



جامعة الإسكندرية  
كلية التربية الرياضية للبنين  
قسم أصول التربية الرياضية

## دراسة بيوميكانيكية لتقييم فعالية الأداء المهارى للوثب الطويل لمتسابقى المستويات الرياضية المختلفة

رسالة مقدمة من

**عبدالرحمن إبراهيم عقل**

المعيد بقسم أصول التربية الرياضية  
كلية التربية الرياضية للبنين  
جامعة الإسكندرية

ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير فى  
التربية الرياضية

**إشراف**

دكتور

**عبدالمنعم إبراهيم هريدى**  
أستاذ تدريب مسابقات الميدان والمضمار  
المتفرغ بقسم تدريب مسابقات الميدان  
والمضمار  
كلية التربية الرياضية للبنين  
جامعة الإسكندرية

دكتور

**جمال محمد علاء الدين**  
أستاذ الميكانيكا الحيوية الغير المتفرغ  
بقسم أصول التربية الرياضية  
كلية التربية الرياضية للبنين  
جامعة الإسكندرية

1430 هـ - 2009 م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا  
إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

صدق الله العظيم  
(سورة البقرة: آية 32)

## قرار لجنة المناقشة والحكم

انه في يوم السبت الموافق 14 / 3 / 2009 م اجتمعت اللجنة المكونة من :

أ.د / جمال محمد علاء الدين

أستاذ الميكانيكا الحيوية الغير متفرغ بقسم  
أصول التربية الرياضية - كلية التربية  
الرياضية للبنين - جامعة الاسكندرية

(مشرقا)

أستاذ البحث العلمي بقسم العلوم التربوية  
والنفسية والاجتماعية وعميد كلية التربية  
الرياضية للبنين - جامعة الزقازيق

( مناقشا )

أستاذ الميكانيكا الحيوية ورئيس قسم أصول  
التربية الرياضية - كلية التربية الرياضية للبنين  
- جامعة الاسكندرية

أستاذ تدريب مسابقات الميدان والمضمار بقسم  
تدريب مسابقات الميدان والمضمار - كلية  
التربية الرياضية للبنين - جامعة الاسكندرية

( مشرفا )

أ.د / عبدالعظيم عبدالحميد السيد

أ.د / أمال جابر متولى

أ.د / عبدالمنعم إبراهيم هريدى

لمناقشة رسالة الماجستير المقدمة من الباحث / عبدالرحمن إبراهيم عقل - المعيد بقسم أصول  
التربية الرياضية بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الاسكندرية ضمن متطلبات الحصول  
على درجة الماجستير فى التربية الرياضية وموضوعها :

" دراسة بيوميكانيكية لتقييم فعالية الاداء المهارى للوثب الطويل لمتسابقي المستويات  
الرياضية المختلفة "

وقد تمت المناقشة فى تمام الساعة الخامسة عشرة من يوم السبت الموافق 14/3/2009 م بمقر كلية  
التربية الرياضية للبنين جامعة الاسكندرية .

وبعد المناقشة قررت اللجنة ~~سحب~~ الرسالة واقترحت ~~سحب~~ الباحث / عبدالرحمن إبراهيم عقل  
درجة الماجستير فى التربية الرياضية من قسم أصول التربية الرياضية.

## توقيعات أعضاء اللجنة

{ جمال محمد علاء الدين }  
{ عبدالعظيم عبدالحميد السيد }  
{ أمال جابر متولى }  
{ عبدالمنعم إبراهيم هريدى }

- أ.د / جمال محمد علاء الدين  
- أ.د / عبدالعظيم عبدالحميد السيد  
- أ.د / أمال جابر متولى  
- أ.د / عبدالمنعم إبراهيم هريدى

يعتمد ،  
عبدالله  
أ.د / محمد خالد عبدالقادر حمودة



## شكر وتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم

" رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت عليّ وعليّ والديّ وأن أعمل صالحاً ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين " صدق الله العظيم

