# نسب مساهمة بعض المؤشرات البيوميكانيكية على فاعلية أداء مهارتي الرمي والجري للأطفال من (٦-٩) سنوات

همت عزت كمال عبد اللطيف

## ١/١مقدمة ومشكلة البحث:

إن إمكانية وصول الناشئ إلى المستويات العليا في المجال الرياضي تصبح أفضل إذ أمكن منذ البداية انتقاء الناشئ وتوجيهه إلى نوع النشاط الرياضي الذي يلائم استعداداته وقدراته البيوميكانيكية المختلفة والتدريب على أسس ومؤشرات بيوميكانيكية تمييزية سليمة والتنبؤ بمدى تأثير عمليات التدريب على نمو وتطوير الاستعدادات والقدرات البيوميكانيكية بطريقة فعالة تمكن اللاعب من تحقيق التقدم المستمر في نشاطه الرياضي وذلك هو جوهر عملية التدريب(٣:١٣).

ويذكر صريح عبد الكريم(٢٠١٠م) أنه يمكن الاستفادة من البيوميكانيك في جميع الألعاب الرياضية عند تدريب وتطوير الأداء الحركي وبالشكل الذي ينسجم مع الهدف من هذا الأداء ولهذا فان البيوميكانيك هو العلم الذي يوفر الأساس الصحيح للمدرب والمدرس عندما يكون الأمر متعلق بتعليم وتدريب المهارات الرياضية من خلال إيجاد حلول للأسئلة التي تدور حول الأداء والانجاز الرياضي لمختلف الحركات الرياضية التي تشمل الدفع والرمي والجري والسحب والحمل والوثب، وفهم البيوميكانيك سيؤدى حتما إلى فهم الأساسيات المتعلقة بالنواحي التشريحية والفسيولوجية والميكانيكية لحركة الرياضي وهذا سيساعد بلا شك في تعلم وتعليم المهارات وتحسين الأداء الحركي الدقيق بالإضافة إلى أن فهم المبادئ البيوميكانيكية تساعد اللاعب في قدرته على إدراك الخطأ عند التقدير العشوائي لأسلوب لاعب معين خصوصاً وأن الميزات البدنية للاعبين ليست متماثلة فيما بينهم (كالقوة - السرعة - التوافق - القدرة - المرونة والميزات الجسمانية) بالإضافة إلى عدم تماثل الخواص النفسية مما قد يؤدى إلى نتائج عكسية (١٦ : ٢٦).

ويتفق كلا من عادل عبد البصير على(١٩٩٨م) و محمد إبراهيم شحاتة وأحمد فؤاد الشاذلي (٢٠٠٦م) على أن التحليل البيوميكانيكي يهدف إلى العديد من الأغراض ومنها التعرف على أدق المواصفات والخصائص التي يتميز بها الأداء الفني المثالي وتعميم المعلومات عن التكنيك الرياضي المناسب لأنواع الرياضات المتعددة ووضعها في أسس ثابتة طبقاً للقوانين البيوميكانيكية وكذلك الاستناد على استخدام أسس الميكانيكا الحيوية في التدريبات الخاصة الهادفة إلى تحسين القدرات البدنية المطلوبة والكشف على المسارات الحركية الخاطئة ومستويات ضعف الأداء الحركي لوضع الحلول المناسبة والدقيقة لحل المشكلات(٢٢ : ١٣٨ ، ١٤٠) ( ٣٧ : ١٩ ) .

ويوضح عصام الدين متولي عبد الله و إبراهيم عبد الرازق محمد(٢٠١٦م) أن المهارات الحركية الأساسية تعد بمثابة القاعدة الاساسية للممارسة الحركية للطفل فهي الاساس المتين الذي تبنى علية غالبية الالعاب الرياضية لذلك فمن الاهمية تطوير المهارات الحركية الأساسية وإعطائها المكانة الملائمة والمبكرة من حياة الطفل، وان هذه المهارات يجب ألا تنال منا هذا الاهمال من خلال افتراض غير سليم مغزاه إن الطبيعة كفيلة بتنميتها (٣٤ : ١٥٧ ).

ويشير أسامة كامل راتب(١٩٩٩م) أن الطفل الذي لا يصل إلى مرحلة الأداء الناضج للمهارات الحركية الأساسية يواجه مشكلة اكتساب المهارات الرياضية على نحو جيد بمعنى أخر أن تطور المهارات الرياضية يتأسس إلى حد كبير على مدى تمكن الطفل وإتقانه للأنماط الحركية الأساسية والتي تشتمل حركات المعالجة والتناول والحركات الانتقالية والغير الانتقالية حيث انه من الصعوبة توقع اكتساب الطفل المهارات الرياضية على النحو الجيد إذا اخفق في أداء المهارات الحركية الأساسية المرتبطة بها مثل الجري، الرمي، اللقف والوثب وغيرها (٧ : ٣٤٣، ٣٤٤ ).

ويذكر حسن عبد السلام محفوظ و نجلاء فتحي خليفة (٢٠١٣م) ان المرحلة السنية من٦-٩ سنوات هي القاعدة الاساسية للطفل حيث يتعلم من خلالها المهارات الاساسية في التعلم ويكتسب الطفل في هذه المرحلة الكثير من السلوكيات والعادات
وتتكون لديه العديد من الاتجاهات واكتساب المهارات الحركية إضافة الى أنه يبدأ في السيطرة على الحركات الطبيعية ويبدى رغبة في الحركة والنشاط (١٤ : ٩٠ ، ٩٢).

وقد حظيت المهارات الحركية الاساسية باهتمام العديد من العلماء بحيث تمت دراسة هذا الموضوع على تلاميذ وتلميذات مرحلة التعليم الاولي نظرا للأهمية البالغة لمثل هذه المهارات بالنسبة للمهارات الحركية المختلفة ومن أهما (الجري-الرمي-الوثب-اللقف والركل – والعديد من المهارات) والتي تمثل حجر الزاوية في العديد من المهارات الرياضية كما انها تعتبر أحد معايير انتقاء الناشئين للرياضات المختلفة (٢١ : ١٢٦)

ويذكر طلحة حسام الدين وآخرون(٢٠١٤م) أنه يمكن للطفل ان يبدا الجري عند ثلاثة سنوات ويتحسن عند سن الرابعة ويصل الي الاتقان في سن الخمس سنوات الا أنه يمكن القول ان الاتقان التام للجري السريع لا يتم قبل سن ستة سنوات ونصف، بينما مهارة الرمي تمر بمراحل عديدة فالمرحلة الاولي من (٢-٣) سنوات يقوم فيها بمد العضد دون استخدام القدمين او الجذع والمرحلة الثانية من (٣-٣,٥) سنوات ويكون فيها بدوران الجسم مع زيادة المد الحركي للزراع والمرحلة الثالثة من (٥-٦) سنوات باستخدام خطوة امام الرجل اليمني مع رمي الكرة باليد اليمني اما المرحلة الرابعة من (٦-٦,٥) سنوات واكثر من ذلك يكون الرمي أكثر اتقانا كما ان التطور الحركي الطبيعي للجري عند سن سبع سنوات بينما الرمي من فوق الكتف عند تسع سنوات (٢١ : ٦٥ ، ٦٧ ، ١٠٩)

وقامت الباحثة بالاطلاع على المراجع العلمية لعمل مسح مرجعي للمهارات الحركية الأساسية فوجدت في هذا الصدد مسح مرجعي يرجع لسنة ١٩٩٧م ويحتوي هذا المسح على ١٠٠مؤلف من سنة ١٩٦١م إلى سنة ١٩٨٥م وتشمل ٣٠ مهارة حركية أساسية وكانت نتيجة المسح كالتالي مهارة الوثب اعلي مهارة بنسبة (٧٨,١٨%) مما يجعل الوثب في صدارة المهارات الحركية الأساسية كما حصل الرمي على نسبة (٦٩,٩%) وبهذا يحتل الرمي المركز الثاني في حين يأتي الجري في المركز الثالث بعد الوثب والرمي بالنسبة للمهارات الحركية الأساسية بنسبة (٦٤,٥٥%)(٣٢ : ٦٤-٦٦).

