

## منهج تدريبي مقترح لتحسين متغيرات الانطلاق الميكانيكية والانجاز برمي الرمح

الاستاذ المساعد الدكتور : محمد حسين حميدي : جامعة ميسان - كلية التربية الرياضية

١- التعريف بالبحث:-

١-١ المقدمة وأهمية البحث:-

إن الوصول إلى المستويات الرياضية العالية يتطلب أعداداً متكاملةً للجوانب (البدنية، والمهارية، والنفسية، والوظيفية) وأن النتائج التي حققتها كثير من الدول المتقدمة وأسهمت بالفوز في البطولات و تحقيق انجازات رياضية عالية اعتماداً على التطور العلمي في المجال الرياضي، فالتطور الكبير الذي يشهده المجال الرياضي وما يحصل عنه من تسجيل الأرقام القياسية التي يحققها الرياضيون لم تكن وليدة الصدفة بل جاء من التطبيق السليم للأسس العلمية في بناء مناهج التدريب الرياضي لمختلف الفعاليات الرياضية. وعلم البايوميكانيك يعد من العلوم التي ساهمت في التقدم العلمي للأداء الحركي للإنسان بشكل عام والرياضي بشكل خاص، وأن المحتوى الرئيس لهذا العلم في مجال التربية الرياضية يتمثل في دراسة أسباب حدوث الحركة أي يهتم بالقوى الداخلية والخارجية المسببة للحركة ويقدم انساب الحلول الحركية باستخدام التحليل الحركي الذي يشكل الفروض والمقدمات الأولية ذات العلاقة العلمية لترشيد التدريب الرياضي لمختلف الفعاليات الرياضية سيما فعاليات الساحة والميدان. وتعد فعالية رمي الرمح واحدة من فعاليات الساحة والميدان المتميزة في الصعوبة من ناحية الأداء والتدريب فهي تعتمد على كثير من المتغيرات البايوميكانيكية والبدنية بهدف تحقيق الانجاز مما يحتم البحث وبشكل مستمر في الكشف عن هذه المتغيرات ودراستها نظرياً وعملياً لتشخيص الضعف في الأداء وبالتالي أتاحت إمكانية تطبيق الأداء الصحيح بمستوى فني عال يتناسب وطبيعة الحركة لهذه الفعالية الصعبة. وفضلاً عما تقدم فإن التصور العام عن فعالية رمي الرمح والتشخيص الذاتي لنقاط القوة والضعف لم يكن كافياً من دون التحليل الذي يعد الطريق الذي يوصلنا إلى معرفة دقائق مسار الحركة للوقوف على قدرات اللاعبين ومميزاتهم<sup>(١)</sup>.

لذا فإن وضع برنامج تدريبي خاص يساهم في تطوير الانجاز في فعالية رمي الرمح وذلك من خلال التأكيد على بعض المتغيرات الكينماتيكية من اجل الارتقا بالانجاز . ومن هنا جاءت فكرة وأهمية البحث .

١-٢ مشكلة البحث:-

يحتاج المتسابق إلى أكثر من الصفات البدنية المهمة من اجل تحقيق الفوز ومنها المتغيرات الكينماتيكية التي تؤدي دوراً مهماً في تكامل الأداء الحركي والشعور العضلي الصحيح عن الأداء لمختلف أجزاء الجسم وفقاً للخصوصية .

وتعتبر دراسة المتغيرات الكينماتيكية احد المميزات الأساسية التي تعكس تطور مستوى الأداء في معظم المهارات والفعاليات الرياضية . وتعد فعالية رمي الرمح واحدة من الفعاليات التي تتأثر بهذه المتغيرات ، وأن السرعة النهائية لانطلاق الرمح هي ناتج من حصيللة مجموع سرع الجسم المختلفة خلال مراحل الأداء . مما يعني انتقال كمية الدفع من جزء إلى آخر خلال مفاصل الجسم المختلفة وفقاً للأداء الحركي لهذه الفعالية . وذلك لان بعض المتغيرات تعد مؤثر في تحقيق السرعة النهائية وفقاً لزاوية الانطلاق وكذلك ارتفاع نقطة الانطلاق وبعض المتغيرات الكينماتيكية الأخرى ، لذا جاءت هذه الدراسة في توضيح دور البرنامج التدريبي المستخدم في تحقيق الشروط الميكانيكية للأداء والانجاز في فعالية رمي الرمح .

(١) جمال محمد علاء الدين؛ دراسات معملية في بوميوميكانيكية الحركات الارضية، ط٢، ب م، ١٩٨٦، ص١٢.

