ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 12, December 2022
ISSN: 1658- 8452

تأثير تدريبات القوة الارتدادية للجذع والذراعين في بعض المؤشرات البايوكينماتيكية وانجاز رمي الرمح من الجلوس فئة cp34 الشباب

عبدالله محمد علوان [1] أ.م.د كريم عبيس محمد [2]
الجامعة المستنصرية/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة [1]
الجامعة المستنصرية/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة [2]
([1] abbouvv95@gmail.com ,[2] Kareem_f64.edbs@uomustansiriyah.edu.iq)

المستخلص: يهدف البحث الى اعداد تدريبات القوة الارتدادية للجذع والذراعين، وكذلك التعرف على تأثير التدريبات القوة الارتدادية للجذع والذراعين على بعض مؤشرات البايوكينماتيكية وانجاز رمي الرمح من الجلوس فئةCp34 الشباب، والتعرف على نسبة التطور لبعض المؤشرات البايوكينماتيكية وانجاز رمي الرمح من الجلوس فئة cp34 الشباب، وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي وبواقع المجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي تبعاً لطبيعة المشكلة، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهم لاعبي فعالية رمي الرمح من الجلوس فئةCP34 الشباب وعددهم (لاعبين) من اصل (4) لاعبين إذ شكلت نسبتهم (50%) من مجتمع الاصل، وقد قام الباحثان بالتجربة الاستطلاعية الاولى والثانية والاختبار القبلي والتمرينات والاختبار البعدي، وقد اظهرت النتائج ان تدريبات القوة الارتدادية للجذع والذراعين تعمل على تطوير بعض المؤشرات البايوكينماتيكية (زوايا الاداء، سرعة الانطلاق، السرعة الزاوية، الزمن) وانجاز لدى لاعبي رمي الرمح من الجلوس فئة cp34 الشباب، وكذلك ان تدريبات القوة الارتدادية تعمل على تطوير زاوية الانطلاق وهجوم و اتجاه الرمح لدى لاعبي رمي الرمح من الجلوس فئة cp34 الشباب مما ساهمت في تطوير الانجاز، ويوصي الباحثان التأكيد على وضع تدريبات القوة الارتدادية يمكن استخدامها بما ينسجم مع المسار الحركي والهدف المنشود التي تعمل على تدعيم العملية التدريبية وكذلك التأكيد على استخدام تدريبات القوة الارتدادية في تدريب المعاقين فضلا عن الفاعلية او اللعبة التي يمارسونها للأطراف العليا او السفلى مع مراعاة قدرة اللاعب والتدرج الصحيح في الشدد.

الكلمات المفتاحية: القوة الارتدادية – البايوكينماتيكية – رمي الرمح – فئة cp34 – الشباب

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 12, December 2022
ISSN: 1658- 8452

1-مقدمة:

أن التطور والتقدم العلمي أصبح يغزو العالم بشكل متزايد وللجانب الرياضي الحظ ألأوفر من التقدم في ظل التكنلوجيا الحديثة في مختلف الالعاب وتحقيق انجازات كبيرة في جميع الفعاليات، وخاصة المعاقين فيمارسون على اختلاف عوقهم أنواع مختلفة من الانشطة الرياضية الجماعية والفردية سواء كانوا وقوفا أم باستخدام الكراسي أم الأجهزة التعويضية فلكل نوع من العوق الرياضة التي تناسب قدراته، وتطور الأساليب التدريبية لمختلف فعاليات العاب القوى ومنها فعالية رمي الرمح من الجلوس.

ونظرا لطبيعة فعالية رمي الرمح من الجلوس من حيث القوة الانفجارية وسرعة الاداء اثناء الرمي ومن اجل تطبيقها بصورة صحيحة يتطلب استخدام المعلومات الحسية أي التغذية الراجعة كأسلوب تعليمي يسهم في تصحيح بعض تفاصيل أو دقائق أجزاء الحركة، إذ نجد من الصعب تشخيص الخطأ في الأداء اعتمادا على العين المجردة إذ يعد التحليل الحركي هو المفتاح الذي يصلنا لمعرفة دقائق أجزاء الحركة من خلال استخدام التغذية الراجعة الكينماتيكية في تطوير مراحل الاداء الفني ومسافة الانجاز وبعض المؤشرات البايوكينماتيكية لفاعلية رمي الرمح من الجلوس، وتكمن اهمية البحث على وضع تمارين القوة الارتدادية يسعى الباحثان من خلالها تطوير بعض المؤشرات البايوكينماتيكية وانجاز رمي الرمح من الجلوس، إذ لجئ الباحثان الى التحليل الحركي الذي من خلاله يمكن ان نتوصل الى تشخيص الاخطاء او نقاط الضعف ومعالجتها وبالاعتماد على الأساس الحقيقي لتطبيق الأداء الفني .

