تأثير تدريبات الإطالة المنعكسة (*Myotatic*) بدلالة بعض المؤشرات الكينماتيكية على تحسين المستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل

0/1 مقدمة ومشكلة البحث:

تمتاز مسابقات الميدان والمضمار خاصة مسابقة الوثب الطويل عن غيرها من المنافسات الرياضية الأخرى بأنها منافسات لإظهار كفاءة وقدرات المتسابقين لتحقيق الارقام القياسية, لذا يسعى الخبراء والباحثين والمدربين لإيجاد وسائل متقدمة لتحقيق إنجاز أفضل.

وتنظيم وصول الرياضى إلى قمة الأداء يتحقق من خلال خطط وبرامج تدريبية تتأسس على مبادئ ونظريات علمية مختلفة، وتصميمها ليس بالأمر السهل فهى تتطلب إلماماً بالعديد من الجوانب ذات العلاقة بإعداد الرياضى من حيث تحديد أهداف ومحتوى البرنامج التدريبى وتنظيمة وتنفيذة وتقويمة. (4: 39)

فالإهتمام بالقدرات البدنية المساهمة في تحقيق المستويات الرقمية العالية، يترتب عليه تطوير الأداء الفني والحركي لمتسابق الوثب الطويل. (15: 143)

وشهدت السنوات الأخيرة تطورا كبيرا في استخدام مصطلحات المرونة (*Flexibility*)، والإطالة (*Stretching*)، ومدى الحركة (*Range of motion*)، والمقدرة الحركية للمفصل (*Joint mobility*)، وكلها مصطلحات تستخدم لوصف نوع التمرين الذي يتطلب تحريك المفاصل والعضلات في مدى واسع. (13: 6)

وتعد المرونة من أكثر القدرات البدنية اللازمة لتحسين القدرات البدنية الأخرى فنقصها قد يؤثر تأثيرا كبيراً، كما أن عدم كفاية المرونة يؤدي إلى صعوبة وبطء أداء المهارات الحركية، كما أن نقص المرونة يؤدي إلى حدوث إعاقة في الأداء الميكانيكي للحركة. (2: 136- 138)

والإطالة المنعكسة (*Myotatic*) أحد المصطلحات الهامة لحركة المفاصل والعضلات أثناء الأداء الحركى الرياضى، وهى عملية رد فعل منعكس(لا إرادى) يقوم بها الجهاز العصبى للمساعدة فى الإبقاء على النغمة العضلية، فعندما تحدث إطالة مفاجئة لعضلة ما فإن رد فعل الإطالة المنعكسة يعمل على قبض هذة العضلة، فإطالة العضلة تزيد طول كل من الألياف العضلية والمغازل العضلية وهى أعصاب حسية توجد داخل العضلة موازية للألياف العضلية، وهذا التغيير فى شكل المغازل العضلية يثيرها ويجعلها ترسل إشارة الى النخاع الشوكى والمخ، ولإتمام رد الفعل المنعكس للإطالة فإن النخاع الشوكى يرسل إشارة إلى العضلة التى تمت إطالتها فتنقبض وبالتالى يتغير طولها، ليبعد التوتر عن المغازل العضلية، وهذا النوع من العمل يطلق علية دورة الإطالة والتقصير. (18: 13، 14)، (10: 21-26)

ومن خلال متابعة الباحث للمسابقات الوثب الطويل المحلية والعالمية، ودراسة التقرير الميكانيكى لمسابقة الوثب الطويل الصادر عن **الاتحاد الدولى لألعاب القوى (*IAAF*) (2019م) (29)**، وجد أن المؤشرات الكينماتيكية والمتمثلة فى زوايا الأداء الحركى لمفاصل الجسم لها أهمية كبيرة فى التأثير على المستوى الرقمى للمتسابقين، وأن مقدرة المتسابق على تحريك عضلاته ومفاصله بمداها الكامل يساعد على إرتفاع مستوى القدرة والسرعة والتوافق لدى الرياضى الذى يسببه المدى الواسع لحركة المفاصل أثناء تنفيذ الأداءات الحركية الرياضية لمتسابق الوثب الطويل.

وقد أظهرت نتائج الدراسات المرجعية **(29)،(8)،(9)،(17)،(28)** التى أجريت على متسابقى الوثب الطويل انهم لايقضون زمناً طويلا بالإتصال بالأرض، وأن الطاقة تخزن خلال مرحلة الإنقباض اللامركزى للعضلة (بالتطويل) كمرحلة تخميد ويستعيدها جزئياً خلال مرحلة الانقباض المركزى (بالتقصير)، والذى يتبع الإنقباض اللامركزى مباشرة، فكلما اصطدمت قدم الارتقاء متسابق الوثب بلوحة الإرتقاء على سبيل المثال يوجد هناك امتصاص لصدة الهبوط نلاحظها بالثنى الخفيف لمفاصل الفخذين، والركبتين، والقدمين متبوعة بمد سريع لعضلات رجل الإرتقاء، حيث يترك المتسابق الأرض.

فضعف مستوى التوافق العصبى العضلى بين الألياف العضلية داخل العضلة وكذلك بين العضلات وإنخفاض مستوى القدرة والسرعة والتوافق سببه ضيق مدى عمل مفاصل الجسم، كما أن ضعف مستوى المرونة يمكن أن يكون سبباً لإنخفاض نتائج التدريب الموجه لتنمية الخصائص الحركية الأخرى. (1: 247)

لذا قام الباحث بمحاولة تصميم برنامج تدريبى أساسة تدريبات الإطالة المنعكسة (*Myotatic*) مستفيداً من بعض المؤشرات الكينماتيكية للوثب الطويل للمتسابقين الصفوة على مستوى العالم، ومعرفة تأثير تلك التدريبات على المستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل (تحت 20 سنة– بنين).

2/1 هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تدريبات الإطالة المنعكسة (*Myotatic*) بدلالة بعض المؤشرات الكينماتيكية على تحسين المستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل (تحت 20سنة– بنين) من خلال :

1/2/1 تأثير تدريبات الإطالة المنعكسة (*Myotatic*) المقترحه على بعض متغيرات الإستجابة المنعكسة لمفاصل الجسم العاملة فى مسابقة الوثب الطويل (الكتف– الجذع– الفخذ– الركبة– الكاحل)، لمتسابقى الوثب الطويل (تحت 20 سنة– بنين).

2/2/1 تأثير تدريبات الإطالة المنعكسة (*Myotatic*) المقترحة على المستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل (تحت 20 سنة– بنين).

3/1 فروض البحث:

فى ضوء هدف البحث تم صياغة فروض البحث على النحو التالى :

1/3/1 توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى في متغيرات الإستجابة المنعكسة (*Myotatic*) لمفاصل الجسم (الكتف– الجذع– الفخذ– الركبة– الكاحل) لمتسابقى الوثب الطويل (تحت 20 سنة– بنين) ولصالح القياس البعدى.

2/3/1 توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى في المستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل (تحت 20 سنة– بنين) ولصالح القياس البعدى.

4/1 مصطلحات البحث:

1/4/1 المؤشر: " متغير ذو دلالة يمكن الاسترشاد به في توجيه الأداء " (5: 10)

2/4/1 الإطالة المنعكسة (*Myotatic*): " المقدرة على تحريك العضلات والمفاصل خلال مداها الكامل للحركة وهي بذلك تتضمن مركبين هما المقدرة الحركية للمفصل والمقدرة على الإطالة ". (13: 6)

0/2 إجراءات البحث

1/2 منهج البحث:

إستخدم الباحث المنهج شبة التجريبي بإستخدام المجموعة الواحدة، وذلك بإجراء القياسين القبلي والبعدي لمناسبته لطبيعة البحث.

2/2 مجتمع البحث:

شمل مجتمع البحث متسابقى الوثب الطويل (تحت 20 سنة – بنين) بمنطقة الشرقية لألعاب القوى والمسجلين بالإتحاد المصرى لألعاب القوى للموسم الرياضى (2020/2019م) فى عدد (3) هيئات رياضية هى (**نادى الرواد الرياضى– نادى كفر صقر الرياضى– مركز شباب كفر صقر**).

3/2 عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث الأساسية بالطريقة العمدية من متسابقى الوثب الطويل (تحت 20 سنة – بنين) من نادى كفر صقر الرياضى ومركز شباب كفر صقر وعددهم (6) متسابقين، (3) مسجلين فى نادى كفر صقر الرياضى، (3) مسجلين فى مركز شباب كفر صقر، كما تم إستبعاد عدد (2) متسابق لعدم تجانس المستوى الرقمى لهم مع العينة الأساسية للدراسة ومصنفين على مستوى الجمهورية إحداهم من نادى كفر صقر الرياضى والاخر من مركز شباب كفر صقر، بالإضافة إلى متسابقى الوثب الطويل بنادى الرواد الرياضى.

