نسبة مساهمة القدرة الفوسفاجينية للأطراف السفلى ببعض المتغيرات الكينماتيكية في أثناء أداء بعض مهارات الوثب في الجمناستك الإيقاعي

م.د. إيناس سلمان علي

جامعة بغداد/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات

المستخلص :

هدف البحث إلى التعرف على العلاقة بين القدرة الفوسفاجينية ومدى مساهمتها ببعض المتغيرات الكينماتيكية في أثناء أداء بعض مهارات الوثب في الجمناستك الإيقاعي، وافترض الباحث وجود تباين في مساهمة القدرة الفوسفاجينية للأطراف السفلى ببعض المتغيرات الكينماتيكية في أثناء أداء مهارات الوثب.

اختار الباحث عينته بالطريقة العمدية من طالبات المرحلة الثانية في كلية التربية الرياضية للبنات،إذ بلغ عدد العينة(27)طالبة،قام الباحث بقياس القدرة الفوسفاجينية لعضلات الأطراف السفلى،أما المتغيرات الكينماتيكية فكانت(ارتفاع مركز كتلة الجسم،الزمن الكلي للأداء،زواية الركبة،ميل الجذع ،زاوية الثني في الرجل الأمامية والخلفية، زاوية ميل الجذع،السرعة الزاوية)أما الوثبات فكانت(وثبة الغزالة ،الوثبة المقصية)،استخدم الباحث نسبة المساهمة في استخراج نتائج المتغيرات البحث.

وتوصل إلى ان القدرة الفوسفاجينية تساهم بشكل متباين في المتغيرات الكينماتيكية أثناء أداء مهارات الوثب في الجمناستك الإيقاعي .

1- الباب الأول / التعريف بالبحث

1-1 المقدمة وأهمية البحث

يعد الأداء المهاري بمجمله نموذجاً لحصيلة القدرات البدنية والحركية التي يمتلكها الرياضي والتي تؤسس للأداء من حيث مستوى تكنيك المهارة والمظاهر الحركية المميزة للأداء ومتى ما تكاملت هذه القدرات ارتقى مستوى الأداء نحو الأفضل.

أن الجمناستك الإيقاعي يبنى على تكامل القدرات البدنية والحركية والحسية بمفهوم أوسع مما هو عليه الحال في العاب رياضية أخرى ،فضلا عن العنصر الجمالي الذي يعد طابعاً مميزاً للمهارات والمتطلبات الفنية فيه ،سيما في مهارات الوثب التي تعد من المتطلبات الإجبارية التنفيذ في التشكيلات الحركية الفردية والإجبارية ولا يكاد يخلو منها مستوى من مستويات الصعوبة للمهارات على وفق ما اقره قانون الاتحاد الدولي.

وكما هو معروف إن الأداء يبنى وفقاً لصفة القوة وان اكتسابها أساس لامتلاك الأداء المهاري وغيره من القدرات، سيما وان مختلف أنوع الوثب تعتمد عنصر القدرة ،إذ إن الارتقاء في أيٌ من المهارات لابد وان يستند إلى معرفة العناصر الفاعلة في الأداء والمتطلبات الوصفية للحركة ، فالقدرة تؤثر في اكتساب وتطوير المظاهر الحركية والجمالية للمهارة بما يرتقي في الأداء ويعزز من انسيابيته بتوافق حركي زمني مع أقسام المهارة والموسيقى والأداة بكفاية عالية.وبالتالي فإن دراسة مدى مساهمة القدرة الفوسفاجينية في المتغيرات الكينماتيكية لأداء مهارات الوثب يفتح الأفق نحو التميز في الأداء والتكامل في متطلبات أهم المهارات الفنية ومن هنا تأتي أهمية البحث في تحديد مساهمةً القدرة الفوسفاجينية في المتغيرات الكينماتيكية أثناء أداء مهارات الوثب في الجمناستك الإيقاعي .

1-2 مشكلة البحث

تعد دراسة المسار الحركي للمهارة من العوامل المؤثرة والفاعلة في الارتقاء بالمتطلبات الفنية وتحقيق الأداء المهاري الأفضل،فمتى ما وصفت تلك المتغيرات بدقة ،كلما توفر لدى المدرب رؤية أوضح عن المتطلبات التي ينبغي أن تأخذ أولوياتها في المناهج التدريبية، ومن خلال عمل الباحث في تدريس الجمناستك الإيقاعي وفي حدود اطلاعه فقد لاحظ قلة الدراسات التي سلطت الضوء على التحليل الحركي لمهارات الجمناستك الإيقاعي وتحديد المتغيرات التي لها الأهمية البالغة في الأداء وعليه حاول في بحثه أن يسلط الضوء نحو رؤية أدق لمساهمة القدرة الفوسفاجينية في مهارات الوثب بأعتبارها متطلباً هاماً يحقق انجازاً أعلى للاعبة في التشكيلة الحركية .

1-3 هدف البحث

1. التعرف على مقادير القدرة الفوسفاجينية وبعض المتغيرات الكينماتيكية في أثناء أداء مهارات الوثب في الجمناستك الإيقاعي.

