,١١	٢,٠٨	١٢٥,١١	١,٦١	٣,٤٠٨	٠,٣٧٠	غير معنوي
٤	زاوية الركبة نهاية الدوران	١٤٦,٤٤	١,٥٠	١٤٣,٤٤	١,٣٣	٤,٤٦٩	٠,٧٥٢	غير معنوي
٥	ارتفاع انطلاق الثقل	١٧٨,٢	٠,٠٠٨	١٧٨,٧	٠,٠١٨	١,٨١٩	٠,١٢٥	غير معنوي
٦	زمن الاداء	٢,٣١	٠,١٠٩	٢,٢٣	٠,١١٣	٢,٠٩٠	٠,٠٧٤	غير معنوي
٧	الانجاز	١٠,٦٧	٠,٠٧٦	١٠,٦٢	٠,١٢٧	١,٨٧٣	٠,٠٥٤	غير معنوي

يتبين من الجدول (٢) بأن المجموعتين متكافئتين في المتغيرات الكنيماتيكية والإنجاز وذلك لأن جميع قيمة مستوى الدلالة المحسوبة **(Sig)** كانت أكبر من قيمة مستوى الدلالة المعتمدة والبالغة (٠,٠٥) (غنيم و صبري: ٢٠١٦: ١٣٥) .

٢ – ٣ الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة:

- الدراسات والبحوث والمصادر العربية والأجنبية
- الملاحظة والتجريب
- أثقال بأوزان مختلفة عدد (١٢)
- شريط قياس معدني
- أستمارة تسجيل فردية لنتائج الاختبارات
- كاميرا تصوير نوع **Sony** يابانية الصنع بسرعة (٦٠ صورة/ثانية) عدد (٢) .

٢ – ٤ إجراءات البحث:

قام الباحثون بمقابلة عينة البحث المختارة بتاريخ ٢/ ٨/ ٢٠٢٢م وذلك بهدف شرح البرنامج التعليمي لهم وتم الأتفاق معهم على يوم خاص لتصوير أداء أختبار دفع الثقل إضافة لإحتساب قيمة أفضل إنجاز للرامي من أجل أستخراج المتغيرات الكنيماتيكية للأداء والمتمثلة بما يلي :

١. اختبار دفع الثقل من الحركة الكاملة (الخالدي، ٢٠١٤، ١٠٨-١٠٩)

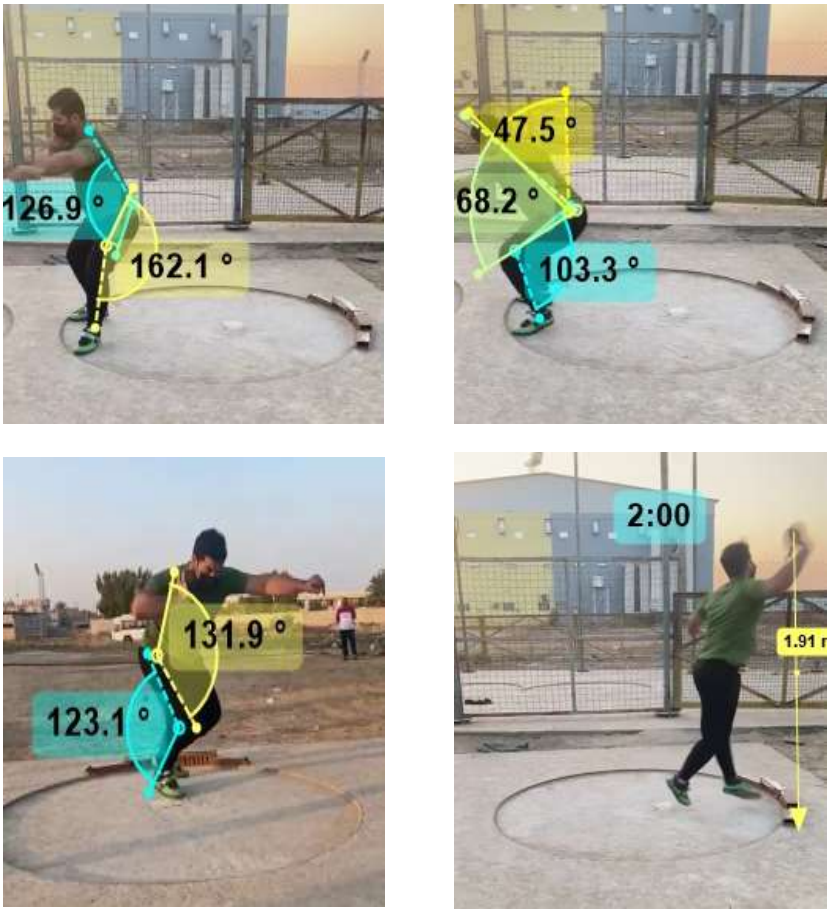
هدف الاختبار: قياس الانجاز.