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١  
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البايوميكانيك المنعقد في ( ١٢٠ )  
كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

٣-١ أهداف البحث :

١. أعداد منهج تدريبي مقترح لتحسين متغيرات الانطلاق الميكانيكية والانجاز.
٢. التعرف على تأثير البرنامج التدريبي المقترح على بعض المتغيرات الكينماتيكية والانجاز برمي الرمح

٤-١ فرض البحث :

- ١- هناك تأثير للمنهج التدريبي المعد على بعض المتغيرات الكينماتيكية
- ٢ هناك فرق معنوي في تحسين متغيرات الانطلاق الميكانيكية والانجاز في الاختبارات البعيدة

٥-١ مجالات البحث :

- المجال البشري : لاعبو منتخب محافظة ميسان .  
المجال الزمني : لفترة من ١٥ / ١٠ / ٢٠٠٩ - ٢٠١٠ / ١ / ٣٠  
المجال المكاني : المخيم الكشفي في محافظة ميسان

٢ - الدراسة النظرية والمشابهة

٢ - ١ الدراسة النظرية

٢ - ١ - ١ البيوميكانيك

ان علم البايوميكانيك هو علم حديث ظهر نتيجة الحاجة الى دراسة حركة الكائنات الحية من الناحية الميكانيكية ، وتشير سوزان هول (SUSANJ.HALL) الى انه في (بداية السبعينات تولى المجلس الدولي مصطلح البايوميكانيك لوصف الحقل الدراسي المتعلق بالتحليل الميكانيكي للأنظمة الحيوية) (١). ويشير فؤاد توفيق السامرائي الى ان " كلمة بايوميكانيك ( Biomechanic ) هي اصل اغريقي وهي مكونة من كلمتين ( Bio ) وتعني الحياة و ( mechanic ) وتعني الواسطة أو الأداة ، فان تركيب الكلمة يعني الالة الحيوية وهو العلم الذي يبحث في حركة الاجسام الحية والمادية من وجهة القوانين المادية من دون استثناء " (٢).

ويعرفه دوريس وريتشارد ( Doris and Richard ) بانه " علم يختص أو يبحث في حقائق القوى الداخلية والخارجية على الاجسام الحية " (٣).

ولا يقتصر استخدام علم البايوميكانيك على المجال الرياضي فقط ، بل يدخل في عدة مجالات اخرى كالطب والقضاء والهندسة ..... وغيرها من العلوم التي يدخل البايوميكانيك كجزء مهم يتطلب من اصحاب هذه الاختصاصات الإلمام بكثير من المعلومات عن خصائص الجسم البشري .

اما المدرب الرياضي أو مدرس التربية الرياضية فانه يهتم بحسب ما ذكره طلحة حسام الدين (بالجانب البدني الحركي من هذه الخصائص ، وما يسمح به الجهاز الحركي من مميزات وفوائد ميكانيكية يمكن ان توجه الاداء وتصل به الى اعلى درجات الاقتصاد في الجهد والمثالية المنشودة) (٤).

( ١ ) susanj .Hall; Biomechanic, 2nd.ed:( newyork,mc- GrowHill,1995) p.2 .

(٢) فؤاد توفيق السامرائي : البايوميكانيك ، (الموصل دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٨ ) ص ١٣ .

( ٣ ) Doris.I.Miller and Riehard C.Nelson; Biomeschanics of spurt (phi ladelphia, LEA &FEBiGFR,1973) P.1

( ٤ ) طلحة حسام الدين: الميكانيكا الحيوية: القاهرة: دار الفكر العربي، ١٩٩٣، ص٨.

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١  
عدد خاص بحوث المؤتمر العلمي الثاني في البايوميكانيك المنعقد في ( ١٢١ )  
كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

ويقسم علم البايوميكانيك على ماياتي: (١) .

١- البايوستاتك

٢- البايوديناميك

ويقسم علم البايوديناميك على :-

أ- البايوكينماتيك

ب- البايوكينتك

٢ - ١ - ٢ طبيعة التحليل البايوكينماتيكي:

البايوكينماتيك حسب ما ذكر سابقا هو واحد من تقسيمات البايوميكانيك ، ويعرف التحليل البايوكينماتيكي بأنه ( مادة علمية تهتم بدراسة العلاقات بين حركة جسم ما وزمنها ومكانها من دون البحث في القوى التي تسبب هذه الحركة ، فهي تعني بوصف انواع الحركات المختلفة بمساعدة اصطلاحات السرعة والتعجيل والتغيرات الخاصة بها ) (١) . ويعرفه بسطويسي احمد بأنه ( علاقة زمنية مكانية بحتة بغض النظر عن القوى المسببة لهذه الحركة ) (٣) .