2. تحديد نسبة مساهمة القدرة الفوسفاجينية في المتغيرات الكينماتيكية أثناء أداء مهارات الوثب في الجمناستك الإيقاعي.

1-4 فرض البحث

1. تتباين نسبة مساهمة القدرة الفوسفاجينية في المتغيرات الكينماتيكية لعضلات الأطراف السفلى أثناء أداء مهارات الوثب .

1-5 مجالات البحث

1-5-1 **المجال البشري** : طالبات المرحلة الثانية في كلية التربية الرياضية للبنات للعام الدراسي 2012-2013 .

1-5-2 **المجال الزماني:** من 4/1 /2013 لغاية 2013/4/17

1-5-3 المجال المكاني: القاعة الداخلية لكلية التربية الرياضية للبنات.

2- الباب الثاني / الدراسات النظرية والمشابهة

2-1 الدراسات النظرية

2-1-1 المتطلبات الفنية لمهارات الوثب في الجمناستك الإيقاعي

يمتاز الوثب عن غيره من العناصر الفنية للأداء فبالإضافة إلى تنمية معظم الصفات البدنية، فأنه يعتمد على مرونة مفصل الفخذ والركبة وفقرات العمود الفقري والكتفين ،كما انه يحتاج إلى قوة عضلية كبيرة مع سرعة في نفس الأداء كذلك يجب توافر الرشاقة في تغيير الاتجاه في بعض الوثبات التي يصاحبها دوران الجسم وصفة التوازن، بجانب التوافق العصبي العضلي وترتبط مهارات الوثب في التشكيلة الحركية ببعض المرجحات والتموجات وحركات الارتداد .

وتعد القوة واحدة من أهم مقومات الحركة لمهارات الجمناستك الإيقاعي خاصة في مهارات الوثب فقوة الحركة ينبغي أن تصاحب بقوة في النبرة الموسيقية والتي تحتاج إلى إنتاج طاقة كبرى تعبر عنها بإظهار توافق الحركة والموسيقى والمزج بينهما لتحقيق التوافق المكاني والزمني والاتجاه الحركة وفقاً لنوع الوثب ووضع الجسم في الفراغ لتبدو الحركة متكاملة من جميع المتطلبات الفنية الخاصة بالمهارة.

إن الوزن الحركي والتوقيت الصحيح بين الشد والارتخاء في الوثبات لا يقل أهمية عن الحركة، فمعدل سرعة الجسم عند الأداء مهم جداً في الوثب.

اما اهم العمليات الكيميائية التي تظهر أثناء أداء الوثب هي :

1. تطغى الطرائق اللاوكسجينية في العمليات الكيميائية لإنتاج الطاقة.
2. إعادة بناء الـــ ATP على حساب CP.
3. ارتفاع كمية اللاكتيك اسيد في الدم .
4. النظام المسيطر لإعادة بناء الـــ ATP هو اللاوكسجيني.
5. ارتفاع نسبة الكليكوز في الدم لدى اللاعبات المبتدئات .(1)(قاسم :109)

ولتطوير أجهزة الجسم الداخلية يركز التدريب على تنمية أنظمة إنتاج الطاقة عن طريق بناء مناهج تدريبية مقننة على أسس علمية فبدون إنتاج طاقة لن يكون هناك انقباض عضلي وبالتالي لن يكون هناك حركة او أداء لنشاط رياضي)(ابو العلا :31)(2). وتهدف جميع نظم إنتاج الطاقة لإعادة بناء ثلاثي فوسفات الادينوسين الـــ ATP الذي يمد العضلات بالطاقة اللازمة للحركة. وأهم الأنظمة لمهارة الوثب هو:

- النظام الفوسفاتي اللاهوائي (ATP-CP):ويعد هذا النظام من أسرع أنظمة إنتاج الطاقة في إعادة بناء إلـــ ATP وعن طريق مادة كيميائية مخزونة في العضلة تسمى فوسفات الكرياتين CP بعد أن تتحدد بثنائي فوسفات الادينوسين ADP ويتم إنتاج الطاقة بغياب الأوكسجين.

والوثبات هي (الوثب على قدم واحدة، الوثب على قدمين(فتحاً،ضماً)الوثبة العالية، الفجوة، الغزالة (الفجوة بلمس الفخذ بالقدم الأخرى)الوثب مع تبديل الساقين(المقص اماماً،خلفاً)وثبة الحلقة ،الوثبة المفردة(عنايات : 13)

2-2 الدراسات المشابهة

2-2-1 دراسة سعد محسن 1996[3] (سعد :72)

بعنوان " تأثير أساليب تدريبية لتنمية القوة الانفجارية للرجلين والذراعين في دقة التصويب البعيد بالقفز عاليا في كرة اليد

هدف البحث إلى:

1. التعرف على الفروقات بين الأساليب التدريبية المختلفة في تنمية القوة الانفجارية لعضلات الرجلين (قوة القفز العمودي من الثبات).