جدول (1)
توصيف مجتمع وعينة البحث

نوع العينة		اسم الهيئة الرياضية	العدد	النسبة من المجتمع
متسابقى الوثب الطويل تحت (20 سنة) بنين	العينة الأساسية	نادى كفر صقر الرياضى ومر كز شباب كفر صقر	6	% 60
	المستبعدون	نادى الرواد الرياضى	2	% 20
		نادى كفر صقر الرياضى ومر كز شباب كفر صقر	2	% 20
المجتمع			10	%100

1/3/2 شروط اختيار عينة البحث:

1/1/3/2 العمر الزمني (من 18- وأقل من 20) سنة.

2/1/3/2 لايقل العمر التدريبى للاعب عن (5 سنوات).

3/1/3/2 المتسابق ذو مستوى رقمي في مسابقة الوثب الطويل.

4/1/3/2 خلو أفراد العينة من الاصابات.

4/2 التحقق من اعتدالية توزيع العينة الكلية للبحث:

للتأكد من تجانس العينة الكلية للبحث (6) لاعبين (المجموعة التجريبية)، قام الباحث بعمل بعض القياسات، للتأكد من اعتدالية توزيع البيانات بين أفراد العينة في المتغيرات قيد البحث كما هو موضح في جدول (2).

جدول (2)
المتوسطات الحسابية والوسيط والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للعينة الكلية للبحث في متغيرات النمو والعمر التدريبى
(ن=6)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط *Mean*	الوسيط *Median*	الانحراف *Std. Dev*	الالتواء *Skewness*
العمر الزمنى	سنة	18.08	18.10	0.89	0.04-
العمر التدريبى	سنة	6.00	6.00	0.89	0.00
الطول	سنتيمتر	174.67	174.50	1.63	0.31
الوزن	كيلو جرام	66.63	66.69	1.05	0.15-
طول الطرف السفلى	سنتيمتر	103.34	102.93	1.15	1.07
مؤشر كتلة الجسم (BMI)	كجم/ م2	21.80	21.65	0.38	1.17

يتضح من جدول (2) ، أن قيم معاملات الالتواء انحصرت بين (-3) و(+3) مما يدل على أن قياسات العينة الكلية للبحث في متغيرات النمو والعمر التدريبى، قد وقعت تحت المنحنى الاعتدالي، وهذا يدل على تجانس أفراد عينة البحث.

جدول (3)
المتوسطات الحسابية والوسيط والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للعينة الكلية للبحث

في المتغيرات البدنية

(ن=6)

المتغيرات	الإختبار	وحدة القياس	المتوسط *Mean*	الوسيط *Median*	الانحراف *Std. Dev*	الالتواء *Skewness*
المرونة	ثنى الجذع من الثبات	سنتيمتر	10.17	10.50	1.47	0.68-
قوة عضلات الرجليين	قوة عضلات الرجلين	كيلو جرام	133.50	133.50	2.43	0.00
قوة عضلات الظهر	قوة عضلات الظهر	كيلو جرام	113.67	112.50	3.56	0.98
القدرة العضلية للرجليين	الوثب العريض من الثبات	متر	230.33	230.00	4.08	0.24
السرعة الإنتقالية	عدو 30 متر من البدء الطائر	ثانية	3.58	3.57	0.05	1.08
تحمل القوة	الانبطاح من الوقوف	عدد	33.67	33.50	1.21	0.41

يتضح من جدول (3) أن قيم معاملات الالتواء انحصرت بين (−3) و(+3) مما يدل على أن قياسات العينة الكلية للبحث في المتغيرات البدنية قيد البحث قد وقعت تحت المنحنى الاعتدالي، وهذا يدل على تجانس أفراد عينة البحث.

جدول (4)

المتوسطات الحسابية والوسيط والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للعينة الكلية للبحث في متغيرات الإستجابة المنعكسة (*Myotatic*)

(ن=6)

متغيرات الاستجابة المنعكسة (*Myotatic*)		وحدة القياس	المتوسط *Mean*	الوسيط *Median*	الانحراف *Std. Dev*	الالتواء *Skewness*
للعمود الفقرى	(جلوس طويلاً)	سنتيمتر	12.51	12.46	0.28	0.57
لمفصل الكتف (أماماً رفع)	يمين	درجة	165.86	165.93	0.32	0.67-
	يسار	درجة	163.05	163.06	0.12	0.17-
لمفصل الكتف (خلفاً رفع)	يمين	درجة	95.26	95.03	0.60	1.18
	يسار	درجة	92.49	92.45	0.29	0.47
لمفصل الفخذ (فى حالة القبض أماماً)	يمين	درجة	93.44	93.37	0.31	0.69
	يسار	درجة	99.13	99.13	0.28	0.05
لمفصل الفخذ (فى حالة البسط خلفاً)	يمين	درجة	77.91	77.94	0.15	0.70-
	يسار	درجة	72.51	72.60	0.33	0.78-
لمفصل الركبة (أماماً)	يمين	درجة	82.67	82.70	0.38	0.21-
	يسار	درجة	79.14	79.18	0.23	0.51-
لمفصل الركبة (خلفاً)	يمين	درجة	70.05	70.10	0.10	1.40-
	يسار	درجة	65.77	65.72	0.15	0.88
لمفصل الكاحل (أماماً مد)	يمين	درجة	31.99	32.00	0.09	0.43-
	يسار	درجة	28.04	28.04	0.05	0.21
لمفصل الكاحل (خلفاً ثنى)	يمين	درجة	95.69	95.72	0.55	0.16-
	يسار	درجة	86.21	86.26	0.34	0.40-

يتضح من جدول (4) أن قيم معاملات الالتواء انحصرت بين (−3) و(+3) مما يدل على أن قياسات العينة الكلية للبحث في متغيرات الإستجابة المنعكسة قيد البحث قد وقعت تحت المنحنى الاعتدالي، وهذا يدل على تجانس أفراد عينة البحث.

جدول (5)

المتوسطات الحسابية والوسيط والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للعينة الكلية للبحث

في المتغيرات قيد البحث

(ن=6)

المتغير	وحدة القياس	المتوسط *Mean*	الوسيط *Median*	الانحراف *Std. Dev*	الالتواء *Skewness*
المستوى الرقمى للوثب الطويل	متر	5.16	5.18	0.13	0.45-

يتضح من جدول (5)، أن قيم معاملات الالتواء انحصرت بين (−3) و(+3) مما يدل على أن قياسات العينة الكلية للبحث في متغير المستوى الرقمى للوثب الطويل قيد البحث قد وقعت تحت المنحنى الاعتدالي، وهذا يدل على تجانس أفراد عينة البحث.

5/2 وسائل و أدوات جمع البيانات:

بعد الإطلاع على الدراسات المرجعية التى تناولت متغيرات البحث **(7)،(8)،(12)، (14)،(19)،(20)،(22)،(24)،(25)**، وطبقاً لمتطلبات البحث فقد استخدم الباحث مايلى:

1/5/2 الأدوات المستخدمة فى تنفيذ التجربة:

- جهاز رستاميتر لقياس إرتفاع الطول بالسنتيمتر
- حفرة وثب قانونية.
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن بالكيلوجرام.
- ساعة إيقاف (001, ث)
- الديناموميتر *Dynamometer* لقياس القوة القصوى.
- شريط قياس

جهاز الجينوميتر *Goniometer* لقياس الاستجابة المنعكسة لمفاصل الجسم.

2/5/2 استمارات تسجيل البيانات: مرفق (2)

1/2/5/2 قياسات متغيرات النمو والعمر التدريبى .

2/2/5/2 الاختبارات البدنية قيد البحث.

3/2/5/2 قياسات الاستجابة المنعكسة لمفاصل الجسم قيد البحث.

4/2/5/2 المستوى الرقمى للوثب الطويل.

3/5/2 الاختبارات البدنية: مرفق (3)

قام الباحث بالاطلاع على العديد من المراجع العلمية فى القياس والتقويم **(14)،(20)،(22)**، والدراسات المرجعية **(7)،(24)،(25)** بهدف تحديد الاختبارات البدنية المناسبة لطبيعة الدراسة، ويوضح جدول (6) ما أسفرت عنه نتائج المسح المرجعى لتحديد أنسب الاختبارات البدنية قيد البحث.

جدول (6)
الاختبارات البدنية (قيد البحث)

م	القدرة البدنية	الاختبار	المرجع
1	المرونة	ثنى الجذع من الثبات	(14: 225، 226)
2	قوة عضلات الرجليين	قوة عضلات الرجلين	(20: 29-31)
3	قوة عضلات الظهر	قوة عضلات الظهر	(20: 32، 33)

4	القدرة العضلية للرجليين	الوثب العريض من الثبات	(22: 382، 383)
5	السرعة الإنتقالية	عدو 30 متر من البدء الطائر	(20: 247-249)
6	تحمل القوة	الانبطاح من الوقوف	(20: 160 – 162)

يتضح من جدول (6) القدرات البدنية واختباراتها المختارة، حيث بلغ عدد الاختبارات البدنية التى سوف يتم إستخدامها (8) اختبارات لقياس القدرات البدنية قيد البحث.