كما قامت الباحثة بعمل مسح مرجعي من سنة ١٩٩٤ م حتى ٢٠١٧م ويحتوي هذا المسح على ٢٥ مرجع وشمل ٣٠ مهارة حركية أساسية واتضح أن مهارتي الجري والرمي في المرتبة الاولي بنسبة (١٠٠%) مما يجعل الجري والرمي في صدارة المهارات الحركية الأساسية، كما حصل الوثب على نسبة (٩٦%) وبهذا يحتل الوثب المركز الثاني وهذا يتفق مع دراسات كلا من همت عزت كمال (٤٩) محمد مرسال حمد(٤٣) اسامة كامل راتب، ابراهيم عبد ربه خليفه(٨) ونوال ابراهيم شلتوت (٤٥) طارق ياسين عبد الصمد (١٧) (١٨).

كما تشير نتائج بعض الأبحاث إلى افتقار عدد كبير من الأطفال من٦الى ٩سنوات للأداء الحركي الجيد للمهارات قيد البحث ولم يستدل على اعتماد وضع برامج بالاستناد على التحليل البيوميكانيكي الموضوعي للمكونات الحركية الأساسية لأطفال هذه المرحلة وقد يرجع انخفاض مستوى الأداء الحركي لمهارتي الرمي والجري لحدوث عملية التعلم على أسس اعتبارية وليس موضوعية ومن خلال عمل الباحثة في مجال التدريب لاحظت أن الأطفال من٦الى ٩سنوات توجد لديهم العديد من الأخطاء في أداء مهارتي الرمي والجري وغالبا ما تظل هذه الأخطاء في المراحل العمرية الأكبر سناً قد يكون نتيجة تكون مسار عصبي حركي خطأ لهذا الأداء مما يؤثر بدرجة كبيره في فاعلية الأداء كما تري الباحثة أن الدراسات العلمية لم تتناول مهارتي الرمي والجري بالبحث والتحليل الدقيق مما دعي الباحثة إلى محاولة التعرف على نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية على فاعلية الاداء لمهارتي الرمي والجري من خلال التحليل البيوميكانيكي حيث يمكن تحديد النقاط الهامة والتي يجب أن يهتم بها المعلم عند تعليم الطفل أو توجيهه حتى يؤدي بشكل صحيح و توفير قاعدة من المعلومات والبيانات العلمية للمدربين لبناء البرامج على أسس بيوميكانيكية سليمة للارتقاء بمستوى الأداء ، ومن هنا تبلورت فكرة مشكلة البحث في تحديد نسب مساهمة بعض المؤشرات البيوميكانيكية على فاعلية أداء مهارتي الرمي والجري للأطفال من (٦-٩) سنوات.

٢/١ هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف علي نسب مساهمة بعض المؤشرات البيوميكانيكية على فاعلية أداء مهارتي الرمي والجري للأطفال من (٦-٩) سنوات وذلك من خلال:

١/٢/١ التعرف على العلاقة بين المؤشرات البيوميكانيكية وفاعلية الأداء لمهارتي الرمي والجري للأطفال من ٦-٩ سنوات.

٢/٢/١ التعرف علي نسب مساهمة بعض المؤشرات البيوميكانيكية على فاعلية الاداء لمهارتي الرمي والجري للأطفال من ٦-٩ سنوات.

٣/١ تساؤلات البحث:

١/٣/١ ما هي العلاقة بين المؤشرات البيوميكانيكية وفاعلية الاداء لمهارة الرمي للأطفال من ٦-٩ سنوات؟

٢/٣/١ ما هي العلاقة بين المؤشرات البيوميكانيكية وفاعلية الاداء لمهارة الجري للأطفال من ٦-٩ سنوات؟

٣/٣/١ ماهي نسب مساهمة بعض المؤشرات البيوميكانيكية على فاعلية الاداء لمهارة الرمي للأطفال من ٦-٩ سنوات؟

٤/٣/١ ماهي نسب مساهمة بعض المؤشرات البيوميكانيكية على فاعلية الاداء لمهارة الجري للأطفال من ٦-٩ سنوات؟

٤/١ مصطلحات البحث:

١/٤/١ محصلة السرعة:

الجذر التربيعي لمربع السرعة الافقية+السرعة الرأسية

محصلة السرعة = $\sqrt{\text{السرعة الافقية}^2 + \text{السرعة الرأسية}^2}$ (٥ :١٤٠).

٢/٤/١ محصلة العجلة:

الجذر التربيعي لمربع العجلة الافقية+العجلة الرأسية

محصلة السرعة = $\sqrt{\text{العجلة الافقية}^2 + \text{العجلة الرأسية}^2}$ (٥ :١٤٠).

٣/٤/١ محصلة القوة:

الجذر التربيعي لمربع القوة الافقية+القوة الرأسية

محصلة السرعة = $\sqrt{\text{القوة الافقية}^2 + \text{القوة الرأسية}^2}$ (٥ :١٧٠).

٤/٤/١ دفع القوة:

ناتج القوة والزمن خلال فترة عمل القوة، دفع القوة = القوة *زمن التأثير (١٩ : ٤٤٨) (٥ :١٧٠)(١٦ : ٨٣).

٥/٤/١ كمية الحركة:

هو ناتج كل من الكتلة والسرعة، كمية الحركة= الكتلة *السرعة (١٩ :٤٤٩) (٥ :١٧٠).

٠/٢ إجراءات البحث:

١/٢ منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي وذلك لملائمة لطبيعة البحث.

٢/٢ مجتمع البحث:

أطفال الحلقة الاولي من مرحلة التعليم الاساسي بإدارة دكرنس التعليمية بمحافظة الدقهلية.

٣/٢ عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مدرسة علي مبارك الابتدائية ومدرسة عمر بن الخطاب الابتدائية بدكرنس وبلغ عدد الاطفال بالمدرستين ٢٦١ طفل في الصفوف (الاول – الثاني والثالث) الابتدائي من ٦-٩ سنوات وتم اختيار (٢٠ طفل) لعينة الدراسة الاساسية بالطريقة العمدية واختيار (١٠٠طفل) لعينة الدراسة الاستطلاعية كما هو موضح بجدول (١) وتم اختيار العينة وفقا للشروط التالية:

- موافقة ادارة المدرسة وولي الامر على اجراء البحث.
- تم اختيار أفضل (٢٠طفل) في أداء مهارتي الرمي والجري.
- استبعاد الاطفال المصابين بالتشوهات القوامية.
- استبعاد الاطفال المشاركين في المسابقات الرياضية او الممارسين للنشاط الرياضي.

