تأثير تمرينات خاصة بأدوات مساعدة وفق المسافات المستهدفة لتطوير بعض القدرات البدنية و البايوميكانيكية وانجاز رماة القرص المتقدمين

أ. د عمار مكي علي النجم حيدر ناصر عبد الشهيد محمد رضا

جامعة الكوفة / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

تأثير تمرينات خاصة بأدوات مساعدة وفق المسافات المستهدفة لتطوير بعض القدرات البدنية والبايوميكانيكية وانجاز رماة القرص المتقدمين

أ.د عمار مكي علي النجم حيدر ناصر عبد الشهيد
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة الكوفة

ملخص البحث :

هدف البحث إلى إعداد تمرينات القوة الخاصة وفق المسافات المستهدفة برمي القرص للمتقدمين. والتعرف على اثر تمرينات القوة الخاصة وفق المسافات المستهدفة في بعض القدرات البدنية والبايوميكانيكية والانجاز برمي القرص للمتقدمين. حيث طبقت التدريبات المذكورة لمدة شهرين بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الاسبوع على عينة البحث (٦) لاعبين لرماة القرص المتقدمين ممن يتنافسون في السباقات التي يقيمها الاتحاد العراقي لألعاب القوى للموسم الرياضي ٢٠٢١ وبالطريقة العشوائية ثم تم تقسيمهم الى مجموعتين متكافئتين, وتم قياس بعض القدرات البدنية وبعض المتغيرات البايوميكانيكية التي تم أستخراجها عن طريق التصوير ثم التحليل والانجاز المتحقق لأفضل محاولة في جميع الأختبارات من ناحية الأنجاز.

وقد أظهرت النتائج ان لتمرينات القوة الخاصة وفق المسافات المستهدفة وكذلك التدريب المعتمد لدى المدربين كان لها اثر واضح في رفع مستوى التدريب وتطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات البايوميكانيكية للاعبي فعالية رمي القرص والذي انعكس على تحسن الانجاز النهائي , وان تطوير القدرات البدنية للرماة في فعالية رمي القرص نتيجة تمرينات القوة الخاصة وفق المسافات المستهدفة انعكس بشكل مباشر في تطوير الانجاز النهائي للمجموعة التجريبية ، افضل من المجموعة الضابطة التي استهدفتها تمرينات بالأسلوب الاعتيادي.

١- التعريف بالبحث :

١-١ مقدمة واهمية البحث :

هنالك وسائل تدريبية عديدة واختلاف تأثيراتها حفز المدربين الى اختيار الوسائل والطرق التدريبية التي قد تكون الاكثر تأثيرا في تطوير الانجاز وان مبدأ تغير كتلة الجسم والذي يحتم على اللاعب زيادة القوة المبذولة لكي يحقق التعجيل المناسب , هو مبدأ يشير الى انه يمكن زيادة قدرة الشعور العضلي والنظام العصبي المصاحب لهذا الشعور لدى اللاعبين عند استخدام هذه الادوات , وهذا مبدأ تدريبي تعليمي يعتمد على تحسين التوافق العصبي العضلي من خلال التحكم بثلاث متغيرات اساسية وهي :(القوة ,الكتلة, التعجيل) **(قاسم محمد حسن الخاقاني : ٢٠١٧/١٢)** , وللتمارين الخاصة خصوصية وأهمية قصوى في آداء الواجب العضلي حيث ذكر **(هارا ,١٩٩٠, ص٨٨)** أن "هذه التمارين تحتوي على جزء من مسار حركة الفعالية وتعمل فيها عضلة أو عدة عضلات عند أداء حركة المنافسة".

ويذكر **(قاسم حسن حسين ,١٩٩٨ , ص٢٨٠)** على "أن التمرينات الخاصة إذا احتوت على عنصر أو عدة عناصر من الفعالية مماثلة للحركة أو مقاربة لها ((اتجاه الحركة وقوة الحركة)) والتي تعمل فيها العضلات وفق حركة السباقات" , وغالبا ما يكون استخدام تمرينات القوة الخاصة بأدوات مساعدة تشابه الاداة القانونية المستخدمة في الفعالية حيث تتنوع الادوات المساعدة بعدة اشكال, فهي تصلح للمبتدئين والمستويات العليا على حد سواء , إذ تعمل على إكساب اللاعب صفة الإحساس والشعور بالمهارة الحركية بالأداء الفعلي للمهارة الحركية ، وهذا ماأشار اليه **(وجيه محجوب , ٢٠٠٠, ص٢٢٩)** إن " إحساس اللاعب بقدرته على أداء المهارة يعني الإحساس بالحركة، والذي يؤدي دوراً مهماً في عملية التوافق الحركي"

وتذكر (**ناهدة عبد زيد , ٢٠٠٨ , ص١٧١**) أن للأدوات المساعدة أهمية كبرى منها:

١- توفير الوقت والجهد المبذولين من لدن اللاعب والمدرب.

٢- تسهم في تطوير القدرات البدنية والحركية الخاصة بالفعالية التخصصية.

٣- تعمل على تقريب واقع الحركة أو المهارة المرغوب التدريب عليها في ذهن اللاعب (الإحساس بالتوافق الحركي المطلوب), وعليه توجد أنواع مختلفة من الأدوات التي تستخدم في تدريبات القوة العضلية الخاصة، ويذكر (**أبو العلا احمد عبد الفتاح ، احمد نصر الدين ١٩٩٣, ص١٠٦-١٠٧**) "إذ يتحدد اختيار نوعية التمرين تبعاً للأدوات والأجهزة المتوافرة وطبقاً للهدف المطلوب تحقيقه"، وعموماً تستخدم لتدريبات القوة الخاصة الأدوات والأجهزة الآتية :

أ- الكرات الطبية.

ب- الأداة التنافسية نفسها لكن بأوزان أعلى أو أقل.

ج- آلات الأثقال أو(معاصم مثقلة).

كذلك ان التمرينات وفق المسافات التي تحدد مسبقاُ لتحقيق الهدف من خلال التدريب تساعد على تحقيق الانجاز المطلوب في السباقات الرئيسية ، حيث يرى الباحثان (ان المسافات المستهدفة هي المسافات التي تستهدف لتحقيقها خلال الوحدات التدريبية والمبنية على اساسها الشدد التدريبية من خلال معرفة المسافة القصوية المتحققة والتي من خلالها يمكن تحقيق الانجاز المخطط له مسبقا) ومثلا على ذلك اذا كانت المسافة القصوية المتحققة برمي القرص (٥٠ م) بشدة (١٠٠٪) حيث يمكن أستهداف مسافة التدريب بشدة (٩٠٪) منها وتساوي (٤٧.٥ م) وبتكرارات مناسبة ، او شدة (١٠٥٪) فتكون المسافة المطلوبة المستهدفة (٥٢.٥ م) وهكذا يمكن تحديد الشدد الاخرى) (**رفاه يوسف عبد،٢٠١٤ , ص٦**) أما عن موضوعة التثقيل للأطراف العليا او السفلى ، فتعد من التدريبات الأساسية

وذات ارتباط بطبيعة الأداء الفني للفعالية الرياضية الممارسة ، وعلى سبيل المثال ذكر كل من **(أميرة حسن محمود و ماهر حسن محمود ،٢٠٠٨ ، ص١٠٤)** "أن التدريب بأدوات أثقل مما هو متبع في المنافسات كتثقيل الكرة الحديدية أو ممارسة التنس بمضرب أثقل، او التدريب بأداة اخف لزيادة السرعة الحركية إذ عندما يكون هنالك تدريب بأداة مثقلة او خفيفة في ظروف مشابهة إلى المنافسة فمن الطبيعي تتطور القدرات البدنية والمتغيرات الميكانيكية للأداء الحركي للفعالية الممارسة وبالتالي زيادة الانجاز الرقمي" ونتطرق اليوم في هذا البحث لدراسة تأثير طريقة تدريبيه تعتمد في عملية تدريب القوة الخاصة من خلال زيادة مقدار المقاومة او ذراع المقاومة لان الاداء المهاري لهذه الفعالية يعتمد على الحركات الدائرية والمقاومة المتولدة اثناء اداء الحركة وبالتالي التأثير على الاتزان الحركي اثناء الاداء الذي يرتبط بالقدرات البدنية وفي مقدمتها التوافق العصبي الحركي .