مشكلة البحث:

تعد فعالية رمي الرمح من الجلوس واحدة من الفعاليات التي تتأثر بالمؤشرات البايوكينماتيكية معينة والتي تؤثر على مسافة الانجاز المطلوبة على أساس الخصائص الميكانيكية الحيوية الفردية والشروط المتوفرة لكل لاعب تحت الظروف المتاحة بصفة عامة من الناحية الفنية، وان تدريبات القوة الارتدادية ذات اهمية كبيرة في تطوير القوة الانفجارية اثناء اداء الرمي كونها تعد اهم المتغيرات التي تؤثر تأثيرا فعالا في الانجاز، لذا ارتأى الباحثان بالعمل على تحليل بعض المؤشرات البايوكينماتيكية المرتبطة في اداء رمي الرمح من الجلوس لعينة البحث ووضع تدريبات القوة الارتدادية لجذع والذراعين مقترحة تعمل على تطويرها وبالتالي تطوير مسافة الانجاز .

اهداف البحث:

1-اعداد تدريبات القوة الارتدادية للجذع والذراعين .

2-تأثير تدريبات القوة الارتدادية في بعض مؤشرات البايوكينماتيكية والانجاز لدى لاعبي رمي الرمح من الجلوس فئة cp34 الشباب.

3-التعرف على نسبة التطور بعض المؤشرات البايوكينماتيكية وانجاز رمي الرمح من الجلوس فئة cp34 الشباب

فروض البحث:

1-توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية لبعض المؤشرات والبايوكينماتيكية وانجاز رمي الرمح من الجلوس فئة cp34 الشباب لصالح الاختبار البعدي.

2-من خلال الفروق الاحصائية تبين هناك نسبة تطور بين الاختبارات القبلية والبعدية لبعض المؤشرات البايوكينماتيكية وانجاز رمي الرمح من الجلوس فئة cp34 الشباب

مجالات البحث:

المجال البشري: لاعبين رمي الرمح من الجلوس فئة cp34 الشباب

المجال الزماني: 2021/11/1 الى 2022/9/15

المجال المكاني: المركز التدريبي للألعاب القوى للمعاقين .

تحديد المصطلحات:

-**تدريب القوة الارتدادية او البلاويمترك:** فقد شاع استخدام تدريبات البليومتريك المختلفة على أنها تدريبات مهمة واساسية لتنمية القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة وتطويرها بوصفهم أنها من اهم القدرات البدنية لكثير من الألعاب الرياضية ككرة القدم وكرة السلة والسباحة والعاب القوى، لذا يعد اسلوب البليومتريك من الركائز المهمة والمؤثرة في تقدم المستوى الرياضي جنبا الى جنب مع (التكنيك) ويؤثران بدورهما في مستوى الانجاز (2: 18).

-**معاقين فئة cp34:** هم احد اصناف الشلل الدماغي تحدث لديهم ضعف في الاطراف السفلى وعدم القدرة على السير

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 12, December 2022
ISSN: 1658- 8452

بصورة صحيحة ولديهم قوة عضلية في الاطراف العليا تسمح لهم ممارسة الكثير من الفعاليات من الجلوس ويرمز لهم cp34 من خلال التصنيف الطبي الوظيفي .

2- منهجية البحث واجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث: وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي ذات المجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي تبعاً لطبيعة المشكلة التي فرضت استخدام المنهج المناسب لذي يلائم طبيعة المشكلة، و يعرف المنهج التجريبي (يمثل الاقتراب الأكثر صدقاً لحل العديد من المشكلات العلمية بصورة عملية ونظرية) (17: 217).

2-2 مجتمع البحث وعينته: تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهم لاعبي فعالية رمي الرمح من الجلوس فئة CP34 الشباب وعددهم (لاعبين) من اصل (4) لاعبين تم استبعاد (لاعبين) لعدم التزامهم في الاختبارات إذ شكلت نسبتهم (50%) من مجتمع الاصل.

2-3 وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

2-3-1 وسائل جمع المعلومات: (المصادر والمراجع العربية والاجنبية، شبكة المعلومات الدولية الأنترنيت، استمارة تفريغ المعلومات، المقابلات الشخصية والاتصال الهاتفي وبرامج التواصل الاجتماعي مع ذوي الاختصاص).

2-3-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

(ساعة توقيت، صافرة، شريط قياس، كامرة تصوير (NIKON) حجم (5200)، جهاز موبايل (IPhone 13 pro max) عدد (2)، حامل لتثبيت آلة التصوير(3)، حاسبة الكترونية (لابتوب) عدد(3) اثنان منها (hp) و واحدة (Lenovo)، برنامج التحليل الحركي (kinovea)، وحدات خزن متنقلة (فلاش USB G128)، كرسي المخصص لرمي ورماح وزن (600) عدد8، كرات طبية بأوزان مختلفة، حبال مطاطية، مسطبات، كيس ملاكمة، اثقال).