جدول (١)
توصيف عينة البحث

٤/٢ اعتدالية توزيع البيانات للأطفال عينة البحث الأساسية:

قامت الباحثة بالتأكد من اعتدالية توزيع البيانات لعينة البحث في المتغيرات قيد البحث كما

| المدرسة / العينة | على مبارك الابتدائية المشتركة | | | عمر بن الخطاب الابتدائية المشتركة | | | إجمالي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | الصف الاول | الصف الثاني | الصف الثالث | الصف الاول | الصف الثاني | الصف الثالث | |
| الاساسية | ٣ | ٣ | ٤ | ٣ | ٣ | ٤ | ٢٠ |
| الاستطلاعية | ١٥ | ١٧ | ١٧ | ١٥ | ١٨ | ١٨ | ١٠٠ |
| المجموع | ١٨ | ٢٠ | ٢١ | ١٨ | ٢١ | ٢٢ | ١٢٠ |

هو موضح بجدول (٢):

جدول (٢)
اعتدالية توزيع عينة البحث في المتغيرات الاساسية قيد البحث
ن=٢٠

يتضح من جدول (٢) أن قيم معامل الالتواء قد انحصر ما بين (± ١) مما يدل على اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في متغيرات السن والطول والوزن وفاعلية مهارة الرمي.

| المتغيرات | | وحدة القياس | المتوسط الحسابي | الوسيط | الانحراف المعياري | معامل الالتواء |
|---|---|---|---|---|---|---|
| السن | | سنة | ٨,٥٢ | ٨,٦١ | ٠,٤٤٨ | ٠,٦٤١ |
| طول | | سم | ١٢٤,٢٩ | ١٢٦ | ٠,٨٥٣ | ٠,٠٢٥ |
| الوزن | | كجم | ٢٦,٠٢ | ٢٢,١٣ | ٤,٥٧ | ٠,٩٠٤ |
| مهارة الرمي | رمي كرة تنس لأبعد مسافة | م | ١٣,٨٦ | ١٥ | ٥,٠٥ | ٠,٤٥ |
| مهارة الجري | جري ٢٠ م من بداية متحركة | ث | ٤,٨٦ | ٤,١٢ | ١,٠٨ | ٠,١٣٤ |

٥/٢ أدوات جمع البيانات:

١/٥/٢ المسح المرجعي للدراسات والبحوث التي تمكنت الباحثة من الاطلاع عليها وتوصلت الي ان اهم المهارات الحركية للأطفال من ٦-٩ سنوات هما مهارتي (الرمي والجري) مرفق(١).

٢/٥/٢ الاختبارات المناسبة لمهارتي (الرمي والجري) بناء على المسح لبعض المرجعي والبحوث العلمية مرفق (٢) وتوصلت الباحثة الي انسب الاختبارات لقياس فاعلية أداء مهارتي الرمي والجري وهما:

- اختبار رمي كرة تنس من مستوي الكتف لأبعد مسافة (الرمي) مرفق(٣).
- اختبار الجري ٢٠ متر من بداية متحركة (الجري) مرفق(٤)

٦/٢ أجهزة وأدوات قياس المستخدمة في البحث:

- عدد(١) ميزان رقمي معاير لقياس اوزان الاطفال.
- شريط قياس بالسنتيمتر لقياس أطوال الوصلات المختارة.
- استمارة القياسات الانثروبومترية.
- عدد(٣) شريط لاصق مختلفة الألوان.
- كرة تنس.
- ساعة ايقاف.

٧/٢ إجراءات التصوير:

- عدد ٢ كاميرا رقميه"High Speed Camera "Sports Cam ماركة JVC 9800
- شاشة عرض ذات سرعات ١٠٠ كادر/ ثانية وتم استخدام سرعة ٦٠ كادر / الثانية لمناسبتها لطبيعة الحركة.
- عدد ٢ حامل ثلاثي وعلامات إرشادية لتحديد مجال الحركة
- علامات فسفورية لاصقة لوضعها على النقاط التشريحية.
- صندوق معايرة طول ضلعة ٠,٥ متر.
- تم ضبط وضع الكاميرات احداها عمودية على مسار الحركة والاخرى مائلة بزاوية ٤٥ درجة والتأكد من شدة ومناسبة الاضاءة.

١/٧/٢ خطوات تحليل الاداء

بعد تصوير محاولات اداء مهارة رمي كرة تنس لأبعد مسافة ومهارة جري ٢٠ متر من البدء المتحرك تم اعداد ملفات التصوير للتحليل واجراء التزامن لها واستخدمت الباحثة برنامج Max TRAQ وبرنامج Max MATE لإتمام عملية التحليل وذلك لاستخلاص قيم المتغيرات الكينماتيكية خلال المراحل المختارة من الأداء (المرحلة التمهيدية – المرحلة الاساسية – المرحلة الختامية).

٨/٢ الدراسات الاستطلاعية:

قامت الباحثة بإجراء دراستين استطلاعيتين تباينت في أهدافها حتى أمكن تحديد الخطوات الضرورية والتي على ضوئها تم العمل في الدراسة الأساسية:

١/٨/٢ الدراسة الاستطلاعية الأولى:

تم إجرائها يوم الثلاثاء الموافق ٧ \ ١١ \ ٢٠١٧م بنادي جامعة المنصورة وكان هدف الدراسة هو اختيار المساعدين وتعريفهم بالمهام التي ستطلب منهم (التدريب على ضبط ومعايرة الكاميرا للتصوير -وتنظيم إجراءات التصوير بالفيديو-إعداد الاختبارات وتطبيقها على بعض الأطفال -وضع العلامات الإرشادية وتحديد مراحل وطرق تنفيذ الدراسة الأساسية).

٢/٨/٢ الدراسة الاستطلاعية الثانية:

تم إجرائها في الفترة من الاحد الي الخميس الموافق ١٩-٢٣ / ١١ /٢٠١٧م بمدرسة علي مبارك الابتدائية ومدرسة عمر بن الخطاب الابتدائية وكان هدف الدراسة هو التأكد من صدق وثبات الاختبارات.

١/٢/٨/٢ صدق المقارنة الطرفية:

استخدمت الباحثة صدق المقارنة الطرفية للتأكد من صدق الاختبارات قيد البحث حيث تم تطبيق الاختبارات على عينة الدراسة الاستطلاعية وبلغ قوامها ١٠٠ طفل وتم ترتيب درجاتهم تنازليا ومقارنة درجات الربيع الأعلى بدرجات الربيع الأدنى كما هو موضح بجدول (٣).

جدول (٣)

صدق المقارنة الطرفية للاختبارات المستخدمة قيد البحث

ن١=ن٢=٢٧

| م | اسم الاختبار | وحدة القياس | الربيع الأعلى | | الربيع الأدنى | | قيمة ت |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | س | ± ع | س | ± ع | |
| ١ | رمي كرة تنس لابعد مسافة | م | ٢٠,٢٣ | ٠,٤٧٣ | ٩,٤٧ | ٠,٧٨٩ | *٤٨,٦٩ |
| ٢ | جرى ٢٠ م من بداية متحركة | ث | ٣,٨٩ | ٠,٢٠٩ | ٦,٨٣ | ٠,٤٨٦ | *٢٣,٥٩ |

*قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٧٠٦ دال إحصائيا = *

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي معنوية ٠,٥ بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى وذلك لصالح الربيع الأعلى مما يؤكد صدق الاختبارات قيد البحث.

٢/٢/٨/٢ ثبات الاختبارات قيد البحث: -

استخدمت الباحثة طريقة تطبيق الاختبار وإعادته للتأكد من ثبات الاختبارات قيد البحث من خلال تطبيق الاختبار على عينة الدراسة الاستطلاعية وقوامها ١٠٠ طفل ثم إعادة التطبيق

| | اسم الاختبار | وحدة القياس | التطبيق الأول | | التطبيق الثاني | | قيمة "ر" | قيمة "ت" |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | س | ± ع | س | ± ع | | |
| ١ | رمي كرة تنس لابعد مسافة | م | ١٦,٧٧ | ٣,٢٢١ | ١٦,٩٧ | ٣,٠٣٩ | ٠,٩٠٣* | ١,٤٣٦ |
| ٢ | جرى ٢٠ م من بداية متحركة | ث | ٤,٤٩٤ | ٠,٩٣٠ | ٤,٥٢٦ | ٠,٩٤٨ | ٠,٩٢٢* | ٠,٨٨٦ |

تحت نفس الظروف وعلى نفس الأطفال ثم تم حساب معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للتأكد من ثبات الاختبارات قيد البحث.