لذى ارتأى الباحثان دراسة هذا الأسلوب من التدريبات وربطها مع المسافات التي يجب ان تحقق في التمرينات المختلفة للرمي وللتعرف على تأثيره في بعض القدرات البدنية اثناء الاداء و القيم الرقمية لاهم المتغيرات البايوميكانيكية و الإنجاز للرماة, ويهدف البحث إلى إعداد تمرينات القوة الخاصة وفق المسافات المستهدفة برمي القرص للمتقدمين, والتعرف على اثر تمرينات القوة الخاصة وفق المسافات المستهدفة في بعض القدرات البدنية وبعض المتغيرات البايوميكانيكية والانجاز برمي القرص للمتقدمين.

٢- إجراءات البحث الميدانية:

٢-١ منهج البحث: تم استخدام المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبيتين المتكافئتين.

٢-٢ عينة البحث: شملت عينة البحث (٦) لاعبين متقدمين لفعالية رمي القرص ممن يتنافسون في السباقات التي يقيمها الاتحاد العراقي لألعاب القوى للموسم

الرياضي ٢٠٢١ م وبالطريقة العشوائية ثم تم تقسيمهم الى مجموعتين متكافئين بطريقة القرعة ، المجموعة التجريبية الاولى تتدرب تدريبات القوة الخاصة وفق المسافة المستهدفة والمثقلات ، اما المجموعة التجريبية الثانية يتدربون تدريباتهم الاعتيادية وتم حساب معامل الالتواء لأيجاد التجانس بين أفراد العينة والجدول (١) يوضح ذلك

الجدول (١)

يبين تجانس أفراد العينة

المعالم الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	سم	١٨٤	١٨٤,٥	٢,٤	-٠,٨٧
الكتلة	كغم	١٠٩	١٠٨	٤,٨١	-٠,١٧
العمرالزمني	سنة	٢٧	٢٦,٥	٢,٢٥	٠,٣٢
العمر التدريبي	سنة	١٤	١٣,٥	٢,٧٣	٠,٨٧
طول الذراع	سم	٨٠,٧	٨٠,٥	٢,٨٨	٠,٧٥
طول الرجل	متر	98.5	98.5	1.51	0.77

ويتضح من نتائج الجدول (١) أن عينة البحث متجانسة في الانثروبومترية وهذا ما أظهرته قيم معامل الالتواء والتي انحصرت جميعها بين (±١) . وتم اجراء التكافؤ لعينة البحث في المتغيرات قيد الدراسة باستخدام ولكوكسن للعينات المستقلة وكما مبين في الجدول ادناه :

الجدول (٢)

يبين تكافؤ العينة في متغيرات البحث

متغيرات البحث	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة مان وتني المحسوبة	نوع الدلالة
		الوسيط	الانحراف الربيعي	الوسيط	الانحراف الربيعي		

القدرة الأنفجارية للذراعين	متر	٦,٨٤	١,١٥	٦,٨٧	١,١٩	١	غير معنوي
القدرة الأنفجارية للرجلين	سم	٥٤	٢,٩١	٥٣	٣,٠٢	١	غير معنوي
التوافق العصبي الحركي	ثانية	٢,٤٧	٠,٢١	٢,٥١	٠,١٩	١	غير معنوي
سرعة أنطلاق القرص	متر/ثانية	١٨,٤١	١,٠١	١٨,٦٨	١,١٢	٣	غير معنوي
المسافة بين القدمين في آخر أرتكاز زوجي	سم	٦٨	٥,٠٣	٦٦	٤,٧٦	١	غير معنوي
أرتفاع مركز الثقل لحظة الأنطلاق	متر	١,٠٤	٠,٠٨	١,٠٥	٠,٠٧	٢	غير معنوي
الأنجاز النهائي المتحقق	متر	٤٩,٤٥	٢,٨٩	٤٩,١٩	٣,٢١	٣	غير معنوي
قيمة مان وتني عنده درجتي حرية (٢-٢) وتحت مستوى دلالة (٠,٠٥) تبلغ (٠,٠٦٥)							

وعند مقارنة قيمة **مان وتني** المحسوبة لمتغيرات البحث تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) وعند درجة حرية (٥) يتضح ان جميع القيم المحسوبة اعلى من قيمة **مان وتني** الجدولية البالغة وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين (التجريبية ،الضابطة) في جميع متغيرات البحث اي عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين .

٢-٣ وسائل جمع المعلومات ودوات وأجهزة البحث المستخدمة:

٢-٣-١ وسائل جمع المعلومات: الملاحظة العلمية التقنية. الاختبارات. القياسات.

٢-٣-٢ الأدوات المستخدمة :

١. ملعب خاص لفعاليات ألعاب القوى (دائرة رمي ومجال بمسافة ٧٠ متر).
٢. شريط قياس بطول ١٠٠ متر
٣. كرسي بارتفاع (٥٠) سم للقاعدة لأختبار رمي الكرة الطبية عدد (١) .
٤. حزام جلد بطول (٣) متر لربط المختبر بالكرسي+ كرة طبية زنة (٣ كغم).
٥. أقراص قانونية زنة ٢ كغم وزنة ١.٧٥٠كغم وزنة ٢.٢٥كغم عدد (٩).

٦. احزمة مثقلة للذراعين زنة (٥٠٠غم) وللرجلين زنة (١كغم) .
٧. مصاطب عدد (٢) ٧٠سم × ٥٠ سم لأختبار جون باوييل .
٨. طباشير شريط قياس عمودي لأختبار (سارجنت) .
٩. شفت بار حديد زنة ٢٠ كغم عدد (٣)
١٠. كرات طبية للرمي زنة ١كغم عدد (٣) .
١١. كاميرا تصوير نوع (Sony) عدد (٢) مع حامل ثلاثي .
١٢. حاسبة من نوع (DELL).
١٣. مقياس رسم بطول (١) متر.
١٤. ساعة توقيت الكترونية عدد(١).
١٥. برنامج التحليل الحركي (Tracker).
١٦. مطارق قصيرة زنة ٣كغم عدد (٣).

٢-٤ القياسات الخاصة بالبحث :

الاختبار الاول: اختبار الانجاز (القانون الدولي لألعاب القوىIAAF, ٢٠١٩, ٢٨١).

الهدف من الاختبار: التعرف على انجاز كل لاعب ولكل رمية وتصوير جميع المحاولات لتحليل مراحل الاداء بالكامل والمتغيرات الميكانيكية المؤثرة فيه .

الادوات المستخدمة / ملعب فعاليات الرمي بألعاب القوى في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة الكوفة وهي دائرة رمي قانونية بقطر ٢,٥٠م اضافة الى استخدام ستة اقراص قانونية من حيث كتلتها و اقطارها اضافة الى وجود كاميرات تصوير موزعة على جانب الدائرة القانونية الأيمن والأخرى من الأمام في مجال الرمي لتصوير الاداء بالكامل ومن ثم تحليله .

طريقة الاداء / يؤدي اللاعبون بالتناوب رمياتهم لكل لاعب ستة محاولات.

طريقة القياس/ تقاس كل رمية من خلال أول اثر تتركه الاداة في مجال الرمي الى بداية طوق دائرة الرمي من الحافة الخارجية وتأخذ أفضلها .