(1) قاسم حسن حسين، المصدر السابق.1998،ص106-109.
(2) ابو العلا احمد عبد الفتاح. المصدر السابق.1997،ص31.
(3) سعد محسن اسماعيل. تأثير اساليب تدريبية لتنمية القوة الانفجارية للرجلين والذراعين في دقة التصويب البعيد بالقفز عاليا في كرة اليد. اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 1996،ص72.

2. التعرف على الفروقات بين الأساليب التدريبية المختلفة في تنمية القــوة الانفجاريــة لعضلات الذراعين (قوة الرمي لأقصى مسافة).
3. التعرف على الفروقات بين المجاميع الثلاث في تنمية القــوة الانفجاريــة لعضــلات الرجلين والذراعين وأثرها في دقة التصويب البعيد بالقفز إلى الأعلى في كرة اليد.

اجري البحث على(24)لاعبا مثلوا منتخب بغداد بكـــــرة اليد بأعمار(16–17)سنة وزعوا بالطريقة العشوائية بأسلوب القرعة إلى ثلاث مجاميع تجريبية بواقع (8) لاعبــين لكــل مجموعة، لكل مجموعة خصص أسلوب تدريبي مختلف لتنمية القوة الانفجارية لعضلات الذراعين والرجلين، شملت المجموعة الأولى أسلوب تدريب بوزن الجسم والثانية أسلوب تدريب الأثقال والثالثة أسلوب تمرينات البلايومترك. طبق البرنامج التــدريبي مــدة(12) أسبوعا بواقع وحدتين تدريبيتين في الأسبوع.

وتوصل الباحث إلى عدة استنتاجات منها:

1. ظهرت فروق معنوية بدلالة إحصائية عالية بين نتائج الاختبار القبلي ونتائج الاختبار البعدي للمجاميع الثلاث لتنمية القوة الانفجاريــة لعضــلات الرجلين(قــوة القفــز العمودي)ولعضلات الذراعين(رمي الكرة الطبية لأقصى مسافة).
2. ظهرت فروق معنوية بدلالة إحصائية عالية بين نتائج الاختبار القبلي ونتائج الاختبار البعدي للمجاميع الثلاث في دقة التصويب.

3- الباب الثالث/ منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث

استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب تحليل العلاقات الارتباطية وذلك لملائمته ومشكلة البحث ، "البحث هو وسيلة الباحث او التدريسي في تسخير خبراته العملية والعلمية لتحقيق اهداف الدراسة الموضوعة على الرغم من ان العديد من المجالات البحثية قد تتقاطع مع نوع وتفصيل الهدف، وفي كثر من الاحيان نجد ان عينة البحث تعاني من مشكلة التأقلم مع طبيعة البحث الحديث في مجال البحوث الاجتماعية"[4] .

[4](المكتبة الافتراضية) Margareta Ekborg, Christina Ottander:Teachers' Experience of Working with Socio-scientific Issues: A Large Scale and in Depth Study,Research in Science Education April 2013, Volume 43, Issue 2, pp 599-617.

3-2 عينة البحث

اختار الباحث عينته بالطريقة العمدية من طالبات المرحلة الثانية للعام الدراسي 2012- 2013عددهن(27)طالبة بشكل عشوائي من مجتمع البحث لتبلغ نسبة العينة من مجتمع الأصل(20%)، ثم أجرى لهم التجانس في متغيري الطول والوزن لكونهما يؤثران في المتغيرات قيد البحث.كما في الجدول أدناه :

جدول (1)

يبين تجانس عينة البحث في متغيرات (الطول ، الوزن)

المتغيرات	سَ	ع	معامل الالتواء
الطول	162.3	0.755	1.282
الوزن	51.2	1.333	1.763

من الجدول السابق نلاحظ إن قيم معامل الالتواء كانت اقل من(±3)مما يدل على تجانس العينة في المتغيرات المؤثرة في القدرة الفوسفاجينية والمتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة .

3-3 الأدوات والأجهزة المستخدمة ووسائل جمع المعلومات

3-3-1 الأدوات والأجهزة المستخدمة

- شريط قياس
- كاميرا فيدوية رقمية نوع (Sony) عدد 1
- حامل كاميرا عدد 1
- حاسوب نوع Dell
- علامات فسفورية
- مقياس رسم

3-3-2 الوسائل المساعدة

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية وشبكة الانترنت.
- برنامج التحليل الحركي Kenova
- استمارة جمع المعلومات

3 -4 توصيف الاختبارات المستخدمة في البحث

3-4-1 اختبار القدرة الفوسفاجينية

غرض الاختبار : قياس القدرة الفوسفاجينية لعضلات الأطراف السفلى .

الأدوات : حائط مدرج من (151 - 400 سم)، مادة المنغنيز .

وصف الأداء:يضع المختبر أصابع يده في مادة المنغنيز ثم يقف بجانب الحائط. بحيث تكون ذراعه بجانب الحائط ثم يقوم برفع يده كامل ذراعه ممدودة لعمل علامة بالأصابع على الحائط مع ملاحظة عدم رفع الركبتين من على الأرض أثناء الاختبار.