جدول (٤)

ثبات الاختبارات المستخدمة في البحث

ن١=ن٢=١٠٠

*قيمة "ر" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٠,١٦٥ دال إحصائيا = *

*قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ =١,٦٧١

يتضح من جدول (٤) وجود ارتباط دال إحصائياً بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني في الاختبارات قيد البحث عند مستوى معنوية ٠,٠٥ وكذلك عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط التطبيق الأول ومتوسط التطبيق الثاني مما يدل على ثبات الاختبارات قيد البحث.

٩/٢ الدراسة الأساسية: -

تم إجراء الدراسة الأساسية يوم الاربعاء الموافق ٢٨ \ ٢ \ ٢٠١٨م بصالة الكاراتيه بكلية التربية الرياضية جامعة المنصورة وتطبيق الاختبارات على عينة البحث الاساسية من الأطفال ثم القيام بالتحليل البيوميكانيكي لاستخراج المؤشرات البيوميكانيكية قيد البحث (للتعرف على العلاقة بين المؤشرات البيوميكانيكية وفاعلية الاداء لمهارتي الرمي والجري لمعرفة نسب مساهمة بعض المؤشرات البيوميكانيكية على فاعلية الاداء لمهارتي الرمي والجري).

١٠/٢ المعالجات الإحصائية:

استخدمت الباحثة المعالجات الإحصائية المناسبة للبحث باستخدام برنامج spss22:

- المتوسط الحسابي.
- الوسيط.
- الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء.
- النسبة المئوية.
- معامل الارتباط البسيط.
- معامل الارتباط الجزئي.
- الانحدار الخطي المتعدد.

| اللحظات | النقاط | المؤشرات البيوميكانيكية |
|---|---|---|

-

٠/٣ عرض ومناقشة النتائج:

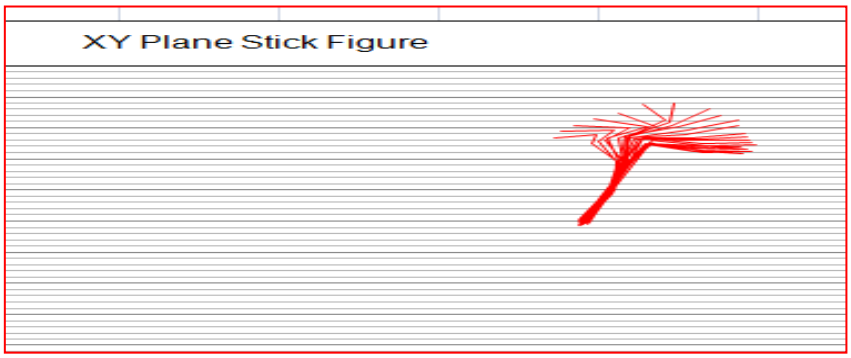
١/٣ عرض ومناقشة نتائج التساؤل الأول: ما هي العلاقة بين المؤشرات البيوميكانيكية وفاعلية الاداء لمهارة الرمي للأطفال من ٦-٩ سنوات؟

جدول(٥)

العلاقة الخطية البسيطة بين المؤشرات البيوميكانيكية وفاعلية الأداء في اللحظات الزمنية المختارة لمهارة رمى كرة تنس لأبعد مسافة ن= ٢٠

| | | محصلة السرعة | محصلة العجلة | محصلة القوة | محصلة دفع القوة | محصلة كمية حركة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| لحظة أقصى مرجحة لليد الرامية للخلف | رسغ | *٠,٨٣٨ | ٠,٧٤٦ | *٠,٨١٧ | *٠,٧٦٨ | *٠,٨٤٨ |
| | المرفق | *٠,٨٣٥ | ٠,١٠٦ | ٠,٣١٩ | ٠,١٥٩ | *٠,٨٣٨ |
| | الكتف | ٠,٦٩٠ | ٠,٦٩٢- | ٠,٦٦٣- | ٠,٦٨٧- | *٠,٨٢٦ |
| | الفخذ | ٠,٣٣١ | ٠,٧٥٣- | ٠,٥٨٨- | ٠,٧٣٣- | ٠,٥١١ |
| | الركبة | ٠,٢٤٩ | *٠,٨١٤ | *٠,٨٨٣ | *٠,٨٣٦ | ٠,٤٨٧ |
| | القدم | ٠,٦٠٩ | *٠,٩٨١ | *٠,٩٧٦ | *٠,٩٨٠ | *٠,٨٠١ |
| لحظة التخلص من الكرة | رسغ | *٠,٨٨٨ | *٠,٨٥٦ | *٠,٨٧٤ | ٠,٧٣٩ | *٠,٩٣٢ |
| | المرفق | ٠,٦٧٥- | ٠,٢٩٢ | ٠,٦٠٠ | ٠,٥٠٦ | ٠,٤٩٢- |
| | الكتف | *٠,٩٠٥- | ٠,٣١٤- | ٠,٥١٤ | ٠,٣٥٦ | *٠,٩٢٠- |
| | الفخذ | ٠,٥٥٤- | ٠,٦٧٣ | *٠,٨٠٣ | *٠,٨٠٩ | ٠,٢٩٢- |
| | الركبة | ٠,٧١٥- | ٠,٤٢٦- | ٠,١٩١- | ٠,٢٢٤- | ٠,٦٤٣- |
| | القدم | ٠,٢٥٣- | ٠,٦٥٠- | ٠,٤٣٨- | ٠,٤١٨- | ٠,٠٨٧ |
| لحظة وصول اليد لمستوى الكتف | رسغ | ٠,٥٤٥- | ٠,٤٣٦ | ٠,٧٥٢ | *٠,٩٤٢ | ٠,٦٢٥ |
| | المرفق | ٠,٥٠٢ | ٠,٢٢٤- | ٠,٠٢٦- | ٠,٤٦٩ | *٠,٨٦٧ |
| | الكتف | ٠,٣٧٧- | ٠,٤٧٨- | ٠,١٢٩ | ٠,٥٥٢ | ٠,١٢١- |
| | الفخذ | ٠,١٥٤- | ٠,٤٣٨- | ٠,٢٧٨- | ٠,١٠٤- | ٠,٣٠٣ |
| | الركبة | ٠,٧٢٥- | ٠,٥٦٠- | ٠,٤٦٨- | ٠,١٣٠- | ٠,٥٠٥- |
| | القدم | ٠,١٨٥ | ٠,٧٠٦- | ٠,٦٢٨- | ٠,٥٢٩- | ٠,٤٥٠ |

يشير جدول (٥) وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين بعض المؤشرات البيوميكانيكية وفاعلية أداء مهارة رمي كرة تنس لأبعد مسافة.