الأختبار الثاني/ اختبار رمي الكرة الطبية زنة (٣) كيلوغرام من الجلوس(علي سلوم , ٢٠٠٤ , ص٩٥)

١- **الهدف من الاختبار/** قياس القدرة الانفجارية لعضلات للذراعين والكتفين .

٢- **الادوات المستخدمة** / أرض مستوية بطول ٢٠ متر وعرض ٣ متر وشريط قياس وعلامات أو طباشير وكرسي بارتفاع (٥٠) سم للقاعدة وحزام جلد بطول (٣) متر لربط المختبر بالكرسي.

٣- **طريقة الاداء/** يجلس المختبر على الكرسي ويربط صدر المختبر بحزام مع ظهر الكرسي لتحديد حركة الذراعين فقط دون أشراك الجذع ويقوم المختبر بمسك الكرة زنة (٣) كغم وإرجاعها خلف الرأس ثم يقوم برميها إلى ابعد مسافة للأمام .

٤- **طريقة القياس/** يتم قياس المسافة المتحققة من أول نقطة تتركها الكرة على الأرض من ناحية الكرسي الى أمام رجل الكرسي الأمامية ولكل مختبر ست محاولات تأخذ أفضلها.

الاختبار الثالث/ اختبار سارجنت (اختبار القفز العمودي من الثبات) (محمد صبحي حسانين وحمدي عبد المنعم , ١٩٩٧,ص١١٦-١١٧).

١- **الهدف من الاختبار/** قياس القوة الانفجارية لعضلات الرجلين.

٢- **الادوات المستخدمة/** سبورة تثبت على الحائط بحيث تكون حافتها السفلى مرتفعة عن الارض ١٥٠ سم ، على ان تدرج بعد ذلك من ١٥١ سم الى ٤٠٠ سم ، (يمكن الاستغناء عن السبورة بوضع علامات على الحائط) ، مانيزيا او قطعة تباشير وسلم المنيوم ومسامير .

٣- **طريقة الاداء/** تعكس المختبرة اليد المميزة في المانيزيا تقوم المختبرة برفع ذراعها بكامل امتدادها لعمل علامة على السبورة ، ثم تقوم اللاعبة بأرجحة

الذراعين وثني الركبتين للوثب العمودي لاقصى مسافة تستطيع الوصول اليها لعمل علامة اخرى والذراع على كامل امتدادها.

٤- طريقة القياس/ تعبر المسافة بين العلامة الاولى والعلامة الثانية عن مقدار ما تتمتع به المختبر من القوة المتفجرة للرجلين مقاسه بالسنتمتر ، لكل مختبر ثلاثة محاولات تسجل افضلها.

الاختبار الرابع: اختبار التوافق العصبي الحركي جون باويل John Powell (Albert Gollhofer,2007,30)

الهدف من الاختبار/ تقييم قابلية اللاعب التوافقية بالحركة والتخطيط الحركي , التوافق الكلي

الادوات المستخدمة / مجال مستوي لا يقل طولة عن ١٠ م , ساعة توقيت , صندوق عدد ٢ , ابعاد الصندوق ٢٠ سم ارتفاع ٧٠ سم عرض وبطول ١ م وكرة طبية زنة (٣كغم) .

طريقة الاداء / رسم خط البداية ويوضع الصندوق الاول بشكل عرضي ويوضع الصندوق الاخر على بعد ٢.٦٠ م بصورة طولية ويكون عمودي على منتصف الصندوق الاول بعد ذلك يقف الرامي على الصندوق الاول ويقوم بأداء الحركة نزولا الى الارض ومن ثم اداء وضع الرمي و يكمل الحركة للأداء الثاني لحركة الدوران صعودا على الصندوق لأداء الرمي وتنتهي الحركة لحظة الانتهاء من الرمي وهذا الاختبار يؤدى بمسك كرة طبية بوزن ٣كغم .

طريقة القياس / يحتسب زمن الاداء من خط البداية لغاية لحظة وصول الرامي الى وضع الرمي الثاني و بالثانية واجزاؤها لكل لاعب ثلاث محاولات وتأخذ أفضلها .

٢-٥ التجربة الاستطلاعية: تم تنفيذها يوم الجمعة الموافق ٢٠٢١/٦/١١ م من اجل التعرف على الاختبارات وصحة القياسات الخاصة بالبحث . وكذلك استخراج

الاوزان الاضافية (المعاصم المثقلة للذراعين والرجلين) ومدى ملاءمتها لعينة البحث المجموعة التجريبية, وبوزن (٢-٥٪) من وزن جزء الجسم وتحديد التمرينات المستخدمة وكذلك اوزان الأقراص المختلفة والمسافات القصوية لكل قرص او وزن مضاف والشدة القصوى لكل تمرين.

٢-٦ الاختبار القبلي: أجري يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢١/٦/١٥ م على ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الكوفة وفي تمام الساعة العاشرة صباحا على عينة البحث بمجموعتيها (التجريبية والضابطة), وحسب التسلسل ، اختبار الانجاز, واختبارات القدرات البدنية .

٢- ٧ التدريبات بأدوات مساعدة وعلى وفق المسافات المستهدفة والانجاز: لقد قام الباحثان بالأشراف على تنفيذ التدريبات على عينة البحث بتاريخ ٢٠٢١/٦/١٩ م المصادف يوم السبت الساعة التاسعة صباحا ولغاية يوم الخميس ٢٠٢١/٨/١٢ م من قبل المدربين ، قسمت هذه المدة إلى(٨) أسابيع مقسمة على(٢٤) وحدة تدريبية ولكل أسبوع (٣) وحدات تدريبية ، والزمن الكلي للوحدة التدريبية كان من (٤٥-٦٥) دقيقة تمثل الجزء الرئيسي من الوحدة .

وان التمرينات وفق الأدوات المساعدة (معاصم تثقيل , شفتات حديد , كرات طبية , أقراص متنوعة الأوزان) وهي احد المبادئ الميكانيكية حيث ان مبدأ تغير كتلة الجسم والذي يحتم على اللاعب زيادة القوة المبذولة لكي يحقق التعجيل المناسب , وهو مبدأ يشير الى انه يمكن زيادة قدرة الشعور العضلي والنظام العصبي المصاحب لهذا الشعور لدى اللاعبين عند استخدام هذه الادوات , وهذا مبدأ تدريبي تعليمي يعتمد على تحسين التوافق العصبي العضلي من خلال التحكم بثلاث متغيرات اساسية :(القوة ,الكتلة, التعجيل)

اولا / في حال ثبات الكتلة (رأس المطرقة تمثل كتلة الاداة) يمكن زيادة القوة للحصول على تعجيل اكبر لهذه الاداة وهذا مايخدم الاداء الفني المرتبط بالصفات البدنية الاساسية من خلال قانون نيوتن الثاني الكتلة = القوة × التعجيل .

ثانيا / في حال ثبات القوة المرتبطة بالأداء (بذل قوة متساوية في كل اداء) وتغيير كتل الادوات لرمي الادوات يمكن التحكم بتعجيل هذه الادوات (استخدام اقصى قوة عضلية اثناء التدريب لرمي ادوات مختلفة الكتل) وهذه ناحية تدريبية (وسيلة تدريبية) لتطوير القوة السريعة ومن هذا نستنتج ان لكل تعجيل قوة مناسبة له .

