علاقــة التنوع الجينى لجين الأنجيوتنسن ببعض المتغيرات الكيناتيكيـة والمستوى الرقمى للاعبى الوثب الطويل

* أ.م.د/ وحيد صبحى عبد الغفار

ملخص البحث: يهدف البحث إلى التعرف على العلاقـة بين جين إنزيم الأنجيوتنسن (ACE) بأنواعة وبعض المتغيرات الكيناتيكية والمستوى الرقمى للاعبى الوثب الطويل، من خلال التعرف على نوع ودرجة علاقـة جين إنزيم الأنجيوتنسن (ACE) وبعض متغيرات منصة قياس القوة (Force platform)، ومتغيرى القوة، كمية الحركة للاعبى الوثب الطويل، التعرف على نوع ودرجة علاقـة جين إنزيم الإنجيوتنسن (ACE) بالمستوى الرقمى للاعبى الوثب الطويل.استخدم الباحث المنهج الوصفى وكانت عينه البحث عدد ثلاث (٣) لاعبين الحاصلين على المركز الأول والثانى والثالث على مستوى الجمهورية فى الوثب الطويل، بواقع (١٢) محاولة، وتم تصوير وتحليل أداء اللاعبين من خلال جهاز Force platform وبرنامج التحليل الحركى **Dmas 7** لاستخراج المتغيرات الكيناتيكية، وقياس المستوى الرقمى لعينة البحث، ومن خلال المعاملات الإحصائية تم التوصل إلى النتائج التالية: يوجد اتباط دال إحصائياً بين التنوع الجينى لجين إنزيم الإنجيوتنسن ACE –DD وبين كل من: المستوى الرقمى، ومتغيرى محصلة قوة الدفع (FR)، محصلة عزوم القوة (MR)، ومحصلة القوة، ومحصلة كمية الحركة لمركز ثقل الجسم لحظة بداية التخميد لمرحلة الإرتقاء، ومتغير محصلة القوة لمركز ثقل الفخذ، وكمية الحركة لمركز ثقل العضد ومركز ثقل الجسم لحظة نهاية التخميد وبداية الدفع لمرحلة الارتقاء، ومتغير محصلة القوة لمركز ثقل القدم، وكمية الحركة لمركز ثقل الفخذ ومركز ثقل الجسم لحظة نهاية الدفع لمرحلة الارتقاء.

الكلمات المفتاحية: جين الأنجيوتنسن (ACE) . DNA . المتغيرات الكيناتيكية

* أستاذ الميكانيكا الحيوية المساعد ورئيس قسم علوم الحركة الرياضية ـ كلية التربية الرياضية – جامعة كفر الشيخ.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

علاقــة التنوع الجينى لجين الأنجيوتنسن ببعض المتغيرات الكيناتيكية والمستوى الرقمى للاعبى الوثب الطويل

* أ.م.د/ وحيد صبحى عبد الغفار

المقدمة:

إن إتقان وتحسين الأداء المهارى يتعلق بمدى صحة تفصيلات الحركة الجزئية وكيفية اتحادها، وأثناء الأداء يقوم الفرد بتوجيهها والتحكم فيها، ولذلك من المهم فهم . ليس فقط . كيفية بناء منظومة الحركات فى الأداء المهارى، بل أيضا كيفية قيام الفرد بتوجيهها والتحكم فيها مستفيداً من معمارها.

(٥ ،٣ : ٥)

وبذلك يعتبر الإلمام الوافى بالمعلومات المرتبطة بحركة جسم الإنسان كعلم التشريح والفسيولوجى والبيولوجى والميكانيكا الحيوية.. من المقومات الأساسية فى نجاح أساليب تنمية وتطوير الأداء الحركى، ويعتبر دراسة البعد الميكانيكى من أهم هذه العلوم لجميع المهتمين بالرياضة، وأن استخدام التحليل البيوميكانيكى للأداءات الحركية من أهم الطرق العلمية لتطوير الأداء. (١١: ٧٨)، (٦ : ٦٧)

ويشير جيرد هوخموث (١٩٩٩م)، عويس الجبالي (٢٠٠٠م) أن العملية التدريبية ماهي إلا استخدام النظريات والعلوم التي ترتبط بها كعلم التشريح وعلم وظائف الأعضاء وعلم الحركة وعلم النفس والاجتماع وغيرها وبارتباط التدريب بهذه العلوم يعطيه الصلاحية ليصبح علماً يستمد خصائصة من النظريات العلمية المختلفة. (٧: ٣١٥)، (١٨ : ٦)

ويذكر هوبكنز Hopkins (٢٠٠١م) أنه لتكون رياضياً ذا أداء عالٍ فإنك تحتاج للجينات التى تتناسب مع نوع الرياضة التخصصية، هذه الجينات قد تم اكتشاف إحداها وهو جين ACE وهو يرمز للإنزيم الذي ينشط الأنجيوتنسن المحول Angiotensin Converting Enzyme حيث يحول أنجيوتنسن ١ إلى أنجيوتنسن ٢، هذا ويضيف أنه قد توصل الباحثون فى لندن إلى أن جين ACE نشط في نسيج العضلة حيث ينظم تدفق الدم ونوع الألياف العضلية والحد

* أستاذ الميكانيكا الحيوية المساعد ورئيس قسم علوم الحركة الرياضية ـ كلية التربية الرياضية – جامعة كفر الشيخ.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأقصى لاستهلاك الأُكسجين، ويوصي بأن يقوم الرياضيين باختبار DNA لأن معرفة التنوع الجيني ACE سيُساعد في شرح الفروق الفردية عند الاستجابة للتدريب. (٢٥ : ٧٢)

كما يذكُر ناكاهار Nakahara (٢٠٠٠م) أن لهذا الجين ثلاثة صور إحداها تُسمى بالصورة الطويلة للجين ويرمز لها ACE– II والتي ينتج عنها إفراز تركيز قليل من الإنزيم، والصورة الثانية تسمى بالصورة القصيرة للجين ويرمز لها بالرمز ACE– DD والتي ينتج عنها إفراز تركيز عالي من الإنزيم، أما الصورة الثالثة ويرمز لها بالرمز ACE– ID وينتج عنها إفراز تركيز متوسط من الإنزيم، أي أنه كلما زاد طول الجين كان الإنزيم المفرز قليلاً مما يؤدى لانقباض أقل في الأوعية الدموية فيزداد تدفق الدم حيث ينبه هرمون الاريثروبويتين الذى يزيد من كرات الدم الحمراء، وكلما قل طول الجين كان الأنزيم المفرز كثيراً مما يؤدى لزيادة انقباض الأوعية الدموية ويقل تدفق الدم. (٢٨: ١٠١)

ويضيف جى أبل وآخرون G APPL et al. (٢٠٠٢م)، كيم Kim (٢٠٠٥م) أن هناك علاقة بين جين أنجيوتنسن ACE المحول وبعض المتغيرات الفسيولوجية الأُخرى، حيث يتنوع هذا الجين في الخلية على ثلاثة أشكال مختلفة وهى ACE II، ACE DD، ACE ID، وكل شكل من هذا التنوع يتحكم في استعداد اللاعب للتفوق في رياضتهِ التخصصية. (٢٤: ٦٩) (٢٦ : ٧٥).