ويقسم التحليل البايوكينماتيكي الى :

أ . التحليل النوعي: هو أن نعتمد على توثيق الحركة (تسجيلها بجهاز الفيديو) مثلا لنتمكن بعد ذلك من عرضها ثانية للتعرف على نوعية الأداء بشكل عام يعتمد عليه في أن يكون على شكل تغذية راجعة الى اللاعب ليعمل بعدها اللاعب على تصحيح الأداء وهذا الأسلوب يعد مقتصرًا على معرفة الجانب النوعي للأداء أي الشكل الخارجي مثل وضع الجذع أو الذراعين مثلا دون أن يدرس دقائق أجزاء الحركة (٤) .

وبعد عملية تمييز الفروق وتقدير الاختلافات في استيعاب النتائج الأساسية للتحليل الكمي وإدراكها وتأويلها وتعميقها للوصول إلى استنتاجات واقعية ومحاولة إيجاد الأخطاء والأسباب المؤدية لحدوثها (٥) .

ب. التحليل الكمي: يهدف إلى دراسة الحركة من خلال تصويرها ثم تحديد قيم المتغيرات المؤثرة في الحركة تحديداً كميًا فمثلا تحديد سرعة انطلاق أداة ما وارتفاعها زاوية انطلاقها تحديداً كميًا هو أفضل أسلوب لمعالجة المتغيرات التي يريد المدرب أو اللاعب إجراءها على الأداء (٦) . ويعتمد هذا النوع من التحليل على أجهزة ووسائل تقنية متقدمة لجمع المعلومات مثل الآت التصوير السريعة والعقول الإلكترونية وغيرها (٧) . وعادة ما يكون هذا الأسلوب غير اقتصادي إلا أن الاستعانة بهذا النوع من التحليل يساعد على تكوين صورة عامة عن القيم والمقادير المحتملة (٨) .

(١) قاسم حسن حسين وإيمان شاكر محمود: طرق البحث في التحليل الحركي ، ط ١ ، عمان، دار الفكر العربي ، ١٩٩٥ ، ص ١٤ .

(٢) فؤاد توفيق السامرائي : البايوميكانيك ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٢ ، ص ٢٣ .

(٣) بسطويسي احمد : اسس ونظريات الحركة ، ط ١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٦ ، ص ١٩ .

(٤) سمير مسلط الهاشمي: البايوميكانيك الرياضي، ط ٢، الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٩٩، ص ٢٣٣ .

(٥) قاسم حسن حسين وإيمان شاكر محمود: مصدر سبق ذكره، عمان، ١٩٩٨، ص ١٦-١٧ .

(٦) سمير مسلط الهاشمي: مصدر سبق ذكره، ١٩٩٩، ص ٢٣٣ .

(٧) قاسم حسن حسين وإيمان شاكر محمود: طرق البحث في التحليل الحركي مصدر سبق ذكره، ١٩٩٨، ص ١٦ .

(٨) طلحة حسام الدين: الميكانيكا الحيوية ، القاهرة ، دار الفكر العربي، ١٩٩٣، ص ٩ .

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١  
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البيوميكانيك المنعقد في ( ١٢٢ )  
كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

٣- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

١-٣ منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته طبيعة المشكلة المراد حلها

٢-٣ عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهم (٨) لاعبين، من لاعبي شباب منتخب محافظة ميسان. وقد شكلوا نسبة ١٠٠% من مجتمع الأصل البحث وقام الباحث بتقسيمهم إلى مجموعتين (٤) لاعبين تجريبية (٤) لاعبين ضابطة بالطريقة العشوائية، ويعطي الباحث ست محاولات لكل لاعب كما أجرى الباحث التكافؤ بين أفراد مجموعتي البحث في متغيرات البحث (العمر، الطول، الوزن، الانجاز، سرعة الانطلاق، زاوية الانطلاق، ارتفاع الانطلاق)، باستخدام (T) للعينات المستقلة كما موضح في الجدول رقم (١)

جدول (١): يبين تكافؤ العينة في متغيرات البحث

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (T) المحسوبة	الدلالة
	س	ع	س	ع		
الاختبارات						
العمر (سنة)	١٩.٢٦	٠.٩٢	١٩.٧	٠.٥٩	٠.٨٣	غير معنوي
الطول (سم)	١٦٩.٨٥	٢.٣٩	١٦٩.٥	٣.٢٨	٠.٣٨	غير معنوي
الوزن كغم	٦٧.٥	٤.٩١	٦٧.٤	٤.٥٩	٠.٢١	غير معنوي
الانجاز (م)	٤٣.٧٢	٣.٠٤	٤٣.٧	٣.٧٥	٠.٢٧	غير معنوي
سرعة الانطلاق م/ثا	١٧.١٥	٢.٢٤	١٧.٣٢	٢.٣٩	٠.٣٤	غير معنوي
زاوية الانطلاق درجة	٤٥.٨٤	٤.٤٦	٤٦.٠٦	٢.٠٥	٠.٥٨	غير معنوي
ارتفاع نقطة الانطلاق متر	١.٧٦	١.٠٢	١.٧٥	١.٠١	٠.٦٦	غير معنوي