ثالثا / في حال ثبات التعجيل (سرعة الجسم) وتغيير القوة يمكن ان نحصل على الدقة باستخدام اداة واحدة (مثلا الرمي وتحديد زاوية الانطلاق المناسبة وارتفاع نقطة الانطلاق المناسبة ومسافة سقوط الاداة) وذلك يتطلب استخدام القوة المناسبة ليتمكن من تحقيق التعجيل المناسب الذي يضمن الوصول الى الزاوية المطلوبة وارتفاع نقطة الانطلاق المطلوبة بالرغم من اختلاف المسافات, حيث تعتبر هذه المبادئ الميكانيكية اساسية في عملية التعلم والتدريب الرياضي, وتنفذ بشكل تغذية راجعة على شكل معلومات ميكانيكية ذات علاقة بهذه المتغيرات وتستخدم في العاب وفعاليات كثيرة ومن اهمها فعاليات الرمي بألعاب القوى .اذ تضمن المنهج التدريبي

الجدول (٣)

يبين الشدة والتموجية ويمثل ٢: ١ , ٢: ١, ١:١

الاسابيع	الشدة المستخدمة	السبت التاريخ	الثلاثاء التاريخ	الخميس التاريخ

الاسبوع الاول	٨٥٪	٨٠٪	٦/١٩	٩٠٪	٦/٢٢	٨٥٪	٦/٢٤
الاسبوع الثاني	٩٠٪	٩٠٪	٦/٢٦	٩٥٪	٦/٢٩	٨٥٪	٧/١
الاسبوع الثالث	٨٥٪	٨٥٪	٧/٣	٩٠٪	٧/٦	٨٠٪	٧/٨
الاسبوع الرابع	٩٠٪	٩٠٪	٧/١٠	٩٥٪	٧/١٣	٨٥٪	٧/١٥
الاسبوع الخامس	٩٥٪	٩٠٪	٧/١٧	١٠٠٪	٧/٢٠	٩٥٪	٧/٢٢
الاسبوع السادس	٨٥٪	٨٥٪	٧/٢٤	٩٠٪	٧/٢٧	٨٠٪	٧/٢٩
الاسبوع السابع	٩٥٪	٩٠٪	٧/٣١	١٠٠٪	٨/٣	٩٥٪	٨/٥
الاسبوع الثامن	٩٠٪	٩٠٪	٨/٧	٩٥٪	٨/١٠	٨٥٪	٨/١٢

١ – تم العمل بتموجيه ١:٢و١:٢ و١:١ وهو ما يتلائم مع امكانيات اللاعبين وفق الفترة.

٣ – تم وضع التكرارات حسب الشدة والهدف حيث كان زمن الجزء يتراوح من 45 الى٦٥ د

٤ – التموجية داخل التمارين ١:٢ و ١:١ في التمارين الخمسة .

٧– زيادة تسليط القوة من خلال ثبات الكتلة وزيادة نصف القطر (ذراع المقاومة) ، وبالعكس .

٩– التثقيل لأجزاء كتلة الجسم من خلال تثقيل الساعدين والعضدين من (٢–٥٪) لكتلة الجزء.

١١– عمل الاسبوع الخامس (الوحدة الثانية ٣/٥) وحدة اختبارية شبيهة للمنافسة بشدة ١٠٠٪ وقياس مدى التطور لدى اللاعبين .

١٢ – عمل الاسبوع السادس (كأسبوع استشفائي) من خلال خفض الشدة الى٨٥٪ ، والاسبوع الثامن (كأسبوع تهدئة) من خلال خفض الشدة الى ٨٥٪ والاستعداد للاختبار البعدي.

١٤ – تم استخدام ادوات مختلفة (شفت بدون وزن اضافي وأقراص مختلفة الوزن وكرات طبية ومعاصم مثقلة) وذلك من خلال الرجوع الى المصادر العلمية

اضافة الى مطالعة منهج المدرب الأعتيادي اضافة الى الاعتماد في تشكيل الحمل التدريبي وفق هذا القانون :

الزخم الزاوي = عزم القصور الذاتي × السرعة الزاوية

حيث تم استخدام هذا القانون واستثماره من خلال الوزن المضاف او بزيادة طول الجسم (نق) وفقا للاسس التدريبية الصحيحة ووفقا لقواعد الحمل التدريبي حيث يجب تحديد شدة وحجم وكثافة الحمل التدريبي وتبعا لنوع الصفة المراد تطويرها وتم العمل بهذا المبدأ بأتجاه تطوير السرعة والسرعة الزاوية والقوة السريعة والانفجارية وبهذا تكون الشدة قصوية او شبه قصوية .

١٥- تطبيق تدريبات الرمي وفق المسافات المستهدفة والاوزان المختلفة للأداة :اعد الباحثون التدريبات الخاصة وفقآ للمسافات المستهدفة والاوزان المختلفة للأدوات التي ترتبط بالمراحل الفنية لأداء وهي مدة التدريبات وتم تحديد مسافة (٥٣ م) كمسافة مستهدفة بالأداة القانونية (قرص ٢ كيلوغرام) للمجموعة التجريبية وكانت شدة الوحدات التدريبية تتراوح من (٨٠٪-١٠٠٪) على وفق المسافات المستهدفة, وتم تحديد المسافات المستهدفة لجميع الاوزان خلال الوحدات التدريبية وفقاً للمسافة المستهدفة للأداة القانونية .وكما مبين في الجدول أدناه .

الجدول (٤)

مرحلة الرمي	المحتوى التدريبي والاوزان الخاصة بالأقراص والادوات المساعدة

الرمي من الثبات	قرص زنة ١,٥ كغم	قرص زنة ١,٧٥ كغم	قرص زنة ٢ كغم	قرص زنة ٢,٢٥ كغم	قرص زنة ٢,٥ كغم
الرمي من نصف دورة ارتكاز زوجي	قرص زنة ١,٥ كغم	قرص زنة ١,٧٥ كغم	قرص زنة ٢ كغم	قرص زنة ٢,٢٥ كغم	قرص زنة ٢,٥ كغم
الرمي من الدوران الكامل	قرص زنة ١,٥ كغم	قرص زنة ١,٧٥ كغم	قرص زنة ٢ كغم	قرص زنة ٢,٢٥ كغم	قرص زنة ٢,٥ كغم
الرمي مع التثقيل بمعاصم بقرص ٢ كغم	تثقيل كل رجل ب٥٠٠ غم	تثقيل كل ذراع ب ٢٥٠ غم	تثقيل كل رجل ب١٠٠٠ غم	تثقيل كل ذراع ب ٥٠٠ غم	تثقيل الرجل والذراع معا
عمل تكنيك الرمي بالبار الحديدي شفت ٢٠ كغم	من الثبات	من الدوران	من وضع الرمي	من وضع القوة	من نصف دورة
الرمي بالكرات الطبية زنة ١كغم	من الثبات	من الدوران	من وضع الرمي	من وضع القوة	من نصف دورة

يبين المسافات المستهدفة لمراحل الاداء الفني لأقراص بأوزان مختلفة

A1 قرص ١,٥كغم +B1 رمي ثابت ,+B2 رمي نصف دوررران , +B3 دوران كامل , +B4 مع تثقيل

A2 قرص ١,٧٥كغم+B1 رمي ثابت ,+B2 رمي نصف دوررران , +B3 دوران كامل , +B4 مع تثقيل

A3 قرص ٢كغم+B1 رمي ثابت ,+B2 رمي نصف دوررران , +B3 دوران كامل , +B4 مع تثقيل

A4 قرص ٢,٢٥كغم+B1 رمي ثابت ,+B2 رمي نصف دوررران , +B3 دوران كامل , +B4 مع تثقيل

A5 قرص ٢,٥ كغم+B1 رمي ثابت ,+B2 رمي نصف دوررران , +B3 دوران كامل , +B4 مع تثقيل

A6 شفت A7 كرة طبية +C1 ثبات +C2 دوران +C3 وضع رمي +C4 وضع قوة +C5 نصف دوره

وفي ما يلي نموذج لأسبوع تدريبي مبني على اساس الأدوات المساعدة والمسافات المستهدفة بأقراص مختلفة الأوزان وهذا الأنموذج يمثل أسبوع رمي أقراص منوعة الأوزان .