وتعتبر مسابقات الوثب من المسابقات التى تأثرت بتطور أجهزة التحليل الحركى وغيرها مما فرضته تكنولوجيا العصر الحديث من تحليل للنسيج العضلى، وتحليل للجينات ..، لأداء الأبطال للتعرف على طرق الأداء الفنية المثالية للإنتقاء الجيد ووضع برامج التعليم والتدريب، وهو إن لم يكن اتجاها جديداً إلا أنه أصبح أكثر وجوباً، مما يؤكد على أهميته.

والوثب الطويل من أسهل مسابقات الوثب إذا نظرنا إليه من ناحية الشكل الخارجي أما إذا قمنا بتحليل تكنيك الوثب الطويل لوجدنا أنه مبني على قانون القذائف الذي ينادي بأن طول مسافة الوثبة يعتمد على :

١- سرعة الانطلاق.
٢- زاوية الانطلاق لحظة كسر الاتصال.
٣- ارتفاع مركز ثقل الجسم عند أعلى نقطة في قوس الطيران.
٤- مقاومة عجلة الجاذبية الأرضية للجسم فى الهواء. (٣٠)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لذا يرى الباحث أن التنوع الجينى لجين ACE وعلاقته بالمستوى الرقمى وبعض المتغيرات الكيناتيكية للاعبى الوثب الطويل أصبح أمراً ضرورياً فى عملية الإنتقاء وكذلك توجيه عملية التعليم والتدريب، مما يؤدى إلى توفير الجهد والوقت، كذلك الارتقاء بمستوى الأداء، لذلك اتجه الباحث إلى محاولة إيجاد العلاقة بين جين الأنجيوتنسن (ACE) بأنواعة وبعض المتغيرات الكيناتيكية والمستوى الرقمى للاعبى الوثب الطويل.

ومن خلال بعض الدراسات التى تمت فى هذا الاتجاه كدراسة عبدالكافى عبد العزيز أحمد" (٢٠٠٦م) (١٦)، وموضوعها "تنوع العامل الجيني ACE وارتباطه بمستوى الأداء البدني للاعبي كرة اليد بالجماهيرية الليبية"، دراسة محمد محمد على" (٢٠٠٦م) (٢١) وموضوعها "العلاقة بين النمط الجيني والاستجابات البيولوجية لانتقاء الناشئين في رياضات التحمل"، دراسة "إيناس أبو العلا محمد" (٢٠٠٧م) (٢)، وموضوعها "استخدام جين الأداء ANG كمحدد بيولوجي لمتسابقات المسافات القصيرة وعلاقته بالمستوى الرقمي"، ودراسة محمد رياض على محمد يوسف(٢٠١٥م) (٢٠) وموضوعها "تأثير تدريبات المقاومة الخاصة وفق التنوع الجيني على بعض وظائف القلب الوعائية والتطور الرقمي لعدائي 400 متر"، ودراسة بدر الصباح الزاهى أحمد على (٢٠١٧م) (٣) وموضوعها "علاقة التنوع الجينى لجين إنزيم الأنجيوتنسن (ACE) ببعض المتغيرات البيوميكانيكية ومسافة الرمى للاعبات دفع الجلة".

ومن خلال المسح المرجعي لم تتطرق أي من الدراسات السابقة أو المراجع العلمية إلى التعرف على العلاقة الإرتباطية بين نوع جين إنزيم الأنجيوتنسن ونسبته والمتغيرات الكيناتيكية والمستوى الرقمى للاعبى الوثب الطويل، مما دعا الباحث إلى إجراء: "علاقة التنوع الجينى لجين الأنجيوتنسن ببعض المتغيرات الكيناتيكية والمستوى الرقمى للاعبى الوثب الطويل"

هدف البحث:

- يهدف البحث الى:

التعرف على العلاقة بين جين إنزيم الأنجيوتنسن (ACE) بأنواعة وبعض المتغيرات الكيناتيكية والمستوى الرقمى للاعبى الوثب الطويل.

- ويتحقق ذلك من خلال:

- التعرف على نوع ودرجة علاقة جين إنزيم الأنجيوتنسن (ACE) وبعض متغيرات منصة قياس القوة (Force platform)، ومتغيرى القوة، كمية الحركة للاعبى الوثب الطويل.
- التعرف على نوع ودرجة علاقة جين إنزيم الأنجيوتنسن (ACE) بالمستوى الرقمى للاعبى الوثب الطويل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فروض البحث:

- توجد علاقـة بين نوع ودرجة جين إنزيم الأنجيوتنسن (ACE) وبعض متغيرات منصة قياس القوة (Force platform)، ومتغيرى القوة، كمية الحركة للاعبى الوثب الطويل.
- توجد علاقـة بين نوع ودرجة جين إنزيم الأنجيوتنسن (ACE) والمستوى الرقمى للاعبى الوثب الطويل.

إجراءات البحث:

منهـج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفى نظرا لمناسبته لطبيعة البحث.

عينة البحث:

- تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهم ستة (٦) لاعبين وثب طويل، عدد (٣) لاعب من المشاركين فى بطولات الجمهورية على مستوى نادى طنطا وكفر الشيخ للدراسة الإستطلاعية، عدد (٣) لاعب الحاصلين على المراكز الأول والثانى والثالث على مستوى الجمهورية فى الوثب الطويل، وتم اختيار عدد (٤) محاولات صحيحة لكل لاعب، وبذلك أصبحت عينة البحث (١٢) محاولة.

جدول (١)

التوصيف الإحصائى لعينة البحث فى جين إنزيم الأنجيوتنسن (DD) والمستوى الرقمى والوزن وبعض المتغيرات الأنثروبومترية

المتغيرات	وحدة القياس	الوسيط	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	معامل الإلتواء
جين ACE % (DD)		99	99.333	0.577	1.732
الوزن	كجم	68	71.133	5.689	1.652
الطول الكلى	سم	182	181.667	1.528	-0.655
طول ذراع	سم	80	79.333	1.155	-1.732
ارتفاع نقطة مركز ثقل الجسم	سم	104	104.333	1.528	0.655

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المستوى الرقمى	متر	7	6.95	0.132	-1.134

يتضح من الجدول رقم (١) المتوسط الحسابى والوسيط والإنحراف المعيارى ومعامل الإلتواء لجين إنزيم الأنجيوتنسن (DD) والمستوى الرقمى والوزن وبعض المتغيرات الأنثروبومترية أن جميع قيم الإنحرافات المعيارية أقل من المتوسطات الحسابية، وأن جميع قيم معامل الإلتواء تتراوح مابين -٣، +٣ مما يدل على أن عينة الدراسة تمثل مجتمعاً إعتدالياً.