4/5/2 قياسات الإستجابة المنعكسة (*Myotatic*): مرفق (4)

تم تحديد المتغيرات الخاصة بالاستجابة المنعكسة لمفاصل الجسم الأساسية قيد البحث (الكتف– الفخذ– الركبة– الكاحل– العمود الفقرى) للطرفين (الأيمن– الإيسر) قيد البحث:

جدول (7)

إختبارات الاستجابة المنعكسة لمفاصل الجسم الأساسية (قيد البحث)

م	متغيرات الاستجابة المنعكسة لمفاصل الجسم		وحدة القياس	أداء الاختبار	طريقة القياس
1	الاستجابة المنعكسة للعمود الفقرى (الجلوس طولاً) *Myotatic of Spinal joint*		درجة	ثنى الجذع من وضع الجلوس الطويل	من خلال اخذ أعلى درجة للمختبر من ثلاث محاولات
2	الاستجابة المنعكسة لمفصل الكتف (أماماً رفع) *Myotatic of shoulder joint*	يمين يسار	درجة	من وضع الوقوف رفع الذراع اماماً	
3	الاستجابة المنعكسة لمفصل الكتف (خلفاً رفع) *Myotatic of Shoulder joint*	يمين يسار	درجة	من وضع الوقوف رفع الذراع خلفاً	
4	الاستجابة المنعكسة لمفصل الفخذ (فى حالة القبض أماماً) *Myotatic of Hip joint*	يمين يسار	درجة	من وضع الوقوف رفع الرجل إلى الامام	
5	الاستجابة المنعكسة لمفصل الفخذ (فى حالة البسط خلفاً) *Myotatic of Hip joint*	يمين يسار	درجة	من وضع الوقوف رفع الرجل إلى الخلف	
6	الاستجابة المنعكسة لمفصل الركبة (اماماً) *Myotatic of Knee joint*	يمين يسار	درجة	من وضع الانبطاح رفع الركبة عاليا	
7	الاستجابة المنعكسة لمفصل الركبة (خلفاً) *Myotatic of Knee joint*	يمين يسار	درجة	من وضع الانبطاح رفع الركبة إلى الخلف	
8	الاستجابة المنعكسة لمفصل الكاحل (اماما مد) *Myotatic of Ankle joint*	يمين يسار	درجة	سحب القدم للجسم من وضع الجلوس الطويل	
9	الاستجابة المنعكسة لمفصل الكاحل (خلفا ثنى) *Myotatic of Ankle joint*	يمين يسار	درجة	دفع القدم من وضع الجلوس الطويل	

(8: 102، 103)، (21: 54)، (12: 83)، (19: 132)

5/5/2 قياس المستوى الرقمي لمسابقة الوثب الطويل:

تم قياس المستوى الرقمي لمسابقة الوثب الطويل طبقا للقانون الدولي لهذه المسابقة.

6/5/2 التحقق من المعاملات العلمية:

اعتمد الباحث فى التحقق من صدق وثبات الإختبارات البدنية – قيد البحث – على نتائج المعاملات العلمية بالدراسات المرجعية **(7)،(8)،(24)،(25)** التى أظهرت نتائجها أن الإختبارات تتميز بارتفاع بمعاملى الصدق والثبات ، أما بالنسبة لقياسات الإستجابة المنعكسة

(*Myotatic*) فقد قام الباحث بمعايرة جهاز الجينوميتر *Goniometer*، والتأكد من صلاحيته الفنية والرقمية.

6/2 المؤشرات الكينماتيكية للوثب الطويل: مرفق (1)

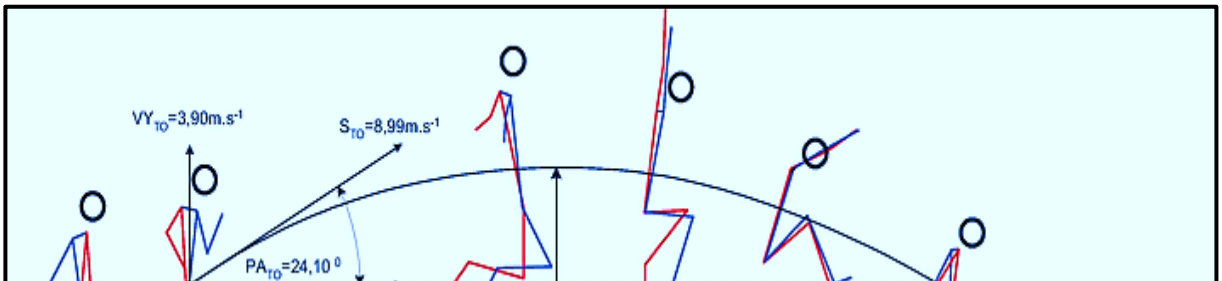
قام الباحث بالرجوع موقع **الإتحاد الدولى لألعاب القوى (*IAAF*)(30)**، والإطلاع على التقرير البيوميكانيكي **لمسابقة الوثب الطويل للرجال ببطولة كأس العالم داخل الصالات بيرمنجهام– مارس (2018م)(29)**، حيث تم تحديد أهم ثلاث لحظات حركية فى أداء الوثب الطويل، وهى **(لحظة اللمسة الأخيرة للوح الإرتقاء *Touchdown*، لحظة الإنطلاق *Take-off*، لحظة الهبوط *Landing*)**، وتم من خلال التحليل تحديد الزوايا الأكثر تأثراً على أداء لأفضل (10) متسابقين رجال على مستوى العالم فى الوثب الطويل، وبالتالى إستطاع الباحث تحديد أهم المفاصل المؤثرة فى أداء متسابقى الوثب الطويل، وجدول (8) يوضح ذلك.

جدول (8)

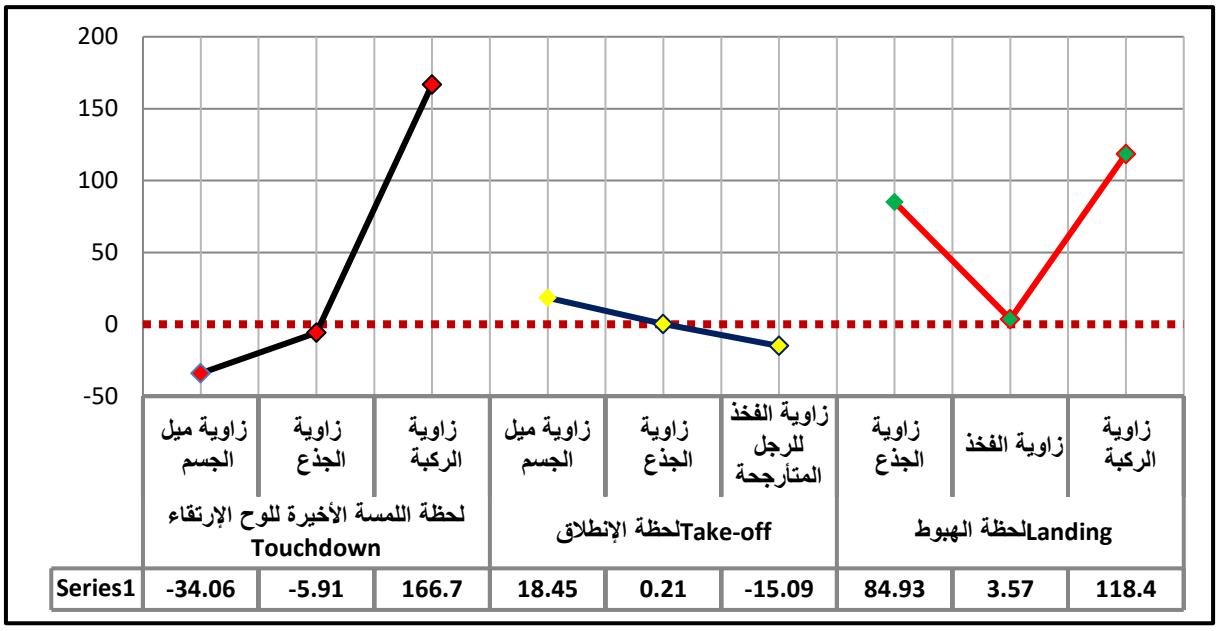
المؤشرات الكينماتيكية لمسابقة الوثب الطويل لأفضل (10) متسابقين على مستوى العالم (ن=10)

الترتيب	اللحظات	لحظة اللمسة الأخيرة للوح الإرتقاء *Touchdown*			لحظة الإنطلاق *Take-off*			لحظة الهبوط *Landing*		
	الزوايا	زاوية ميل الجسم (*BIA*)	زاوية الجذع (*TA*)	زاوية الركبة (*KA*)	زاوية ميل الجسم (*BIA*)	زاوية الجذع (*TA*)	زاوية الفخذ للرجل المتأرجحة (*LTA*)	زاوية الجذع (*TA*)	زاوية الفخذ (*HA*)	زاوية الركبة (*KA*)
	وحدة القياس / إسم المتسابق	درجة	درجة	درجة	درجة	درجة	درجة	درجة	درجة	درجة
الأول	*ECHEVARRÍA*	32.2–	16.3–	171.2	13.5	6.4–	20.0–	110.1	7.1–	153.8
الثانى	*MANYONGA*	33.4–	4.6–	168.6	18.8	2.3–	7.5–	85	7.6	131.9
الثالث	*DENDY*	35.3–	0.3	168.2	20.1	4.7	14.6–	129.9	14.6–	117.8
الرابع	*LAWSON*	35.1–	0.2	162.8	20.7	2.3–	24.2–	111.3	3.9	117.6
الخامس	*SHI*	33.8–	7.2–	162	19.2	5.2–	19.8–	81.3	9.3	135.2
السادس	*SAMAAI*	33.6–	5.9–	165.2	20.6	10.4	18.8–	61.1	31.5	140.8
السابع	*JUŠKA*	36.2–	8.8–	165.3	17.1	2.7–	12.6–	69.9	20.3	134.9
الثامن	*CÁCERES*	29.8–	2.8–	169.5	16.5	0.2	8.0–	0.00	0.00	0.00
التاسع	*TENTOGLOU*	39.3–	5.2–	162	22.7	2.8	8.4–	107.6	7.2–	138.8
العاشر	*HUANG*	31.9–	8.8–	172.2	15.3	2.9	17.0–	93.1	8.0–	112.8
المتوسط الحسابى		34.06-	5.91-	166.7	18.45	0.21	15.09-	84.93	3.57	118.4
الانحراف المعيارى		2.48	4.63	3.57	2.67	4.82	5.53	34.57	13.48	41.18