اللهم لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك الكريم وعظيم سلطانك ، وأصلي وأسلم على اشرف المرسلين المبعوث رحمة للعالمين سيدنا محمد عليه أفضل الصلاة وأزكى التسليم

وبعد حمد الله وشكره على نعمه ، يلاحقني إساءة شكر وتقدير وعرفان لا تتحمله الكلمات ، الى أساتذتي الأجلاء ، الأستاذ الدكتور / جمال محمد علاء الدين أستاذ الميكانيكا الحيوية الغير متفرغ بقسم أصول التربية الرياضية - كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الإسكندرية ، الأستاذ الدكتور / عبدالمنعم إبراهيم هريدي أستاذ تدريب مسابقات الميدان والمضمار بقسم تدريب مسابقات الميدان والمضمار - كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الإسكندرية ، وهنا يبقى لنا دائماً العجز عن وصف كلمات الشكر ونحن نحاول صياغتها إلى ينابيع العطاء ولكن كما قال القائل :

**ولو أنني أوتيت كل بلاغة \*\*\*\* وأفنيت بحر النطق في النظم والنثر  
لما كنت بعد القول إلا مقصراً \*\*\*\* ومعتزفا بالعجز عن واجب الشكر**

ولكن لم أجد أفضل مما علمه لنا النبي صلى الله عليه وسلم حين قال من قال جزاك الله خيراً فقد أجزل في العطاء فجزاهم الله عنى خير الجزاء و أدام الله عليهم الصحة والعافية وبارك لهم فى أولادهم ، فلهم منى عظيم الشكر والتقدير.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير للأستاذ الدكتور / عبدالعظيم عبدالحميد السيد أستاذ البحث العلمى بقسم العلوم التربوية والنفسية والإجتماعية و عميد كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق ، والذي من الله على بموافقة على مناقشة هذا البحث المتواضع ، أدام الله عليه الصحة والعافية ، وجزاه الله عنى خير الجزاء.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير للأستاذ الدكتور / آمال جابر متولى أستاذ الميكانيكا الحيوية ورئيس قسم أصول التربية الرياضية بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الإسكندرية ، على ما قدمته لى من مساعدة وحسن معاملة وخلق رفيع فلها منى أصدق معانى الشكر والتقدير والعرفان ، وجزاها الله عنى خير الجزاء.

كما أتقدم بأسمى آيات الشكر والتقدير الى أخى وزميلي الفاضل معيد/ كارم أحمد أبوزيد ، وأخى وزميلي الفاضل مدرس مساعد/ هلال حسن الجيزاوى على ما قدماه لى من يد العون أثناء القيام بإجراءات هذا البحث أدام الله عليهم الصحة والعافية ، وجزاهم الله عنى خير الجزاء .

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير الى زملائي بقسم أصول التربية الرياضية و زملائي بالكلية ، كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى زملاء دفعتى وكل من شارك بالفكر أو الرأى أو النصيحة أو الدعاء من أجل نجاح هذا البحث .

كما أتقدم بخالص شكري وتقديري إلي كل من أتى إلي هذا المكان للوقوف بجانبى من زملاء وأصدقاء فلهم منى جميعاً جزيل الشكر والتقدير والعرفان بالجميل لحرصهم علي الحضور وتكبد عناء ومشقة السفر .

وأأتقدم بخالص الشكر والتقدير إلي عمى وزوجته وأولادهم وإخواني وأولادهم وخالاتي وأولادهم فلهم منى جميعاً جزيل الشكر والتقدير .

أما الشكر الذى لأستطيع التعبير عنه مهما أوتيت من وسائل التعبير فهو لأجمل مخلوقين موجودين على وجه الثرى أبى وأمى اللذان كانا سببا فى وجودى فى الحياة ولما ربيانى صغيراً وتعهدانى كبيراً حتى صرت إلى ما أنا فيه بفضل الله ونعمه ولما قدموه من حسن رعاية ومساندة لإتمام هذا العمل المتواضع.  
وقال تعالى (وأعبدوا الله ولا تشركوا به شيئاً وبالوالدين إحساناً) .  
فيكفى الوالدين شرفاً إقترانهما بعبودية الواحد القهار.