2-4 تحديد المؤشرات البايوكينماتيكية:

1-**سرعة انطلاق الرمح:** وهي سرعة انطلاق الرمح لحظة ترك يد الرامي، ويتم حساب هذا المتغير من خلال تحديد صورتي المسافة بعد لحظة الانطلاق لنحصل على المسافة الحقيقية وعلى زمن الصورتين نحصل على الزمن ومن خلال قسمة المسافة على الزمن نحصل على سرعة الانطلاق اللحظية (12: 226).

2-**زاوية الانطلاق:** وهي زاوية المحصورة بين (الخط الافقي المار من مركز ثقل المقذوف والموازي للأرض اثناء بدء الطيران المسار الذي يرسمه مركز ثقل الجسم خلال الطيران)، وترتبط قيمة هذه الزاوية بهدف حركة الرمي الذي يتمثل بتحقيق اكبر مسافة افقية ممكنة يقطعها الرمح (4: 27).

3-**زاوية الهجوم:** هي الزاوية المصورة بين الخط الطولي للأداة الخط الذي يمر من مركز ثقل الرمح مع الخط السيني افقيا من مركز ثقل الاداة لحظة الانطلاق (8: 203).

4-**زاوية الاتجاه:** هي الفرق بين زاوية الهجوم(الوضع) – زاوية الانطلاق (1: 13).

5-**ارتفاع نقطة انطلاق الرمح:** وهو المسافة العمودية لمركز ثقل الرمح على الارض لحظة انطلاق، فضلا عن اعتماد ارتفاع نقطة انطلاق على طول اللاعب وامتداد الجسم لحظة الرمي وهذا يعني زيادة سرعة الانطلاق اي ان هناك علاقة طردية بين سرعة الانطلاق للرمح وامتداد الجسم (13: 310).

6-**زاوية ميل الجذع:** هي الزاوية المحصورة بين خط الجذع (من نقطة مفصل الكتف الى نقطة مفصل الورك) مع الخط العمودي أو الافقي، وممكن قياس زاوية الميل لأي جزء من اجزاء الجسم بنفس الطريقة (18: 88).

7-**السرعة الزاوية للذراع الرامية والجذع:** يمكن قياسها من خلال الفرق بين الوضع الاول الذي ابتدأ منه الجسم حركته، والوضع النهائي الذي وصله، ولكن لا يمكن قياس المسافة في هذه الحركة بوحدات الطول كالمتر والسنتمتر كما في الحركة الانتقالية بل تحسب المسافة التي يقطعها الجسم بعدد الدرجات التي يتحركها من بداية حركته ونهايتها (5: 113).

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 12, December 2022
ISSN: 1658- 8452

والجسم الذي يدور حول محور او عدة محاور يتحرك بسرعة زاوية، وهي التي تعبر عن مدى تغير وضع الجسم بالنسبة للمحور، ولحساب هذه السرعة فإننا نقوم بقياس المسافة الزاوية التي يدورها الجسم وتقاس هذه المسافة بالزاوية، او بالتقدير الدائري وتستخدم **معادلة حساب السرعة الزاوية هي:** السرعة الزاوية = المسافة او الإزاحة الزاوية/الزمن المستغرق (15: 24).

2-5 اجراءات التصوير الفيديوي للإداء لغرض التحليل الحركي: قام الباحثان بتصوير اداء الكامل لرمي الرمح من الجلوس لعينة البحث لاستخراج المؤشرات الكينماتيكية المستهدفة في البحث، إذ استخدم الباحثان كامرة جهاز Iphone (13 pro max) ذات سرعة (240) صورة/ثانية، وضع على حامل ثلاثي، ويثبت بجانب اللاعب من جه اليد الرامية وتم تحديد البعد المناسب لمكان وضع الكامرة وعلى ارتفاع (1.25) متر، وتم استخدام مقياس رسم بطول 1 متر وضع على الكرسي.

لقد تم تصوير افراد عينة البحث بإعطائهم (6) محاولات ناجحة حسب قانون الفعالية لكون عدد اللاعبين (2) وبهذا تكون عدد المحاولات (12) محاولة وقام الباحثان باستخدام برنامج (kinovea) في التحليل.

2-6 اجراءات الانجاز: بعد نصب الكاميرات لغرض التحليل الحركي في مكانهم الصحيح ثم يتم تسجيل بيانات الانجاز لأداء رمي الرمح عن طريق استمارة تفريغ البيانات ويتم اعطاء لكل لاعب 8 محاولات يتم تسجيل قراءات افضل 6 محاولات ناجحة فيصبح المجموع 12 محاولة (لذلك اعتمد الباحثان على مجموعة القراءات في الحصول على النتائج)،

2-7 التجربتان الاستطلاعيتان:

2-7-1 التجربة الاستطلاعية الأولى: عمد الباحثان بإجراء التجربة الاستطلاعية الاولى في يوم الاحد 6\2\2022، تمام الساعة الثالثة مساءا برفقة فريق العمل المساعد في المركز التدريبي للألعاب القوى للمعاقين على نفس عينة البحث . وهذه التجربة للباحث تعد تدريبا علميا للوقوف على جميع الايجابيات والسلبيات التي قد تواجه خلال اجراء التجربة الرئيسية لتفاديها(11: 107).

وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية الاولى التعرف على مدى ملائمة المكان لعينة البحث، التعرف على الوقت الملائم للاختبارات التي تستخدم في البحث، التحقق من صلاحية الادوات والاجهزة المستعملة للبحث، التعرف على الوضع المناسب للتصوير، فهم عينة البحث للاختبارات المستخدمة

2-7-2 التجربة الاستطلاعية الثانية: عمد الباحثان بأجراء التجربة الاستطلاعية الثانية التي تخص التدريبات المستعملة في البحث في يوم الاثنين 7\2\2022 في تمام الساعة الثالثة مساءا على لاعبي عينة البحث، وكان الهدف منها التأكد من سلامة وصلاحية الادوات والوسائل المستخدمة في التمارين، التعرف على مدى ملائمة طبيعة التمارين الموضوعة لمستوى عينة البحث وتحديد درجة صعوبتها وسهولتها، التأكيد على تحديد الشدة المناسبة لكل التمارين للبدا بالتمرينات المعدة من قبل الباحثان، التعرف على زمن اداء كل التمرين تقريبي وبالتالي معرفة الزمن الكلي لمجموعة التمارين التدريبية للعينة.

2-8 الاختبار القبلي: عمد الباحثان بأجراء الاختبار القبلي في يوم الاحد 2022/2/12 الساعة الثالثة بعد الظهر في المركز التدريبي للألعاب القوى للمعاقين، فبعد نصب كاميرات التصوير لغرض التحليل في المواقع المحددة مسبقا في التجربة الاستطلاعية، يعمد الى أداء رمي الرمح من الجلوس ويتم تسجيل انجاز كل رمية ، وبأشراف والفريق العمل المساعد الخبراء في علم البايوميكانيك والعاب القوى .

2-9 التدريبات المستخدمة: عمد الباحثان بأعداد تدريبات القوة الارتدادية للجذع والذراعين لتطوير المؤشرات البايوكينماتيكية وانجاز الرمح، ووضع التكرارات والشدد وفترات الراحة المناسبة معتمدا على المصادر العلمية في مجال الاختصاص والاطلاع على أراء بعض الخبراء والمختصين في مجال علم التدريب والبايوميكانيك، وقام الباحثان بعمل لقاءات مع السيد المدرب للاطلاع على مناهجهم المخصصة للاعبين

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 12, December 2022
ISSN: 1658- 8452

وفترات التدريب واوقاتها، وكان تطبيق التدريبات القوة الارتدادية كالاتي:

1-البدء بالتدريبات يوم الاثنين 2022/2/14 والانتهاء يوم الأثنين 2022/4/25.

2-مدة التدريبات شهرين مقسمة الى ثلاث وحدات أسبوعيا في ايام (السبت والاثنين والاربعاء) لتكون مجموعها (24) وحدة تدريبية هي مدة التجربة الرئيسة وتم تطبيق التدريبات خلال الجزء الرئيس وتراوحت ازمان التطبيق من 35 الى 45 دقيقة وحسب متطلبات التمرين، مراعيا بذلك الفروق الفردية بين اللاعبين من حيث القابليات البدنية والقياسات الجسمية والعمر التدريبي.

3-طريقة التدريب التي استخدمها الباحثان كانت بأسلوب التدريب الفتري مرتفع الشدة والأسلوب التكراري لتدريبات القوة الارتدادية ملائمة مع مرحلة الاعداد الخاص .

4-عمد الباحثان بوضع تدريباتهم على وفق المنهاج العام للمدرب وذلك بدخوله مرحلة الإعداد الخاص، وتعد تدريبات القوة الارتدادية من اعلى مستويات تدريبات القوة من ناحية الشدة والتأثير وقد بدء بشدة تدريبية (80%) في الاسبوع الأول المكون من ثلاث وحدات تدريبية وبشكل تصاعدي حتى تصل الى (100) في الاسبوع ما قبل الاخير، التموج بالحمل كان (1:3) كما في ملحق رقم (1) مراعيا بذلك عدد التكرارات واوقات الراحة والمحافظة على عدم وصل اللاعب الى الحمل الزائد، وتم احتساب الشدة حسب نوع التمرين كما في ملحق رقم (2)

2-10 الاختبار البعدي: تم اجراء الاختبار البعدي على عينة البحث بعد انتهاء المنهج التدريبي يوم السبت 2022/4/30 في اتمام الساعة الرابعة مساءا في المركز التدريبي للألعاب القوى للمعاقين، واتبع الباحثان نفس الخطوات التي قام بها الاختبار القبلي من حيث نصب الكاميرات لكل لاعب اثناء اداء الرمي، وبنفس الاجراءات القياس وبحضور نفس فريق العمل المساعد.