يتضح من جدول (8) المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى للزوايا الأكثر تأثيراً فى أداء مسابقة الوثب الطويل وفق اللحظات الزمنية التى حددها التقرير البيوميكانيكي لأفضل (10) متسابقين رجال فى بطولة العالم بيرمنجهام (2018م).



شكل (1)
الشكل العصوى للوثب الطويل



شكل (2)
الزوايا الأكثر تأثيراً وفق اللحظات الثلاث الأهم فى الوثب الطويل لأبطال العالم (2018)

وبناءاً على التقرير السابق **(29)**، والدراسات المرجعية **(7)،(8)،(16)،(9)** تم تحديد مفاصل الجسم التالية الأكثر تأثيراً فى أداء الوثب الطويل وهى:

- **العمود الفقرى *Spinal*.**
- **الكتف *shoulder*.**
- **الفخذ *Hip*.**
- **الركبة *Knee*.**
- **الكاحل *Ankle*.**

7/2 البرنامج التدريبى المقترح: مرفق (6)

1/7/2 خطوات تصميم البرنامج التدريبي:

تم تحديد واختيار محتوى البرنامج التدريبي بناء على تحليل البرامج التدريبية لمسابقة الوثب الطويل، والتي أشارت إليها الدراسات المرجعية **(6)،(8)،(16)** ويشتمل البرنامج التدريبي على مجموعة من التدريبات الحرة ومجموعة من التدريبات بأدوات، ويحتوي البرنامج على تدريبات الإطالة المنعكسة (*Myotatic*)، كما يحتوي على تدريبات تكنيكية لمسابقة الوثب الطويل وتدريبات السرعة القصوى الإنتقالية.

2/7/2 أسس وضع البرنامج:

وقد راعى الباحث الاسس العامة للتدريب الرياضى، بالإضافة إلى مراعاة بعد الأسس الخاصة بالبرنامج المقترح وهى:

- يجب استخدام تدريبات الإطالة المنعكسة (*Myotatic*) ثابتة قبل المتحركة وبالأسلوب الايجابي أولا والأسلوب السلبي ثانياً مما يساعد أحداث تكيف عصبي في المستقبلات الحسية .
- تطبيق أقصى مقاومة من خلال المجال والشد الحركي مع مراعاة أن يكون التغير في الشدة فرديا لكل فرد على حدا بما يناسب الحد الأقصى للحمل.
- تشابه التدريبات مع النشاط الحركي الممارس من حيث الشكل والعمل العضلي واتجاه المسار الحركي (الانقباض الايزوكينيتيك) أي تعمل على المدى الحركي المريح على إن تكون الحركة خالية من الألم – وغير خالية من المجهود.
- تحديد الزيادة في شدة الحمل بناء على الحد الأقصى لقوة المجموعات العضلية مع استخدام العضلات الأقوى لتقوية العضلات الضعيفة .
- إستخدام طريقة التدريب التكراري لتنمية الإطالة المنعكسة (*Myotatic*)، وتحسين الأداء التكنيكي بشدة من (80%-100%).
- مراعاة الأسس الرياضية الفسيولوجية للبرنامج التدريبي المقترح وهي فترة الإحماء أو التهيئة فالجزء الرئيسي ثم التهدئة. (23: 207، 208)

3/7/2 التخطيط الزمنى للبرنامج التدريبي المقترح:

تم تنفيذ البرنامج التدريبي لمدة (12) أسبوعا في الفترة الزمنية بواقع (4) وحدات تدريبية أسبوعيا، وتم تحديد زمن الوحدة التدريبية إلى (90 دقيقة)، وجدول (9) يوضح تقسيم البرنامج التدريبى المقترح:

جدول (9)

عدد الأسابيع المحددة لكل فترة من فترات البرنامج التدريبي وأهداف كل فترة

مراحل التدريب	عدد الأسابيع	عدد الوحدات الكلى وزمنها الكلى	أهداف الفترة التدريبية
فترة الأعداد العام	(3) أسابيع	(12) وحدة تدريبية × 90 دقيقة =1080 دقيقة	تطوير اللياقة البدنية العامة من خلال تدريبات الإطالة المنعكسة (*Myotatic*) والقوة العامة والسرعة والتحمل العام مع التمارين التكنيكية البسيطة .
فترة الأعداد الخاص	(5) أسابيع	(20) وحدة تدريبية × 90 دقيقة =1800 دقيقة	تمارين خاصة بالإطالة المنعكسة (*Myotatic*)، وتمارين نوعية للصفات البدنية الخاصة (السرعة القصوى ـــ القدرة الانفجارية – القدرة السريعة – الإستجابة المنعكسة – التوافق العصبي العضلي) بهدف تحسين الكفاءة المفصلية وإعادة التوازن بين القوة العضلية بين طرفي (يميناً – شمالاً) وذلك من خلال التدريبات البنائية الخاصة وتطوير المهارات الفنية المتقدمة.
فترة ما قبل المنافسات	(4) أسابيع	(16) وحدة تدريبية × 90 دقيقة =1440 دقيقة	تعديلات تكنيكية وفنية والتحضير للمنافسة الرئيسية .
الإجمالى	(12) أسبوع	(48) وحدة تدريبية × 90 دقيقة =4320 دقيقة	

يوضح جدول (9) عدد الأسابيع المحددة لكل فترة من فترات البرنامج التدريبي والأهداف المراد تحقيقها في كل فترة للوصول للهدف المراد تحقيقه، حيث اشتمل تطبيق البرنامج التدريبي على ثلاثة مراحل أساسية فترة (الإعداد العام – الإعداد الخاص – ما قبل المنافسات).

جدول رقم (10)

التوزيع الزمني والنسبي لمكونات البرنامج التدريبي

فترات الموسم / أجزاء الوحدة	فترة الأعداد العام (3) اسابيع		فترة الأعداد الخاص (5) اسابيع		فترة ما قبل المنافسات (4) اسابيع		المجموع
	النسبة	الزمن بالدقيقة	النسبة	الزمن بالدقيقة	النسبة	الزمن بالدقيقة	
الجزء التمهيدى	%11.11	120	%13.3	240	%11.1	160	480

الجزء الرئيسي	تدريبات الإطالة المنعكسة (*Myotatic*)	%16.66	180	%16.6	300	%16.6	240	720	
	الجزء الفني	%22.22	240	%27.7	500	%33.33	480	1220	3360
	الجزء البدني	%38.9	420	%33.3	600	%27.8	400	1420	
	الجزء الختامي	%11.11	120	%11.11	200	%11.11	160	480	
	المجموع بالدقيقة	%100	1080	%100	1800	%100	1440	4320	

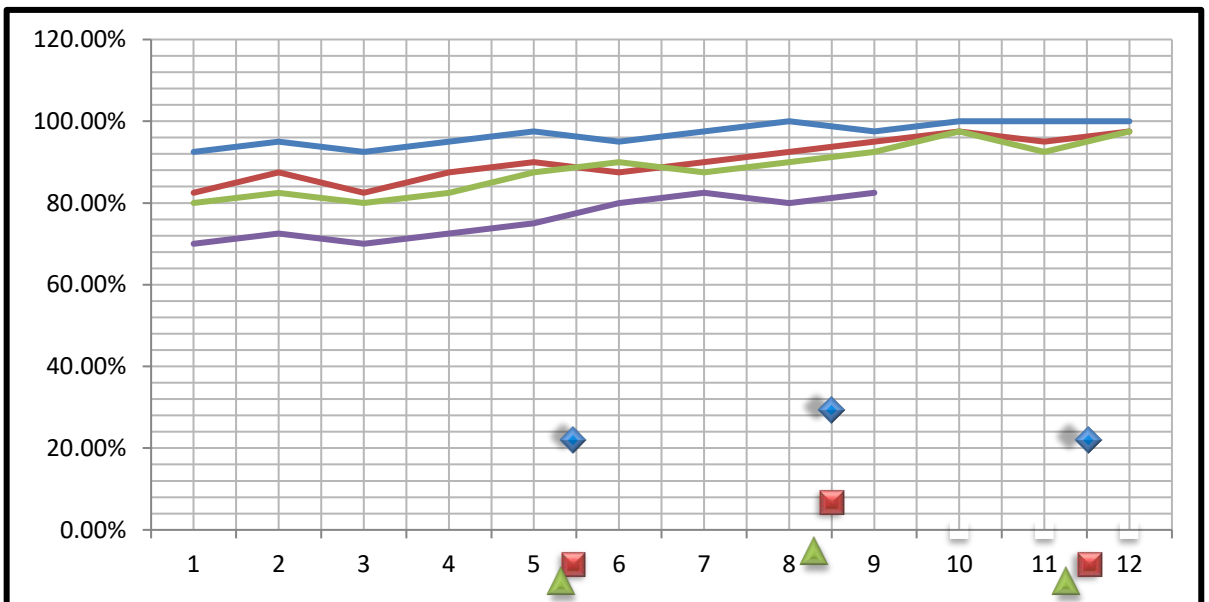
يوضح جدول (10) التوزيع الزمني والنسبي لمكونات البرنامج التدريبي على مدار الفترات التدريبية الثلاثة.