شكل (١) رسم تخطيطي لمهارة رمى كرة تنس لأبعد مسافة

يتضح من جدول(٥) وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة احصائيا بين بعض المؤشرات البيوميكانيكية وفاعلية الأداء خلال لحظه أقصي مرجحة لليد الرامية للخلف حيث بلغت محصلة السرعة ٠,٨٣٨ م/ث ومحصلة القوة ٠٨١٧ نيوتن ومحصلة دفع القوة ٠,٧٦٨ نيوتن/ث ومحصلة كميه الحركة ٠,٨٤٨ نيوتن / ث وذلك لنقطة رسغ اليد، كما بلغت محصلة السرعة ٠,٨٣٥ م/ث ومحصلة كميه الحركة ٠,٨٣٨ نيوتن/ث وذلك لنقطة المرفق، كما بلغت محصلة كميه الحركة ٠,٨٢٦ نيوتن /ث وذلك لنقطة الكتف ، كما بلغت محصلة العجلة ٠,٨١٤ م/ث٢ومحصلة القوة ٠,٨٨٣ نيوتن ومحصلة دفع القوة ٠,٨٣٦ نيوتن/ث ومحصلة كميه الحركة ٠,٤٨٧ نيوتن/ث وذلك لنقطة الركبة، كما بلغت محصلة العجلة ٠,٩٨١ م/ث٢

ومحصلة القوة ٠,٩٧٦ نيوتن ومحصلة دفع القوة ٠,٩٨٠ نيوتن/ث ومحصلة كميه الحركة ٠,٨٠١ نيوتن/ث وذلك لنقطة القدم.

كما يتضح وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة احصائيا بين بعض المؤشرات البيوميكانيكية وفاعلية الأداء خلال لحظه التخلص من الكرة حيث بلغت محصلة السرعة ٠,٨٨٨ م/ث ومحصلة العجلة ٠,٨٥٦ م/ث٢ ومحصلة القوة ٠,٨٧٤ نيوتن ومحصلة كميه الحركة ٠,٩٣٢ نيوتن /ث وذلك لنقطة رسغ اليد، كما بلغت محصلة السرعة ٠,٩٠٥- م/ث ومحصلة كميه الحركة ٠,٩٢٠- نيوتن/ث وذلك لنقطة الكتف، كما بلغت محصلة القوة ٠,٨٠٣ نيوتن ومحصلة دفع القوة ٠,٨٠٩ نيوتن/ث وذلك لنقطة الفخذ.

كما يتضح وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة احصائيا بين بعض المؤشرات البيوميكانيكية وفاعلية الأداء خلال لحظة وصول اليد لمستوي الكتف حيث بلغت محصلة دفع القوة ٠,٩٤٢ نيوتن/ث وذلك لنقطة رسغ اليد، كما بلغت محصلة كمية الحركة ٠,٨٦٧ نيوتن/ث وذلك لنقطة المرفق.

كما تشير نتائج الجدول السابق أن أقصي محصلة سرعة لرسغ اليد الرامية لحظة التخلص من الكرة في وبلغت٠,٨٨٨م/ث حيث قام لحظة وصول رسغ اليد إلي أكبر سرعة له لإكساب الكرة أقصى السرعة ممكنه، بينما كان أقصي محصلة سرعة لمرفق اليد الرامية لحظة مرجحة اليد للخلف وبلغت ٠,٨٧٦م/ث، وأقصي محصلة سرعة لكتف اليد الرامية لحظة مرجحة اليد للخلف٠,٦٩٠م/ث.

ومحصلة سرعة مرفق اليد الرامية تقل إلى أقصى سرعة خلال لحظة التخلص من الكرة لتوجيه الكرة بدقة لان المرفق هو الذي يقود الحركة والرسغ يؤدي الحركة بحيث تنطلق الكرة بسرعة ويتفق ذلك مع كلاً من خالد حمودة وجلال سالم (٢٠٠٨م) و منير جرجس (٢٠٠٤م) ومحمد عبد الرحيم إسماعيل(٢٠٠٣م) و أيمن محمد سمير رضوان(٢٠٠١م)
(١٢ : ٥٧، ٥٨) (٤٢:٦٤) (٤٤ :٥٥) (١٥ :١٠٢).

ويؤكد ذلك طلحة حسام الدين (١٩٩٣م) على أنه ضوء التصنيف الخاص بالمهارات الرياضية من حيث أهدافها الميكانيكية الأساسية لتطوير فعالية الأداء من خلال التدريب بان الهدف الميكانيكي الأساسي لمهارة الرمي هو تحديد انطلاق الأداة باعلي دقة مع توافر عنصر السرعة لتعزيز فعالية الأداء سرعة الكرة لحظة انطلاقها (١٩ :١٣،١٢).

كما يتضح لنا من جدول(٥) أن محصلة العجلة لرسغ اليد الرامية لحظة مرجحة اليد الرامية للخلف كانت تزايديه فبلغت٠,٧٤٦م/ث٢، ثم زادت لحظة التخلص من الكرة لتصل إلي٨٥٦م/ث٢، ثم لحظة وصول اليد الرمية لمستوى الكتف وصلت إلي٠,٢٩٢م/ث ، ٢بينما كانت محصلة العجلة لمرفق اليد الرامية تناقصية لحظة التخلص من الكرة
لتصل٠,٢٢٤-م/ث٢، ، وكانت محصلة العجلة لكتف اليد الرامية تناقصية لحظة أقصي مرجحة لليد الرامية للخلف فبلغت٠,٦٩٢م/ث٢، ثم زادت لحظة وصول اليد الرمية لمستوى الكتف

لتصل إلي٠,٤٧٨م/ث٢، وهذا نتيجة تناقص محصلة السرعة لحظة التخلص من الكرة لتوجيه الكرة بدقة وكانت محصلة عجلة ركبة اليد الرامية تناقصية لحظة التخلص من الكرة حيث وصلت إلي٠,٤٢٦-م/ث٢، في حين كانت محصلة العجلة لقدم اليد الرامية تناقصية لحظة وصول اليد الرمية لمستوى الكتف وبلغت٠,٧٠٦-م/ث٢.

ويتفق ذلك مع كلا من عفاف عثمان (٢٠٠٨م) وأمين أنور الخولى و اسامة كامل راتب (٢٠٠٩م) و هالة الجروانى و هشام الصاوي (٢٠٠٩م) بان القدمين يجب ان تكون بمحاذة

| اللحظات | النقاط | المؤشرات البيوميكانيكية |
|---|---|---|

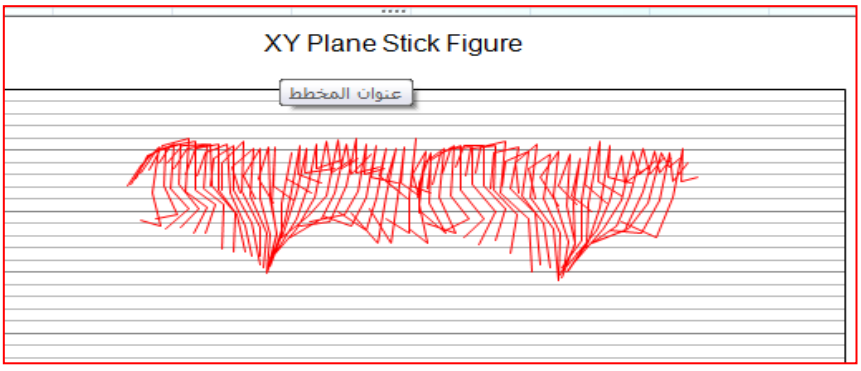
الكتف والركبتان منثنيتان قليلا والزراعان علي كامل امتدادهم والاصابع تمسك بالكرة ثم مرجحة الي الامام واعلي ثم تستقيم الركبتان مع ضرورة لف الجذع مع مرجحة الزراع الي الامام ويتم رمي الكرة من اصابع اليد في الاتجاه المطلوب وتكون اليد مفرودة بانسياب الي نهاية حركة الرمي للمتابعة لان ذلك يساعد في تحقيق الدقة (٢٦ : ١١٣)( ١٠ : ٢٢٦)( ٤٦ : ٣٣٥ ).