2-11 الوسائل الإحصائية: بعد الحصول على البيانات الخام، استعمل الباحثان الحقيبة الإحصائية (SPSS) على وفق القوانين التالية: (الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الخطأ المعياري، الوسيط، اختبار معامل الالتواء للتجانس، اختبار (T) للعينات المترابطة، نسبة التطور)

3-عرض وتحليل النتائج ومناقشتها:

جدول (1) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات والاخطاء المعيارية ونسبة التطور للمؤشرات البايوكينماتيكية والانجاز للاختبارات القبلية والبعدية .

المتغيرات	الاختبار	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	نسبة التطور
سرعة الانطلاق	قبلي	م/ثا	10.840	0.512	0.147	13.690
	بعدي		12.325	0.645	0.186	
زاوية الانطلاق	قبلي	درجة	19.666	1.073	0.309	16.525
	بعدي		22.916	1.164	0.336	
زاوية الهجوم	قبلي	درجة	31.500	1.087	0.313	6.084
	بعدي		29.583	0.514	0.148	
زاوية الاتجاه	قبلي	درجة	11.833	1.403	0.405	46.479
	بعدي		6.333	1.073	0.309	
ارتفاع الانطلاق	قبلي	م	2.023	0.297	0.085	8.940
	بعدي		2.204	0.011	0.003	
زاوية ميل الجذع	قبلي	درجة	60.750	3.387	0.977	10.150
	بعدي		66.916	0.792	0.228	
السرعة الزاوية للذراع	قبلي	درجة	465.250	28.743	8.297	17.105
	بعدي		544.833	15.331	4.425	
السرعة الزاوية للجذع	قبلي	درجة	269.916	3.175	0.916	20.160
	بعدي		324.333	5.613	1.620	
الانجاز	قبلي	م	11.992	1.171	0.338	29.664
	بعدي		15.550	1.622	0.468	

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 12, December 2022
ISSN: 1658- 8452

جدول (2) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للفروق والخطأ المعياري وقيمة (T) المحسوبة للمؤشرات البايوكينماتيكية والانجاز للاختبارات القبلية والبعدية

المتغيرات	س – ف	ع ف	هـ ف	قيمة (T)	نسبة الخطأ	الدلالة
سرعة الانطلاق	-1.484	0.271	0.078	18.952	.000	معنوي
زاوية الانطلاق	-3.250	0.866	0.250	13.000	.000	معنوي
زاوية الهجوم	1.916	0.792	0.228	8.373	.000	معنوي
زاوية الاتجاه	5.500	1.783	0.514	10.681	.000	معنوي
ارتفاع الانطلاق	-0.180	0.294	0.085	2.124	.057	معنوي
زاوية ميل الجذع	-6.166	3.379	0.975	6.320	.000	معنوي
السرعة الزاوية للذراع	-79.583	13.473	3.889	20.461	.000	معنوي
السرعة الزاوية للجذع	-54.416	3.342	0.964	56.391	.000	معنوي
الانجاز	-3.557	0.725	0.209	16.978	.000	معنوي

النتائج في الجدول (2) ان هناك فروقاً معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي للمؤشرات البايوكينماتيكية والانجاز كما تم ذكرة على النحو الآتي:

3-2 مناقشة النتائج الاختبارات (القبلية والبعدية) للمؤشرات البايوكينماتيكية والانجاز:

يتبين من الجداول (1، 2) أَنَّ هناك فروقًا معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية ولمصلحة الاختبارات البعدية للمتغيرات الكينماتيكية ويعزو الباحثان سبب ذلك إلى استخدام اسلوب تدريبات القوة الارتدادية للجذع والذراعين التي استخدمتها عينة البحث، اذ ان تدريبات القوة الارتدادية للجذع والذراعين قد أثرت إيجابيا في تطور هذه القوة للعضلات العاملة فضلا عن تأثيرها الإيجابي في اتخاذ الأوضاع والزوايا الصحيحة عند اثناء الاداء وهنا يمكن القول بان الزوايا المتحققة في أجزاء الجسم عند الاداء كانت فاعلة في تحقيق القيّم الجيدة، إنَّ التحسن الكبير في متغيرات الانطلاق جاءت نتيجة تدريبات القوة الارتدادية للجذع والذراعين التي تنفذ من خلال المنهاج التدريبي إذ إنَّ استخدام أنواع عدة من القوة باستخدام كل الوسائل الممكنة كان هدفها تطوير الشروط الميكانيكية للأَداء، ولاسِيَّمْا زاوية وسرعة الانطلاق التي تؤثر حتما في تحقيق المستوى الرقمي الجيد (10: 167).