طريقة الأداء: يقوم المختبر بالوقوف في مؤخرة الدائرة وظهره بأتجاه قطاع الرمي ومن أداء حركة الدوران والدفع تقاس المسافة بالمتر وأجزائه من أول أثر للأداة إلى الحافة الداخلية للدائرة وذلك عن طريق رسم خط مستقيم بشريط القياس ممتد إلى مركز الدائرة وتعطى للمختبر (٣) محاولات تحسب جميعها كمشاهدات.

٢. تحديد المتغيرات الكنيماتيكية :

هدف القياس : التعرف على قيم المتغيرات الكنيماتيكية .

طريقة الأداء : من خلال تثبيت كاميرا بسرعة (٦٠ صورة / ثانية) على يمين الرمي وكاميرا على يسار الرمي مقابل النصف الخلفي لدائرة الرمي بأرتفاع (١,٥م) وتبعد عن مركز الدائرة مسافة (٣م) لتصوير مرحلتي الدوران والرمي ، ومن ثم تحليل ثلاث محاولات لكل فرد من العينة وأستخراج الزوايا في بداية ونهاية مرحلة الدوران (ركبة رجل اليسار بداية الدوران ، والورك بداية الدوران ونهايته ، وركبة رجل اليمين نهاية الدوران ، وأرتفاع أنطلاق الثقل ، وزمن الأداء) وكما في الشكل (١) .



الشكل (١) يبين قياسات المتغيرات الكنيماتيكية المدروسة بالأداء مع وبدون التعديلات المقترحة لفعالية دفع الثقل بطريقة الدوران

٢ – ٥ الاختبارات القبلية:

قام الباحثون بإجراء الإختبارات القبلية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) بتاريخ ٢٠٢٢/٨/٣م وبحضور جميع أفراد العينة والتي تمثلت بإجراء إختبار دفع الثقل من الحركة الكاملة (الاداء التقليدي) للمجموعتين ، و قياس جميع المتغيرات الكنيماتيكية من خلال التصوير والتحليل .

٢ – ٦ البرنامج التعليمي :

بدأ تطبيق البرنامج التعليمي على عينة البحث بتاريخ ٢٠٢٢/٨/٦م لغاية ٢٠٢٢/٩/٨م وقسمت الفترة إلى (٤ أسابيع) لكل أسبوع ثلاث وحدات تعليمية إذ كان الزمن للوحدة التعليمية (٩٠) دقيقة مقسمة إلى ثلاثة أقسام :

أولاً / القسم التحضيري : مدته (٢٠) دقيقة مقسمة إلى قسمين :

١. تمارين الإحماء العامة : ومدتها (١٠) دقائق تشمل الهرولة وتمارين التمطية للعضلات الكبيرة في الجسم .
٢. تمارين الإحماء الخاص : ومدتها (١٠) دقائق تشمل تمارين التمطية الخاصة أضافه إلى تمارين الإحساس باستخدام الأثقال .