ولا ينسنى لهفتى بابى وامى أن أتقدم بأسمى أيات الشكر والعرفان إلى إخوتى فلهم منى كل الشكر والعرفان وادام الله عليهم الصحة والعافية .

وفى النهاية وفقنا الله لما يحبه ويرضاه إنه نعم المولى ونعم النصير والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

**الباحث**

## قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
قائمة المحتويات .....	أ
قائمة الجداول .....	ج
قائمة الأشكال .....	هـ
قائمة المرفقات .....	و

### الفصل الأول

#### 1/ مقدمة ومشكلة البحث

1/1 - المقدمة ومشكلة البحث.....	2
2/1 - الأهمية العلمية والتطبيقية للبحث .....	3
3/1 - هدف البحث.....	4
4/1 - تساؤلات البحث .....	4
5/1 - مصطلحات البحث.....	4

### الفصل الثاني

#### 2/ الدراسات النظرية والدراسات المرجعية

1/2 الدراسات النظرية .....	7
1/1/2 أهمية الميكانيكا الحيوية فى المجال الرياضى .....	7
2/1/2 التحليل البيوميكانيكى فى المجال الرياضى.....	7
3/1/2 الأداء المهارى وعلاقته بالنشاط الرياضى.....	9
4/1/2 تقييم فعالية الأداء المهارى.....	10
5/1/2 مسابقة الوثب الطويل.....	11
6/1/2 المراحل الفنية والأسس البيوميكانيكية للوثب الطويل.....	11
2/2 الدراسات المرجعية .....	18
1/2/2 الدراسات المرجعية.....	18
2/2/2 التعليق على الدراسات المرجعية.....	32

### الفصل الثالث

#### 3/ إجراءات البحث

34	1/3 منهج البحث.....
34	2/3 مجالات البحث.....
35	3/3 وسائل و أدوات جمع البيانات.....
36	4/3 الدراسات الإستطلاعية .....
39	5/3 إختيار المساعدين .....
39	6/3 تنفيذ الدراسة الأساسية .....
41	7/3 المعالجات الإحصائية .....

### الفصل الرابع

#### 4/ عرض ومناقشة النتائج

43	1/4 عرض النتائج.....
66	2/4 مناقشة النتائج.....

### الفصل الخامس

#### 5/ الإستخلاصات والتوصيات

77	1/5 الإستخلاصات.....
78	2/5 التوصيات.....

### المراجع

80	المراجع العربية .....
85	المراجع الأجنبية.....