الرمي بقرص زنة ١.٧٥كغم لجميع التمارين المسافة المستهدفة (٦٠) م تقابل ١٠٠٪ من الشدة رمي دوران كامل أما أذا ثابت أو من وضع القوة أو من التثقيل فتكون (٤٥) م من الشدة وبقرص زنة ٢كغم المسافة المستهدفة (٥٥) م تقابل ١٠٠٪ من الشدة رمي دوران كامل أما أذا ثابت أو من وضع القوة أو من التثقيل

فتكون (٤٠) م وبقرص زنة ٢.٢٥كغم المسافة المستهدفة (٥٠) م تقابل ١٠٠٪ من الشدة رمي دوران كامل أما أذا ثابت أو من وضع القوة أو من التثقيل فتكون (٣٥) م٠

الجدول (٥)

يبين نموذج لأسبوع تدريبي

الاسبوع	الايام	رمز التمرين	شدة التمرين	المسافة المستهدفة	التكرارات	المجاميع	الراحة بين التكرار	الراحة بين المجاميع	الراحة بين التمارين	زمن العمل والراحة	الزمن الكلي
الاسبوع السابع شدة الاسبوع ٩٥٪	السبت ٧/٣/ ٢١ ٩٠٪	A2+B1 A2+B2 A2+B3	٩٠٪ ٩٥٪ ٨٥٪	٤٠,٥ متر ٤٢,٧ متر ٥١ متر	٦ ٦ ٦	٢ ٢ ٣	٦٠ ث ٦٠ ث ٦٠ ث	٩٠ ث ٩٠ ث ٩٠ د	٦٠ ث ٦٠ ث	٩,٥ د ١٤,٥ د ٢١ د	٤٥ د
	الثلاثاء ٨/٣/ ٢١ ١٠٠٪	A3+B1 A2+B4 A3+B2	١٠٠٪ ١٠٠٪ ١٠٠٪	٤٠ متر ٤٥ متر ٤٠ متر	٦ ٦ ٦	٢ ٢ ٢	٦٠ ث ٦٠ ث ٦٠ ث	١٢٠ ث ١٢٠ ث ١٢٠ ث	٩٠ ث ٩٠ ث	١٥,٥ د ١٥,٥ د ١٤ د	٤٥, ٥ د
	الخميس ٨/٥/ ٢١ ٩٥٪	A4+B3 A3+B4 A3+B1 A4+B2 A7+C1	٩٠٪ ١٠٠٪ ٩٥٪ ١٠٠٪ ٩٠٪	٤٥ متر ٤٠ متر ٣٨ متر ٣٥ متر ٢٥ متر	٦ ٦ ٦ ٦ ٦	٢ ٢ ٢ ٢ ٢	٦٠ ث ٦٠ ث ٦٠ ث ٦٠ ث ٦٠ ث	٦٠ ث ٩٠ ث ٦٠ د ٦٠ ث ٩٠ ث	٦٠ ث ٦٠ ث ٦٠ ث ٦٠ ث	٩ د ١٤,٥ د ١٤ د ١٤ د ١٣,٥ د	٦٥ د

٢-٨ الاختبارات البعدية: بعد الانتهاء من تنفيذ التدريبات لمجموعة البحث، تم إجراء الاختبارات البعدية في يوم السبت الموافق (١٤\٨\٢٠٢١ م) مع مراعاة الظروف الزمانية والمكانية نفسها التي جرت بها الاختبارات القبلية.

٢-٩ الوسائل الإحصائية: استخدم الباحثان الوسائل الاحصائي لمعالجة النتائج

٣- عرض النتائج ومناقشتها:

٣-١ عرض الوسيط القبلي والبعدي لقيم المتغيرات المبحوثة للمجموعة التجريبية التي تستخدم تدريبات بأدوات مساعدة وعلى وفق المسافات المستهدفة :

جدول (٦)

يبين الوسيط والانحراف الربيعي وقيمة(ولكوكسن) المحسوبة لمتغيرات المجموعة التجريبية التي تستخدم تدريبات بأدوات مساعدة وعلى وفق المسافات المستهدفة

متغيرات البحث	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الأختبار البعدي		قيمة ولكوكسن المحسوبة	نوع الدلالة
		الوسيط	الانحراف الربيعي	الوسيط	الانحراف الربيعي		
القدرة الأنفجارية للذراعين	متر	٦,٨٤	١,١٥	٧,٣١	١,٥٦	صفر	معنوي
القدرة الأنفجارية للرجلين	سم	٥٤	٢,٩١	٥٨	٣,٠٣	صفر	معنوي
التوافق العصبي الحركي	ثانية	٢,٤٧	٠,٢١	٢,٣٥	٠,٢٤	صفر	معنوي
سرعة أنطلاق القرص	متر/ثانية	١٨,٤١	١,٠١	١٩,١٦	١,٢٢	صفر	معنوي
المسافة بين القدمين في آخر أرتكاز زوجي	سم	٦٨	٥,٠٣	٧٢	٤,٨٨	صفر	معنوي
أرتفاع مركز الثقل لحظة الأنطلاق	متر	١,٠٤	٠,٠٨	١,٠٧	٠,٠٧	صفر	معنوي
الأنجاز النهائي المتحقق	متر	٤٩,٤٥	٢,٨٩	٥٠,٤٧	٢,٧٣	صفر	معنوي
قيمة ولكوكسن الجدولية تبلغ (صفر) عندة درجة حرية (٢) وتحت مستوى دلاله (٠,٠٥)							

٣-٢عرض الاوساط القبلية والبعدية لقيم المتغيرات المبحوثة للمجموعة الضابطة التي تستخدم تدريبات بطرائق أعتيادية :

جدول (٧)

يبين الوسيط والانحراف الربيعي وقيمة(ولكوكسن) المحسوبة لمتغيرات المجموعة الضابطة التي تستخدم التدريبات الاعتيادية

متغيرات البحث	وحدة القياس	الأختبار القبلي		الأختبار البعدي		قيمة ولكوكسن المحسوبة	نوع الدلالة
		الوسيط	الانحراف الربيعي	الوسيط	الانحراف الربيعي		
القدرة الأنفجارية للذراعين	متر	٦,٨٧	١,١٩	٧,١١	١,٣٤	صفر	معنوي
القدرة الأنفجارية للرجلين	سم	٥٣	٣,٠٢	٥٥	٣,٠٨	صفر	معنوي
التوافق العصبي الحركي	ثانية	٢,٥١	٠,١٩	٢,٥٣	٠,١٧	٢	غير معنوي
سرعة أنطلاق القرص	متر/ثانية	١٨,٦٨	١,١٢	١٨,٩٨	١,٢٢	صفر	معنوي
المسافة بين القدمين في آخر أرتكاز زوجي	سم	٦٦	٤,٧٦	٦٥	٤,٤٥	١	غير معنوي
أرتفاع مركز الثقل لحظة الأنطلاق	متر	١,٠٥	٠,٠٧	١,٠٦	٠,٠٨	٢	غير معنوي
الأنجاز النهائي المتحقق	متر	٤٩,١٩	٣,٢١	٤٩,٦٥	٣,٧٨	صفر	معنوي
قيمة ولكوكسن الجدولية تبلغ (صفر) عندة درجة حرية (٢) وتحت مستوى دلاله (٠,٠٥)							

مناقشة النتائج :

تبين النتائج بالجدولين (٦) و (٧) ان قيم **(ولكوكسن)** المحسوبة للمجموعة التجريبية التي استخدمت تدريبات بأدوات مساعدة وفق المسافات المستهدفة لجميع متغيرات الدراسة كانت دالة احصائيا تحت مستوى خطا اقل من ٠.٠٥ ودرجة حرية (٢) وهذا يدل على حدوث تطور معنوي في نتائج هذه المتغيرات ولصالح الاختبار البعدي ،ام المجموعة الضابطة فكانت المتغيرات **(التوافق العصبي الحركي والمسافة بين القدمين في آخر أرتكاز زوجي وأرتفاع مركز الثقل لحظة الأنطلاق)** غير دالة احصائيا اما متغيرات **(القدرة الأنفجارية للذراعين والقدرة الأنفجارية للرجلين وسرعة**