ثانياً / القسم الرئيسي : مدته (٦٠) دقيقة إذ شمل هذا القسم على رميات خاصة بالتكنيك مقسمة بالتفصيل كما في الملحق (١) ، وفي هذا القسم كان الإجراء المتبع هو تفريق المجموعتين (التجريبية والضابطة) وذلك بتطبيق التغييرات المقترحة في مرحلة الدوران على المجموعة التجريبية والأداء التقليدي على المجموعة الضابطة .

ثالثاً / القسم الختامي : مدته (١٠) دقائق يتضمن تمارين الإسترخاء والهرولة .

٢ – ٧ الاختبارات البعدية:

أجرى الباحثون الاختبارات البعدية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) بتاريخ ١٠/ ٩/ ٢٠٢٢م وقد أتبعت الطريقة نفسها في الاختبارات القبلية وذلك بعد الأنتهاء من المدة المقررة للتجربة ، وقد حرص الباحثون على إيجاد جميع الظروف الممكنة في الاختبارات القبلية ومتطلباتها عند إجراء الاختبارات البعدية من ناحية المكان ووسائل الاختبار .

٢ – ٨ الوسائل الإحصائية :

أستخدم الباحثون البرنامج الإحصائي **IBM SPSS Statistics Ver25** لإحتساب (الوسط الحسابي ، الإنحراف المعياري ، الوسيط ، معامل الإلتواء ، أختبار (ت) للعينات المترابطة (غير المستقلة) ، وأختبار (ت) للعينات الغير المترابطة (المستقلة) والمتساوية بالعدد .

٣ – عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

٣ – ١ عرض نتائج أختبار (T.test) للمتغيرات الكنيماتيكية والإنجاز للمجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي :

لغرض معرفة معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات الكنيماتيكية والإنجاز في دفع الثقل للمجموعة التجريبية ، قام الباحثون بإستخدام أختبار **(T. test)** للعينات المتناظرة وغير المستقلة كما مبين في الجدول (٣) .

الجدول (٣) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحتسبة للأختبارين (القبلي والبعدي) في المتغيرات الكنيماتيكية والإنجاز للمجموعة التجريبية

ت	المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		مجـ ف	مجـ ح^{٢} ف	قيمة (ت)	Sig	الدلالة
		س̄	ع	س̄	ع					
١	زاوية الورك بداية الدوران	٧٦,٣٣	١,٥٠	١٤٧,١١	١,٧٦	-٧٠,٧٧	٠,٦١	٤١,٧٣	٠,٠٢	معنوي
٢	زاوية ركبة اليسار بداية الدوران	١٠٧,٤٤	١,٩٤	١٣٥,٢٢	١,٥٦	-٢٧,٧٧	٠,٥٢	٥٣,٣٠	٠,٠٠	معنوي
٣	زاوية الورك نهاية الدوران	١٢٢,١١	٢,٠٨	١٢٦,٦٦	١,٦٥	-٤,٥٥	٠,٤٧	٩,٥٩	٠,٠٠	معنوي
٤	زاوية الركبة نهاية الدوران	١٤٦,٤٤	١,٥٠	١٠٢,٥٥	٢,٠٠	٤٣,٨٨	٠,٧٣	٥٩,٧١	٠,٠٠	معنوي
٥	ارتفاع انطلاق الثقل	١٧٨,٢	٠,٠٠٨	١٩٢,٧٧	٢,٣٨	-١٤,٥٧	٠,٧٤	٢٤,٤٠	٠,٠١	معنوي
٦	زمن الاداء	٢,٣١	٠,١٠٩	٢,١٢١	٠,١٢	٠,١٩	٠,٠٣	٥,١٨	٠,٠٠	معنوي
٧	الانجاز	١٠,٦٧	٠,٠٧٦	١٢,٥٣	٠,٢٠	-١,٨٦	٠,٢٧	٣٨,٩٣	٠,٠٠	معنوي

من النتائج المعروضة في الجدول (٣) يتبين أن جميع المتغيرات الكنيماتيكية والإنجاز للمجموعة التجريبية كانت قيم (ت) لها ذات مسنوى دلالة محسوبة **(Sig)** والتي كانت جميعها أصغر من مستوى الدلالة المعتمدة (٠,٠٥) (Salman, 2020,214) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة معنوية ولصالح الاختبار البعدي .