### الملخص والمستخلص

الملخص باللغة العربية

المستخلص باللغة العربية

المستخلص باللغة الأجنبية

الملخص باللغة الأجنبية

## قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة
جدول (1/3)	التوصيف الإحصائي للعمر التدريبي والقياسات الجسمية للبيئة قيد الدراسة	34
جدول (2/3)	التسلسل الزمني لتطبيق الدراسات الاستطلاعية	35
جدول (3/3)	التسلسل الزمني لتطبيق الدراسة الأساسية	35
جدول (4/3)	المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بآخر خطوتين ومرحلة الإرتقاء قيد الدراسة	40
جدول (1/4)	التوصيف الإحصائي لمسافات الوثب والمحاولات الفاشلة للبيئة قيد الدراسة	44
جدول (2/4)	تحليل التباين لمسافات الوثب والمحاولات الفاشلة للبيئة قيد الدراسة	44
جدول (3/4)	دلالة الفروق بين المتوسطات للمراحل السنوية الثلاثة باستخدام أقل فرق معنوي L.S.D لمسافات الوثب والمحاولات الفاشلة للبيئة قيد الدراسة	45
جدول (4/4)	بعض المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بآخر خطوتين من مرحلة الإقتراب للمتنافسين قيد الدراسة	45
جدول (5/4)	تحليل تباين المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بآخر خطوتين من مرحلة الإقتراب للمتنافسين قيد الدراسة	46
جدول (6/4)	دلالة الفروق بين المتوسطات للمراحل السنوية الثلاثة باستخدام أقل فرق معنوي L.S.D للمتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بآخر خطوتين من مرحلة الإقتراب للمتنافسين قيد الدراسة	47
جدول (7/4)	السرعات الخاصة بمركز ثقل الجسم والرجل الحرة خلال مرحلة الإرتقاء للمتنافسين قيد الدراسة	48
جدول (8/4)	تحليل تباين السرعات الخاصة بمركز ثقل الجسم والرجل الحرة خلال مرحلة الإرتقاء للمتنافسين قيد الدراسة	50
جدول (9/4)	دلالة الفروق بين المتوسطات للمراحل السنوية الثلاثة باستخدام أقل فرق معنوي L.S.D للسرعات الخاصة بمركز ثقل الجسم خلال مرحلة الإرتقاء للمتنافسين قيد الدراسة:	51
جدول (10/4)	بعض المتغيرات الخاصة بارتفاع مركز الثقل ومسافة عمل الإرتقاء خلال مرحلة الإرتقاء للمتنافسين قيد الدراسة	52
جدول (11/4)	تحليل تباين المتغيرات الخاصة بارتفاع مركز الثقل ومسافة عمل الإرتقاء خلال مرحلة الإرتقاء للمتنافسين قيد الدراسة	53
جدول (12/4)	دلالة الفروق بين المتوسطات للمراحل السنوية الثلاثة باستخدام أقل فرق معنوي L.S.D للمتغيرات الخاصة بارتفاع مركز الثقل ومسافة عمل الإرتقاء خلال مرحلة الإرتقاء للمتنافسين قيد الدراسة	53
جدول (13/4)	بعض المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بقوة الدفع والزمن خلال مرحلة الإرتقاء للمتنافسين قيد الدراسة	54
جدول (14/4)	تحليل تباين المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بقوة الدفع والزمن خلال مرحلة الإرتقاء للمتنافسين قيد الدراسة	56
جدول (15/4)	دلالة الفروق بين المتوسطات للمراحل السنوية الثلاثة باستخدام أقل فرق معنوي L.S.D للمتغيرات الخاصة بقوة الدفع والزمن خلال مرحلة الإرتقاء للمتنافسين قيد الدراسة	57
جدول (16/4)	زاوية الطيران و الإرتقاء وزوايا الرجل المرتكزة خلال مرحلة الإرتقاء للمتنافسين قيد الدراسة	58
جدول (17/4)	تحليل تباين زاوية الطيران و الإرتقاء وزوايا الرجل المرتكزة خلال مرحلة الإرتقاء للمتنافسين قيد الدراسة	60
جدول (18/4)	دلالة الفروق بين المتوسطات للمراحل السنوية الثلاثة باستخدام أقل فرق معنوي	61



	L.S.D لزوايا مفصل الفخذ و الركبه لحظة لمس الأرض مباشرة خلال مرحلة الإرتقاء للمتسابقين قيد الدراسة	
62	زوايا ميل الجذع لآخر خطوتين من مرحلة الإقتراب ومرحلة الإرتقاء للمتسابقين قيد الدراسة	جدول (19/4)
63	تحليل تباين زوايا ميل الجذع لآخر خطوتين من مرحلة الإقتراب ومرحلة الإرتقاء للمتسابقين قيد الدراسة	جدول (20/4)
64	دلالة الفروق بين المتوسطات للمراحل السنية الثلاثة باستخدام أقل فرق معنوى L.S.D لزواية ميل الجذع لحظة لمس الأرض مباشرة للوحة الإرتقاء خلال مرحلة الإرتقاء للمتسابقين قيد الدراسة	جدول (21/4)
65	مصفوفة الإرتباط بين المتغيرات البيوميكانيكية قيد الدراسة ومسافة الوثب الطويل للمراحل السنية الثلاثة	جدول (22/4)