شروط الأداء:

1. عند أداء العلامة الأولى يجب عدم رفع إحدى الكعبين أو كليهما من الأرض كما يجب عدم رفع الذراع المميزة عن مستوى الكتف الآخر أثناء وضع العلامة أي يجب أن يكون الكتفان على استقامة واحدة .
2. لكل مختبر محاولتان يسجل له أفضلهما .

التسجيل : تعبر المسافة بين العلامة الأولى والثانية عن مقدار ما يتمتع به المختبر من القوة المنفجرة للرجلين مقاسه بالـ (سم) .

بعد ذلك تستخدام المعادلة لاستخراج كمية القدرة الفوسفاجينية[5] (Clark M. A., Lucett :103)

القدرة الفوسفاجيني=(60.7 × مسافة القفز)+(45.3 × وزن الجسم) – 2055

3-4-2 إجراءات التصوير

بعد مراجعة الدراسات السابقة والاستناد إلى نتائج البحوث والمراجع في مجال التحليل الحركي لمهارات الجمناستك ومن خلال خبرة الباحث تم اعتماد جملة من المتغيرات الكينماتيكية لحركتي (وثبة الغزالة ،الوثبة المقصية) وهي كالتالي:

أ- وثبة الغزالة:

1- الزاوية بين الرجل الممدودة والرجل المثنية
2- ارتفاع مركز كتلة الجسم
3- زاوية النهوض
4- الزمن لحين مس الركبة بالقدم
5- زمن الطيران
6- ميل الجذع في أعلى نقطة

ب – الوثبة المقصية:

[5] Clark M. A., Lucett S. C., eds.: NASM Essentials of personal fitness training. Baltimore : Lippincott Williams&Wilkins,103,2010.

1- ارتفاع مركز كتلة الجسم
2- زاوية رجل النهوض
3- السرعة الزاوية لرجل النهوض
4- زاوية رجل التغطية
5- السرعة الزاوية لرجل التغطية
6- ميل الجذع عند تقاطع الرجلين
7- زمن الطيران

3 -5 التجربة الاستطلاعية

لأجل التعرف على المعوقات التي قد تظهر في الاختبارات ومعرفة الوقت الذي يحتاجه كل اختبار أجرى الباحث تجربة استطلاعية على عينة من طالبات المرحلة الثانية تم اختيارهم بطريقة القرعة بتاريخ 10\3 \2013عددهن (2 طالبة)،وفي ضوءها تم تحديد وضع الأداء الملائم للمهارات، وتحديد أبعاد وزوايا وضع الكاميرا عن موقع أداء المهارات قيد البحث.

3-6 الأسس العلمية للاختبارات

بهدف الوصول إلى أدق النتائج في الاختبارات اوجب التحقق من الأسس العلمية المتمثلة بالصدق والثبات والموضوعية " فالاختبارات وسيلة تساعد على تقييم الأداء ومقارنة مستوياته بأهدافه الموضوعية، إذ يجب ان تتمتع بمعدلات عالية من الصدق والثبات والموضوعية" [6] .

3-6-1 صدق الاختبار

تم التأكد من صدق المحتوى أو المضمون للاختبار في القياس، فضلا عن تأكيد الخبراء على صدقه في قياس الظاهرة التي وضع لقياسها وفق ما أشير إليه.

3-6-2 ثبات الاختبار

وهو(الاتساق في النتائج ويعد الاختبار ثابتاً إذا حصلنا منه على نفس النتائج عند إعادة تطبيقه على نفس الأفراد في نفس الظروف)[7]،وقام الباحث أثناء التجربة

[1]) سامي محمد.**القياس والتقويم في التربية وعلم النفس** . ط1 (عمان، دار السيرة للنشر والتوزيع، 2000) ص 252.
[3]) ريسان خريبط مجيد.**موسوعة القياسات والاختبارات في التربية البدنية والرياضية** .ج1 (البصرة ،جامعة البصرة، 1989) ص19.

الاستطلاعية بتطبيق الاختبار ثم إعادته بعد(7) أيام على عينة من المرحلة الثانية خارج عينة البحث الرئيسية،ليتم التحقق من ثبات الاختبار.

3-6-3 موضوعية الاختبار

إن الاختبارات المستخدمة في البحث على كانت واضحة وسهلة الفهم من قبل العينة وبعيدة عن التقويم الذاتي اذ يتم التسجيل فيها باستخدام الزمن وهي (تصف قدرات الفرد كما موجودة فعلا لا كما نريدها أن تكون ، فمن أهم صفات الاختبار الجيد أن يكون موضوعيا لقياس الظاهرة التي لقياسها وان هناك فهما كاملا من جميع المفحوصين بما سيؤدونه وان هناك تفسيرٌ واحدا للجميع وان لا تكون هناك فرصة لفهم معنى آخر غير المقصود منه)[8].