٣ – ٢ عرض نتائج أختبار (T.test) للمتغيرات الكنيماتيكية والإنجاز للمجموعة الضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي :

لغرض معرفة معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات الكنيماتيكية والإنجاز في دفع الثقل للمجموعة الضابطة، قام الباحثون بإستخدام أختبار **(T. test)** للعينات المتناظرة وغير المستقلة كما مبين في الجدول (٤).

الجدول (٤) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحتسبة للأختبارين (القبلي والبعدي) في المتغيرات الكنيماتيكية والإنجاز للمجموعة الضابطة

ت	المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		مجـ ف	مجـ ح^{٢} ف	قيمة (ت)	Sig	الدلالة
		س̄	ع	س̄	ع					
١	زاوية الورك بداية الدوران	٧٠,٣٣	٢,١٧	٩٦,٤٤	٢,٤٥	-٢٦,١١	١,٢٠	٢١,٦٣	٠,٠٠	معنوي
٢	زاوية ركبة اليسار بداية الدوران	١٠٢,٤٤	١,٣٣	١٢٦,٦٦	١,٥٠	-٢٤,٢٢	٠,٥٤	٤٤,٢٦	٠,٠٠	معنوي
٣	زاوية الورك نهاية الدوران	١٢٥,١١	١,٦١	١٣٧,٠٠	١,٨٠	-١١,٨٨	٠,٥٦	٢١,٠٨	٠,٠٠	معنوي
٤	زاوية الركبة نهاية الدوران	١٤٣,٤٤	١,٣٣	١٢٥,٥٥	٢,٣٥	١٧,٨٨	٠,٤٨	٣٦,٩٣	٠,٠٠	معنوي
٥	ارتفاع انطلاق الثقل	١٧٨,٧	٠,٠١٨	١٨١,١١	١,١٦	٢,٤١	٠,٣٨	٤٢,٤٢	٠,٠٠	معنوي
٦	زمن الاداء	٢,٢٣	٠,١١٣	٢,١٧	٠,١٤	٠,٠٥٨	٠,٠٠٦	٨,٩٩	٠,٠٠	معنوي
٧	الانجاز	١٠,٦٢	٠,١٢٧	١١,٨٥	٠,٠٣	-١,٢٣٠	٠,٠٤٥	٢٧,٠٢	٠,٠٠	معنوي

من النتائج المعروضة في الجدول (٤) يتضح أن جميع المتغيرات الكنيماتيكية والإنجاز للمجموعة الضابطة كانت قيم (ت) لها ذات مسنوى دلالة محسوبة **(Sig)** والتي كانت جميعها أصغر من مستوى الدلالة المعتمدة (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة معنوية ولصالح الاختبار البعدي .

٣ – ٣ عرض نتائج قيم المتغيرات الكنيماتيكية والإنجاز بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي وتحليلها ومناقشتها:

لغرض المقارنة بين نتائج الاختبارات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة فقد جرى أستخدام أختبار (ت) للمجموعتين غير المترابطتين (المستقلتين) المتساوية بالعدد لمعرفة معنوية الفروق بينهما كما في الجدول (٥) .