أدوات وأجهزة جمع البيانات:

تم استخدام أدوات خاصة بالتصوير والتحليل الحركى(Dmas 7، Force platform)، القياسات الخاصة بتحليل جين إنزيم الأنجيوتنسن المحول (ACE)، وأدوات وأجهزة خاصة بالوثب الطويل وبعض القياسات الأنثروبومترية.

الدراسة الإستطلاعية الأولى:

- تم إجراء الدراسة الإستطلاعية الأولى على ثلاث لاعبين من خارج عينة البحث وذلك يوم ٤ /١ /٢٠١٩م، على ملاعب كلية التربية الرياضية جامعة كفرالشيخ، بهدف ضبط وتحديد متغيرات عملية التصوير، تحديد أبعاد كاميرا التصوير، من حيث بُعدها عن اللاعبين وارتفاع العدسة عن الأرض، وكذلك زاوية التصوير، تحديد مكان نموذج المعايرة (Calibration).

الدراسة الإستطلاعية الثانية:

- تم إجراء هذه الدراسة الثانية يوم ٦ /١ /٢٠١٩، بمعمل المختبر بمحافظة كفرالشيخ، وقد استهدفت الدراسة: تحديد أفضل طريقة لإجراء القياس المعملي، معرفة الصعوبات التي يمكن التعرض لها، تحديد المعمل الذى سيتم تحليل عينات الدم به، تحديد التوقيت المناسب لسحب عينات الدم، ومدى ارتباط ذلك بحالة اللاعب الصحية أو البدنية.

الدراسة الأساسية:

إجراءات التصوير والتحليل الحركى:

إجريت الدراسة الأساسية على أفضل ثلاث (٣) لاعبين على مستوى الجمهورية من حيث المستوى الرقمى.

تم تصوير مراحل الأداء الفنى اللاعبين بغرض التحليل الحركى يوم ٨ / ١ / ٢٠١٩م، بملاعب كلية التربية الرياضية، جامعة كفر الشيخ، فى تمام الساعة الثانية بعد الظهر، وتم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختيار (٦) محاولات صحيحة لكل لاعب طبقاً للقانون الدولى لألعاب القوى وذلك للتحليل والدراسة وبذلك أصبحت عينة البحث ١٨ محاولة.

– تم تحديد المرحلة المعنية بالدراسة وهى "مرحلة الارتقاء" حيث أهمية هذه المرحلة طبقا لما أشارت بعض المراجع العلمية كـ سليمان على حسن، ذكى محمد درويش، أحمد محمود الخادم (١٩٨٤م)، بسطويسى أحمد (١٩٩٧م) أن مرحلة الارتقاء هى أهم مراحل الأداء الحركى فهى محصلة ما يحصده اللاعب من سرعة قصوى فى الاقتراب، حيث تمثل القوة الإنفجارية (القدرة) فى هذه المرحلة عنصراً هاماً وأساسياً.(٩: ١١٨، ١١٩)، (٤: ٢٦٠، ٢٦١)

– وقد تمثلت فى ثلاث لحظات وهى: لحظه بداية التخميد، لحظة نهاية التخميد وبداية الدفع، لحظة نهاية الدفع، على جهاز التحليل الحركي بإستخدام برنامج (**Dmas 7**)، وجهاز منصة قياس القوة **Force platform**

– تم تجهيز اللاعبين، من حيث تثبيت العلامات الفسفورية على مراكز المفاصل بغرض التحليل البيوكيناتيكى لمرحلة الارتقاء.

– تم وضع جهاز منصة قياس القوة **Force platform** مكان لوحة الارتقاء، للارتقاء عليها بدلاً من لوحة الارتقاء، حيث تم توصيلها بجهاز التحليل الحركى بواسطة برنامج (**Dmas 7**).

– طبقاً لنتائج الدراسة الإستطلاعية، تم تثبيت عدد (١) كاميرا على حامل ثلاثي عمودية على مجال التصوير وعلى الجانب الأيسر للاعبين، بسرعة (١٢٠) كادر/ث، وتبعُد عن منتصف لوحة الارتقاء بمسافة (٩.٨٠) متر، وإرتفاع منتصف عدسة الكاميرا عن الأرض (١.٤٣) متر.

– تم تصوير جهاز المعايرة **Calibration** في مكان لوحة الارتقاء (مجال الحركة) قبل الأداء، ثم تم إبعاده.

– تصوير وتسجيل المحاولات للمتسابقين عينة البحث في مسابقة الوثب الطويل، طبقاً للقانون الدولي لألعاب القوى.

– إختيارأفضل عدد (٦) ست محاولات من حيث المستوى الرقمى، لإخضاعها لإجراءات التحليل البيوكيناتيكى بإستخدام برنامج (Dmas 7)، وجهاز منصة قياس القوة Force platform، ثم إجراء عملية التحليل وإستخراج النتائج.

إجراءات تحليل جين إنزيم الأنجيوتنسن (ACE):

تم سحب عينة دم من كل لاعب أثناء الراحة:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما تم إجراء التحليلات البيوكيميائية للعينة لمعرفة ما يلي:

١- تحديد نوع الجين ACE ونسبته باستخدام تفاعل سلسلة البلمرة (PCR)

الإجراءات المعملية:

نقل عينات الدم إلى المعمل حيث يتم عملية الفصل المركزي للدم في الجهاز الخاص بذلك عند سرعة ٣٠٠٠ لفة/ دقيقة لمدة ١٠ دقائق وتبدأ التجارب المعملية طبقاً للخطوات الآتية:

١- بعد فصل السيرم عن مكونات الدم يتم وضع العينات (السيرم) عند درجة حرارة ٢٠٠ مئوية لحين التحليل.

٢- بالنسبة لتفاعل سلسلة البلمرة المستخدم في تكبير DNA (**Deoxyribonucleic acid**) هو تكنيك يعتمد على تكرارات متعددة باستخدام الحرارة المرتفعة لتغيير طبيعة DNA وذلك يؤدى إلى تكبير الجزء المختار من DNA كما يستخدم كاشف متخصص ومع كل تكرار لتفاعل سلسلة البلمرة يتضاعف عدد النسخ للجزء المختار مؤدياً إلى زيادة كبيرة في DNA المختارة وبالتالي يمكن عرض طريقة عمل DNA وتركيبها وكيفية تحديد جين معين مثل جين الأنجيوتنسن المحول (قيد الدراسة) ACE من خلال معرفة مكانه على DNA وبالتالي قراءته والتعامل معه وقراءة شفرته الوراثية، وتعتبر هذه هي الطريقة الوحيدة المستخدمة على مستوى العالم في تحديد الجين.