جدول رقم (11)

التوزيع الزمني والفني للوحدة التدريبية على مدار الفترات التدريبية الثلاثة

فترات الموسم / أجزاء الوحدة		الأعداد العام	الأعداد الخاص	ما قبل المنافسة	الهدف
الجزء التمهيدى		10ق	10ق	10ق	تهيئة أجهزة الجسم المختلفةز
الجزء الرئيسى	تدريبات الإطالة المنعكسة (*Myotatic*)	15ق	15ق	15ق	تدريبات خاصة بالمرونات لتهيئة المفاصل والعضلات للجهد العضلي.
	الجزء الفني	20ق	25ق	30ق	تحسين وتطوير تكنيك أداء مسابقة الوثب الطويل والوصول إلى إلية الأداء
	الجزء البدني	35ق	30ق	25ق	- تحسين وتطوير سرعة أداء الوثب الطويل. - تحقيق التوازن القوة العضلية على جانبي الجسم وعلى الطرف الواحد (الأساسية – المقابلة).
الجزء الختامي		10ق	10ق	10ق	تهدئة واستعادة الشفاء لأجهزة الجسم المختلفة.
الزمن الكلي للوحدة التدريبية		90ق			

يوضح جدول (11) التوزيع الزمني والفني للوحدة التدريبية على مدار الفترات التدريبية الثلاثة.



شكل (3)
توزيع درجات حمل التدريب لمكونات الجزء الرئيسى خلال أسابيع البرنامج التدريبي

4/7/2 مكونات الوحدة التدريبية :

1/4/7/2 الجزء التمهيدى:

يهدف هذا الجزء إلى تهيئة أجهزة الجسم، بشدة تتراوح بين (30–60%)، واشتمل على مجموعة من تدريبات (الجري الخفيف – وتدريبات الجري المتنوع– الحجل– ودورنات الذراعين والجذع)، كما اشتمل على مجموعة من تدريبات الإطالة المنعكسة (*Myotatic*) للطرفين العلوي والسفلي والجذع والوسط، وكذلك تدريبات الوثب في المكان وأيضا مجموعة من تدريبات الجري (*ABC*).

2/4/7/2 الجزء الرئيسى:

1/2/4/7/2 تدريبات الإطالة المنعكسة (*Myotatic*):

تعتبر من العوامل والعناصر التدريبية الضرورية والمهمة لأجل تنفيذ الأداء الحركي المطلوب بشكل صحيح وبتوافق ومهارة جيدة وعالية المستوى حيث تساعد على:

- تساعد على تقوية العضلات والأوتار والأربطة وتزيد من سرعة عملها لدى استخدامها بالنشاط، وتجنب الإصابات المختلفة لها بالأداء الأقصى.
- ترفع من مستوى المجال الحركي للمفاصل وتزيد من طريق التعجيل الحركي للإطراف من النواحي الكمية والنوعية.

1/1/2/4/7/2 تقنيين تدريبات الإطالة المنعكسة (*Myotatic*):

- شدة التدريبات قصوى ما بين (90 – 100%) طبقا لقدرة كل متسابق.
- عدد التكرارات (3) تكرار لكل تمرين .
- عدد المجموعات (3) مجموعة لكل تمرين .
- زمن الراحة بين التمرينات (2 :6 ثانية) وبين المجموعات (10 : 30 ثانية).

(114 :8)

2/2/4/7/2 تدريبات السرعة:

استخدام الباحث تدريبات المقاومة، تدريبات السرعة ضد المقاومة، تدريبات السرعة المرتبطة بالأداء التكنيكي.

1/2/2/4/7/2 أسس تقنين تدريبات السرعة:

- الشدة تتراوح ما بين (70–100%) طبقا لقدرة كل ناشئ على حده.
- عدد التكرارات ما بين (1: 5) تكرار لكل تمرين.
- عدد المجموعات مابين (1: 3) مجموعة لكل تمرين.
- زمن الراحة بين التمرينات (1: 3 دقيقة) وبين المجموعات (3: 5 دقيقة).
- الهدف من تدريبات السرعة تحسين سرعة رد الفعل, سرعة التردد, قصر زمن اتصال القدم بالأرض, السرعة القصوى "الانتقالية" والمراحل الفنية من السباق (تزايد السرعة, المحافظة على السرعة, النهاية). (8: 114)

3/2/4/7/2 تدريبات البليومترك:

تهدف تلك التدريبات إلى تحسين قوة المفاصل والكاحل والركبة وتنمية الرشاقة والسرعة في تغير الاتجاه، وتعمل هذه الطريقة على تنمية المستقبلات اللاإرادية في المفاصل والعضلات بالإضافة إلى توفير درجة أعلى من الإحساس والتوافق والإيقاع الحركي ومن أهمها ذات الحركات البسيطة التي تكرر لعدة لتنمي مهارات (التكنيك) والتوافق اللازم للتعبير عن القدرة – والسرعة بشكل كفؤ لدى متسابقى الوثب الطويل.

1/3/2/4/7/2 أسس تقنين تدريبات البليومترك:

- الشدة في هذه التدريبات تتراوح ما بين (70–95%) طبقا لقدرة كل متسابق.
- عدد التكرارات من (6: 12) فى (1: 4) مجموعات من مرتين إلى ثلاث مرات أسبوعيا وفي حالة المجموعات ذات الشدة العالية تحدد ب (3: 6) مجموعات.
- (5 ث: 1 ق) دقيقة بين التكرارات و(2: 5 ق) بين المجموعات وهي كافية لراحة الجهازين العصبي والعضلي، كما أن فترة الراحة بين الأيام هي ضرورية في تدريبات البليومتريك لاستعادة شفاء العضلات والأوتار والأربطة وتحدد هذه الفترة بين (2–3) يوم كل أسبوع. (8: 115)

3/2/4/7/2 الجزء الختامى:

يهدف هذا الجزء إلى محاولة العودة بالفرد الرياضى إلى حالته الطبيعية أو ما يقرب منها بقدر الإمكان، وذلك بخفض حمل التدريب الواقع على كاهل الفرد بصورة تدريجية بإستخدام مجموعة من التمرينات الغرض منها عودة الإستجابات الفسيولوجية إلى مستوياتها الطبيعية فى زمن قدره (10) دقائق.

8/2 المساعدون: مرفق (5)

استعان الباحث بعدد (2) مساعدين الموضح بياناتهم – **مرفق (5)**، حيث تم تدريبهم على كيفية القياس لجميع المتغيرات المختلفة قيد البحث، وكذلك كيفية تفريغ وتسجيل النتائج فى الاستمارات المخصصة لذلك.

9/2/ الدراسة الإستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الإستطلاعية **يوم الأربعاء الموافق (2020/7/29م)**، وذلك بهدف:

1/1/9/2 التعرف على العمليات التنظيمية للقياس وكذا الصعوبات التى قد تظهر.

2/1/9/2 تحديد أماكن القياس المناسبة والتأكد من سلامة بعض الأجهزة والأدوات.

3/1/9/2 تدريب المساعدين على كيفية تنفيذ الإختبارات والقياسات قيد البحث.

4/1/9/2 تقنين إجراءات بعض الإختبارات.

5/1/9/2 التأكد من مناسبة التدريبات المستخدمة لعينة البحث.

وقد أسفرت نتائج الدراسة الإستطلاعية الأولى عن تحديد الأدوات المناسبة للتدريبات وإجراء بعض التعديلات البسيطة فى التدريبات حتى تتناسب مع أفراد عينة البحث، كما أسفرت عن ملائمة المكان الخاص بالتطبيق.

1/3 تطبيق تجربة البحث:

1/1/3 القياس القبلى:

قام الباحث بتطبيق القياس القبلى على أفراد عينة البحث **يوم السبت الموافق (2020/8/1م)**، حيث تم تطبيق القياسات الاساسية قيد البحث (الطول، طول الجزء السفلى، الوزن، العمر التدريبي والعمر الزمني)، وقياس الإستجابة المنعكسة (*Myotatic*) للمفاصل (الكتف – الجذع – الفخذ – الكاحل) للجانبين الأيمن والأيسر، وتم تطبيق قياس المستوى الرقمى للوثب الطويل يوم **الإثنين الموافق (2020/8/3م)**، وتم تطبيق الإختبارات البدنية– قيد البحث **يوم الأربعاء الموافق (2020/8/5م)**، وذلك بمركز شباب كفر صقر.