3-6 تجربة البحث الرئيسية

أجريت التجربة في تمام الساعة العاشرة صباحاً وبتأريخ، إذ قام الباحث بتهيئة موقع تصوير المهارات ،والأجهزة المستخدمة في التجربة ، وتم إجراء إحماء بسيط من قبل العينة بعدها تم وضع العلامات الفسفورية التي تساعد في إيضاح التحليل الحركي للمتغيرات قيد البحث،اذ وضعت على(نقطة مفصل الكتف للذراع من جهة الكاميرا،نقطة التقاء مفصل الورك والرجل،نقطة مركز مفصل الركبة جانباً،نقطة مفصل الكاحل جانباً)وبعد التأكد من المسافة الصحيحة للكاميرا عن مجال الأداء والبالغ (3.5 متر) وارتفاعها أيضا (1.3 متر) ،تم تنظيم العينة لكي يقمن بالأداء الواحدة تلو الأخرى، وصولاً إلى انتهاء الأداء لجميع المهارات، تم جمع الأجهزة والأدوات المستخدمة من موقع التصوير بعد أن تم التأكد من دقة تصوير كل مهارة ولكل طالبة ، وتهيئة الفلم لإجراء التحليل للمهارات قيد البحث .

3-7 الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث البرنامج الإحصائي SPSS وفقا للقوانين الآتية:

1- النسبة المئوية .

2- الوسط الحسابي .

3- الانحراف المعياري.

[3]) مروان عبد المجيد إبراهيم.**الاسس العلمية والطرق الاحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية** . ط1(دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ،عمان،1999) ص153.

4-معامل الالتواء .

5- معامل الارتباط المتعدد.

4- الباب الرابع / عرض وتحليل ومناقشة النتائج

4-1 عرض وتحليل نتائج مهارة وثبة الغزالة ومناقشتها :

جدول (1)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ونسبة الاحتمالية للمتغيرات الكينماتيكية والقدرة الفوسفاجينية في وثبة الغزالة

المتغيرات	سَ	ع	الارتباط	نسبة احتمالية
القدرة الفوسفاجينية	2878.447	288.670	1.000	ــــــــــ
الزاوية بين الرجلين	83.400	6.010	0.420	0.060
ارتفاع م ك ج	105.333	2.743	-0.395	0.073
زاوية النهوض	58.000	3.000	-0.024	0.467
الزمن لحين مس الركبة	0.139	.022	0.114	0.343
زمن الطيران	.354	.028	-0.292	0.145
ميل الجذع	70.667	4.821	0.215	0.220

إن الجدول السابق يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط ونسبة الاحتمالية(الخطأ)لمهارة وثبة الغزالة، اذ بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري للقدرة الفوسفاجينية(2878.447)(288.670)على التوالي فيما كان معامل الارتباط بلغ(1.000)،اما الوسط الحسابي للمتغيرات الكينماتيكية(الزاوية بين الرجلين، ارتفاع مركز كتلة الجسم ، زاوية النهوض، الزمن لحين مس الركبة، زمن الطيران، ميل الجذع)بلغت(83.400، 105.333 ،58.000 ،0.139 ،0.354 ، 70.667) على التوالي كانت وبأنحراف معياري بلغ(6.010 ، 2.743 ،3.000 ، 0.022، 0.028 ، 4.821) لكل من تلك المتغيرات على التوالي ، وبعد إجراء المعالجات الإحصائية فقد بلغت معاملات الارتباط بين القدرة الفوسفاجينية والمتغيرات الكينماتيكية قيد البحث(0.420 ، 0.395- ، 0.024- ،0.114 ،0.292- ، 0.215)على التوالي وذلك بنسبة خطأ بلغت(0.060 ،0.073 ،0.467 ، 0.343 ، 0.145 ، 0.220) لكل من تلك المتغيرات على التوالي .

جدول (2)

يبين معامل الارتباط المتعدد بين القدرة الفوسفاجينية والمتغيرات الكينماتيكية وأثرها وجودة توفيق الأنموذج

المتغيرات	الارتباط المتعدد	الاثر	قيمة F	مستوى الخطأ
القدرة الفوسفاجينية	0.720	0.519	1.439	0.309

جدول (3)

يبين الاثر والخطأ المعياري وقيمة (t) ومستوى الخطأ للمتغيرات الكينماتيكية قيد البحث

المتغيرات	الاثر (الميل)	الخطأ المعياري	قيمة t	مستوى الخطأ
الحد الثابت	12410.3	7489.6	1.657	0.136
الزاوية بين الرجلين	19.5	13.3	1.466	0.181
ارتفاع م ك ج	-80.1	40.8	1.964	0.085
زاوية النهوض	-63.3	46.8	1.351	0.214
الزمن لحين مس الركبة	6328.2	4783.6	1.323	0.222
زمن الطيران	540.0	3474.6	0.155	0.880
ميل الجذع	-1.8	20.3	0.087	0.933