وقد تمت إجراءات الدراسة وفقاً للخطوات التالية:

- تم تحديد لحظات الأداء لاستخراج المتغيرات الكيناتيكية قيد الدراسة، وهم ثلاث لحظات:
  - لحظة بداية التخميد.
  - لحظة نهاية التخميد وبداية الدفع.
  - لحظة نهاية الدفع.
- تم تحديد المتغيرات الكيناتيكية الخاصة بالدراسة فى ضوء نتائج الدراسات المرجعية، وفى ضوء ما يستخرجه برنامج التحليل الحركى.
- إختيار أفضل عدد (٦) محاولات لكل لاعب للقيام بتحليلها.
- إستخراج المتغيرات البيوكيناتيكية قيد الدراسة من خلال جهاز منصة قياس القوة Force platform وباستخدام برنامج التحليل الحركى (Dmas 7).
- **تحديد نوع جين إنزيم الأنجيوتنسن Angiotensin- Converting Enzyme Gene (ACE) عند كل لاعب.**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فإذا ظهر الجين على طرفي أذرع الكروموسوم الطويلة يُكتب (II) وإذا ظهر على أحد أذرع الكروموسوم بالصورة القصيرة يُكتب (DD) وإذا ظهر على أحد ذراعي الكروموسوم بالصورة (I) وعلى الذراع الأخر بالصورة (D) يُكتب (ID) أي أن الكروموسومات تجمع ما بين الصورتين على ذراعيها.

- **تحديد نسبة جين إنزيم الأنجيوتنسن (ACE) (%)عند كل لاعب.**

- إيجاد الارتباط بين نوع الجين ونسبته وبين المستوى الرقمى، المتغيرات البيوكيناتيكية قيد الدراسة.
- **النتائج:**

أظهرت نتائج تحليل جين إنزيم الأنجيوتنسن لعينة الدراسة أن نوع الجين هو (DD)، حيث تراوحت نسب الجين DD لعينة الدراسة ما بين ٩٨% إلى ١٠٠%.

جدول (٢)

مصفوفة الإرتباط البسيط بين بعض متغيرات منصة قياس القوة (Force platform) والمستوى الرقمى على جين الأنجيوتنسن (DD) للحظات قيد الدراسة

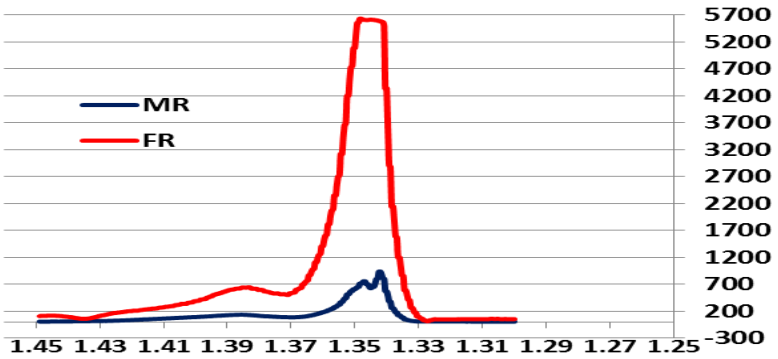
المتغيرات	Force platform						المستوى الرقمى
	لحظة بداية التخميد		لحظة نهاية التخميد وبداية الدفع		لحظة نهاية الدفع		
	محصلة قوة الدفع (FR)	محصلة عزوم القوة (MR)	محصلة قوة الدفع (FR)	محصلة عزوم القوة (MR)	محصلة قوة (FR)	محصلة عزوم القوة (MR)	
ce platf لحظة محصلة							

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بداية التخميد	قوة الدفع (FR)							
	محصلة عزوم القوة (MR)	.335						
لحظة نهاية التخميد وبداية الدفع	محصلة قوة الدفع (FR)	.651*	.548					
	محصلة عزوم القوة (MR)	–.422	.033	–.303				
لحظة نهاية الدفع	محصلة قوة الدفع (FR)	–.239	.027	.136	.617*			
	محصلة عزوم القوة (MR)	.527	.122	.511	–.219	.141		
المستوى الرقمى		.633*	.734*	.674*	.136	.198	.389	
جين الإنجيوتنسن (DD)		.600*	.656*	.316	.139	–.115	.296	.739*

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٠,٥٥٣



شكل رقم (١) ديناميكية محصلة قوة الدفع (FR)، محصلة عزوم القوة (MR) خلال الارتقاء

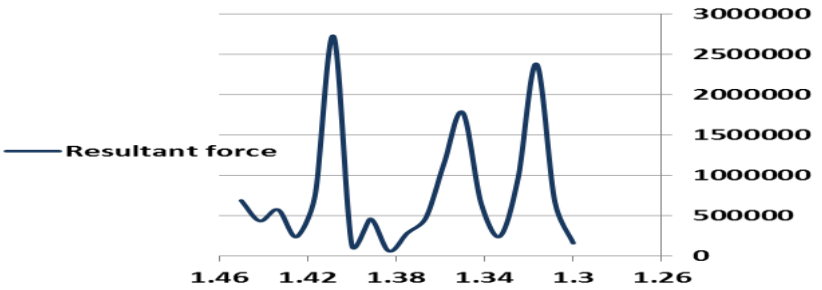
جدول (٣) مصفوفة الارتباط البسيط بين بعض المتغيرات البيوكيناتيكية لحظة بداية التخميد لمرحلة الإرتقاء على جين الأنجيوتنسن (DD)

المتغيرات البيوكيناتيكية		مركز ثقل وصلة القدم		مركز ثقل وصلة الركبة		مركز ثقل وصلة الفخذ		مركز ثقل وصلة الجذع		مركز ثقل وصلة العضد		مركز ثقل الجس	
		محصلة القوة	كمية الحركة	محصلة القوة	كمية الحركة	محصلة القوة	كمية الحركة	محصلة القوة	كمية الحركة	محصلة القوة	كمية الحركة	محصلة القوة	كمية الحر
مركز	محصلة												
قل	كمية	-											
مركز	محصلة	.420	-										
قل	كمية	-	.503	-									
مركز	محصلة	-	-.218	-.114	.465								
قل	كمية	-	.861**	-	.517	-							
مركز	محصلة	-	-.084	-.183	-.026	.548	.080						
قل	كمية	-	.855**	-	.821**	.225	.814**	.011					
مركز	محصلة	.126	-	.551	-.431	.205	-	.195	-				
قل	كمية	-	.619*	-.557	.706*	.466	.708**	.212	.894**	-			
مركز	محصلة	.300	-.205	-.326	.257	.143	-.042	.358	-.040	.411	-		