٢/٣ عرض ومناقشة نتائج التساؤل الثاني: ما هي العلاقة بين المؤشرات البيوميكانيكية وفاعلية الاداء لمهارة الجري للأطفال من ٦-٩ سنوات؟

جدول(٦)
العلاقة الخطية البسيطة بين المؤشرات البيوميكانيكية وفاعلية الأداء في اللحظات الزمنية المختارة لمهارة الجري ٢٠م ن= ٢٠

| | | محصلة السرعة | محصلة العجلة | محصلة القوة | محصلة دفع القوة | محصلة كمية حركة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| لحظة الارتكاز | رسغ | ٠,٦٤٢- | ٠,٢٩٨- | ٠,٢٠٥- | ٠,١٩٥ | ٠,٦١٨- |
| | المرفق | ٠,٥٠٢- | ٠,٣٠٠ | ٠,٤٧٥- | ٠,٠٩٩- | ٠,٥٦٧- |
| | الكتف | ٠,٦٥٤- | ٠,٠٦٨- | ٠,٤٧٣- | ٠,٠٠٠ | ٠,٧٤٧- |
| | الفخذ | ٠,٢٧٧ | ٠,٦٩٣ | ٠,٥٢٣- | ٠,٣٣٠- | ٠,٢٤٩- |
| | الركبة | ٠,٠٩٣- | ٠,٢٣٩- | ٠,٤٦٤- | ٠,٤٩٩ | ٠,٦٦٨- |
| | القدم | ٠,٠٣٣- | ٠,١٦٤ | ٠,٢٨٤- | ٠,٣٤١ | ٠,٣٢٠- |
| لحظة الدفع | رسغ | ٠,٠٤٦- | ٠,٣٢٨ | ٠,٦٨١- | ٠,٦١٥- | ٠,٣٣٨- |
| | المرفق | ٠,٥١٠- | ٠,٣٠٣ | ٠,٥٧٠- | ٠,٣٠٤- | ٠,٦٢٤- |
| | الكتف | ٠,٥٧٣- | ٠,٠٥٦- | ٠,٢٤٩ | ٠,٣٢٧ | *٠,٧٦٢- |
| | الفخذ | ٠,٥٢٥- | ٠,٣٦٩ | ٠,٥٣٥- | ٠,٦٧٥- | ٠,٦٧٢- |
| | الركبة | ٠,٦٢٩- | ٠,٦٠٤ | ٠,٣٧٠- | ٠,٣٣٨- | ٠,٦٤٤- |
| | القدم | ٠,٦٣٨- | ٠,٣٨٩- | ٠,١٤٢ | ٠,٢٠٥ | ٠,٦٨٠- |
| لحظة الطيران | رسغ | *٠,٧٦٢- | ٠,٧٠٠ | ٠,٠٨٢- | ٠,٢٤٢ | ٠,٧٤٨- |
| | المرفق | ٠,٥٦٨ | ٠,١٠٣- | ٠,٤٨٢- | ٠,١٠٠- | ٠,٠٣٤ |
| | الكتف | ٠,٤٩٩- | ٠,٤٠٢- | ٠,٤٥١- | ٠,٢٠٤- | ٠,٦١٣- |
| | الفخذ | ٠,٢٧٢- | *٠,٧٧٢- | ٠,٦٢٩- | ٠,٧٤٦- | ٠,٤٨٤- |
| | الركبة | ٠,٥٠٦- | ٠,٦٤١- | ٠,٧٤١- | ٠,٥٢١- | *٠,٨٩١- |
| | القدم | ٠,٠٤٩ | ٠,٧١٨ | ٠,٧٥٠ | *٠,٨٨٠ | ٠,٢٠٣- |
| لحظة الهبوط | رسغ | ٠,٧٤٦- | ٠,١٣٥- | ٠,٠٦٢- | ٠,١٤٥ | ٠,٧٤٩- |
| | المرفق | ٠,٤٠١- | ٠,٤٠٢- | ٠,١٤٤ | ٠,٢٧١ | ٠,٥٦١- |
| | الكتف | ٠,٦٩٨- | ٠,٧٢٥- | ٠,٥٠٨- | ٠,٠٨٠- | ٠,٦٤٩- |
| | الفخذ | ٠,٥٠٣- | *٠,٧٦٠- | ٠,٣٨٩- | ٠,٠٠٩ | ٠,٥٩٠- |
| | الركبة | ٠,٥٠٠- | ٠,٦٧٨- | ٠,٥٢٤- | ٠,٤٩٧- | ٠,٥٧٠- |
| | القدم | ٠,٦٢٠ | ٠,٥٥٥ | ٠,٢٦٢ | ٠,٤٥٦ | ٠,١٨٨- |

يشير (٦) جدول وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين بعض المؤشرات البيوميكانيكية وفاعلية أداء مهارة جري ٢٠متر.




شكل (٢) رسم تخطيطي لاختبار الجري ٢٠م

يتضح من جدول(٦) وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة احصائيا بين المؤشرات البيوميكانيكية وفاعلية الأداء خلال لحظه الدفع حيث بلغت محصلة كمية الحركة٠,٧٦٢- نيوتن/ث وذلك لنقطة الكتف، كما بلغت محصله العجلة لنقطة الفخذ ٠,٧٧٢ – م/ث٢ وكذلك لحظه الطيران حيث بلغت محصلة السرعة ٠,٧٦٢-م/ث وذلك لنقطة رسغ اليد، كما بلغت محصلة كمية الحركة ٠,٨٩١-نيوتن/ث وذلك لنقطة الركبة، كما بلغ محصلة دفع القوة ٠,٨٨٠ نيوتن/ث وذلك لنقطة القدم وكذلك لحظة الهبوط حيث بلغت محصله السرعة لنقطة الفخذ ٠,٧٦٠ – م/ث.

وتشير نتائج جدول(٦) أنه في لحظة الارتكاز كانت أقصي محصلة سرعة للكتف كانت تناقصية حيث بلغت ٠,٦٥٤-م/ث يليها رسغ اليد حيث بلغت ٠,٦٤٢-م/ث ثم المرفق حيث بلغت ٠,٥٠٢-م/ث، مما يدل علي تحرك اليد والكتف والمرفق بأقصى سرعة للخلف تمهيدا للمرحلة الأساسية للمساعدة في وصول الجسم لأقصي سرعة، كما كانت أقصى محصلة عجلة للفخذ ٠,٤٦٠-م/ث٢ ثم الركبة ٠,٤١٩-م/ث٢ كانت تناقصية مما يشير إلي تحرك اجزاء الجسم في عكس اتجاه الحركة لإكساب الجسم أقصى سرعة ممكنه.

بينما في لحظة الدفع كانت أقصى محصلة كمية حركة للكتف حيث بلغت ٠,٧٦٢- نيوتن/ث كما كانت محصلة سرعة الركبة تناقصية حيث بلغت ٠,٦٢٩-م/ث وكذلك رسغ القدم حيث بلغت ٠,٦٣٨-م/ث وهذا يدل على أن اهم النقاط في لحظة الدفع هي الركبة و رسغ القدم و المرفق وحركة الكتف حيث تكسب الجسم السرعة المناسبة للأمام وتساعده في سرعة الانطلاق.