من الجدول السابق تتوضح قيم الأثر(الميل) والخطأ المعياري وقيمة (t) ومستوى الخطأ للمتغيرات الكينماتيكية (الزاوية بين الرجلين ،ارتفاع مركز كتلة الجسم ، والزمن لحين مس الركبة ، وزمن الطيران ، وميل الجذع)، إذ ظهر إن الحد الثابت كان مقدار أثره (12410.3)بخطأ معياري (7489.6)بلغت قيمة (t) المحسوبة (1.657) بمستوى خطأ (0.136)وهي معنوية عند مستوى خطأ أقل من(0.05)كما يتبين ان لمتغير الزاوية بين الرجلين اثر بلغ (19.5) وبخطأ معياري قدره (13.3) أما متغير ارتفاع مركز كتلة الجسم فقد بلغ أثره(80.1-)بخطأ معياري(40.8)وبلغت قيمة(t) المحسوبة(1.964)بمستوى خطأ(0.085)وهي معنوية عند مستوى خطأ أقل من(0.05)كما يتبين إن لمتغير زاوية النهوض أثر بلغ(63.3-)بخطأ معياري قدره(46.8) فبلغت قيمة(t)المحسوبة (1.351)بمستوى خطأ(0.214) وهي كذلك معنوية عند مستوى خطأ اقل من (0.05) كما يتبين إن متغير الزمن لحين مس الركبة قد سجل مقدار اثر بلغ (6328.2) بخطأ معياري قدره (4783.6)إذ بلغت قيمة (t) المحسوبة (1.323)بمستوى خطأ(0.222) وقد كان لمتغير زمن الطيران أثراً بلغ (540.0)بخطأ معياري قدره (3474.6) إذ بلغت قيمة (t) المحسوبة (0.155)بمستوى خطأ (0.880) وهي كذلك معنوية عند مستوى خطأ اقل من (0.05) كما يتبين إن متغير ميل الجذع قد سجل مقدار اثر بلغ(1.8-)بخطأ معياري قدره(20.3)إذ بلغت قيمة (t) المحسوبة (0.087) بمستوى خطأ (0.933) للمتغيرات قيد البحث.

- **مناقشة النتائج**

من العرض السابق للمتغيرات الخاصة بالبحث وفي حدود المستوى المهاري لعينة البحث نلاحظ إن القدرة الفوسفاجينية قد أثرت معنوياً في كل من ارتفاع مركز كتلة الجسم وكذلك الزاوية بين الرجلين ،زاوية النهوض ، الزمن لحين مس الركبة لمهارة وثبة الغزالة بشكل اكبر من زمن الطيران وميل الجذع وهي نتيجة منطقية يعزوها الباحث إلى إن طبيعة تنفيذ المتطلبات الفنية للمهارة تتطلب أن يتخذ مركز كتلة الجسم أوسع مسار حركي في الفراغ كي تظهر المتطلبات الفنية للأداء من حيث الشكل الثابت للجسم عند الأداء والوصول إلى أعلى إزاحة عمودية لمركز كتلة الجسم وبالتالي الحصول على تقييم عالٍ للأداء في هذه المهارة وفقاً للقانون ، كذلك فأن الزاوية بين الرجلين كلما كانت كبيرة دل على وسع المدى الحركي للمهارة أي إن الجسم يتجه إلى اتخاذ أوسع مدى حركي على المحور الأفقي مما يعطي مؤشراً لمرونة الرجلين وكلما كانت زاوية النهوض اكبر كلما دل على ارتفاع أعلى للوثب وهو في ذات الوقت يعد مؤشراً على قدرة الألياف العضلية على أداء أقصى انقباض عضلي للارتقاء بالجسم الى الأعلى وهو ما أكده الأثر الذي أظهرته القدرة الفوسفاجينية وفي زمن مس الركبة والتي تمثل الجزء الرئيسي في مهارة الوثب هذه فكلما كان زمن مس الركبة قصيراً كلما كان إنتاج الطاقة الحركية للأداء اكبر لتكون أقصى قوة انفجارية تظهر في هذه المرحلة من المسار الحركي للوثب ، أما متغيري زمن الطيران وميل الجذع فقد تراجع تأثيرهما في القدرة الفوسفاجينية إلى هذا الترتيب وهو ما يرجعه الباحث إلى حدود مستوى عينة البحث الذي اثر في عدم بلوغهما مستوى التأثير على وفق ما كان متوقعاً.

4-2 عرض وتحليل نتائج المتغيرات لمهارة الوثبة المقصية ومناقشتها :

جدول (4)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط ونسبة الاحتمالية للمتغيرات الكينماتيكية والقدرة الفوسفاجينية في الوثبة المقصية

المتغيرات	سَ	ع	الارتباط	نسبة احتمالية
القدرة الفوسفاجينية	2878.44	288.669	1.000	————
ارتفاع م ك ج	109.46	5.289	.367	0.089
زاوية رجل النهوض	103.20	3.839	-.272-	0.163
س ز لرجل النهوض	367.26	13.073	-.164-	0.279
زاوية الرجل الثانية	96.20	4.538	-.200-	0.237
س ز للرجل الثانية	314.53	10.020	.386	0.078
زاوية ميل الجذع	75.46	4.564	.050	0.43
زمن الطيران	0.330	0.0148	-.526-	0.022