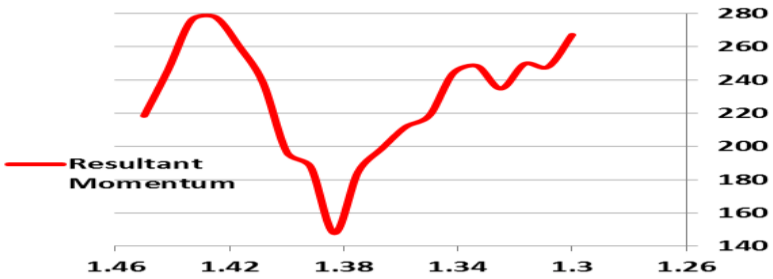
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قل	كمية	–	.045	.517	-.218	–	-.324	–	-.048	–	–	–
	جين	–	-.243	.400	-.513	–	-.522	–	-.422	.286	–	.557*
												83*

قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٠,٥٥٣



شكل (٢) ديناميكية محصلة القوة لمركز ثقل الجسم من لحظة التخميد حتى لحظة الدفع للارتقاء فى الوثب الطويل



شكل (٣) ديناميكية كمية الحركة لمركز ثقل الجسم من لحظة التخميد حتى لحظة الدفع للارتقاء فى الوثب الطويل

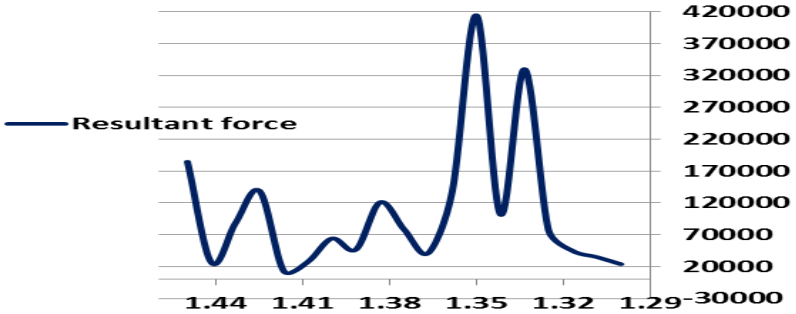
جدول (٤) مصفوفة الارتباط البسيط بين بعض المتغيرات البيوكيناتيكية لحظة نهاية التخميد وبداية الدفع لمرحلة الإرتقاء على جين الأنجيوتنسن (DD)

المتغيرات البيوكيناتيكية		مركز ثقل وصلة القدم		مركز ثقل وصلة الركبة		مركز ثقل وصلة الفخذ		مركز ثقل وصلة الجذع		مركز ثقل وصلة العضد		مركز ثقل الج
		محصلة القوة	كمية الحركة	محصلة القوة	كمية الحركة	محصلة القوة	كمية الحركة	محصلة القوة	كمية الحركة	محصلة القوة	كمية الحركة	محصلة القوة
مركز	محصلة											
ل	كمية	.663*										

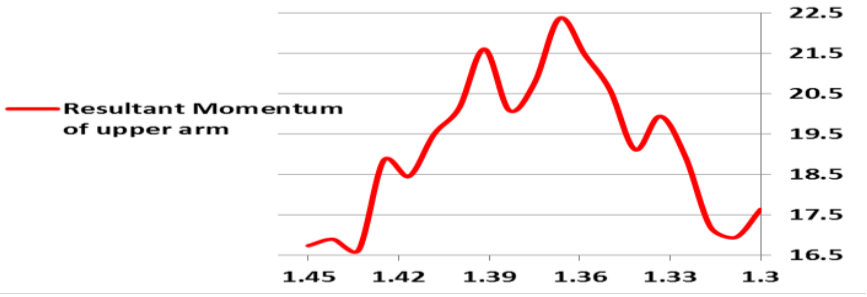
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ز	محصلة	.850**	.638*										
ل	كمية	-	-.389	-									
ز	محصلة	.175	-.151	-.194	-.444								
ل	كمية	-	-	-	.690*	.225							
ز	محصلة	.638*	.155	.603*	-	.095	-.483						
ل	كمية	-	-	-	.723**	-.271	.763**	-					
ز	محصلة	.894**	.620*	.767**	-	.079	-	.438	-				
ل	كمية	-.143	.182	.085	.322	-	-.361	-	.020	.191			
ز	محصلة	.032	.064	.315	-.204	-.392	-.227	.543	.318	-	.195		
ل	كمية	.083	-.268	-.348	-.114	.751**	.365	-	-.249	.034	-	-	
جين إنجيوتنسن (DD)		.450	-.087	.072	-.502	.701*	-.012	.195	-.499	.392	.639*	-.449	.84*

قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٠,٥٥٣

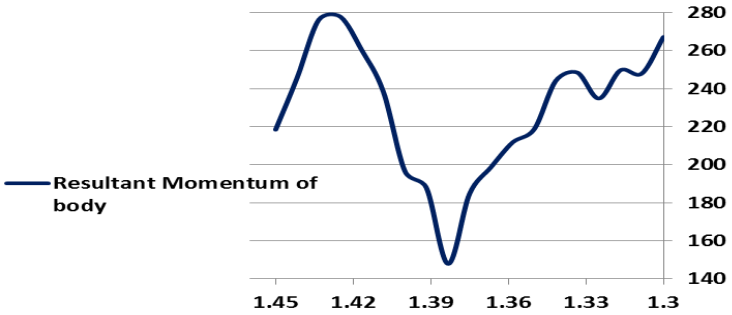


شكل (٤) ديناميكية محصلة القوة عند مركز ثقل وصلة الفخذ خلال لحظات الارتقاء فى الوثب الطويل



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (٥) ديناميكية محصلة كمية الحركة عند مركز ثقل وصلة العضد خلال لحظات الارتقاء فى الوثب الطويل



شكل (٦) ديناميكية محصلة كمية الحركة عند مركز ثقل الجسم خلال لحظات الارتقاء فى الوثب الطويل

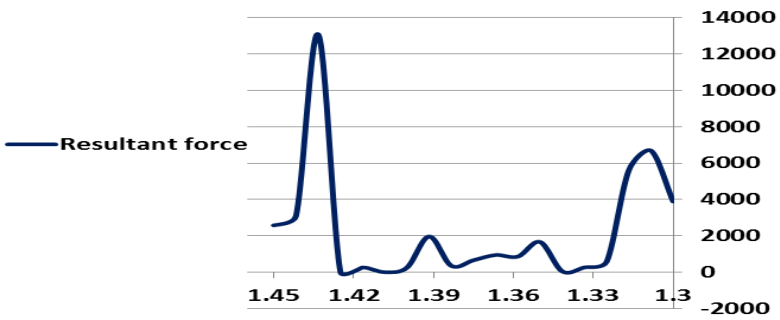
جدول (٥)