جدول (٥) يبين الاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الكنيماتيكية والإنجاز

ت	المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت)	Sig	الدلالة
		س	±ع	س	±ع			
١	زاوية الورك بداية الدوران	١٤٧,١١	١,٧٦	٩٦,٤٤	٢,٤٥	٢٣,٥١	٠,٠٠	معنوي
٢	زاوية ركبة اليسار بداية الدوران	١٣٥,٢٢	١,٥٦	١٢٦,٦٦	١,٥٠	١١,٨٤	٠,٠٠	معنوي
٣	زاوية الورك نهاية الدوران	١٢٦,٦٦	١,٦٥	١٣٧,٠٠	١,٨٠	١٢,٦٥	٠,٠٠	معنوي
٤	زاوية الركبة نهاية الدوران	١٠٢,٥٥	٢,٠٠	١٢٥,٥٥	٢,٣٥	٢٢,٣٢	٠,٠٠	معنوي
٥	ارتفاع انطلاق الثقل	١٩٢,٧٧	٢,٣٨	١٨١,١١	١,١٦	١٣,١٧	٠,٠٠	معنوي
٦	زمن الاداء	٢,١٢١	٠,١٢	٢,١٧	٠,١٤	٥,٥٦	٠,٠٠	معنوي
٧	الانجاز	١٢,٥٣	٠,٢٠	١١,٨٥	٠,٠٣	٤,٩١	٠,٠٠	معنوي

من النتائج المعروضة في الجدول (٥) يتضح بوجود فروق معنوية في جميع المتغيرات الكنيماتيكية والإنجاز وذلك لأن قيم (ت) المحسوبة ذات مستوى دلالة محسوبة **(Sig)** والتي هي أصغر من مستوى الدلالة المعتمدة (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروقاً ذات دلالة معنوية بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية والتي عدت هي الأفضل ، والباحثون يؤكدان بأن هذا الفرق في قيم المتغيرات ظهر بسبب التغيير في وضع مرحلة الدوران التي أقترحها الباحثون والمتمثلة في بدء الدوران شبه المنتصب من خلال زيادة زاوية الورك وركبة رجل اليسار ثم الثني بدرجات أعلى لزاوية الورك وركبة رجل اليمين نهاية الدوران ، أي يحصل إنحدار في مستوى أرتفاع الثقل من بداية الدوران ونهايته ، وذلك التغيير قلل من زمن الدوران مما أثر على زيادة سرعة الدوران نتيجة أعطاء الرامي وضعية مريحة في البداية من الوضع شبه المنتصب ، بالإضافة إلى الحصول على المردود الأفضل في مرحلة الرمي نهاية الدوران نتيجة الثني والمد النابظي المترابط مما أنعكس على ناتج الدفع وتوقيته ، وفق مبدأ التمارين البلايومترية وهذه النتيجة التي توصل إليها الباحثون تتفق مع نتائج دراسة (420,Ackland, 2009) ، كما تتفق أيضاً مع ما أشار إليه **(Duane 2007)** " أن الثني والمد اللحظي يزيد من ناتج قوة العضلات

المستخدمة (Knudson، 62,٢٠٠٧) ، كما توضح لدى الباحثون أسباب وجود الفارق وفق الآتي:

١- الحصول على زمن أفضل للتسارع الأول (الدوران) نتيجة سهولة عملية الدوران من البداية شبة الواقف بالمقارنة مع الدوران من وضع الثني فقط لركبة اليسار والجذع .

٢- الحصول على سرعة أبتدائية عالية للتسارع الثاني (الدفع) نتيجة المد السريع النابظي اللحظي بعد الثني كما اشار لذلك (322,Ginnis, 2005) .

٣- قدرة الرامي من السيطرة على فترة التوقف بين مرحلتي الدوران والدفع وتقليلها.

٤- الحصول على قوة انفجارية لعضلات رجل اليمين والجذع اكبر عن طريق عمليتي الثني والمد اللحظية السريعة في نهاية مرحلة الدوران وبداية مرحلة الدفع.