القيمة الجدولية (٢،٠٢) عند درجة حرية (٤٦) ومستوى دلالة (٠،٠٥)

و أجرى الباحث التجانس بين مجموعتي البحث في المتغيرات قيد الدراسة وكما موضح في الجدول رقم (٢) وذلك قبل تطبيق المنهج التدريبي المقترح وقد استغرق المهج التدريبي المقترح فترات ثمانية أسابيع وبواقع وحدتين تدريبيتين في الأسبوع

جدول (٢) : يبين تجانس العينة في متغيرات البحث

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (F) المساوية	الدلالة
	س	ع	س	ع		
الاختبارات						
العمر (سنة)	١٩.٢٦	٠.٩٢	١٩.٧	٠.٥٩	١.٠٤	غير معنوي
الطول (سم)	١٦٩.٨٥	٢.٣٩	١٦٩.٥	٣.٢٨	١.٠٨	غير معنوي
الوزن كغم	٦٧.٥	٤.٩١	٦٧.٤	٤.٥٩	١.٠٢	غير معنوي
الانجاز (متر)	٤٤.٦٨	٤.٠٥	٤٤.٣٧	٣.٨٤	١.١١	غير معنوي
سرعة الانطلاق	١٧.١٥	٢.٣٢	١٧.٣	٢.٣٦	١.١٢	غير معنوي
زاوية الانطلاق	٤٥.٨٤	٤.٤٦	٤٦.٦١	٤.٥	١.٠٣	غير معنوي
ارتفاع نقطة الانطلاق	١.٠٢	٠.٠٥١	١.٧٥	١.٠١	١.١٢	غير معنوي

القيمة الجدولية (١،٩٨) عند درجتى حرية (٢٣) ومستوى دلالة (٠،٠٥)

ومن خلال جدولين التكافؤ والتجانس نلاحظ أن المجموعتين الضابطة والتجريبية متكافئتين ومتجانستين  
٣-٣ الأجهزة والأدوات المستخدمة  
١- المصادر العربية والأجنبية ..

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١  
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البيوميكانيك المنعقد في ( ١٢٣ )  
كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

٢- الملاحظة والتجريب .

٣- كاميرا تصوير فيديو يابنية الصنع نوع سوني

٤- جهاز حاسبة..

٥- شريط قياس.

٤-٣ إجراءات البحث الميدانية

٣-٤-١ التجربة الاستطلاعية

إنّ أهم ما يوصي به خبراء البحث العلمي لغرض الحصول على نتائج دقيقة موثوق بها هي إجراء التجربة الاستطلاعية التي تعرف " أنها دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل الشروع بالتجربة الرئيسية منها اختيار أساليب البحث " (١)

لذا تم إجراء تجربة استطلاعية بتاريخ ١٢ / ١ / ٢٠١٠ على ملعب المخيم الكشفي لتربية ميسان لغرض الوقف على الايجابيات والسلبيات كافة التي من الممكن أن تصادف الباحث في أثناء القيام بالتجربة الرئيسية وكذلك لتعريف فريق العمل المساعد على مهامهم والتأكد من صلاحية عمل كاميرات التصوير وضبط الفترة الزمنية اللازمة الاستثمار واستخراج الشروط العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث وقد أجريت هذه التجربة على عينة قوامها (١) رامي من هم خارج عينة البحث .

٣-٤-٢ التجربة الرئيسية

أجريت بتاريخ ١٥ / ١ / ٢٠١٠ ، الساعة الخامس عصراً على ملعب المخيم الكشفي إذ؛ تم تصوير جميع المتسابقين في فعالية رمي الرمح.

٣-٤-٢ إجراء التصوير الفيديوي :

استخدم الباحث آلة تصوير عدد (١) 3500 m Panasonic national صنع ياباني ذات تردد 25 صورة / ثا واستخدم الباحث أيضا أفلام فيديو نوع (An tional nr) مع حامل ثلاثي Tribod خلال تجربة البحث الاستطلاعية والتجربة الرئيسية وقد تم وضع آلة التصوير على بعد (١٢.١٠) م من الرامي وبارتفاع (٢.٣٠) م عن الأرض وكانت عدسة الكاميرا عمودية على نقطة منتصف المسار الحركي وتم بتصوير أفراد العينة جميعهم ثم قام بأخذ أفضل محاولة قد حصل عليها أفراد العينة بعد أن سجلت (٦) محاولات لكل لاعب .