مصفوفة الارتباط البسيط بين بعض المتغيرات البيوكيناتيكية لحظة نهاية الدفع لمرحلة الارتقاء على جين الأنجيوتنسن (DD)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المتغيرات البيوكيناتيكية		مركز ثقل وصلة القدم		مركز ثقل وصلة الركبة		مركز ثقل وصلة الفخذ		مركز ثقل وصلة الحوض		مركز ثقل وصلة الجذع		مركز ثقل الجـ
		محصلة القوة	كمية الحركة	محصلة القوة	كمية الحركة	محصلة القوة	كمية الحركة	محصلة القوة	كمية الحركة	محصلة القوة	كمية الحركة	محصلة القوة
مركز ثقل وصلة القدم	محصلة											
	كمية	.327										
مركز ثقل وصلة الركبة	محصلة	–	-.226									
	كمية	.250	.945**	-.263								
مركز ثقل وصلة الفخذ	محصلة	–	-.170	.997**	-.213							
	كمية	.518	.850**	-.479	.868**	–						
مركز ثقل وصلة الحوض	محصلة	.236	-.427	.557	-.450	.575	-.349					
	كمية	.035	.864**	-.180	.905**	–	.723**	-.545				
مركز ثقل وصلة الجذع	محصلة	.041	.474	-.413	.665*	–	.680*	-.453	.520			
	كمية	–	.830**	.010	.802**	.037	.553	–	.890**	.403		
مركز ثقل الجـ	محصلة	–	-.160	.402	-.269	.392	-.470	-.077	.026	–	.177	
	كمية	.352	.889**	.016	.823**	.082	.769**	-.062	.778**	.358	.669*	–
جين إنجيوتنسن (DD)		.558*	.493	-.472	.445	-.419	.613*	.074	.311	.207	.051	-.449

قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٠,٥٥٣



شكل (٧) ديناميكية محصلة القوة عند مركز ثقل وصلة القدم خلال لحظات الارتقاء فى الوثب الطويل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مناقشة النتائج:

يتضح من جدول (٢) وشكل (١) أنه يوجد ارتباط دال إحصائياً بين التنوع الجينى لجين إنزيم الأنجيوتنسن (ACE – DD) وبين متغيرات منصة قياس القوة **Force platform:** محصلة قوة الدفع (FR)، ومحصلة عزوم القوة لحظة بداية التخميد، وقد يرجع ذلك إلى تركيز اللاعب على استخدام الذراعين فى زيادة العزوم حول المفاصل نظراً للتخميد بدرجة محددة والاعتماد على العضلات الباسطة على مفصل الركبة فى فرملة الحركة، وذلك يؤكده ما أشار إليه على عبد الرحمن وطلحة حسين حسام الدين (١٩٨٩م) أن عمل العضلات فى هذه الحالة (كفرملة) التى تقاوم القوى الخارجية كالجاذبية الأرضية، ويطلق على عمل العضلات فى هذه الحالة العمل السلبى.(١٧: ٢١)، كما يتفق مع ما أشار إليه طلحة حسام الدين (١٩٩٤م)، أدم سى وأدريانل Adam C, & Adrian L (٢٠١٠م) أن ذلك يؤدى إلى فقدان جزء من القوة لمقاومة الجاذبية الأرضية ويتضح ذلك من خلال الثنى المحدود لمفصل الركبة والجذع فى التخميد. (١٣: ٢٦– ٣٥) (٢٢)

كما يوجد ارتباط دال إحصائياً بين التنوع الجينى لجين إنزيم الأنجيوتنسن (DD – ACE) وبين المستوى الرقمى، وقد يرجع ذلك إلى أهمية جين الأنجيوتنسن DD للمستوى الرقمى وذلك من خلال التدريب الجيد وخصائص الجسم من جينات ولون الألياف العضلية وهذا أشار إليه هوبكنز Hopkins (٢٠٠١م) إلى أهمية جين الأنجيوتنسن (DD) للمستوى الرقمى، وأنه لكى يكون اللاعب ذو أداء عالي فإنه يحتاج للجينات التى تتناسب مع نوع الرياضة التخصصية.(٢٥ : ١٦)، كما أشارت دراسة عبد الكافى عبد العزيز أحمد (٢٠٠٦م) (١٦) أن هناك ارتباط إحصائى بين تحسن المستوى الرقمى وبين التنوع الجينى (DD – ACE).(٢٧: ٥)، (٨ : ٧٢)، كما يؤكد ذلك دراسة محمد محمد على (٢٠٠٦م) أن التنوع الجينى له ارتباط وثيق بسرعة الأداء، حيث أشار أن أصحاب النمط الجينى (DD – ACE) أكثر قدرة على الأداء فى الأنشطة والحركات السريعة.(٢١: ١٣٧)، وذلك ما تتطلبه هذه المهارة خاصة فى الاقتراب والارتقاء طبقا لما أشار إليه بسطويسى أحمد (١٩٩٧م) أن مرحلة الارتقاء هى أهم مراحل الأداء الحركى فهى محصلة ما يحصده من سرعة قصوى فى الاقتراب، حيث تمثل القوة الإنفجارية (القدرة) فيها عنصراً هاماً وأساسياً. (٤: ٢٦٠، ٢٦١)

ويتضح من جدول (٣) وشكلى (٢، ٣) أنه يوجد ارتباط دال إحصائياً بين التنوع الجينى لجين إنزيم الأنجيوتنسن (ACE – DD) وبين محصلة القوة ومحصلة كمية الحركة لنقطة مركز

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثقل الجسم لحظة بداية التخميد خلال الارتقاء، وقد يرجع ذلك إلى أهمية متغير القوة (m × a = F)والتى تساوى حاصل ضرب كتلة الجسم فى العجلة التى يتحرك بها هذا الجسم، والتغير الذى يحدث فى حركة هذا الجسم وما يرتبط به من الخاصية القصورية لمقاومة الجسم، وكذا أهمية متغير كمية الحركة ($M = m \times v$) والتى تعنى حاصل ضرب كتلة الجسم فى سرعته، وهنا تظهر أهمية حركة الذراعين والرجل الحرة وكذا الجذع فى دعم ومؤازرة العضلات الباسطة على مفصل الركبة فى فرملة الحركة خلال هذه اللحظة، وذلك يؤكده ما أشار إليه طلحة حسام الدين (١٩٩٣م)، على عبد الرحمن وطلحة حسين حسام الدين (١٩٩٤م)، عادل عبدالبصير (٢٠٠٧م) إلى أهمية مقدار بذل القوة واتجاهها ونقطة تأثيرها، وأن عمل العضلات فى هذه الحالة (كفرملة) التى تقاوم القوى الخارجية كالجاذبية الأرضية.(١٧: ٢١)، (١١: ٧٨)، (١٥: ٨٩).