أنطلاق القرص واختبار الانجاز المتحقق) فكانت دالة احصائيا تحت مستوى خطا اقل من ٠.٠٥ ودرجة حرية (٢) وهذا يدل على حدوث تطور معنوي في نتائج هذه المتغيرات ولصالح الاختبار البعدي .حيث ان للتدريبات بوسائل مساعدة والمسافات المستهدفة أهمية خاصة ضمن المناهج التدريبية لمختلف الفعاليات الرياضية باعتبارها إحدى العوامل الرئيسة للأداء حيث تؤكد معظم نظريات التدريب على أهمية إعداد الوسائل المساعدة أعداداً خاصا بواسطة تمرينات تقترب من الشكل الحقيقي للأداء المهاري للفعالية الممارسة ، ويعزو الباحثان ذلك نتيجة التدريبات التي استخدمتها العينة المجموعة التجريبية (بوسائل مساعدة والمسافات المستهدفة) اوزان اضافية للرجلين اوالذراعين او زيادة وزن القرص او تقليله اوتطويل نصف القطر من خلال المد الكامل في مفاصل الذراع الرامية او تقصيره أي عدم المد الكامل فمفاصل الذراع والتي تم تحديد الشدة المستخدمة فيها وفقاً للمسافة التي تستهدف لتحقيقها (الوسائل المساعدة او المسافات المستهدفة اوالاثنان معاً) والتي لها دور كبير في تحسن الانجاز كما يبينه (**أمر الله احمد ألبساطي، ١٩٩٨،ص١٨**) ان حالات التدريب تتوقف على درجة مكوناتها، فكلما ارتفع مستوى المكونات ارتفع مستوى الانجاز مع مراعاة التناسق بين درجة تنمية وتطوير هذه المكونات طبقاً لمستوى المنافسة ولهذا فان هذه الخاصية يمكن أن تستخدم في التدريب لتطوير الأداء أولاً من خلال التأكيد على زيادة المسافات العمودية بين مراكز ثقل أجزاء الرجل ومحاور الدوران (المفاصل) وهذا يعني التأكيد على اتخاذ الأوضاع الفنية الصحيحة التي تعطي اقل المقاومات والحصول على انسيابية عالية في السرعة والقوة والنقل الحركي أو يمكن استغلال هذه الخاصية لتطوير القوة من خلال زيادة كتلة أجزاء الجسم (لكل جزء)أي إضافة أوزان كالأثقال إلى الجسم آو أجزاء الجسم وبهذا فإننا سوف نزيد من قيمة المقاومة وقيمة القوة العضلية المطلوبة للتغلب عليها بأقل زمن ممكن وتعد هذه الزيادة كقوى مقاومة يحاول الرياضي التغلب عليها تدريجيا من خلال التدريب وبهذا فان كفاءة

العضلات العاملة سوف تزداد من اتجاهين ، الأول إذا ما طبق الأداء من دون أوزان مضافة ، والثاني ، إذا ما طبق الأداء بإضافة أوزان ،وما يطبق على الرجل يمكن تطبيقه على اي جزء أخر (الذراعين – الجذع) (**Gunter Tiodow Lmodel, 1993**)، بشرط آن يكون التطبيق بأعلى قوة واقل زمن ممكن لضمان تطوير القوة الانفجارية الذي يؤثر ايجاباً على المتغيرات الميكانيكية المصاحبة للأداء وبالتالي التأثير على الانجاز المتحقق .

وكتلة الجسم من العوامل المهمة في القصور الذاتي وهي كتلة الجسم المتحرك فلتحريك جزء جسم كبير ويحتوي على اوزان اضافية من وضع الثبات يتطلب ذلك قدراً كبيراً من القوة قياساً بالقوة المستخدمة فيما لو اردنا تحريك جزء جسم صغير بدون اوزان من الثبات **(سمير مسلط الهاشمي ،١٩٩٩ ص٩٤)**. ، وهذا ما تم وضعه للعينه من خلال وضع اثقال اضافية للرجلين والذراعين خلال اداء تدريبات الرمي ومن وضعيات مختلفة والتي ساعدت على تحفيز وحدات حركية اضافية خلال التدريب للتغلب على هذه المقاومات وهذا يعني ان العضلات العاملة قد تطورت نتيجة التدريب المتمثل في مقدار المقاومة آلتي تمثلت بالأوزان المضافة عند تدريبات الرمي للقوة الانفجارية والتي عدت أهم عامل من عوامل تنمية القوة والقدرة العضلية ، حيث انه يمكن تحقيق مستوى افضل من القوة والقدرة العضلية يعتمد اساساً على اختيار الوسيلة التدريبية المناسبة (**طلحة حسام الدين وآخرون،١٩٩٨،ص٥٩)** وعندما يتحرك الجسم في حركة انتقالية فأن هناك دور للكتلة في مقاومة هذه الحركة كما هي الحال عند استخدام حركات القفز المختلفة وفي هذه الحالة هناك دور لقوة الجاذبية الارضية وبشكل مباشر على كتلة الجسم ، وهذا هو المبدأ الحقيقي لتدريبات م.ث.ج , ويذكر (**جمال صبري ، ٢٠٠٨، ص١٣**) (إن التوجه بعملية التدريب لتطوير الصفات البدنية والحركية والتي تعمل على تطوير الأداء الفني للفعالية لها أهمية في تحقيق أفضل الانجازات). ويرى الباحثان ان هذا التطور في المتغيرات يعود

إلى التمارين مع الاوزان المضافة المستخدمة ضمن البرنامج التدريبي (وفقاً لنظرية الشغل – القدرة) المبنية على الاسس العلمية الصحيحة ، والذي يؤدي إلى تطور في مستوى الأداء الحركي والصفات البدنية والمتغيرات الميكانيكية التي يحتاجها اللاعب لتحقيق افضل انجاز تسمح به قدراته خلال المراحل الفنية المختلفة للفعالية .

حيث يذكر (**Carter . J . & Achland , 1994 , p322**) إلى مبدأ التنويع في الأحمال التدريبية داخل البرنامج التدريبي، حيث إن التدريب الذي يحتوي على مستوى كافي في الشدة والحجم بالإضافة إلى التنويع بينهما في استخدام الادوات التدريبية المساعدة المختلفة تؤدي استثارة الجهاز العصبي ويعتبر إسلوباً ناجحاً في تنمية القدرة الخاصة .ومن النواحي التي يجب الاهتمام بها انطلاقا من التطبيق الامثل لهذا القانون واستثماره في اداء تكنيك الفعاليات المختلفة هو ان يكون خط عمل جميع اجزاء الجسم التي تسهم في مقدار قوة الفعل باتجاه واحد ونمط عمل واحد عملا بمبدأ وجوب صغر الزاوية بين مركبات القوى.