2/1/3 تطبيق البرنامج التدريبى المقترح:

قام الباحث بعد التأكد من تجانس أفراد العينة بتطبيق البرنامج التدريبى المقترح على أفراد عينة البحث، وذلك لمدة (12) أسابيع خلال الفترة من يوم **السبت الموافق (2020/8/8م)، وحتى يوم الجمعة الموافق (2020/10/30م)** بواقع (4) وحدات تدريبية أسبوعية، ويجب الإشارة هنا أن متسابقى الوثب الطويل (تحت 20 سنة) بنين بنادى ومركز شباب كفر صقر يتدربون فى نفس الموعد ونفس المكان والمدرب واحد.

3/1/3 القياس البعدى:

بعد انتهاء مدة تطبيق البرنامج التدريبى المقترح، تم إجراء القياس البعدى لأفراد عينة البحث بنفس الشروط والتعليمات والظروف ومواصفات القياس القبلى، حيث تم تطبيق قياس الإستجابة المنعكسة (*Myotatic*) **يوم الإثنين الموافق (2020/11/2م)**، تم تطبيق قياس المستوى الرقمى للوثب الطويل **يوم الأربعاء الموافق (2020/11/4م)**، وذلك بمركز شباب كفر صقر.

2/3 المعالجات الإحصائية

استخدم الباحث في المعالجات الإحصائية للبيانات داخل هذه الدراسة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية *(SPSS) Statistical Package For Social Science* الإصدار (22) مستعينًا بالمعاملات التالية:

- المتوسط، والوسيط، والانحراف، والإلتواء.
- اختبار "ويلكوكسون" لدلالة الفروق بين مجموعتين مرتبطتين صغيرة العدد.
- حجم التأثير (*Effect Size*):

أ- للمعاملات اللابارامترية: مربع ايتا (η^2).

ب- في حالة (ويلكوكسون): معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (r_{prb}).

- نسبة التغيير/ التحسن (معدل التغير) *Change Ratio*

$$\text{نسبة التحسن} = \frac{\text{القياس البعدى} - \text{القياس القبلى}}{\text{القياس القبلى}} \times 100$$

1/4 عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:

1/1/4 عرض نتائج الفرض الأول:

وللتحقق من صحة الفرض الأول استخدم الباحث اختبار ويلكوكسون، كما تم حساب حجم التأثير بالإضافة إلى نسبة التحسن، كما في جدول (12) و(13)، وشكل (4).

جدول (12)

نتائج اختبار (ويلكوكسون) ونتائج حجم التأثير في متغيرات الإستجابة المنعكسة (*Myotatic*) لمفاصل الجسم قيد البحث لمتسابقى الوثب الطويل (تحت 20 سنة- بنين)

(ن=6)

المتغيرات		وحدة القياس	الرتب السالبة			الرتب الموجبة			Z	حجم التأثير	
			ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب		(r_{prb})	($^2\eta$)
الاستجابة المنعكسة للعمود الفقرى (جلوس طويلاً)		سنتيمتر	0	0.00	0.00	6	3.50	21.00	2.21	1.00	0.901
الاستجابة المنعكسة لمفصل الكتف (أماماً رفع)	يمين	درجة	0	0.00	0.00	6	3.50	21.00	2.20	1.00	0.899
	يسار	درجة	0	0.00	0.00	6	3.50	21.00	2.21	1.00	0.901
الاستجابة المنعكسة لمفصل الكتف (خلفاً رفع)	يمين	درجة	0	0.00	0.00	6	3.50	21.00	2.20	1.00	0.899
	يسار	درجة	0	0.00	0.00	6	3.50	21.00	2.20	1.00	0.899
الاستجابة المنعكسة لمفصل الفخذ (فى حالة القبض أماماً)	يمين	درجة	2	2.50	5.00	4	4.00	16.00	1.15	0.52	0.471
	يسار	درجة	6	3.50	21.00	0	0.00	0.00	2.20	1.00	0.899
الاستجابة المنعكسة لمفصل الفخذ (فى حالة البسط خلفاً)	يمين	درجة	0	0.00	0.00	6	3.50	21.00	2.21	1.00	0.901
	يسار	درجة	0	0.00	0.00	6	3.50	21.00	2.20	1.00	0.899
الاستجابة المنعكسة لمفصل الركبة (أماماً)	يمين	درجة	6	3.50	21.00	0	0.00	0.00	2.20	1.00	0.899
	يسار	درجة	6	3.50	21.00	0	0.00	0.00	2.21	1.00	0.901
الاستجابة المنعكسة لمفصل الركبة (خلفاً)	يمين	درجة	0	0.00	0.00	6	3.50	21.00	2.20	1.00	0.899
	يسار	درجة	0	0.00	0.00	6	3.50	21.00	2.20	1.00	0.899
الاستجابة المنعكسة لمفصل الكاحل (أماماً مد)	يمين	درجة	0	0.00	0.00	6	3.50	21.00	2.20	1.00	0.899
	يسار	درجة	0	0.00	0.00	6	3.50	21.00	2.20	1.00	0.899
الاستجابة المنعكسة لمفصل الكاحل (خلفاً ثنى)	يمين	درجة	0	0.00	0.00	6	3.50	21.00	2.20	1.00	0.899
	يسار	درجة	0	0.00	0.00	6	3.50	21.00	2.20	1.00	0.899

يتضح من جدول (12) أن قيمة اختبار ويلكوكسون دالة إحصائيًا حيث كانت قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمة (Z) المتعارف عليها؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير (r_{prb}) (قوي جدًا)؛ وأن قيمة حجم التأثير (η^2) (كبير).

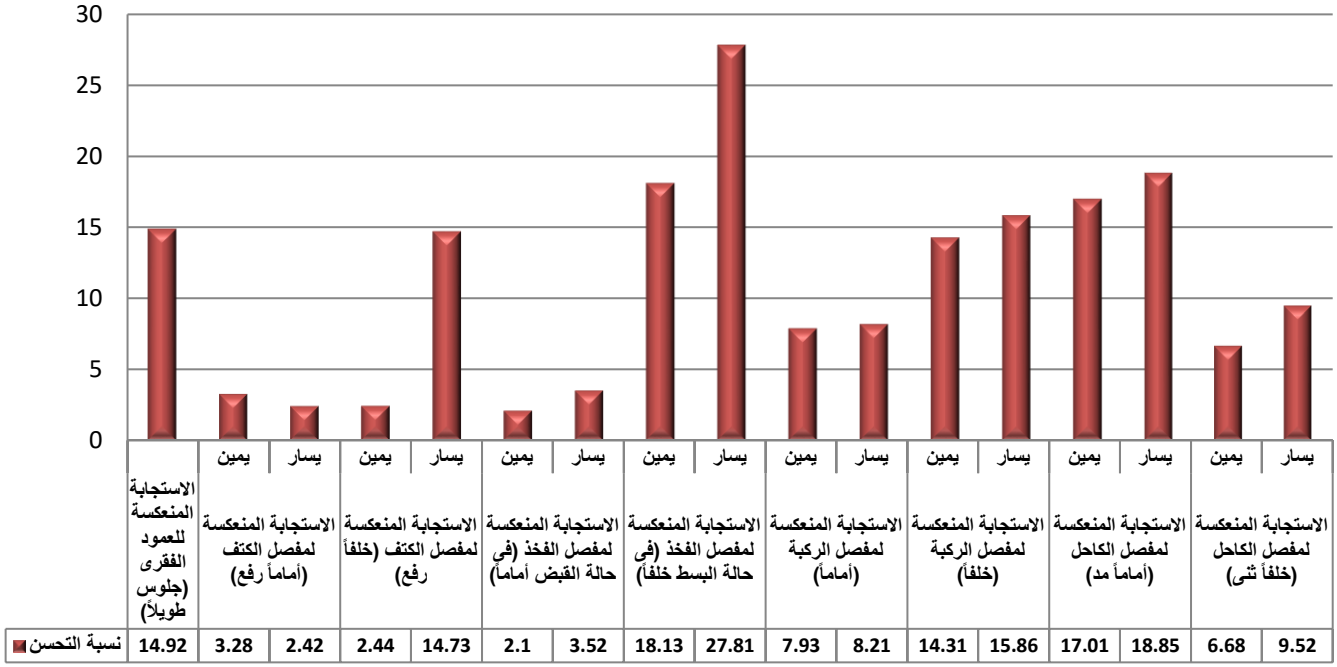
جدول (13)

نسب التحسن بين درجات لأفراد عينة البحث في نتائج متغيرات الإستجابة المنعكسة (*Myotatic*) لمفاصل الجسم – قيد البحث لمتسابقى الوثب الطويل (تحت 20 سنة- بنين)

(ن=6)