ويتبين من جدول (٤) وأشكال (٤، ٥، ٦) أنه يوجد ارتباط دال إحصائياً بين التنوع الجينى لجين إنزيم الأنجيوتنسن (ACE – DD) وبين محصلة القوة عند مركز ثقل وصلة الفخذ، ومحصلة كمية الحركة عند مركز ثقل وصلة العضد، ومركز ثقل الجسم لحظة نهاية التخميد وبداية الدفع خلال الارتقاء، وقد يرجع ذلك إلى أن التنوع الجينى لجين إنزيم الأنجيوتنسن المحول (DD – ACE) يرتبط بالحركات السريعة والتى تتضح فى سرعة حركة مركز ثقل وصلة الفخذ($V = \frac{\Delta S}{\Delta t}$ m/s) وبالتالى زيادة العجلة ($a = \frac{\Delta V}{\Delta t}$ m/s^2)، حيث أن S = المسافة، t = الزمن، V = السرعة، a = العجلة والتى تؤدى بدورها إلى زيادة مؤشر القوة (F = m × a) ، وكذا كمية الحركة ($M = m \times v$) لمركز ثقل العضد ومركز ثقل الجسم، والتى تتوقف على سرعة مركز ثقل العضد وسرعة مركز ثقل الجسم. (١٠: ٢٢١)، (١٩: ١٩٧)

فقد يرجع إلى أن أصحاب النمط الجينى لهذا الجين (ACE – DD) يتميزوا بالسرعة فى الأداء، وهذا ما يؤكده دراسة كل من نازاروف وآخرون Nazarov IB et al. (٢٠٠١م)، وكام وآخرون Cam FS et al. (٢٠٠٥م)، ومحمد محمد على (٢٠٠٦م)، أن من يمتلك هذا التنوع الجينى (ACE – DD) تكون حركته سريعة كما يميز هذا الجين المسافات القصيرة، وبالتالى يميز هذا التنوع الجينى كل الحركات التى تتطلب عنصر السرعة كما فى مسابقة الوثب الطويل.(٢٩ : ٨٧)، (٢٣)، (٢١: ١٣٧)، كما يؤكد ذلك سليمان على حسن، ذكى محمد درويش، أحمد محمود الخادم (١٩٨٤م)، وبسطويسى أحمد (١٩٩٧م) على أهمية متغير سرعة الاقتراب وسرعة وقوة الارتقاء فى تحسين مستوى الأداء لمسابقة الوثب الطويل وخاصة فى هذه اللحظات من الأداء. (٩: ١١٨، ١١٩) (٤: ٢٨٩)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويتضح من جدول (٥) وشكل (٧) أنه يوجد ارتباط دال إحصائياً بين التنوع الجينى لجين إنزيم الأنجيوتنسن (ACE – DD) وبين مؤشر القوة عند نقطة مركز ثقل وصلة القدم، ومؤشر كمية الحركة عند نقطة مركز ثقل وصلة الفخذ، ونقطة مركز ثقل الجسم لحظة نهاية الدفع خلال الإرتقاء فى الوثب الطويل، وقد يرجع الباحث ذلك إلى أهمية الإستمرار فى بذل القوة والسرعة خلال مراحل الحركة فى اتجاه مركز ثقل الجسم حتى أخر لحظة فى الارتقاء (كسر الاتصال بلوحة الارتقاء)، وبعد ذلك يفقد الجسم اتصاله بالأرض ونتعامل معه كمقذوف، ويؤكد ذلك سوسن عبد المنعم وآخرون ١٩٩١م، أنه يجب الاستمرار فى بذل القوة والسرعة والاحتفاظ بقدم الارتقاء على اتصال بالأرض حتى يتم الامتداد الكامل لمفاصل القدم والركبة والفخذ، وأن سرعة أى جزء من أجزاء الجسم كسرعة وقوة القدم لحظة نهاية الدفع سوف تؤدى إلى السرعة النهائية للجسم، كما أن كمية الحركة ($M = m \times v$) الناتجة من حركة مرجحة الذراعين والرجل الحرة وفخذ رجل الارتقاء يمكن أن ينتقل إلى الجسم كله عند الارتقاء (لحظة نهاية الدفع).

(١٠: ٢٦٠، ٢٢٨، ٢٢٩)

وهذا يتفق مع ما أشار إلية طلحة حسام الدين (١٩٩٤م) ، وعادل عبد البصير (٢٠٠٧م) ، أمال جابر (٢٠٠٨م) أنه يتم بذل القوة ($F = M \times a$) والسرعة ($V = \frac{\Delta S}{\Delta t}$ m/s) فى الإتجاه المطلوب، فى اتجاه مركز ثقل الجسم، وأنه من طرق تحسين التكنيك العمل على تعجيل الأداء وعدم فقدان السرعة بين مراحل الحركة، وبناءًا على تحسن السرعة تتحسن العجلة وبالتالى القوة وكمية الحركة للتأثير فى مركز ثقل الجسم ، حيث انتقال كمية الحركة من الأطرف للجسم ومدى أهمية ذلك فى تحسن الأداء حيث أن (كمية الحركة = الكتلة فى السرعة ($M = m \times v$)، فتحسن السرعة يؤدى إلى تحسن كمية الحركة وكذلك تحسن العجلة ($a = \frac{\Delta V}{\Delta t}$ m/s^2) وعليها تتحسن القوة ($F = M \times a$)، حيث أن القوة هى ناتج حاصل ضرب الكتلة فى العجلة، حيث إن: M = كمية الحركة، m = الكتلة، v = السرعة F = القوة ، a = العجلة. (١٢: ٣٤) ، (١٤: ٨٩) (١: ١٥٧– ١٦٢)

الإستنتاجات:

استناداً إلى ما تشير إليه نتائج التحليل الإحصائى للبيانات أمكن التوصل إلى الإستنتاجات التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

– يوجد اتباط دال إحصائياً بين التنوع الجينى لجين إنزيم الإنجيوتنسن ACE –DD وبين كل من المستوى الرقمى، وبعض متغيرات منصة قياس القوة Force platform لحظة بداية التخميد لمرحلة الارتقاء وهى محصلة قوة الدفع (FR)، محصلة عزوم القوة (MR).

– يوجد اتباط دال إحصائياً بين التنوع الجينى لجين إنزيم الإنجيوتنسن ACE–DD وبين متغير محصلة القوة، ومحصلة كمية الحركة لمركز ثقل الجسم لحظة بداية التخميد لمرحلة الإرتقاء.