أما في لحظة الطيران كانت أقصى محصلة سرعة لرسغ اليد تناقصية حيث بلغت ٠,٧٦٢-م/ث في حين كانت محصلة سرعة المرفق تزايديه حيث بلغت ٠,٥٦٨م/ث مما يدل على اهمية اليد والمرفق في مرحلة الطيران، كما كانت محصلة عجلة الفخذ تناقصية حيث بلغت ٠,٥٠٧-م/ث وكذلك الركبة حيث بلغت ٠,٦٨٩-م/ث ،و محصلة كمية الحركة للركبة تناقصية حيث بلغت ٠,٨٩١- نيوتن/ث وكذلك محصلة القوة حيث بلغت ٠,٧٤١- نيوتن ،كما كانت محصلة دفع القوة لرسغ القدم ٠,٨٨٠ نيوتن/ث وهذا يدل علي اهمية الركبة والقدم في لحظة الطيران حيث تساعد في الوصول لأقصي ارتفاع وبالتالي زيادة طول الخطوة.

بينما في لحظة الهبوط كانت اقصي محصلة سرعة لرسغ اليد حيث بلغت ٠,٧٤٦ -م/ث وكانت محصلة عجلة للفخذ تناقصية حيث بلغت ٠,٧٦٠- م/ث٢ مما يدل علي اهمية الرسغ والكتف والفخذ في امتصاص القوة الناتجة عن لحظة الطيران والتمهيد للحظة التالية ، و الزراعان تلعب دورا هاما في اضافة القوة الي الحركة اثناء لحظة الطيران القصيرة وفقد الاتصال بالأرض والتي تسمي بمرحلة عدم الارتكاز او الطيران ، وتكون الراس لأعلي مع ميل الجسم للأمام قليلا والركبتان منثنيتان وترتفعان لأعلي والزراعان يتمرجحان للخلف بقوة من الكتفين مع ثني المرفقين وهذا يتفق مع كلا من وعفاف عثمان عثمان(٢٠١٣م)(٢٠٠٨م)،

محمد شوقي كشك و أحمد عبد العظيم عبد الله(٢٠١٢م) ، أمين أنور الخولى و اسامة كامل راتب (٢٠٠٩م) ، هالة الجروانى و هشام الصاوي (٢٠٠٩م) و أسامة كامل راتب (١٩٩٩م)(٢٦ :٩٧) (٢٧ :١١٥)(٣٩: ٧٤) (١٠:٢٠٩)(٤٦ : ١٠٨ ) (٧ :٧٤).

٣/٣ عرض ومناقشة نتائج التساؤل الثالث: ماهي نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية في فاعلية الاداء لمهارة الرمي للأطفال من ٦-٩ سنوات؟

جدول(٧)

نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية في فاعلية الأداء خلال اللحظات الزمنية المختارة لمهارة رمى كرة تنس لأبعد مسافة

يتضح من جدول (٧) أن أهم المؤشرات المؤثرة في أداء مهارة رمي كرة تنس خلال لحظه أقصي مرجحة لليد الرامية للخلف رسغ اليد بنسبة مساهمة (٩٧%) لمؤشر محصلة العجلة والركبة بنسبة مساهمة (٩٠%) لمؤشر محصلة العجلة والقدم بنسبة مساهمة (٩٦%) لمؤشر محصلة العجلة بينما في لحظة التخلص من الكرة كانت نسبة مساهمة رسغ اليد (٨٧%) لمؤشر محصلة كمية الحركة و المرفق(٨٠%) لمؤشر محصلة العجلة والكتف (٨٨%) لمؤشر

| اللحظات | النقاط | محصلة السرعة | | محصلة العجلة | | محصلة دفع القوة | | محصلة كمية الحركة | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الارتباط الجزئي | نسبة المساهمة | الارتباط الجزئي | نسبة المساهمة | الارتباط الجزئي | نسبة المساهمة | الارتباط الجزئي | نسبة المساهمة |
| لحظة أقصي مرجحة لليد الرامية للخلف | الرسغ | - | | ٠,٩٨٥ | (٩٧%) | - | | - | |
| | الركبة | - | | ٠,٩٤٩ | (٩٠%) | - | | - | |
| | القدم | | | ٠,٩٨١ | (٩٦%) | - | | - | |
| لحظة التخلص من الكرة | الرسغ | - | | | - | - | | ٠,٩٣٣ | (٨٧%) |
| | المرفق | - | | ٠,٩٨٤ | (٨٠%) | - | | - | |
| | الكتف | - | | ٠,٩٣٩ | (٨٨%) | - | | - | |
| لحظة الوصول لأقصي ارتفاع | الرسغ | - | | | - | ٠,٩٤٢ | (٨٩%) | - | |
| | الكتف | ٠,٩١٤ | (٨٤%) | | - | - | | - | |

محصلة العجلة ، أما في لحظة وصول اليد الرامية الي مستوي الكتف كانت أهم المؤشرات

المؤثرة في الاداء رسغ اليد بنسبة مساهمة (٨٩%) لمؤشر محصلة دفع القوة و الكتف (٨٤%) لمؤشر محصلة دفع القوة.

كما تشير نتائج جدول (٦) أن أهم النقاط المؤثرة في الأداء لمهارة رمي الكرة خلال لحظة أقصي مرجحة لليد الرامية للخلف هي (رسغ اليد – الكتف – المرفق) بينما أهم النقاط المؤثرة في لحظة التخلص من الكرة هي (رسغ اليد والكتف) أما أهم النقاط المؤثرة في لحظة التخلص من الكرة هي (المرفق-القدم – رسغ اليد والفخذ) اتساع قاعدة الارتكاز ودوران الجسم واندفاع الجسم إلى الأمام والمتابعة، وتتفق هذه النتائج مع الي ما اشار الية أمين أنور الخولى و اسامة كامل راتب (٢٠٠٩م)ان الكتف يتحرك مع دوران الجذع للخلف للتمهيد للرمي وتبدا حركة الرمي من الجذع الذي يرجع للخلف ليواجه الهدف وفي نفس الوقت تفرد الزراع الرامية بتتابع فرد اجزائها بحيث تنطلق الكرة وينتهي اتصال اليد بالكرة من خلال اطراف الاصابع ويلعب رسغ اليد دورا هاما في توجية الكرة للهدف (١٠ : ٢٢٧ ، ٣٣٥ ، ٣٣٦).

وتري الباحثة أن أهم النقاط المؤثرة في الأداء خلال لحظة أقصي مرجحة لليد الرامية للخلف هي (رسغ اليد والكتف والمرفق) لأن هذه النقاط تتحرك للخلف في عكس اتجاه الحركة أما في مرحلة التخلص من الكرة هي (رسغ اليد والكتف) لأن رسغ اليد هو المتحكم في توجيه الأداة والكتف يساعد في انتاج القوة المناسبة بينما في لحظة وصول اليد الرامية الي مستوي الكتف أهم النقاط المؤثرة في الأداء هي (الكتف والقدم) حيث يساعد على التمهيد للمرحلة التالية وامتصاص حركة الجسم.