## قائمة الأشكال

رقم الصفحة	العنوان	رقم الشكل
12	مرحلة الإقتراب في الوثب الطويل	شكل (1/2)
13	الخطوة قبل الأخيرة من مرحلة الإقتراب	شكل (2/2)
13	الخطوة الأخيرة من مرحلة الإقتراب	شكل (3/2)
14	مرحلة الإرتقاء في الوثب الطويل	شكل (4/2)
16	العوامل الميكانيكية التي تتأثر بها مسافة الوثب	شكل (5/2)
16	مرحلة الطيران في الوثب الطويل	شكل (6/2)
17	مرحلة الهبوط في الوثب الطويل	شكل (7/2)
37	تحديد أماكن الكاميرات أثناء تصوير المهارة	شكل (1/3)
39	آخر خطوتين و مرحلة الإرتقاء قيد الدراسة	شكل (2/3)
44	الشكل البياني الخاص بالمتوسط الحسابي لمسافات الوثب والمحاولات الفاشلة	شكل (1/4)
46	الشكل البياني الخاص بالمتوسط الحسابي لبعض المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بآخر خطوتين من مرحلة الإقتراب	شكل (2/4)
49	الشكل البياني الخاص بالمتوسط الحسابي السرعات الخاصة بمركز ثقل الجسم والرجل الحرة لحظة لمس الأرض مباشرة	شكل (3/4)
49	الشكل البياني الخاص بالمتوسط الحسابي السرعات الخاصة بمركز ثقل الجسم والرجل الحرة لحظة ترك الأرض مباشرة	شكل (4/4)
52	الشكل البياني الخاص بالمتوسط الحسابي بعض المتغيرات الخاصة بإرتفاع مركز الثقل ومسافة عمل الإرتقاء خلال مرحلة الإرتقاء	شكل (5/4)
55	الشكل البياني الخاص بالمتوسط الحسابي لمتغيرات قوة الدفع لحظة ترك الأرض مباشرة	شكل (6/4)
55	الشكل البياني الخاص بالمتوسط الحسابي لمتغيرات الزمن خلال مرحلة الإرتقاء	شكل (7/4)
59	الشكل البياني الخاص بالمتوسط الحسابي لزواية الإنطلاق و الإرتقاء و زواية مفصل الفخذ والركبة لحظة لمس الأرض مباشرة	شكل (8/4)
59	الشكل البياني الخاص بالمتوسط الحسابي لزواية مفصل القدم لحظة لمس الأرض مباشرة وزوايا مفاصل الفخذ والركبة و القدم لحظة ترك الأرض مباشرة	شكل (9/4)
62	الشكل البياني الخاص بالمتوسط الحسابي لزوايا ميل خلال آخر خطوتين	شكل (10/4)
63	الشكل البياني الخاص بالمتوسط الحسابي لزوايا ميل خلال مرحلة الإرتقاء	شكل (11/4)

## قائمة المرفقات

العنوان	رقم المرفق
إستمارة تسجيل المسافات المحققة للمتسابقين أبطال الجمهورية قيد الدراسة	( 1 )
إستمارة تسجيل القياسات الجسمية الخاصة بالمتسابقين أبطال الجمهورية قيد الدراسة	( 2 )
خطابات تسهيل مهمة الباحث	( 3 )

## 1/ الفصل الأول ( المقدمة ومشكلة البحث )

- 1/1: المقدمة ومشكلة البحث
- 2/1: الأهمية العلمية والتطبيقية للبحث
- 3/1: هدف البحث
- 4/1: تساؤلات البحث
- 5/1: المصطلحات المستخدمة في البحث

## 1/1: المقدمة ومشكلة البحث:

في الآونة الأخيرة اتجهت الأنظار إلى كيفية تطبيق الأسس والقوانين والنظريات العلمية التي توصل إليها من العلوم الطبيعية والميكانيكية والبيولوجية على حركة الإنسان بشكل عام وعلى حركة الرياضيين بشكل خاص ، وذلك بعد انعقاد العديد من المؤتمرات الدولية في فتح مجالات جديدة للبحث العلمي أدت إلى تطور كبير في مستوى الأداء الحركي الإنساني ، كما أكد العلماء على أن هذا هو الطريق الصحيح لإيجاد الحلول المثالية لمختلف مشاكل الأداء الحركي والمهاري والفني ، بهدف الوصول إلى أفضل الطرق الممكنة التي يمكن أن تؤدي بها المنظومة البشرية لتحقيق أكبر الإنجازات وأعلى المستويات الرياضية الممكنة . (69: 45 ) ، (80: 289- 317 ) ، (125: 273- 292 )