٣-٥ المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة

١ سرعة الانطلاق :-

٢ زاوية الانطلاق :-

٣ ارتفاع نقطة الانطلاق :

٣-٦ الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية ( SPSS ) .

١- الوسط الحسابي .

٢- الانحراف المعياري .

٣- الاختبار الفائي .

٤- اختبار ( T ) للعينات المترابطة .

(١) وجية محجوب : طرائق البحث العلمي ومناهجه ، بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٩٣ ، ص ١٧٩ .

#### ٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها .

تم التطرق في هذا الباب إلى عرض النتائج التي حصل عليها الباحث من خلال إجراءات البحث ومن ثم تحليلها ومناقشتها بما ينسجم وطبيعت البحث .

#### ٤-١ عرض ومناقشة نتائج الاختبارات القبليّة والبعدية لمتغير سرعة انطلاق الرمح

جدول ( ٣ ) : يبين الأوساط والانحرافات وقيمة (T) المحسوبة للاختبارين

القبلي والبعدية لسرعة الانطلاق الرمح

البيانات المجموعة	قبلي		بعدي		قيمة (T) المحسوبة	الدلالة
	س	ع	س	ع		
التجريبية	١٧.٣٢	٢.٣٩	١٨.٩٢	٢.١٤	٤.٨٤	معنوي
الضابطة	١٧.١٥	٢.٢٤	١٨.١٨	٢.١٥	٢.٧٥	معنوي

من خلال الجدول رقم (٣) نلاحظ أن الوسط الحسابي كان (١٧.٣٢) وبانحراف معياري (٢.٣٩) لمتغير سرعة الانطلاق للرمح للاختبارات القبليّة للمجموعة التجريبية في حين كان الوسط الحسابي للاختبار البعدي (١٨.٩٢) وبانحراف معياري (١.١٤) ، وكانت قيمة (T) محسوبة وعند ملاحظتها نجد أنها أكبر من القيمة الجدولية مما يعني وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي ولصالح الاختبار البعدي .

في حين كان الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة للاختبار القبلي كان (١٧.١٥) وبانحراف معياري قدره (٢.٢٤) ، وق بلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي (١٨.١٨) وبانحراف معياري قدره (٢.١٥) ، وكانت قيمة (T) المحسوبة لمعرفة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدية بلغت (٢.٨١) وهي قيمة أكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢.٧٥) وعند ملاحظتها نجد أنها أكبر من القيمة الجدولية مما يعني ذلك على وجود فروق معنوية دال ولصالح الاختبار البعدي .

ومن خلال ذلك يتبين ان المجموعتين التجريبية والتي خضعت للمنهج التجريبي المعد من قبل الباحث والمجموعة الضابطة والتي كانت تتدرب على المهج التقليدي أن المجموعتين قد تطورت في مستوى سرعة الانطلاق . ويعزو الباحث ذلك التطور الحاصل إلى المنهج التجريبي والذي ساهم في تطوير سرعة انطلاق الرمح وذلك لكون متغير سرعة الانطلاق واحد من أهم المتغيرات الخاصة في المقذوفات والتي تؤثر في مستوى الانجاز وبشكل مباشر إذ أن السرعة يكتسبها الرمح من الركضة التقريبية في الخطوات الأخيرة وخصوصاً خطوة الرمي تساهم في تحسين سرعة انطلاق الرامي وبأقصى سرعة ممكنة وان الانسيابية . والتوافق الصحيح التي يحصل عليها الرامي تحقق أكبر سرعة لانطلاق الرمح للحصول على أفضل انجاز متحقق (١) .

#### ٤-٢ عرض ومناقشة نتائج الاختبارين القبليّة والبعدية لمتغير زاوية الانطلاق

جدول (٤) : يبين الأوساط والانحرافات وقيمة (T) المحسوبة للاختبارين

القبلي والبعدية لزاوية انطلاق الرمح

البيانات المجموعة	قبلي		بعدي		قيمة (T) المحسوبة	الدلالة
	س	ع	س	ع		
التجريبية	٤٦.٠٦	٤.٥	٣٧.٥	٢.٠٥	٦.٥	معنوي
الضابطة	٤٥.٨٤	٤.٤٦	٤٤.٣٢	٣.٩٥	٢.٠٤	غير معنوي

(١) قاسم حسن حسين وإيمان شاكر ، تحليل الميكانيكية والتحليلية والفنية في الع فعاليات والميدان والمضمار، دار الفكر للطباعة، ٢٠٠٠، ص٣٩٢

من خلال الجدول (٤) نلاحظ أن الوسط الحسابي كان (٤٦.٠٦) وبانحراف معياري (٤.٥٠) ، للاختبارات القبليّة للمجموعة التجريبية وكان الوسط الحسابي (٣٧.٥٠) وبانحراف معياري (٢.٠٥)