إن الجدول السابق يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط ونسبة الاحتمالية (الخطأ) في مهارة الوثبة المقصية ، اذ بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري للقدرة الفوسفاجينية (2878.44)(288.669)على التوالي فيما كان معامل الارتباط قد بلغ (1.000)أما الوسط الحسابي للمتغيرات الكينماتيكية (ارتفاع مركز كتلة الجسم ، زاوية رجل النهوض ،السرعة الزاوية لرجل النهوض، زاوية الرجل الثانية ، السرعة الزاوية للرجل الثانية ، زاوية ميل الجذع ، زمن الطيران)قد بلغت (109.46،103.20، 367.26، 96.20، 314.53، 75.46، 0.330)على التوالي كانت وبأنحراف معياري بلغ(5.289 ، 3.839 ،13.073، 4.538،10.020، 4.564 ، 0.0148) لكل من تلك المتغيرات على التوالي ،وبإجراء المعالجات الإحصائية فقد بلغت معاملات الارتباط بين القدرة الفوسفاجينية والمتغيرات الكينماتيكية قيد البحث (.367 ، -.272 ، -.164 ، -.200 ، .386 ، .050 ،-.526-)على التوالي وذلك بنسبة خطأ (0.089، 0.163 ، 0.279 ، 0.237 ، 0.078 ، 0.43 ،0.022)لكل من تلك المتغيرات على التوالي.

جدول (5)

يبين معامل الارتباط المتعدد بين القدرة الفوسفاجينية والمتغيرات الكينماتيكية وأثرها وجودة توفيق الأنموذج للوثبة المقصية

المتغيرات	الارتباط المتعدد	الأثر	قيمة F	مستوى الخطأ
القدرة الفوسفاجينية	**0.744**	**0.553**	**1.239**	**0.392**

جدول (6)

يبين الأثر والخطأ المعياري وقيمة (t) ومستوى الخطأ للمتغيرات الكينماتيكية قيد البحث في الوثبة المقصية

المتغيرات	الاثر (الميل)	الخطأ المعياري	قيمة t	مستوى الخطأ
الحد الثابت	-204.488	6087.40	-.034	.974
ارتفاع م ك ج	19.400	33.18	.585	.577
زاوية رجل النهوض	3.210	27.70	.116	.911
س ز للرجل الناهضة	-12.378	10.39	1.192	.272
زاوية الرجل الثانية	-13.683	20.50	.668	.526
س ز للرجل الثانية	17.690	16.41	1.078	.317
زاوية ميل الجذع	19.771	26.05	.759	.473
زمن الطيران	-1711.817	7055.88	.243	.815

يتبين من الجدول السابق ان لمتغير ارتفاع مركز كتلة الجسم أثر بلغ (19.400) وبخطأ معياري قدره (33.18) إذ بلغت قيمة (t) المحسوبة (.585) وبمستوى خطأ (.577) وهي كذلك معنوية عند مستوى خطأ اقل من (0.05) كما يتبين إن متغيرزاوية رجل النهوض سجل مقدار اثر بلغ (3.210) بخطأ معياري قدره (27.70) إذ بلغت قيمة (t) المحسوبة (.116) وبمستوى خطأ (.911) وقد كان لمتغير السرعة الزاوية للرجل الناهضة أثراً بلغ (12.378-) وبخطأ معياري قدره (10.39) إذ بلغت قيمة (t) المحسوبة (1.192) وبمستوى خطأ (.272) وهي كذلك معنوية عند مستوى خطأ اقل من (0.05) كما يتبين ان متغير زاوية الرجل الثانية سجل مقدار اثر بلغ (13.683-)بخطأ معياري قدره (20.50) إذ بلغت قيمة (t) المحسوبة (.668)وبمستوى خطأ(.526)وقد كان لمتغير السرعة الزاوية للرجل الثانية أثراً بلغ (17.690) وبخطأ معياري قدره (16.41)إذ بلغت قيمة (t) المحسوبة (1.078)وبمستوى خطأ (.317) وهي كذلك معنوية عند مستوى خطأ اقل من (0.05)كما يتبين لنا ان متغير زاوية ميل الجذع سجل مقدار اثر بلغ (19.771)بخطأ معياري قدره (26.05) وبلغت قيمة(t)المحسوبة (.759) وبمستوى خطأ (.473) وقد كان لمتغير زمن الطيران أثراً بلغ (1711.817-)وبخطأ معياري قدره (7055.88) إذ بلغت قيمة (t)المحسوبة (.243)وبمستوى خطأ (.815)وهي كذلك معنوية عند مستوى خطأ اقل من (0.05).