اذ يتبين من خلال النتائج ان هنالك تطور في زويا الرمح بالانطلاق وبذلك بتحقيق زوايا قريبة جداً من الزوايا المثالية التي تحققت من خلالها افضل المستويات الرقمية، وذلك من خلال التزايد الحادث في زاوية الانطلاق وكذلك التناقص الحادث في زاوية الهجوم والتناقص الحادث في زاوية الاتجاه وهذه كلها مؤشرات جيدة على تحقيق الزوايا المثالية للرمح بالانطلاق، ويذكر (صريح الفضلي، وايهاب حسن، 2019)، ان العلاقة بين زوايا هي ان النتيجة التي تستخرج من الفرق بين زاوية الهجوم و الانطلاق هذا ينتج زاوية الاتجاه والتي يجب ان تكون ما بين (صفر–10) درجات وهذا يؤدي الى ان الرمح سيأخذ مسار وفق الوضع الذي كان عليه قبل الانطلاق وبما يخدم المسار الحقيقي، اما اذا كانت زاوية الاتجاه اقل من صفر او اعلى من (10) درجات فأن اتجاه الرمح لا يمثل اداء مثالي ولا يخدم المسار الحقيقي (8: 204).

ويرى الباحثان ان زاوية الهجوم يجب تكون علاقة عكسية مع الانجاز اذ يجب أن تكون زاوية الاتجاه اقل من (10 درجات) في لحظة الانطلاق للحصول على اكبر مسافة أفقية ممكنة، فعندما تكون زاوية الاتجاه قلية سيأخذ الرمح وضعا أفقيا في أعلى التحليق حيث تقل مقاومة الهواء إلى ابعد الحدود ويعمل الهواء نفسه على حمل الرمح إلى مسافة ابعد فإذا كانت زاوية الهجوم اقل من زاوية الانطلاق فان زاوية الهجوم ستكون كبيرة (3: 46)، أذ إن زاوية الهجوم وهي الزاوية التي تدل على تحقيق أفضل وضعية للرمح لحظة الانطلاق بدلالة زاوية الانطلاق وزاوية الاتجاه. (16: 67)

كما اظهرت النتائج الى تطور في سرعة الانطلاق اذ تعد سرعة الانطلاق في مقدمة العوامل الميكانيكية المهمة المؤشرة على المسافة الأُفقية للأجسام المقذوفة بزاوية مع الخط الأُفقي سواء كانت المقذوفات بمستوى مختلف او مماثل فكلما زاد الفرق بين مستوى الانطلاق والهبوط زاد زمن الطيران للأداة بالتالي زادت فرصتها في الحركة الأُفقية للسرعة فتزداد المسافة الأُفقية

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 12, December 2022
ISSN: 1658- 8452

الإضافية التي تحققها ففي حالة تساوي كل من ارتفاع الانطلاق وزاوية الانطلاق فإنَّ الأداة الأسرع سوف تقطع مسافة أُفقية أكبر، وعليه يجب على الرامي أنْ يرمي الأداة بأكبر ما يمكن من السرعة لكي يحقق أكبر من مسافة أُفقية قد اتفقت الكثير من المصادر على أنَّ زيادة سرعة الانطلاق (1) ثا يعني زيادة المسافة الكلية (4.59) متر (14: 424).

إذ يتم في مرحلة الرمي النهائي دوران الجسم حول المحول الأفقي المار في مركز ثقل الجسم، اذ تتم في هذه المرحلة تحقيق أفضل وضع للرمي والحصول على أفضل وضعية للدفع وتحقيق زاوية وسرعة انطلاق مناسبتين، إنَّ أهم المتغيرات التي تحدد مسافة الرمي هي سرعة انطلاق الرمح وأن هذه السرعة يجب أن تتوافق مع الزيادة المثلى لزاوية الانطلاق (6: 85).

واظهرت النتائج الى وجود فروق معنوية بين القياسات القبلية والبعدية فزيادة زاويا ميل الجذع له دور كبير في زيادة السرعة الزاوية والمحيطية للجذع لحظة الانطلاق فزيادة ميلان الجذع يؤدي الى زيادة الانتقال الزاوي بزيادة عدد الدرجات المقطوعة وكذلك تؤدي الى زيادة المسافة المحيطية مع بقاء او نقصان زمن الانتقال الزاوي لحظة الانطلاق يعمل الى زيادة السرعة الزاوية والمحيطية للجذع، وذلك لان السرعة المحيطية تتناسب طرديا مع السرعة الزاوية مع ثبات نصف القطر (طول الجذع).

ويذكر (صريح عبد الكريم الفضلي، 2010) ان زيادة ميل الجذع بعمل على زيادة المدى الحركي والذي يساعد على زيادة السرعة والزخم الحركي لذلك الجسم قبل لحظة الانطلاق (في وضع التحضير للرمي) وهذا يعني امتداد الجسم لأبعد مسافة ممكنة وبذلك تزداد سرعة دورانه على وفق قانون السرعة المحيطية:(**السرعة المحيطية** = السرعة الزاوية× نصف القطر او طول الجسم)، اذ يساعد ذلك الى وصول الجسم الى اعلى سرعة ممكنة لحظة ترك الاداة والى ما بعد الانطلاق (9: 150).