٣-٣ عرض الاوساط البعدية لقيم المتغيرات المبحوثة للمجموعتين التجريبية والضابطة ومناقشتها:

الجدول (٨) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة لقيم المتغيرات المبحوثة للمجموعتين التجريبية والضابطة للاختبار البعدي

متغيرات البحث	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة مان وتني المحسوبة	نوع الدلالة
		الوسيط	الانحراف الربيعي	الوسيط	الانحراف الربيعي		
القدرة الأنفجارية للذراعين	متر	٧,٣١	١,٥٦	٧,١١	١,٣٤	صفر	معنوي
القدرة الأنفجارية للرجلين	سم	٥٨	٣,٠٣	٥٥	٣,٠٨	صفر	معنوي
التوافق العصبي الحركي	ثانية	٢,٣٥	٠,٢٤	٢,٥٣	٠,١٧	صفر	معنوي
سرعة أنطلاق القرص	متر/ثانية	١٩,١٦	١,٢٢	١٨,٩٨	١,٢٢	صفر	معنوي
المسافة بين القدمين في آخر أرتكاز زوجي	متر	٧٢	٤,٨٨	٦٥	٤,٤٥	صفر	معنوي
أرتفاع مركز الثقل لحظة الأنطلاق	متر	١,٠٧	٠,٠٧	١,٠٦	٠,٠٨	صفر	معنوي
الأنجاز النهائي المتحقق	متر	٥٠,٤٧	٢,٧٣	٤٩,٦٥	٣,٧٨	صفر	معنوي

قيمة مان وتني عنده درجتي حرية (٢-٢) وتحت مستوى دلالة (٠,٠٥) تبلغ (٠,٠٦٥)

مناقشة نتائج الجدول (٨) :

تبين النتائج بالجدول(٨) ان قيم **(مان وتني)** المحسوبة للمجموعتين التجريبية التي تتدرب بمبدأ الوسائل المساعدة والمسافات المستهدفة والمجموعة الضابطة التي تتدرب بالأسلوب الاعتيادي للمتغيرات المبحوثة جميعها كانت دالة احصائيا تحت مستوى خطا اقل من ٠.٠٥ ودرجة حرية (٢) وهذا يدل على حدوث تطور معنوي في نتائج هذه المتغيرات ولصالح المجموعة التجريبية ويعزو الباحثان سبب الحصول على هذه النتائج الى ان افضلية المجموعة التجريبية في المتغيرات المذكورة الى التدريب الذي يهدف الى تطوير الصفات البدنية المؤثرة بالانجاز بشكل رئيسي عندما يكون مشابهة الاداء المهاري يكون افضل وهذا ما يؤكداه **(محمد جابر بريقع و إيهاب فوزي البديوي : ، ٢٠٠٤ ، ص٢١٤)** يجب إن تكون تمارين تدريب القوة الخاصة أن تتشابه قدر الإمكان مع حركات الجسم المستخدمة في النشاط أو المهارة الرياضية، إذ يجب تنفيذ تمارين القوة للعضلات المنتجة لحركات الدفع بمنتهى الدقة مع إتباع نفس المستوى الحركي ، والاتجاه ، ومدى حركة المفصل). ويذكر **(صريح عبد الكريم الفضلي ،٢٠١٠ ، ص٢٨٦)** "ان لتنمية القوة العضلية يجب ان تعمل العضلات ضد مقاومات اكبر مما هي معتادة عليها، ويجب ان تزداد هذه المقاومات طردياً مع زيادة القوة العضلية، مع مراعاة مبدأ الحمل الزائد لعمل العضلات بانتظام ضد مقاومات اكبر من قوتها، فضلاً عن مبدأ المقاومة المتزايدة بزيادة المقاومة تدريجياً تبعاً لزيادة القوة العضلية". وان الطريق لتنمية عنصر القوة هو زيادة القوة الخارجية التي تقابلها العضلة ويستخدم لذلك اثقال او وسائل اخرى، وهذا ما يجب على الرماة من تنميتها لأنها من الصفات المهمة والاساسية لتحقيق الانجاز. حيث ان قانون نيوتن الثاني ينص بأنه تزداد سرعة الجسم بتناسب مع القوة التي أحدثته ويتم في

الاتجاه التي تعمل فيه القوة وفي مسابقة رمي القرص كلما كبرت القوة المؤثرة على الأداة كلما كبرت وتزايدت سرعة الانطلاق ومسافة الانجاز .وان تغير وحدة واحدة من هذا المتغير يؤثر بوحدة واحدة في الإنجاز النهائي من مجمل المتغيرات المؤثرة الأخرى ، اذ إن هذه القدرة والتي يبذلها اللاعب لحظة الدفع يجب أن تكون بمستوى تأثير عالي لكونها هي حصيلة ناتج الدفوع النهائية في عضلات الجسم العاملة على مفاصل الجسم المساهمة في الأداء **(Peter M . Mcginnis. 2005,P 157)** وهذا ما تم التركيز علية من خلال عمل المجموعة التجريبية من خلال مبدأ التلاعب بالأوزان للأدوات وكذلك المسافات التي استهدفت لتحقيقها خلال الوحدات التدريبية .فضلا عما تقدم ان التكنيك المثالي للأداء في رمي القرص يتطلب التناسق الحركي الصحيح بين اجزاء الجسم المختلفة علاوة على التآزر العضلي للمجموعات العضلية المشاركة في الاداء الحركي قد ساهمت بشكل كبير في استثمار القوة والسرعة والربط بينهما في اطار حركي توافقي وان تحقيق مبدأ التطبيق السريع للقوة المتجهة اعتمادا على قانون الدفع من اجل تحسين التوزيع الزمني الديناميكي وتحقيق كمية حركة عالية للأداة المرمية لحظة ترك يد الرامي اذ ينص قانون الدفع الى ان دفع اي قوة لجسم ما خلال فترة زمنية يساوي التغير الناشئ في كمية الحركة وذلك الجسم خلال تلك الفترة الزمنية وذلك يؤدي الى تحقيق ابعد مسافة افقية ممكنة للأداة المقذوفة . ولقد ظهر واضحا اثر التمرينات الخاصة المعده من الباحثان في اغلب متغيرات البحث حيث اعتمد الباحثان في تشكيل الحمل التدريبي على وفق هذا القانون **(قاسم محمد حسن الخاقاني ٢٠١٧/١٢)**

الزخم الزاوي = عزم القصور الذاتي × السرعة الزاوية

حيث تم استخدام هذا القانون واستثماره من خلال الوزن المضاف او بزيادة طول الجسم (نق) وفقا للأسس التدريبية الصحيحة ووفقا لقواعد الحمل التدريبي حيث يجب تحديد شدة وحجم وكثافة الحمل التدريبي وتبعا لنوع الصفة المراد تطويرها وتم العمل

بهذا المبدأ بأتجاه تطوير السرعة والسرعة الزاوية والقوة السريعة والانفجارية وبهذا تكون الشدة قصوية او شبه قصوية .

ومن هنا امكننا التحكم بتقريب مركز كتل الجسم او اجزائه اثناء الدوران وفقا للمتطلبات المهارية خلال التدريب حيث يزداد العزم المتولد للقوة بسبب البعد العمودي بين مركز كتلة الجسم ومحور الدوران وعلى هذا الاساس يمكن زيادة سرعة الدوران او نقصانها حيث اعتمدت كمبدأ تدريبي من خلال التحكم بأنصاف اقطار اجزاء الجسم ومنها زاد القصور الدوراني (قانون نيوتن الاول) , ولنصف القطر لحظة الانطلاق أهمية قصوى في هذه الفعالية اذ كلما طال نصف القطر زاد الانجاز فنجد ان سرعة القرص تزداد نتيجة سرعة دوران الجسم وطول نصف القطر نتيجة طول الذراع الذي يؤدي دورا هاما في زيادة السرعة من خلال مد جميع مفاصل الذراعين للإطالة الى ابعد نقطة ممكنة **(علي عبد الحسن حسين الصالح : ٢٠١٨)**

إذ نجد أن الرماة الجيدين يعملون على زيادة القوة الطاردة من خلال زيادة سرعة القرص الدورانية مع زيادة نصف القطر، وزيادة نصف القطر يعتمد على المد في مفاصل الطرف العلوي وبالخصوص مفاصل المرفقين . ويعزو الباحثان سبب ذلك التطور في المتغيرات الميكانيكية الى ان منهجهما الذي طور مقادير القوة و متغيرات الزمن وان القدرة هي مزيج بين القوة والزمن ونجد ان القدرة الانفجارية في تطور ملحوظ والقدرة الانفجارية ، والقدرة الانفجارية كما يراها الباحث تعني إمكانية المجموعات العضلية العاملة والمشاركة في الأداء على تفجير أقصى قوة في اقل زمن ممكن وهي عبارة عن قوة قصوى انية ، نجدها عند الأداء المهاري الحركي كما في رمي الثقل الامامي لهذا الاختبار. ويشير **(طلحة حسام الدين ، ٢٠١٤ ، ص٨١)** الى مقدار الدفع الناتج عن الأداء عبارة عن أقصى قوة عضلية مبذولة في زمن تأثيرها وبالمسار الحركي المطلوب . وهذا ماعمل عليه الباحثان في هذه التوليفية من التمارين التي تربط الاداء البدني مع المهاري وأستثمار ذلك في تحسين الانجاز للرماة