وسبق أن أشار الباحثون بأن مرحلة الدوران من مؤخرة الدائرة إلى مقدمتها لأفراد المجموعة التجريبية تبدأ بوضع شبه الواقف للرامي ، إذ تكون زاوية ركبة رجل اليسار بداية الدوران (١٣٥,٢٢) أما زاوية الورك (١٤٧,١١) درجة وبهذا الوضع يبدأ الدوران على قدم اليسار باتجاه مركز الدائرة ، مع حركة تدوير سريعة لرجل اليمين إلى مركز الدائرة تقريباً ، وفي لحظة وصول قدم اليمين إلى منتصف الدائرة تبدأ عملية الثني في مفاصل الكاحل والركبة والجذع ، أما أفراد المجموعة الضابطة كانت بداية الدوران من وضع الثني لركبة رجل اليسار إذ بلغ مقدارها (١٢٦,٦٦) وزاوية الورك (٩٦,٤٤) درجة ، وهذا الوضع يصعب من حركة الرامي بسرعة عالية في الأنتقال من مؤخرة الدائرة إلى مقدمتها ، ويستغرق زمناً أطول مع صعوبة الحفاظ على درجات ثني الجذع والركبة نهاية الدوران ، لذلك نجد الرامي يقلل بعض درجات الثني لزيادة سرعة الدوران ، فضلاً عن الاستفادة من المد لتلك الزوايا فقط في نهاية الدوران كما أشار لذلك (الخالدي، ٢٠١٢، ٢٠١٤) ، وذلك الوضع يؤثر على مقدار ناتج الدفع في حين أن أفراد المجموعة التجريبية أستطاعوا من تقليل زمن الدوران مما مكنتهم من الحصول على سرعة أفقيه أفضل خلال مرحلة الدوران ، ومن الثني في نهاية الدوران والمد اللحظي بعد أتخاذ وضع الرمي المناسب مكنهم من تحقيق هدفين أولهما الحصول على ناتج أفضل للقوة من خلال عمليتي الثني والمد لعضلات الأطراف السفلي والجذع مما أنعكس إيجاباً على أرتفاع نقطة أنطلاق الثقل ، بينما في الأداء التقليدي للمجموعة الضابطة فكانت الأستفادة من قوة المد فقط لأن الجسم يكون مثني من بداية الدوران كما ورد في (gay, 1985,483-485) ، أما الهدف الثاني فأن الثني والمد اللحظي في نهاية الدوران قد ساعد الرامي من السيطرة على فترة التوقف بين مرحلتي الدوران والدفع وتلك العوامل أعطت الأفضلية لأفراد المجموعة التجريبية .

كما أن النتيجة التي توصل إليها الباحثون تتفق مع ما ذكره (قاسم وآخرون ١٩٩١) " تعتمد المسافة التي يمكن تحقيقها في مسابقات الرمي على زاوية الإنطلاق وأرتفاع نقطة الإنطلاق " (حسين وآخرون ، ١٩٩١، ٢٠١) .

وتتفق أيضاً مع ما أشر له (ثائر وسناء ٢٠١٢) نقلاً عن (محمد حسن ومحمد نصر الدين ١٩٨٢) " هي أقصى قوة يمكن للفرد أن يخرجها عند الأداء لمرة واحدة فقط بأقصى سرعة ممكنة ويمكن تسجيلها عن طريق المسافة التي يقطعها الفرد في الأداء أو المسافة التي تقطعها الأداة المقذوفة" (سلمان و محمد ، ٢٠١٢ ،٢٣٢-٢٥٦)

٤ - الاستنتاجات والتوصيات:

٤ – ١ الاستنتاجات:

١. أستخدام التغييرات المقترحة في مرحلة الدوران أثرت على إنجاز دفع الثقل.
٢. أستخدام التغييرات المقترحة ساعدت الرماة في الحصول على أرتفاع أنطلاق أفضل.
٣. أظهرت افراد المجموعة التجريبية أكثر سيطرة على فترة التوقف بين التسارعين.