، وعند ملاحظة ذلك نجد ان قيمة (T) محسوبة كانت اكبر من الجد ولية وذلك يعني هناك فرق ذو دلالة معنوية ولصالح الاختبار البعدي وكذلك نلاحظ من الجدول نفسه أن الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة الضابطة كان (٤٥.٨٤) وبانحراف معياري مقداره (٤.٤٦) ، للاختبارات القبلية للمجموعة الضابطة اما الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة كانت على التوالي الاختبارات البعدية (٤٤.٣٢) وبانحراف معياري مقداره (٣.٩٥) ، وعند ملاحظة قيمة (T) المحسوبة نلاحظ عدم وجود فرق بين المجموعتين في الاختبارين القبلي والبعدي وهذا يعني أن المجموعة التجريبية كانت أفضل من المجموعة الضابطة وذلك لكون المجموعة التجريبية استخدمه المنهج التجريبي المعد من قبل الباحثان والمجموعة الضابطة استخدمه المنهج التقليدي المستخدم من قبل المدرب وهذا يعني أن المهج التجريبي ساهم في تطوير زاوية الانطلاق للرماء وذلك لكون هذه التدريبات ساهمت في تحقيق المد الكامل في مفاصل رماط الرمح قيد ويرى الباحث إلى أن إطالة مسار الرمي للأداة ما هو إلا مجال لإمكانية استغلال قوة اللاعب لتوليد السرعة اللازمة لانطلاق الأداة ، وسرعة الانطلاق اللحظية للأداة

#### ٤-٣ عرض ومناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعيدة لمتغير ارتفاع نقطة الانطلاق

جدول (٥) : يبين الأوساط والانحرافات وقيمة (T) المحسوبة للاختبارين

القبلي والبعدي لمتغير ارتفاع نقطة الانطلاق

البيانات المجموعة	قبلي		بعدي		قيمة (T) المحسوبة	الدلالة
	ع	س	ع	س		
التجريبية	١.٧٥	١.٠١	١.٨٦	١.٠٢	٦.٨٤	معنوي
الضابطة	١.٧٦	١.٠٢	١.٨١	١.٠١	٢.٠٣	غير معنوي

قيمة (T) الجدولية (٢.٠٧) عند درجة حرية (٢٣) وتحت مستوى دلالة (٠.٠٥)

يتبين من الجدول (٥) نلاحظ أن الوسط الحسابي كان (١.٧٥) وبانحراف معياري (١.٠١) لمتغير ارتفاع نقطة الانطلاق للرمح للاختبارات القبلية للمجموعة التجريبية في حين كان الوسط الحسابي للاختبار البعدي (١.٧٦) وبانحراف معياري (١.٠٢) ، وكانت قيمة (T) المحسوبة وعند ملاحظتها نجدها اكبر من القيمة الجد ولية مما يعني وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي ولصالح الاختبار البعدي .

أما المجموعة الضابطة كان وسطها (١.٧٦) وبانحراف معياري قدره (١.٠٢) ، في الاختبارات القبلية وكان وسطها (١.٨١) وبانحراف معياري قدره (١.٠١) ، في الاختبارات البعيدة وعند ملاحظة قيمة (T) المستخرجة اقل من قيمة (T) الجد ولية مما يعني ذلك على عدم وجود فروق معنوية دال بين الاختبارين .

ويعزو الباحث التطور الحاصل لإفراد عينة البحث الى المنهج التدريبي المعد حيث ساهمت هذه التمرينات في تطوير الصفات البدنية الخاصة في فعالية رمي الرمح وكان التأكيد على عمل العضلات العاملة في الواجب الحركي ساهم في الوصول الى ابعاد نقطة اثناء عملية الرمي مما ساهم ذلك في تأمين أفضل نقطة للانطلاق ، وتعد فعالية رمي الرمح واحده من فعاليات الساحة والميدان التي تشترك فيها مفاصل متعددة وبتوافق بين العضلات المستخدمة في عملية الشد والارتخاء اثناء عملية الرمي " وفعالية رمي الرمح تتطلب انقباض العضلات بتحريك هذه المفاصل من اجل الوصول الى المد الكامل" (١)

(١) قاسم حسن حسين، ايمان شاكر: طرق البحث في البايوميكانيك، مصدر سبق ذكره ،ص ٣١٠  
 وارتفاع نقطة انطلاق الرمح التي تعطي مزايا للحصول على مسافة أفقية إضافية لان ارتفاع نقطة الانطلاق من متغيرات الانطلاق الكينماتيكية التي تؤثر على الانجاز .

٤-٤ عرض ومناقشة نتائج المنهج التدريبي المستخدم في تحسين متغيرات الانجاز لدى عينة البحث بمجموعيتها الضابطة والتجريبية .