و يعتبر الأسلوب العلمي هو أساس الوصول إلى المستويات العليا ، وإرساء قواعد النهضة الرياضية ، حيث تكمن أهمية البحث العلمي في قدرته على الوصول إلى نتائج تشكل إضافة علمية جديدة تزداد أهميتها عندما يمكن استخدامها في الميدان العملي لتحقيق طفرة رياضية تهدف إلى زيادة فعالية الأداء ، وتطويره للمساهمة في الارتقاء بمستوى أداء اللاعبين . ( 14 : 12،18 )

ودراسة الأداء الحركي في الأنشطة الرياضية المختلفة يعتبر أحد المجالات الأساسية في العمل على تطوير النشاط والارتفاع بمستوى الإنجاز ، وهي تعتبر من أكثر المشكلات تعقيداً وذلك لصعوبة التحكم في المتغيرات والعوامل المؤثرة فيه ونتيجة لهذه الصعوبات فقد ظهرت الحاجة لاستخدام الوسائل والأساليب التكنولوجية الحديثة في قياس المتغيرات ، حيث وجهت الجهود العلمية على أيدي متخصصين في المجال الرياضي إلى محاولة تطوير النشاط والارتفاع بمستوى الإنجاز . (70:24)،(75:273)

ويشكل التحليل البيوميكانيكي الفروض والمقدمات الأولية المتعلقة بوضع الأساس العلمي لترشيد جوهر عملية تعليم وتدريب الحركات الرياضية ، ويتيح إمكانية إيجاد العلاقات الإرتباطية بين هذه الخصائص والتي قد يتحدد على أساسها درجة فعالية الأداء في المسابقة الرياضية. ( 14 : 12،18 )

و التحليل البيوميكانيكي للأداء الحركي من أهم طرق تقويم دراسة الأداء الحركي ، وأكثرها إنتشاراً في المراجع والبحوث العلمية لما يتميز به من موضوعية في التقويم ، حيث يعتمد على متغيرات كمية مثل (الإزاحة، السرعة، القوة) بدلالة الزمن في دراسة الحركات وخاصة ما يتسم منه بسرعة الأداء ، كحركات الإرتقاء فضلاً عن إتاحة الفرصة للدراسة المتأنية للخصائص البيوميكانيكية للحركات ، وبالتالي يمكن الحكم بموضوعية على مستوى إتقان الأداء. (81:232)، (29:31)، (121:232)

وبما أن إتقان وتحسين الأداء المهاري يتعلق بمدى صحة تفصيلات الحركة الجزئية وكيفية إتخاذها فضلاً عن تعلق بنية منظومة الحركات ، وأثناء تأدية الحركات يقوم الفرد بتوجيهها والتحكم فيها ، ولذلك من المهم فهم ليس فقط كيفية بناء منظومة الحركات في الأداء المهاري بل أيضاً كيفية قيام الفرد بتوجيهها والتحكم فيها مستفيداً من معمارها ، وعليه يمكن القول أن حركات مختلف أجزاء الجسم تنضم وتتوحد في منظومة كلية موجهة للحركات لتكون أداءات أو سلوكيات حركية مكتملة . ( 16 : 3 - 5 )