وبالنسبة لمتغير ارتفاع الانطلاق فأظهرت النتائج الى وجود فروق معنوي ويرى الباحثان ان متغير ارتفاع نقطة الانطلاق هو تناسب طردي مع الانجاز يعتمد على مجموعة من العوامل منها القياسات الجسمية والطول الكلي وزوايا الجسم، إذ يعد ثالث العوامل المؤثرة في الانجاز كما ان التناسب طرديا بين المسافة أو الارتفاع الذي يحققه المقذوف وسرعة الانطلاق دائما، فكلما كان الارتفاع أعلى ما يمكن تحقيق سرعة انطلاق اكبر وهذا ينتج عنه وقت طيران اطول وبالتالي ازاحة افقية اكبر وهذا يعني التناسب طرديا بين سرعة الانطلاق للمقذوف والارتفاع النسبي لنقطة الانطلاق (7: 131).

وأَنَّ تدريبات القوة الارتدادية ساعدت على تطوير القوة للعضلات العاملة للأداء الفعلي السريع والمناسب لعضلات والجذع والذراع الرامية فزيادة التي تحصل في السرعة الزاوية يعني اكتساب الجسم مزيد من الزخم الزاوي للجذع والذراع الرامي نقله الى الرمح، وبما ان كتلة واطوال اجزاء الجسم هي ثابتة فأن السرعة الزاوية هي المتغير فزيادة السرعة الزاوية لأي جزء من اجزاء الجسم يعطي زيادة في الزخم الزاوي لذلك الجسم، وان الزيادة في الزخم الزاوي للجذع والذراع الرامية لحظة ما قبل انطلاق الرمح يؤدي الى حصول الرمح على زخم خطي كبير لحظة الانطلاق وما بعد الانطلاق، اذن ان الزخم الزاوي يتناسب طردياً مع الزخم الخم الخطي (كتلة الجسم × سرعته) فكلما يزداد الزخم الزاوي فأن ذلك يكون سبباً كافيا لزيادة الزخم الخطي للجسم اثناء الدوران مع ثبات نسبي في طول ذلك الجسم، اذ يتم تفسير ذلك من خلال المعادلة.

4-الخاتمة:

وعلى وفق النتائج التي توصلت لها الدراسة استنتج الباحثين التالي:

1-ان تدريبات القوة الارتدادية للجذع والذراعين عملت على تطوير بعض المؤشرات البايوكينماتيكية (زوايا الاداء، سرعة الانطلاق، السرعة الزاوية، الزمن) وانجاز لدى لاعبي رمي الرمح من الجلوس فئة cp34 الشباب.

2-ان تدريبات القوة الارتدادية عملت على تطوير زاوية الانطلاق وهجوم و اتجاه الرمح لدى لاعبي رمي الرمح من الجلوس فئة cp34 الشباب مما ساهمت في تطوير الانجاز.

3-ان تدريبات القوة الارتدادية عملت على تطوير زاوية ميل الجذع وارتفاع الرمح لحظة الرمي مما ساهم في تطوير الانجاز رمي الرمح من الجلوس فئة cp34 الشباب.

المصادر:

[1] اياد حميد رشيد، خالد خميس جبر؛ تأثير تدريبات على جهاز مقترح في بعض المتغيرات البيوميكانيكية وانجاز رمي القرص للشباب، جامعة ديالى، كلية التربية الاساسية، بحث منشور، 2014.

[2] بسطويسي احمد؛ المدخل لمعنى ومفهوم واهمية العمل البلايومتري، الحلقة الأولى، نشرة العاب القوى، القاهرة: الاتحاد الدولي لألعاب القوى للهواة، مركز التنمية الإقليمي، 1996، العدد 18.

[3] زكي درويش وعادل عبد الحافظ؛ العاب القوى وفن الرمي والسباقات المركبة، ج3، القاهرة، دار المعارف بمصر، 1977.

[4] سمير مسلط؛ البايوميكانيك، ط2، جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، 1999.

[5] سمير مسلط الهاشمي؛ البايوميكانيك الرياضي، ط2، بغداد، مطبعة التعليم العالي، 1999.

[6] صائب عطية (وآخرون)؛ الميكانيكا الحيوية التطبيقية، ط1، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1991.

[7] صريح صريح عبدالكريم ووهبي علوان البياتي؛ البيوميكانيك الحيوي الرياضي: ط1، بيروت، العالمية المتحدة للطباعة، 2012.

[8] صريح عبد الكريم الفضلي، إيهاب داخل؛ علم الحركة التطبيقي (الكنسيولوجيا)، ط1، بغداد، مكتبة الفيصل للطباعة والنشر، 2019.

[9] صريح عبدالكريم؛ تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء **الحركي**، ط1، بغداد، دار الكتب والوثائق، **2007**.