جدول (٦) : يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة للاختبار القبلي والبعدى ولتغير الانجاز لمجموعتين ( التجريبية ، الضابطة ) .

البيانات المجموعة	قبلي		بعدي		قيمة (T) المحسوبة	الدلالة
	س	ع	س	ع		
التجريبية	٤٣.٧٠	٣.٠٢	٤٦.٦٧	٣.٧٥	٣.٤٥	معنوي
الضابطة	٤٣.٧٢	٣.٠٤	٤٣.٨٩	٣.٤٥	٢.٣٨	معنوي

يبين الجدول (٦) بان الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية وللأختبار القبلي يبلغ (٤٣.٧٠) وبانحراف معياري (٣.٠٢) ، في حين بلغ الوسط الحسابي للأختبار البعدي (٤٦.٦٧) وبانحراف معياري (٣.٧٥) ، وكانت قيمة (T) محسوبة لمعرفة الفروق بين الأختبارين القبلي والبعدى بلغت (٣.٤٥) وهي قيمة اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢.٠٧) عند درجة حرية (٢٣) وتحت مستوى دلالة (٠.٠٥) ، مما يعني هناك فرق معنوي بين الأختبارين ولصالح الأختبار البعدى في حين كان الوسط الحسابي للأختبار القبلي للمجموعة الضابطة بلغ (٤٣.٧٢) وبانحراف معياري مقداره (٣.٠٤) ، في حين كان الوسط الحسابي للأختبار البعدى (٤٣.٨٩) وانحراف معياري (٣.٤٥) ، وكانت قيمة (T) المحسوبة (٢.٣٨) وهي قيمة اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢.٠٧) عند درجة حرية (٢٣) تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) مما يعني ذلك وجود فرق معنوي بين الأختبار القبلي والأختبار البعدى ولصالح الأختبار البعدى . ويعزو الباحث ذلك التطور الحاصل في الانجاز يعود الى التمرينات المعده من قبل الباحث وكذلك الى انتظام عينت البحث في التدريب خلال الفترة المعد مما ساهم ذلك في تحسن الانجاز لعينة البحث وكذلك من خلال التحسن للصفات البدنية التي يحتاجها الرامي من جراء الانتظام في التدريب المنظم والتحسين الذي حصل للقدرة الانفجارية ولتغيرات الانطلاق الكينماتيكية المرتبطة بالانجاز التي دلت عليها نتائج الأختبار والتحليل الحركي كانت تصب في خدمة الواجب الحركي لعملية رمي الرمح وهو الحصول على ابعاد مسافة يصلها الرمح ( وهذا يعني أن التطور الذي صاحب جميع المتغيرات أعطى مؤشرا على زيادة كفاءة وتناسق العمل بين مفاصل الجسم والعضلات العاملة ومن ثم أنتاج قوة اكبر وبالتالي زيادة الانجاز المتحقق ) (١) ،

## ٥- الاستنتاجات والتوصيات

### ١-٥ الاستنتاجات

- من خلال ما تقدم عرضه من نتائج وتحليل ومناقشة لتلك النتائج توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية
- ١- ان المنهج التدريبي المستخدم قد اثار في متغير سرعة الانطلاق تأثير ايجابي للمجموعة التجريبية .
  - ٢- ان المنهج التدريبي المستخدم قد اثار في متغير زاوية الانطلاق تأثير ايجابي للمجموعة التجريبية .
  - ٣- ان المنهج التدريبي المستخدم قد اثار في متغير ارتفاع نقطة الانطلاق تأثير ايجابي للمجموعة التجريبية
  - ٤- ان المنهج التدريبي قد اثار تأثير ايجابي على الانجاز .

### ٢-٥ التوصيات

- اوصبا الباحث بمجموعة من التوصيات وكانت على الشكل التالي:
- ١- ضرورة التأكيد على استخدام هذه البرامج التدريبي وذلك من اجل الارتقَاب بمستوى بعض المتغيرات الكينماتيكية
  - ٢- استخدام مثل هذه البرامج في فعاليات الرمي الأخرى وفق متطلبات هذه الفعاليات



مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١  
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البايوميكانيك المنعقد في ( ١٢٧ )  
كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