و باعتبار الجسم البشري نظاماً ميكانيكياً يشترك مع باقي الأجسام الأخرى في العديد من الخصائص الحركية ، فإن استخدامات علم الميكانيكا الحيوية التقليدية بفروعه المختلفة قد أفاد كثيراً في دراسة حركة الجسم البشري وتحديد العديد من خصائصه ومميزاته الحركية . ( 27 : 8 ) ، ( 60 : 11 )  
وتعتبر ألعاب القوى أحد الأنشطة التي تلقى اهتماماً شديداً في كافة الدول المتقدمة لتمييزها بموضوعية تقييم الإنجاز الرقمي ، حيث أنه يترجم إلى أزمنة ومسافات وارتفاعات تعطى مؤشراً صادقاً عن إمكانات وقدرات اللاعبين بصفة عامة ، وقد ثبت بما لا يدع مجالاً للشك أن المستويات الرقمية في مختلف مسابقاتها قد أصبحت في مستوى الإعجاز البشري ، وقفزت للأمام بصورة مثيرة للجدل و التساؤل عن الأسباب الحقيقية وراء هذا التطور المذهل ، وما هي أفضل الأساليب المستخدمة في العملية التدريبية حتى يمكن تحطيم هذه الأرقام . (58:456)

و مسابقة الوثب الطويل إحدى مسابقات الميدان التي تتميز بالسرعة والقوة ، فهي عبارة عن حركة وحيدة لها هدف واحد ونهاية واضحة ، إلا أنها تحتوي في جزء منها على الحركة المتكررة متمثلة في مرحلة الإقتراب ، وتمثل الحركة الوحيدة في عملية الوثب الفعلية وعلى ذلك فإن مسابقة الوثب الطويل تنقسم إلى :  
المرحلة التمهيدية أو التحضيرية ، وهي عبارة عن الإقتراب.

المرحلة الأساسية ، وتشتمل على الإرتقاء والطيران وهو الجزء الرئيسي الذي يؤدي فيه هدف الحركة.  
المرحلة النهائية ، ويتم فيها الهبوط .(14:35)

و مسابقة الوثب الطويل هي إحدى المسابقات الرقمية في ألعاب القوى والتي تعتمد في تقديرها وتقدير مسابقاتها على القيم الكمية ، والتي يمكن قياسها بالأسلوب الموضوعي من خلال بعض العوامل البيوميكانيكية كسرعة الأرتقاء ، وزاوية الإنطلاق و ارتفاع مركز ثقل الجسم في الهواء و التي تؤدي إلى الإرتقاء بمستوى الأداء في الوثب الطويل .  
(15:71)،(68:104) ، (118:25)،(295:13)،(322:45)،(323)

ونظراً لسرعة الأداء في مسابقة الوثب الطويل والتي لا يمكن الحكم على متغيرات الأداء إلا من خلال وسائل القياس الدقيقة ، لذا فإن تقويم مستوى الأداء المهارى يرتبط في المقام الأول بدقة أجهزة قياس الخصائص البيوميكانيكية للحركة.(41:18)

ولعل التطور التكنولوجي والثورة المعلوماتية أدت إلى تحديث نظم التحكم الآلي في البيانات الخاصة بالتحليل بجهاز الحاسب الآلي من خلال الدقة في معالجة البيانات ، حيث أنه هو قمة السيطرة الالكترونية على البيانات والمعلومات الخاصة بالتوصيف الكمي للمهارة الرياضية ، ويعتبر ربط التصوير بالفيديو ببرامج الكمبيوتر من أدق وسائل الحصول على متغيرات التحليل الحركي بأسرع وقت وأقل مجهود وتكلفة.( 67 : 43 )

و لابد وأن تتوفر المعلومات لدى المدرب عن خصائص أداء المهارة لكي يسهل تطويرها ، ويتمثل ذلك في الكشف عن العلاقات المتداخلة بين حركة أجزاء الجسم أثناء تأدية المهارة ، والتي لا يمكن الحصول عليها إلا بمتابعة و تحليل حركة اللاعب بيوميكانيكياً خلال مراحل أداء هذه المهارة . ( 26 : 3 )

و المتسابقين والمدربين الذين كان لديهم رغبة قوية في إتباع التكنيكات التقليدية ونظم التدريب السائدة ، ربما قد فسروا معظم التحسن في الأداءات الرياضية من وجهة نظرهم . ( 54 : 8 )

ولذا فنحن في حاجة ملحة لأن نجد دليل علي أن مثل هذا التحسن ما هو إلا نتيجة مباشرة للبحث المعلمي التجريبي ، مما دفع الباحث لإجراء هذه الدراسة ، والتي سوف يستفاد منها في مجال توجيه التعليم والتدريب والإنتقاء وكذلك في وضع الأسس العلمية التطبيقية للإرتقاء بالعملية التدريبية الخاصة بأداء المهارة.