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين القياسين	نسبة التحسن
			سَ	± ع	سَ	± ع		
الاستجابة المنعكسة للعمود الفقرى (جلوس طويلاً)		سنتيمتر	12.51	0.28	14.38	0.39	1.87	14.92
الاستجابة المنعكسة لمفصل الكتف (أماماً رفع)	يمين	درجة	165.86	0.32	171.31	0.53	5.45	3.28
	يسار	درجة	163.05	0.12	166.99	0.13	3.94	2.42
الاستجابة المنعكسة لمفصل الكتف (خلفاً رفع)	يمين	درجة	95.26	0.60	97.58	0.36	2.32	2.44
	يسار	درجة	92.49	0.29	106.12	2.43	13.63	14.73
الاستجابة المنعكسة لمفصل الفخذ (فى حالة القبض أماماً)	يمين	درجة	93.44	0.31	95.40	4.73	1.97	2.10
	يسار	درجة	99.13	0.28	95.65	0.33	3.49	3.52
الاستجابة المنعكسة لمفصل الفخذ (فى حالة البسط خلفاً)	يمين	درجة	77.91	0.15	92.03	0.15	14.12	18.13
	يسار	درجة	72.51	0.33	92.68	0.46	20.17	27.81
الاستجابة المنعكسة لمفصل الركبة (أماماً)	يمين	درجة	82.67	0.38	76.11	0.12	6.56	7.93
	يسار	درجة	79.14	0.23	72.64	0.36	6.50	8.21
الاستجابة المنعكسة لمفصل الركبة (خلفاً)	يمين	درجة	70.05	0.10	80.07	0.51	10.02	14.31
	يسار	درجة	65.77	0.15	76.20	0.19	10.43	15.86
الاستجابة المنعكسة لمفصل الكاحل (أماماً مد)	يمين	درجة	31.99	0.09	37.43	0.15	5.44	17.01
	يسار	درجة	28.04	0.05	33.32	0.22	5.29	18.85
الاستجابة المنعكسة لمفصل الكاحل (خلفاً ثنى)	يمين	درجة	95.69	0.55	102.09	0.86	6.39	6.68
	يسار	درجة	86.21	0.34	94.42	1.25	8.21	9.52

يتضح من جدول (13) أن نسبة التحسن تراوحت بين (2.10%) الى (27.81%)



شكل (4)

نسب التحسن في متغيرات الإستجابة المنعكسة (*Myotatic*) لمفاصل الجسم – قيد البحث لمتسابقى الوثب الطويل (تحت 20 سنة- بنين)

1/1/4 مناقشة نتائج الفرض الأول:

يتضح من الجدولين (12)، و(13)، وشكل رقم (4) وجود فروق داله إحصائيا بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى في متغيرات الإستجابة المنعكسة (*Myotatic*) لمفاصل الجسم (الكتف– الجذع– الفخذ– الركبة– الكاحل) لمتسابقى الوثب الطويل (تحت 20 سنة–بنين) ولصالح القياس البعدى، ووجود نسب تحسن تراوحت بين (2.10%) الى (27.81%)، وأن أعلى نسب للتحسن كانت فى الاستجابة المنعكسة لمفصل الفخذ (فى حالة البسط خلفاً) يسار بنسبة (27.81%)، والاستجابة المنعكسة لمفصل الكاحل (أماماً مد) يسار بنسبة (18.85%).

وتتفق تلك النتيجة مع نتائج الدراسات المرجعية **(8)،(16)،(21)،(9)،(28)** التى أشارت إلى أن البرنامج التدريبى المقنن قد أثر إيجابياً على متغيرات الإستجابة المنعكسة (*Myotatic*) لمفاصل الجسم – قيد البحث.

ويعزو الباحث هذا التحسن فى متغيرات الإستجابة المنعكسة (*Myotatic*) لمفاصل الجسم – قيد البحث إلى خضوع أفراد عينة البحث إلى التدريب ولمدة (12) أسبوع بواقع أربع (4) وحدات تدريبية أسبوعيه أدى إلى وصول أفراد العينة إلى مرحلة التكيف للأحمال المرتفعة، وان فاعلية التدريبات هي أقصى درجات التخصص كماً ونوعاً وتوقيتاً بمعنى أن تحسن الإستجابة المنعكسة (*Myotatic*) وفقا للاستخدامات اللحظية للعضلات داخل الأداء الفنى للوثب الطويل تعتبر عاملا حاسما في نجاح عملية توظيف العمل العصبي العضلي لهذا الأداء، فإلمام المدرب بالتفاصيل التكنيكية للأداء المراد من أجلة تنمية الإستجابة المنعكسة (*Myotatic*) يعتبر من الأمور الضرورية التي يجب مراعيتها في اختيار التدريبات، حيث أن ذلك يساعد في اختيار الأساليب المناسبة وذلك للوصول للهدف المرجو من أداء التدريب.
(145 :21)

ويشترط فى أداء تدريبات الإطالة المنعكسة (*Myotatic*) أن يكون على نفس المستوى الفراغي وفي نفس المدى الحركي التخصصي الذي يمارسه الرياضي (متسابق الوثب الطويل)، وفي نفس المقادير الزاوية في الظروف المتحركة وفق لما يحدث في الأداء التكنيكي بالفعل، فكلما زاد الانقباض العضلي الثابت كلما زاد المدى الحركي للمفاصل حيث أنها تستفيد تلك المفاصل من ردود الأفعال المنعكسة الناتجة عنها سواء من المغازل العضلية أو الأعضاء الجولوجيه الوترية وغيرها من المستقبلات الحسية التي تستجيب ردود أفعالها بفعل التغير في طول العضلة، لذا فعمل المستقبلات الحسية مهم جداً في زيادة المدى الحركي وتحسين الكفاءة المفصلية لمفاصل الجسم، كما أنها تساعد فى رفع مستوى توافق العمل العضلي للمجموعات

العضلية العاملة عليها، وعلى ذلك فان زيادة المدى الحركي وبالتالى تتطوير السرعة والقوة والتوافق التي يتطلبها الأداء الفنى.

(11: 310)، (2: 265)، (21: 264)

ومن خلال العرض السابق للنتائج ومناقشتها يتضح صحة **الفرض الأول** الذي ينص على "**توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى في متغيرات الإستجابة المنعكسة (*Myotatic*) لمفاصل الجسم (الكتف- الجذع- الفخذ- الركبة- الكاحل) لمتسابقى الوثب الطويل (تحت20 سنة- بنين) ولصالح القياس البعدى** ".

2/4 عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني:

1/2/4 عرض نتائج الفرض الثاني:

وللتحقق من صحة الفرض الثاني استخدم الباحث اختبار ويلكوكسون، كما تم حساب حجم التأثير بالإضافة إلى نسبة التحسن، كما في جدول (14) و(15).

جدول (14)

نتائج اختبار (ويلكوكسون) ونتائج حجم التأثير في المستوى الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل (تحت 20 سنة- بنين)

(ن=6)

المتغيرات	وحدة القياس	الرتب السالبة			الرتب الموجبة			Z	حجم التأثير	
		ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب		(r_{prb})	(η^2)
المستوى الرقمى للوثب الطويل	متر	0	0.00	0.00	6	3.50	21.00	2.21	1.00	0.904

يتضح من جدول (14) أن قيمة اختبار ويلكوكسون دالة إحصائيًا حيث كانت قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمة (Z) المتعارف عليها؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير (r_{prb}) (قوي جدًا)؛ وأن قيمة حجم التأثير (η^2) (كبير).

جدول (15)

نسب التحسن بين درجات المجموعة التجريبية في المستوى الرقمي

(ن=6)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين القياسين	نسبة التحسن
		سَ	± ع	سَ	± ع		
المستوى الرقمى للوثب الطويل	متر	5.16	0.13	5.56	0.16	0.40	7.72

يتضح من جدول (15) أن نسبة التحسن تساوي (7.72%).

2/2/4 مناقشة نتائج الفرض الثانى:

يتضح من الجدولين (14)، و(15) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى في المستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل (تحت 20 سنة) بنين ولصالح القياس البعدى، وبنسبة تحسن (7.72%).

وتتفق تلك النتيجة مع نتائج الدراسات المرجعية **(7)،(3)،(25)** والتى أشارت إلى أن البرنامج التدريبى المبنى على أسس علمية وفق معلومات دقيقة من خلال التحليل الحركى للاداء الفنى قد أثر إيجابياً على المستوى الرقمى لمتسابقة الوثب الطويل.