المصادر العربية والاجنبية

- § بسطويسي احمد :اسس ونظريات الحركة ، ط١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٦ .
- § جمال محمد علاء الدين؛ دراسات معملية في بايوميكانيكية الحركات الأرضية، ط٢، ب م، ١٩٨٦.
- § قاسم حسن حسين ، أيمن شاكرك : طرق البحث في البايوميكانيك ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد ، ٢٠٠٠ .
- قاسم حسن حسين وإيمان شاكرك محمود: طرق البحث في التحليل الحركي ، ط١ ، عمان، دار الفكر العربي ، ١٩٩٥،
- عمار مكى، تأثير التغذية الراجعة على وفق اهم المتغيرات الكينماتيكية في أداء وانجاز رمي المح للمبتدئين ، رسالة ماجستير، جامعة بابل ،كلية التربية الرياضية ، ٢٠٠٥
- § سمير مسلط الهاشمي: البايوميكانيك الرياضي، ط٢، الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٩٩
- § فؤاد توفيق السامرائي : البايوميكانيك ، (الموصل دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٨ )
- § فؤاد توفيق السامرائي : البايوميكانيك ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٢
- § طلحة حسام الدين: الميكانيكا الحيوية ، القاهرة ، دار الفكر العربي، ١٩٩٣،
- § وجية محجوب : طرائق البحث العلمي ومناهجه ، بغداد ،دار الحكمة للطباعة والنشر، ١٩٩٣
- § susanj .Hall; Biomechanic, 2nd.ed:( newyork,mc- GrowHill,1995)
- § Dorisl.Miller and Riehard C.Nelson; Biomeschanics of spurt (phi ladelphia, LEA &FEBiGFR,1973)

ملحق (١) : يبين نموذج المنهج التدريبي خلال المرحلة الأولى

الأسبوع: الأول  
الوحدة التدريبية : الأولى  
اليوم والتاريخ  
مدة الوحدة التدريبية: ٨٠ دقيقة

أقسام الوحدة التدريبية	الزمن بالدقيقة	التمارين البدنية	الشدة	التكرار بالعدد	الراحة بين التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات
القسم الإعدادي ١- الإحماء	٢٥ دقيقة ١٠ دقيقة ١٥ دقيقة	أ- السير والهرولة ب- تمارين سويدية ج- تمارين رشاقة خاصة لفعالية رمي الرمح	-	-	-	-	-
٢- القسم الرئيسي	٤٥ دقيقة ١٠ دقيقة ٥ دقيقة ١٠ دقيقة ١٠ دقيقة	أ- رمي الرمح من ثلاث خطوات بوزن ٧٠٠غم مع التأكيد على سرعة الرمي وكذلك زاوية الانطلاق وارتفاع الانطلاق ب- رمي الرمح من خمس خطوات التأكيد على سرعة الرمي وكذلك زاوية الانطلاق وارتفاع الانطلاق راحة ايجابية ج- قفز عميق انفجاري د- قفز ثلاثي انفجاري	١٠٠ % ٦٥ % - ٨٠ % ٨٠ %	٦ ٤ - ٥ ٥	٣٠ ثا ٦٠ ثا - ٣٠ ثا ٣٠ ثا	٢ دقيقة ٢ دقيقة - ٢ دقيقة ٢ دقيقة	٢,٥ دقيقة - ٣ دقيقة ٣ دقيقة
٣- القسم الختامي	١٠ دقيقة	تمارين الهرولة والاسترخاء والتمطية للتخلص من الشد العضلي	-	-	-	-	-

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١  
عدد خاص بحوث المؤتمر العلمي الثاني في البيوميكانيك المنعقد في ( ١٢٨ )  
كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

ملحق (٢)  
يبين نموذج المنهج التدريبي خلال المرحلة الثانية

الأسبوع: السادس  
الوحدة التدريبية : الأولى  
اليوم والتاريخ  
مدة الوحدة التدريبية: ٦٠ دقيقة

أقسام الوحدة التدريبية	الزمن بالدقيقة	التمارين البدنية	الشدة	التكرار بالعدد	الراحة بين التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات
القسم الإعدادي ١- الإحماء	١٥ دقيقة ٥ دقيقة ٥ دقيقة	١- السير والهولة ب- تمارين سويدية ج- تمارين رشاقة خاصة لفعالية رمي الرمح	-	-	-	-	-
٢- القسم الرئيسي	٤٠ دقيقة ١٥ دقيقة ٥ دقيقة ١٢ دقيقة	١- رمي الرمح من ركضة تقريبه كاملة بوزن قانوني مع التأكيد على سرعة الرمي وكذلك زاوية الانطلاق وارتفاع الانطلاق ب- راحة ايجابية ج- تمارين الحديد د- تمارين خطف هـ- نصف ديني و- جيرك خلف مع فتح الرجلين س- ركض ٨٠ متر تدرج سرعة	١٠٠% - ٩٠% ٩٠%	٦ - ٣ ٣	١ دقيقة - - ١	٢ دقيقة - ٢ ٢	٥ دقيقة - ٣ ٢
٣- القسم الختامي	١٠ دقيقة	تمارين الهولة والاسترخاء والتمطية للتخلص من الشد العضلي	-	-	-	-	-