من خلال الرمي بأدوات أخف من القانونية لزيادة السرعة الزاوية ومنها سرعة الأنطلاق ومن جهة أخرى زيادة العبء بأدوات أثقل لتحشيد كمية اكبر من الالياف العضلية وعندما نستخدم البار الحديدي في التمارين نقوم بأصلاح خطأ تكنيك معين كزيادة المسافة في الارتكاز الزوجي الاخير او رفع مركز ثقل الجسم ويعد هذان المتغيران من اعقد المشاكل التي يواجهها المدربون , ويرتبط كل هذا مع مايمتلكه اللاعبون من قدرات انفجارية في الطرفين العلوي والسفلي وأستثمارها في الانجاز.

٤- الاستنتاجات والتوصيات

٤-١ الاستنتاجات

١- ان تمرينات القوة الخاصة وفق الوسائل المساعدة والمسافات المستهدفة وكذلك التدريب الاعتيادي للمدربين كان لها الأثر واضح في رفع مستوى التدريب وتطوير القدرة الانفجارية للذراعين والرجلين للاعبي فعالية رمي القرص الذي انعكس على تحسن الانجاز النهائي .

٢- إن استخدام الادوات البديلة بأوزان مختلفة او التثقيل للأطراف بمبدأ زيادة او تقليل العزوم مصحوبة بالمسافات المستهدفة له الاثر الواضح في تحسين القدرة الانفجارية للرماة .

٣- ان تطوير القدرة الانفجارية للذراعين والرجلين في رمي القرص نتيجة القوة الخاصة وفق المسافات المستهدفة انعكس بشكل مباشر في تطوير الانجاز النهائي للمجموعة التجريبية .

٤- أن تطوير الانجاز في رمي القرص للمجموعة التجريبية جاء نتيجة تدريبات القوة الخاصة بأدوات مساعدة ووفق المسافات المستهدفة وبسبب تحسن سرعة الانطلاق وارتفاع م.ث.ج وزيادة مسافة الارتكاز الزوجي الاخير لحظة الانطلاق.

٤-٢ التوصيات:

١- التأكيد على المدربين واللاعبين استخدام نتائج الدراسة الحالية خلال التدريب والاستفادة منها لجميع الفعاليات الرياضية التي تعتمد بشكل مباشر على القدرة الانفجارية في الانجاز .

٢- التأكيد على استخدام تدريباتبأدوات مساعدة وكذلك المسافات المستهدفة بشكل متوازي لتحقيق نتائج افضل لمختلف الفعاليات الرياضية وخصوصا التي تعتمد على القدرة الانفجارية.

٣- التأكيد على تخصيص التدريب للتمارين البدنية المشابهة للتكنيك (الأداء الفني) خصوصاً في الفعاليات التي تعتمد على القدرات البدنية بشكل مباشر وبعض المتغيرات الميكانيكية المؤثرة مما يؤثر في الانجاز .

المصادر والمراجع العربية والاجنبية

١. أبو العلا احمد عبد الفتاح ، احمد نصر الدين : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٣ .

٢. أمر الله احمد ألبساطي : أسس وقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته ، الإسكندرية ، مطبعة الانتصار، الاوفسيت ،١٩٩٨.

٣. أميرة حسن محمود و ماهر حسن محمود : الاتجاهات الحديثة في علم التدريب الرياضي ، ط١ ، القاهرة ، دار الوفاء للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٨ .

٤. جمال صبري فرج : الإعداد البدني للاعب كرة السلة ، ط١ ، دار دجلة للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٨ .

٥. سليمان على حسن ، احمد الخادم :التحليل العلمي لمسابقات الميدان والمضمار ، القاهرة ،١٩٩٨ .

٦. سليمان علي حسن ، خيرية ابراهيم السكري :دليل التعليم والتدريب في مسابقات الرمي ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٩٧.

٧. سمير مسلط الهاشمي : البيوميكانيك الرياضي، الموصل ، دار الكتب للنشر والتوزيع ، ١٩٩٩.

٨. صريح عبد الكريم الفضلي : تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي، عمان ، دار دجلة ،٢٠١٠ .

٩. طلحة حسام الدين : ابجديات علوم الحركة علم الحركة الوصفي الوظيفي ، مركز الكتاب الحديث ,ط١ , ٢٠١٤ .

١٠. طلحة حسام الدين واخرون : علم الحركة التطبيقي , جزء ١ , ط١ , القاهرة , مركز الكتاب للنشر , ١٩٩٨.

١١. علي سلوم الحكيم : الاختبارات والقياس والإحصاء في المجال الرياضي ،الطيف للطباعة ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٤ .

١٢. علي سلوم الحكيم : الاختبارات والقياس والإحصاء في المجال الرياضي ،الطيف للطباعة ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٤ ، باسل عبد المهدي: مفاهيم وموضوعات مختارة في علم التدريب الرياضي والعلوم المساعدة، ط٢، بغداد، ب ط، ٢٠٠٦.

١٣. علي عبد الحسن حسين الصالح : محاضرة في جامعة بابل الى الدراسات العليا ٢٠١٨/١٢/١٧

١٤. قاسم محمد حسن الخاقاني : ٢٠١٧/١٢ محاضرة لطلبة الماجستير في جامعة الكوفة .

١٥. القانون الدولي لألعاب القوىIAAF: قواعد المنافسة , تمت الترجمة بمركز التنمية لألعاب القوى بالقاهرة , ٢٠١٩

١٦. ليلى السيد فرحات :القياس والاختبار في التربية الرياضية ،ط٢ ،مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ٢٠٠٣ .

١٧. محمد جابر بريقع و إيهاب فوزي البديوي : التدريب العرضي (أسس – مفاهيم – تطبيقات) ، ط١ ، الإسكندرية ، منشأة المعارف ، ٢٠٠٤ .

١٨. محمد صبحي حسانين وحمدي عبد المنعم ؛ الاسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس ، ط١ : القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٧م ، ص ١١٦ – ١١٩.

١٩. محمد عثمان: موسوعة العاب القوى، ط١، الكويت، دار القلم للطباعة، ١٩٩٠.

٢٠. ناهده عبد زيد : أساسيات في التعلم الحركي ، ط١ ، النجف الاشرف ، دار الضياء للطباعة ، ٢٠٠٨.

٢١. هارا . أصول التدريب . ترجمة عبد علي نصيف ، ط ٢، الموصل ، مطبعة التعليم ، ١٩٩٠ .

٢٢. هاشم عدنان الكيلاني :الاسس الفسيولوجية للتدريبات الرياضية ، كويت : مكتب الفلاح للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٠.

٢٣. وجيه محجوب : التعلم وجدولة التدريب ، بغداد ، مطابع وزارة التربية ، ٢٠٠٠ .

24. Albert Gollhofer . Adaptive response of the neuromuscular system to training iaaf ,23-30 (2007)

25. Peter M . Mcginnis. Biomechanics of sport and exercise, 2 th ed, U.S.A. 2005.

26. Severin,Lipovsek, et al; Biomechanical Factors of Competitive Success With the Rotational Shot Put Technique,NSA 26(2011).

Gunter Tiodow Lmodel: Technique Analysis , part V III ,the flop High jump ,The IAAF ,Qua, MaG,