## 2/1: الأهمية العلمية والتطبيقية للبحث:

- \* - إمداد العاملين في مجال التدريب الرياضي الحديث بالمؤشرات البيوميكانيكية التي يمكن من خلالها تمييز تحسن الأداء المهارى للوثب الطويل .
- \*- الاستفادة من نتائج هذه الدراسة في معرفة مقدار التطور والاختلاف في الأداء المهارى للوثب الطويل للاعبين المستويات المختلفة .
- \*- إلقاء نظرة علمية دقيقة على أهم المؤشرات التي تساعد المدرب في وضع البرامج التدريبية المناسبة لمستوى اللاعبين .
- \*- كما أن هذه الدراسة تفتح الباب أمام الباحثين للتعرف على المؤشرات التمييزية للعديد من المهارات الرياضية .

### 3/1: أهداف البحث:

- 1- تحديد المؤشرات التمييزية للفعالية المقارنة لبيوميكانيكية الأداء المهاري للوثب الطويل لمتسابقى بعض المستويات المختلفة بجمهورية مصر العربية.
- 2- تحديد العلاقة الارتباطية المتبادلة بين المؤشرات التمييزية للفعالية المقارنة ومستوى الإنجاز الرقعى للوثب الطويل لمتسابقى بعض المستويات المختلفة بجمهورية مصر العربية.

### 4/1: تساؤلات البحث:

- 1- ما هى المؤشرات التمييزية للفعالية المقارنة لبيوميكانيكية الأداء المهاري للوثب الطويل لمتسابقى بعض المستويات المختلفة بجمهورية مصر العربية.
- 2- ما هى طبيعة العلاقة الارتباطية المتبادلة بين المؤشرات التمييزية للفعالية المقارنة ومستوى الإنجاز الرقعى للوثب الطويل لمتسابقى بعض المستويات المختلفة بجمهورية مصر العربية.

### 5/1: المصطلحات المستخدمة في البحث:

#### \*التحليل الكمى :

هو الأسلوب الذى يهتم بتوصيف حركة الجسم البشرى ككل أو حركة أي جزء من أجزائه توصيفاً قياسيأ أو رقمياً حيث يساهم هذا الأسلوب في تحويل الأداء الحركي إلى قيم مقياسية تعبر عن معاني لها مدلولاتها بالنسبة للمبادئ والقوانين التي يستعان بها من العلوم الأخرى ويستخدم في هذه القياسات العديد من الأجهزة. ( 9 :33 )

#### \*المؤشر:

هو متغير ذو دلالة يمكن الاسترشاد به في توجيه الأداء. ( 1 : 62 )

#### \*المؤشرات التمييزية :

هي تلك المؤشرات التي يمكن أن تميز التطور الحادث في مستوى إتقان الأداء المهارى لدى ممثلى الدرجات المختلفة من الرياضيين بداية من الأبطال وانتهاء إلى المبتدئين .

أى هى التى تتغير قيمتها بإضطراب مع تطور مستوى إتقان الأداء المهارى فتتواجد بقيم متباينة التمايز أداءات ممثلى الدرجات المختلفة من الرياضيين . ( 18 : 66 ) ، ( 17 : 1 )

#### \*الارتقاء :

هى تلك المرحلة التى تبدأ ببداية ملاسة قدم الارتقاء بلوحة الارتقاء وتنتهى بلحظة فقد الإتصال بلوحة الارتقاء بإمتداد مفاصل القدم والركبة والحوض.(13:294)

#### \*مركز ثقل كتلة الجسم :

هو نقطة افتراضية للجسم تتعادل عندها قوى الجاذبية.(94:16)