ويعزو الباحث هذا التحسن فى المستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل (تحت 20 سنة- بنين)- قيد البحث- إلى البرنامج التدريبى المقترح الذى إعتمد على تدريبات الإطالة المنعكسة (*Myotatic*) والتدريبات الفنية والبدنية والتى أثرت إيجابياً بزيادة الإطالة المنعكسة التى حسنت من فاعلية وعمل العضلات من خلال المستقبلات الحسية من خلال التأثير الجيد والفعال سواء على الجهاز العضلى أو الجهاز العصبى، بالإضافة إلى تحسن أداء حركات الذراعين والرجلين طبقا للمسارات الحركية الصحيحة، ووجود توازن للقوة السريعة، كل ذلك أدى إلى تحسين المستوى الرقمي للوثب الطويل، فالأداءات الحركية – كالوثب الطويل- لا يمكن إنجازها بدون توافر المدى الحركى المناسب فى مفاصل الجسم. (11: 252)

مسابقة الوثب الطويل تتطلب مستوى معين من عناصر اللياقة البدنية، حيث تتحكم هذه العناصر في مستوى الأداء، وبالتالي في المستوى الرقمي، فمتسابق الوثب الطويل لا بد وأن يتمتع بقدر كبير من التحكم في التوقيت الحركي، ومستوى عالٍ من المرونة والسرعة وقوة الوثب. (24: 500)، (26: 105)، (27: 75)

ومن خلال العرض السابق للنتائج ومناقشتها يتضح صحة **الفرض الثانى** الذي ينص على "**توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى في المستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل (تحت 20 سنة- بنين) ولصالح القياس البعدى**".

1/5 الإستنتاجات والتوصيات:

1/5 الإستنتاجات:

1/1/5 أدى برنامج التدريبى المطبق باستخدام تدريبات تدريبات الإطالة المنعكسة (*Myotatic*) لبعض الإستجابة المنعكسة لمفاصل الجسم (يميناً – شمالاً) (الكتف- العمود الفقرى- الفخذ- الركبة- الكاحل) إلى تحسين الأداء الحركى لتلك المفاصل.

2/1/5 أدى برنامج التدريبى المطبق باستخدام تدريبات تدريبات الإطالة المنعكسة (*Myotatic*) إلى تحسن المستوى الرقمي لمتسابقي الوثب الطويل (تحت 20 سنة-بنين).

2/5 التوصيات:

1/2/5 ضرورة الإسترشاد بالمؤشرات الكينماتيكية لتحديد المفاصل الأكثر تأثراً فى الأداء الحركى للوثب الطويل.

2/2/5 الإسترشاد بمحتوى برنامج التدريبى المقترح فى وضع برامج تدريبية مشابهه تعمل على تطوير الجانب الفنى والرقمى لمسابقة الوثب الطويل.

3/5 توصيات ببحوث مستقبلية:

1/3/5 ضرورة إستخدام تدريبات الإطالة المنعكسة (*Myotatic*) لتحسين المدى الحركى لمفاصل الجسم فى باقى مسابقات الميدان المضمار والرياضات المختلفة.

0/6 المراجع:

1/6 المراجع العربية:

١. أبو العلا أحمد عبدالفتاح (1997م): **التدريب الرياضى والأسس الفسيولوجية**، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢. أبو العلا أحمد عبد الفتاح، محمد حسن علاوى (1995م) : **الأســـس الفســـيولوجية للتدريب الرياضى**، دار الفكر العربى، القاهرة.

٣. أحمد باقر على عباس (2017م): **تأثير أسلوب المقاومات على بعض المتغيرات الكينماتيكية والمستوى الرقمى للاعبى الوثب الطويل**، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ، جامعة كفر الشيخ.

٤. أميرة حسن محمود، ماهر حسن محمود (2009م): **الإتجاهات الحديثة فى علم التدريب الرياضى**، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية.

٥. حسين مردان عمر البياتي، رائد فائق عبد الجبار (2009م): **تأثير تدريبات البلايومترك في تطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية والقدرة الانفجارية للرجلين والانجاز الرقمي لفعالية الوثبة الثلاثية**، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية، عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الاول للبيوميكانيك، المجلد (9)، العدد (3)، الصفحات (35- 48)، كلية التربية الرياضية، جامعة القادسية، العراق.

٦. حمدى احمد صالح احمد جبر (2020م): **تأثير تدريبات القدرة الحركية بتدعيم رد فعل الإطالة المنعكسة على مستوى الأداء لمسابقة دفع الجلة**، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، مجلد (1)، العدد (52)، الصفحات (204- 243)، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

٧. حمدى احمد صالح احمد جبر (2019م): **تأثير تدريبات المقاومة الكلية *TRX* على بعض القدرات البدنية والمتغيرات البيوكينماتيكية لمتسابقى الوثب الطويل**، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة العدد (60)، مجلد (2)، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية.

٨. حمدى احمد صالح احمد جبر (2017م): **تأثير التدريب المركب المتزامن مع الميوتاتيك على مستوى الأداء لمتسابقى الوثب الثلاثى**، رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية.

٩. خالد وحيد إبراهيم، محمد الديسطى عوض (2010م): **تأثير تدريبات المرونة السلبية بدلالة جهاز مؤشر فاقد المرونة على بعض المتغيرات الكينماتيكية لمتسابقى الوثب**

الثلاثي، بحث منشور بالمجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، العدد (15)، المجلد (2)، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

١٠. خيرية ابراهيم السكرى، محمد جابر بريقع (2010م): **التدريب البليومترى للجهاز الحركى لجسم الرياضى (كأداة وصل بين القوة والسرعة)**، الجزء الرابع، منشأة المعارف، الاسكندرية.

١١. طلحة حسين حسام الدين، وفاء صلاح الدين، مصطفى كامل، سعيد عبد الرشيد (1997م): **الموسوعة العلمية في التدريب الرياضي، القوة والقدرة والتحمل والمرونة"**، جزء(1)، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٢. عبد الحليم محمد عبد الحليم، سامى إبراهيم نصر، محمد محمد عبد العال، خالد سرحان عبد الدايم (2003م): **نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار، (تعليم – تكتيك – قانون)**، الجزء الثالث، منشأة المعارف، الأسكندرية.

١٣. عبدالعزيز احمد النمر، ناريمان محمد الخطيب، عمر حسن السكرى (1997م): **الإطالة العضلية**، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٤. عماد الدين عباس أبو زيد (2007م): **التخطيط والأسس العلمية لبناء وإعداد الفريق فى الألعاب الجماعية (نظريات– تطبيقات)**، ط2، منشأة المعارف، الاسكندرية.

١٥. عويس على الجبالى (2003م): **سباقات الميدان والمضمار(تعليم – تكنيك – تدريب)**، ط2، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٦. لمياء صلاح احمد (2015م): **تاثير تدريبات القدرة الحركية باستخدام رد الفعل المنعكس فى المستوى الرقمى لمتسابقى 100م عدو**، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الاسكندرية.

١٧. ماهر عنان الكيلانى، محمد حسن أبو الطيب (2007م): **التحليل الكينماتيكي للاعبي الوثب الطويل**، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة العدد (51)، الصفحات (253 – 270)، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان.

١٨. محمد جابر بريقع، إيهاب فوزى البديوى (2007م): **تمرينات الإطالة للرياضيين (أسس– مفاهيم– رياضات مختلفة)**، منشأة المعارف، الإسكندرية.

١٩. محمد جابر بريقع، خيرية إبراهيم السكري (2002م): **المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي**، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٢٠. محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان (2001م) : **اختبارات الأداء الحركي**، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢١. محمد حميد شذر(2015م): **برنامج تدريبي مركب وتأثيره على بعض القدرات البدنية الخاصة ومستوى الانجاز لمتسابقي 100 متر عدو بالعراق**، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبات، جامعة الاسكندرية.

٢٢. محمد صبحى حسانين (2001م): **التقويم والقياس في التربية البدنية**، الجزء الأول، ط4، دار الفكر العربى، القاهرة.
٢٣. مفتى إبراهيم حماد (1996م): **التدريب الرياضى للجنسين من الطفولة إلى المراهقة**، دار الفكر العربي، القاهرة.
٢٤. نادر اسماعيل حلاوة (2017م): **تأثير برنامج تدريبي لتطوير بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لمسابقة الوثب الطويل لطلاب كلية التربية البدنية بجامعة الاقصى**، مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)، العدد (1)، المجلد (21)، الصفحات (476- 526)، كلية التربية الرياضية، جامعة الأقصى.
٢٥. نجلاء البدرى نور الدين (2013م): **فاعلية التدريب المركب على بعض الخصائص الكينماتيكية لمتسابقات الوثب الطويل**، مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية، العدد (1)، كلية التربية الرياضية بقنا، جامعة جنوب الوادي.

2/6 المراجع الأجنبية:

26.McGill, Stuart m.; Cannon, Jordan; Andersen, Jordan T. (2014): ***Analysis of pushing Exercises: Muscle Activity and spine load While Contrasting Techniques on stable surfaces With a Labile Suspension Strap Training System****, condition Research, Journal of strength, volume 28, Issue1, USA*.

27.Ronald L Snarr 1, Michael R Esco (2013): ***Electromyography Comparison of Traditional and suspension push-up, journal of human kinetics****, vol. 39, USA*.

28.Masaki Wakai a and Nicholas P. Linthorne b, (2005): ***Optimums take off angle in the standing long jump****, Human Movement Science, Volume 24, Issue 1, February, Pages 81-96*

29.Tucker, C.B., Bissas, A. and Merlino, S. (2019): ***Biomechanical Report for the IAAF World Indoor Championships 2018 (Long Jump Men)****, Birmingham, UK: International Association of Athletics Federations.*

3/6 مواقع الشبكة الدولية للمعلومات*(Internet)* :

30.www.worldathletics.org