– يوجد اتباط دال إحصائياً بين التنوع الجينى لجين إنزيم الإنجيوتنسن ACE–DD وبين متغير محصلة القوة لمركز ثقل وصلة الفخذ، وكمية الحركة عند مركز ثقل وصلة العضد ومركز ثقل الجسم لحظة نهاية التخميد وبداية الدفع لمرحلة الارتقاء.

– يوجد اتباط دال إحصائياً بين التنوع الجينى لجين إنزيم الإنجيوتنسن ACE –DD وبين متغير محصلة القوة لمركز ثقل وصلة القدم، وكمية الحركة عند مركز ثقل وصلة الفخذ ومركز ثقل الجسم لحظة نهاية الدفع لمرحلة الارتقاء.

التوصيـات:

فى ضوء الإستنتاجات يوصى الباحث بما يلى:

– الإهتمام بنوع التنوع الجينى لجين إنزيم الإنجيوتنسن ACE –DD عند الإنتقاء للاعبى الوثب الطويل.

– وضع المتغيرات الدالة قيد البحث موضع الإهتمام فى تصميم البرامج التعليمية والتدريبية كذلك كمؤشراً للإنتقاء.

المراجـــــع

أولآ : المراجع العربية:

١- **أمال جابر متولى شرارة** : مبادئ الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها فى المجال الرياضى، الطبعة الأولى، دارالوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، ٢٠٠٨م.

٢- **إيناس أبو العلا محمد** : إستخدام جين الأداء ANG كمحدد بيولوجى لمتسابقات المسافات القصيرة وعلاقته بالمستوى الرقمي، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، ٢٠٠٧م.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣- **بدرالصباح الزاهى أحمد على** : علاقة التنوع الجينى لجين إنزيم الأنجيوتنسن (ACE) ببعض المتغيرات البيوميكانيكية ومسافة الرمى للاعبات دفع الجلة، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة كفر الشيخ، ٢٠١٧م.

٤- **بسطويسى أحمد بسطويسى** : سباقات المضمار ومسابقات الميدان تعليم وتكنيك تدريب، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٧م.

٥- **جمال محمد علاء الدين** : منظومة الحركات ونظم توجيهها والتحكم فيها، نظريات وتطبيقات، العدد السادس، الإسكندرية، ١٩٨٩م.

٦- **جمال محمد علاء الدين** : مدخل بيوميكانيكى لتقويم مستوى إتقان الأداء فى المجال الرياضى دراسة نظرية، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلوان، ٢٠٠١م.

٧- **جيرد هوخموث** : الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية، ترجمة كمال عبدالحميد، سليمان حسن، الطبعة الثالثة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٩م.

٨- **حسين أحمد حشمت** : التقنية البيولوجية والبيوكيميائية وتطبيقاتها فى المجال الرياضى، دار النشر للجامعات، الطبعة الأولى، القاهرة، ١٩٩٩م.

٩- **سليمان على حسن، ذكى محمد درويش، أحمد محمود الخادم** : التحليل العلمى لمسابقات الميدان والمضمار، دار المعارف، الإسكندرية، ١٩٨٤م.

١٠- **سوسن عبد المنعم، وآخرون** : البيوميكانيك في المجال الرياضي، الجزء الأول، البيوديناميك، دار المعارف، الإسكندرية،١٩٩١م.

١١- **طلحة حسام الدين** : الميكانيكا الحيوية والأسس النظرية والتطبيقية، الطبعة الأولى، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٣م.

١٢- **طلحة حسام الدين** : الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٤م.

١٣- **طلحة حسين حسام الدين** : مبادئ التشخيص العلمي للحركة ، ط ١، دار الفكر العربي، القاهرة ، ١٩٩٤م.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٤- **عادل عبد البصير على** : الميكانيكا الحيوية والتقييم والقياس والتحليلى فى الأداء البدنى، المكتبة المصرية للطباعة والنشر، الإسكندرية، ٢٠٠٧م.

١٥- **عادل عبد البصير، إيهاب عادل عبد البصير** : التحليل البيوميكانيكى والتكامل بين النظرية والتطبيق فى المجال الرياضى، المكتبة المصرية للطباعة والنشر، الإسكندرية، ٢٠٠٧م.

١٦- **عبد الكافى عبد العزيز أحمد** : تنوع العامل الجينى ACE وارتباطه بمستوى الأداء البدنى للاعبى كرة اليد بالجماهيرية الليبية، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنيين، جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٦م.

١٧- **على محمد عبد الرحمن، طلحة حسام الدين** : كنسيولوجيا الرياضة وأسس التحليل الحركي، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر، ١٩٩٤م.

١٨- **عويس على الجبالى** : التدريب الرياضى بين النظرية والتطبيق، الطبعة الأولى، دار G.M.C.، القاهرة ٢٠٠٠م.

١٩- **محمد جابر بريقــع، خيرية إبراهيم السكري** : المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي، الجزء الأول، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٢م.

٢٠- **محمد رياض على محمد يوسف** : تأثير تدريبات المقاومة الخاصة وفق التنوع الجيني على بعض وظائف القلب الوعائية والتطور الرقمي لعدائي 400 متر، بحث دكتوراة غير منشور، كلية التربية الرياضية، جامعة بنى سويف، ٢٠١٥م.

٢١- **محمد محمد على محمد** : العلاقة بين النمط الجينى والاستجابات البيولوجية لانتقاء الناشئين فى رياضات التحمل، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٦م.

ثانياً: المراجــع الأجنبيــة:

22- **Adam C & ،Adrian L** : CHANGES IN LOWER LIMB JOINT RANGE OF MOTION ON COUNTERMOVEMENT VERTICAL JUMPING, 28 International Conference on Biomechanics in Sports, 2010.

23- **Cam FSirri, et al.** : Association between the ACE I/D gene polyorhism and physical performance in homogeneous 5 non – elite – Canadian Journal

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

of opplied physiology- 2005.

24- **G Appl et al.** : ACE gene, physical activity, and physical fitness, 2002.

25- **Hopkins W** : Gene and training for sport perform Ann long Eur col sport, 2001.

26- **Kim K** : Association of angtotensm converting enzyme ins ertiondaletion polymorphism with obesity , cardiovascular rsk factors and exercise mediated changes Korean woman department of physical education college of physical education keimyung university , south Korea , 2005 .

27- **Klodecka, Roxalska J** : Auto regulation and the ability to cape with stress in sport activity-biology of sport-warsaw, 1989.

28- **Nakahara k, Satoru matsushata , Hiroko Matsuoka Takashi** : Ins ertion deletion polymorphism in the angiotensin converting enzyme gene affect heart weight American heart association ins, 2000.

29- **Nazarov IB et al.** : The angiotensin converting enzyme I/D polymorphism in Russian athlete's European journal Human Genetics, 2001.

ثالثاً: الروابط من على شبكة الإنترنت:

30- : tps://en.wikipedia.org/wiki/Long_jump

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com