- **مناقشة النتائج**

من العرض السابق للمتغيرات الخاصة بالبحث وفي حدود المستوى المهاري لعينة البحث نلاحظ إن القدرة الفوسفاجينية قد أثرت معنوياً في كل من السرعتين الزاويتين للرجل الناهضة والرجل الثانية وهي نتيجة منطقية يعزوها الباحث إلى إن طبيعة تنفيذ المتطلبات الفنية لمهارة الوثبة المقصية تقتضي الوصول الى اوسع مدى حركي لرجل النهوض فكلما كان المسار الحركي للرجل الناهضة على المحور العمودي اعلى كانت السرعة الزاوية التي تقطعها رجل النهوض اكبر وحتى وصولها الى اعلى نقطة اماماً اعلى ، وكذلك الحال لمتغير السرعة الزاوية للرجل الثانية فلآداء مهارة الوثبة المقصية وجب ان تبلغ كلا الرجلين اكبر سرعة حركية زاوية لهما وهو مايعد في الوقت ذاته مؤشراً على قدرة الالياف العضلية على انتاج اقصى انقباض عضلي لرفع الرجلين في اقصر زمن الى اعلى نقطة في المستوى الفراغي العمودي للحركة ، اما زاوية ميل

الجذع فيعزو الباحث تأثيرها الى ان الاداء المهاري الجيد يتطلب ان يبقى الجذع بوضع عمودياً اثناء في المرحلة الزمنية لرفع الرجلين في هذه الوثبة دون اي انحناء والا تسبب في اخطاء فنية في الاداء تنقص من تقييمه فضلاً عن تسببه في تناقص السرعة الزاوية للرجل الثانية وهو مالا ينبغي حدوثه ،اما ارتفاع مركز كتلة الجسم وزمن الطيران وزاوية رجل النهوض فقد جاء ترتيبهم في هذا التسلسل هو ما يعزوه الباحث إلى احتمالية تأثره بمستوى العينة التي اجري عليها الباحث .

5- الباب الخامس / الاستنتاجات والتوصيات

5- 1 الاستنتاجات

1. لمهارة وثبة الغزالة فأن القدرة الفوسفاجينية قد أثرت معنوياً في المتغيرات الكينماتيكية وفق ترتيبها (ارتفاع مركز كتلة الجسم ،الزاوية بين الرجلين ، زاوية النهوض ، الزمن لحين مس الركبة) بشكل اكبر من زمن الطيران وميل الجذع .
2. لمهارة الوثبة المقصية فإن القدرة الفوسفاجينية قد أثرت معنوياً في المتغيرات الكينماتيكية على وفق ترتيبها(السرعة الزاوية لرجل النهوض،السرعة الزاوية للرجل الثانية، زاوية ميل الجذع)بشكل اكبر من (ارتفاع مركز كتلة الجسم ،زمن الطيران،زاوية رجل النهوض).

5-2 التوصيات

1. الاهتمام بتطوير المتغيرات المؤثرة في مهارات الوثب لكونها من المتطلبات الفنية الهامة في التشكيلات الحركية للجمناستك الإيقاعي.
2. دراسة متغيرات أخرى لم يتم التطرق إليها قد تسهم في تطوير مهارة الوثب والارتقاء بها لدى الطالبات / اللاعبات.
3. دراسة مهارات أخرى من حيث التحليل الحركي والمتغيرات المؤثرة في تلك المهارات.
4. إجراء دراسات مشابهة على التشكيلات الحركية لدراسة المتغيرات المساهمة في الأداء.

المصادر والمراجع العربية والاجنبية

- ابو العلا احمد عبد الفتاح .التدريب الرياضي الاسس الفسيولوجية.القاهرة:دار الفكر العربي،1997. 31
- ريسان خريبط مجيد.**موسوعة القياسات والاختبارات في التربية البدنية والرياضية** .ج1 (البصرة ،جامعة البصرة، 1989) ص19.
- مروان عبد المجيد إبراهيم.**الاسس العلمية والطرق الاحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية** . ط1(دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ،عمان،1999) ص153.
- سامي محمد.**القياس والتقويم في التربية وعلم النفس** . ط1(عمان، دار السيرة للنشر والتوزيع، 2000) ص252
- سعد محسن اسماعيل. تأثير اساليب تدريبية لتنمية القوة الانفجارية للرجلين والذراعين في دقة التصويب البعيد بالقفز عاليا في كرة اليد. اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 1996، ص72.
- قاسم حسن حسين. علم التدريب الرياضي في الاعمار المختلفة.ط1.القاهرة:دار الفكر العربي،1998،ص106-109.

Clark M. A., Lucett S. C., eds.: NASM Essentials of personal fitness training. Baltimore : Lippincott Williams&Wilkins,103,2010.

The contribution of phyosfatic power to the lower muscles in some Kinematic variables in jump skills of rhythmic gymnastics

The research aims to identify the relationship between phoysfatic power and its contribution to the cinematic variables in performance of some skills jump in gymnastics rhythmic, and suppose the researcher and a relationship between the types of muscle strength of the two legs and skills jump as well, some types of muscular strength vary in their contribution to the skills of jump.

The researcher chose a sample students from the fourth stage in the Faculty of Physical Education for Women, as the number (27)student, the researcher measuring some types of muscular strength of the lower muscles of the two men are. The types of included the leaps (gazelle leap, scissors jump) the researcher used the coefficient of determination percentage of contribution in the extraction of the outcome variables under consideration.

The researcher concluded that contribute to variously in the performance skills of jump in Rhythmic Gymnastics.