٤ – ٢ التوصيات:

١. إجراء دراسة مماثلة على فعالية رمي القرص .
٢. تطبيق التغييرات المقترحة في منهاج كليات التربية الرياضية في تعلم فعالية دفع الثقل .
٣. إجراء دراسة مقارنة بين مستوى الرماة في الأداء المقترح مع تكنيك الزحلقة في فعالية دفع الثقل .
٤. إجراء دراسة مماثلة وعلى مستويات مختلفة ولكلى الجنسين .

المصادر

- داود سلمان ، و سناء مجيد محمد . (٢٠١٢). دراسة عاملية للمتغيرات البيوكينماتيكية والقياسات الجسمية والبدنية لفعالية قذف الثقل. المؤتمر العلمي الدوري الثامن عشر لكليات وأقسام التربية الرياضية في العراق. ٣، نينوى: كلية التربية الرياضية / جامعة الموصل.
- الخالدي، م. ج .(2012) .البايوميكانيك في التربية البدنية والرياضة .بغداد: دار الأحمدي للطباعة والنشر.
- الخالدي، م. ج .(2014) .ألعاب القوى بين النظرية والتطبيق .بغداد: دار الأحمدي للطباعة والنشر.
- حسين وآخرون ، ق. ح .(1991) .تحليل الميكانيكية الحيوية في فعاليات ألعاب الساحة والميدان .البصرة: مطبعة دار الحكمة ، جامعة البصرة.
- محجوب، و .(1993) .طرائق البحث العلمي ومناهجه .بغداد: دار الحكمة للطباعة والنشر.

Ackland, T. R. (2009). *Applied anatomy and biomechanics.* USA.

gay, G. (1985). *The biomechanics of sport techniques* (Vol. 2). USA.

Ginnis, P. M. (2005). *Biomechanics of sport and exercise* (Vol. 2). USA.

Knudson, D. (2007). *Fundamentals of biomechanics* (Vol. 2). USA.

Salman, T. D. (2020). *Statistical methods for calculating the validity and reliability of tests and measures using IBM SPSS Statistics Version24.* Jordan: Dar Amjad for Publishing and Distribution, The Hashemite Kingdom of Jordan. Retrieved from ISBN:978-9923-25-039-6

الملحق (١)

نموذج الوحدة التعليمية

ا- الوحدة التعليمية الأولى: - ٩٠ دقيقة مقسمة كالآتي:-

١- القسم التحضيري: -٢٠ دقيقة مقسمة إلى جزأين كما يلي:-

- ١٠ دقائق تمارين إحماء عامة.
- ١٠ دقائق تمارين إحماء خاصة.

القسم الرئيسي :- ٦٠ دقيقة مقسمة حسب الجدول أدناه :-

الأداء الفني		الحجم		الراحة		الأدوات المستخدمة	الهدف
م / تجريبية	م/ ضابطة	التكرارات	المجموعات	بين التكرارات	بين المجموعات		
الدوران بدون اداة	الدوران التقليدي بدون اداة	٥	٣	٢٠ ثانية	٢ دقيقة	دون اداة	اتقان الدوران
الدوران مع أداة بدون دفع	الدوران التقليدي مع أداة بدون دفع	٥	٣	٤٠ ثانية	٢ دقيقة	ثقل	اتقان الدوران
الدفع من الدوران شبه الواقف	الدفع من الدوران التقليدي	٥	٣	٢٠ ثانية	٢ دقيقة	دون اداة	التأكيد على الاتزان
الدفع من الدوران شبه الواقف	الدفع من الدوران التقليدي	٦	٣	٤٠ ثانية	٢ دقيقة	ثقل	ربط الدوران مع الدفع
الدفع مع المتابعة	الدفع مع المتابعة	٥	٣	٢٠ ثانية	٣ دقائق	ثقل	التأكيد على الإحساس بوضع الرمي مع المتابعة
تمارين مساعدة	تمارين مساعدة	٨	١	٢٠ ثانية	----------	الدوران المستمر مستقيم	المساعد في إتقان الأداء

٢. القسم الختامي :- ١٠ دقائق تمارين استرخاء وهرولة