[10]عمر حامد خميس؛ تأثير تدريبات المقاومات المرنة وفق طاقة الاجهاد الميكانيكية في قوة اجزاء الجسم لخطوة الرمي وإنجاز رمي الرمح للشباب: (اطروحة دكتوراه، جامعة ديالى، كليّة التربيّة البدنية وعلوم الرياضة، 2020.

[11]قاسم المندلاوي: الاختبارات والقياس في التربية الرياضية، ط1، مطابع التعليم العالي، الموصل، 1989.

[12]قاسم حسن حسين وأيمان شاكر: طرق البحث في البايوميكانيك، ط1، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، 1998.

[13]قاسم حسن حسين وإيمان شاكر: مبادئ الاسس الميكانيكية للحركات الرياضية، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر، 1998.

[14]قاسم حسن حسين؛ موسوعة الميدان والمضمار: عمان، دار الفكر للطباعة، 1998.

[15]قاسم عزيز محمد و(اخرون)؛ الفيزياء للصف السادس علمي، ط5، بغداد، دار الحرية للطباعة والنشر، 1999.

[16]كنكر هاتميس؛ تحديد عوامل رمي القرص بالنسبة للرياضيين ذوي المستوى العالي: (بحث خلال المؤتمر الدولي الأول لتقنية العاب القوى، كولونيا، 1990).

[17]محمد حسن علاوي، أسامة كامل راتب؛ البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1999.

[18]ياسر نجاح حسين، احمد ثامر محسن؛ التحليل الحركي الرياضي، ط1، النجف الاشرف، دار الضياء للطباعة، 2015.

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 12, December 2022
ISSN: 1658- 8452

الملاحق:

الملاحق (1) يبين التدرج بالشدة خلال شهري التدريب :

الشهر	الاسبوع	الشدة
الاول	الاول	%80
	الثاني	%85
	الثالث	%90
	الرابع	%85
الثاني	الاول	%90
	الثاني	%95
	الثالث	%100
	الرابع	%95

ملحق (2) يوضح تدريبات القوة الارتدادية

رمز التمرين	الوضع الأساسي	وصف التمرين	طريقة قياس الشدة
A1	جلوس اللاعب على كرسي المخصص للرمي ومسك الرمح وربط الطرف الاول من الحبل المطاط في ذنب الرمح والطرف الاخر يربط بواسطة جسم ثابت خلف اللاعب وبزاوية (37) دقيقة مشابه للأداء الفني.	سحب ودفع للذراع مشابه للأداء الفني لرمي الرمح من بداية الحركة الى نهايتها، ويكرر التمرين.	عن طريق حبل المطاط
A2	استناد ارتدادي من وضع الانبطاح والوجه بمواجهة الارض وتكون الفتحة بين اليدين اعرض قليلا من الكتف والقدمان بقرب بعضهما خلف الجسم.	دفع الجسم للأعلى مع استقامة الظهر والتصفيق باليدين ثم خفض الصدر ببطء للأرض ودفع بكامل القوة حتى تغادر اليدين الارض وحالما ترجع اليدين والهبوط وبتكرر نفس التمرين	عن طريق الوقت
A3	الاستلقاء على مصطبة مائلة وماسكا كرة طبيه 2 كيلو والذراعان ممدوتان خلف الرأس الا ابعد نقطة ومواجها للمدرب على بعد 3 متر.	رمي الكرة الطبية من خلف الرأس بكلتا الذراعين اماما عاليا الى المدرب ثم يعيد تسليمها مباشرتا الا اللاعب وكذا يكرر التمرين.	عن طريق التكرار
A4	الجلوس على مصطبة ويتم ربط الجزء الاول من الحبل المطاط حول الصدر والطرف الاخر ويربط بجسم ثابت اماما بمستوى الصدر ومسك ثقل بكف الذراع الرامية وزنة 1	يقوم بالميلان الجذع الى الخلف والذراع ممدودة الى الخلف ايضا ثم السحب والنهوض بحركة مشابهه للأداء الفني ثم الرجوع، ويكرر التمرين.	عن طريق الحبل المطاط

ملحق (3) يوضح نموذج للوحدة التدريبية

الوحدة التدريبية رقم: 17

الشهر: الثاني

الاسبوع: 6

الشدة (90)

مكان الوحدة التدريبية: المركز التدريبي للألعاب القوى للمعاقين

التاريخ: 2022/3/23

زمن الكلي: 35 د

ت	الشدة	التكرارات	المجاميع	زمن داء التمرين	الراحة بين المجاميع	الزمن الكلي
A1	%85	6	2	8 ثا	3_2 د	690 ثا
A2	%90	5	2	7 ثا	3_2 د	630 ثا
A3	%95	18	3	20 ثا	3_2 د	580 ثا
A4	%90	5	2	7 ثا	3_2 د	530ثا

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 12, December 2022
ISSN: 1658- 8452