كما ان السرعة تحكمها كمية الحركة المكتسبة من الجسم وكمية الحركة تتأثر وتنتج من استخدام تكنيك الرمي بكل أجزاء الجسم ونتيجة لذلك تتغير كمية حركة الكرة تغيرا كبيرا وتترك الكرة اليد وهى مكتسبة سرعة كبيرة و ينتج مقدار الدفع الكبير نتيجة بذل قوة كبيرة على الكرة لفترة زمنية طويلة والمسافة التي يقطعها المقذوف (الكرة) تعتمد على مدى سرعة تحركه لحظة إطلاقه ، ومركبات السرعة(الراسية والافقية ) تمثل أهمية كبيرة في تقويم فاعلية الرمي وفقا للهدف ويمكن حسابها من خلال تحليل المتجهات منها ويتفق ذلك مع كلا من أبو النجا أحمد عز الدين و إبراهيم عبد الرازق أحمد(٢٠١٧م) ، عصام الدين متولى عبد الله و إبراهيم عبد الرازق أحمد(٢٠١٦م) ، هاله ابراهيم الجروانى و هشام محمد الصاوي(٢٠١٣م) ، همت عزت كمال(٢٠١٢م) ، أحمد احمد الجندي (٢٠١١م) ، أمين أنور الخولى و أسامة كامل راتب (٢٠٠٩م) ، خالد حمودة وجلال سالم (٢٠٠٨م) ، منير جرجس (٢٠٠٤م) ، محمد جابر بريقع و خيرية إبراهيم السكرى (٢٠٠٢م) ، محمد عبد الرحيم إسماعيل(٢٠٠٣م) ، أيمن محمد سمير رضوان(٢٠٠١م) ، طلحة حسين حسام الدين (١٩٩٣م) وعلى الديري، والسيد محمد على (١٩٩٣م) (٣ : ٣٣٥ ) ( ٢٤ : ٢٠٠ ) ( ٤٧ : ١١٨ ) ( ٤ : ١٣١ ) ( ٤٨ : ٦٥ ، ٦٧) ( ١٠ : ٢٢٦ ) ( ١٥ : ١٠٢ ) ( ٤٤ : ٥٥ ) ( ٣٨ : ١٩١ ) ( ٤٢ : ٦٤ ) ( ١٢ : ٥٧ ، ٥٨ ) ( ١٩ : ٧٣ ) ( ٢٨ : ٢١٦ ، ٢١٧ ).

٤/٣ عرض ومناقشة نتائج التساؤل الرابع: ماهي نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية في فاعلية الاداء لمهارة الجري للأطفال من ٦-٩ سنوات؟

جدول(٨)

| اللحظات | النقاط | محصلة السرعة | | محصلة العجلة | | محصلة دفع القوة | | محصلة كمية الحركة | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الارتباط الجزئي | نسبة المساهمة | الارتباط الجزئي | نسبة المساهمة | الارتباط الجزئي | نسبة المساهمة | الارتباط الجزئي | نسبة المساهمة |
| لحظة الإرتكاز | الرسغ | ٠,٩٤٩ | (٩٠%) | | - | | - | | - |
| | الكتف | ٠,٨٨٨ | (٧٩%) | | - | | - | | - |
| | الفخذ | ٠,٩٩٦ | (٩٩%) | | - | | - | | - |
| لحظة الطيران | المرفق | ٠,٩٨٠ | (٩٦%) | | - | | - | | - |
| | القدم | - | - | | - | ٠,٨٨ | (٧٧%) | | - |
| لحظة الهبوط | الرسغ | ٠,٩٣٩ | (٨٨%) | | - | | - | | - |

نسب مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية في فاعلية لاختبار الجري ٢٠م

يتضح من جدول (٨) أ ن أهم المؤشرات المؤثرة في الأداء اختبار جري ٢٠ متر خلال لحظه الارتكاز رسغ اليد بنسبة مساهمة (٩٠%) لمؤشر محصلة السرعة والكتف بنسبة مساهمة (٧٩%) لمؤشر محصلة السرعة والفخذ بنسبة مساهمة (٩٩%) لمؤشر محصلة السرعة.

بينما في لحظة الطيران كانت نسبة مساهمة المرفق (٩٦%) لمؤشر محصلة السرعة والقدم (٧٧%) لمؤشر محصلة دفع القوة أما في لحظة الهبوط كانت نسبة مساهمة رسغ اليد (٨٨%) لمؤشر محصلة السرعة.

كما تشير نتائج جدول (٨) أن أهم النقاط المؤثرة في الأداء لمهارة جري ٢٠ متر خلال لحظة الارتكاز هي (رسغ اليد والكتف والفخذ) بينما أهم النقاط المؤثرة في لحظة الطيران (المرفق ورسغ اليد والقدم) أما أهم النقاط المؤثرة في لحظة الهبوط هي (رسغ اليد) وتتفق هذه النتائج مع ما اشار الية أمين أنور الخولى، اسامة كامل راتب (٢٠٠٩م)الي ان دفع القدمين خلفا يعطي مزيد من الاندفاع للأمام مع ميل الجسم بزاوية من ١٠ الي ٢٠ درجة وكلما

زادت سرعة الجري وجب زيادة الميل مع التحميل علي النتوء الداخلي لإبهام القدم وتحريك الزراعين والرجلين في خط مباشر للمام وليس للجانب( ١٠ : ٢١٠ ، ٢٩٩ ، ٣٠٠).

وتري الباحثة أن أهم النقاط المؤثرة في الأداء خلال لحظة الارتكاز هي( رسغ اليد والكتف والمرفق)حيث تتحرك في عكس اتجاه الحركة تمهيد للحظة الدفع لتحويل السرعة الأفقية الي سرعة رأسية خلال لحظة الطيران أما في لحظة الطيران كانت أهم النقاط المؤثرة هي(رسغ اليد والكتف والركبة )حيث يتحرك الرسغ والكتف والركبة في نفس اتجاه الحركة لمساعدة الجسم في الوصول إلي اقصي ارتفاع بينما في لحظة الهبوط أهم النقاط المؤثرة في الأداء هي (اليد والقدم ) حيث يعمل علي امتصاص القوة الناتجة عن الطيران والتمهيد للحظة الارتكاز التالية ،حيث زيد سرعة الخطوة نتيجة لزيادة الدفع المناسبة في لحظة المد من مفصل الركبة مع زيادة رفع الفخذ لتحسين سرعة الجري ، ثنى الركبتين وارتفاعهما لأعلى مع مرجحة الذراعين للخلف من الكتفين بقوة مع ثنى المرفقين عكس الرجلين مما يتيح تحركها في سرعة اكبرا ويتفق ذلك مع كلا من أبو النجا أحمد عز الدين و إبراهيم عبد الرازق أحمد (٢٠١٧م) ، عصام الدين متولى عبد الله و إبراهيم عبد الرازق أحمد(٢٠١٦م) ، عفاف عثمان عثمان (٢٠١٣م) ، هاله ابراهيم الجروانى و هشام محمد الصاوي (٢٠١٣م) ، محمد شوقي كشك و أحمد عبد العظيم عبد الله (٢٠١٢م) و أحمد الجندي (٢٠١١م) ( ٣ : ١٦٦ ) ( ٣٤ : ١٦٨) ( ٢٧ : ١١٥ ) ( ٤٧ : ١٩ ، ٣٢ ) ( ٤٩ : ٧٤ ) ( ٤ : ١٠٣ )

٠/٤ الاستنتاجات والتوصيات: -

١/٤ الاستنتاجات:

انطلاقا مما توصلت اليه الباحثة من نتائج وفي حدود دقة وسائل جمع البيانات ومناقشة النتائج تستنتج ما يلي :.

- تم التوصل إلي العلاقة الخطية البسيطة بين المؤشرات البيوميكانيكية وفاعلية الأداء في اللحظات الزمنية المختارة لمهارتى الرمى والجرى (محصلة السرعة- محصلة العجلة- محصلة القوة- محصلة دفع القوة و محصلة كمية الحركة) للنقاط التشريحية المختارة قيد البحث.
- أهم المؤشرات المؤثرة في الاداء في مهارة رمي كرة تنس خلال لحظه أقصي مرجحة لليد الرامية للخلف رسغ اليد بنسبة مساهمة (٩٧%) لمؤشر محصلة العجلة والركبة بنسبة مساهمة (٩٠%) لمؤشر محصلة العجلة والقدم بنسبة مساهمة (٩٦%) لمؤشر محصلة العجلة بينما في لحظة التخلص من الكرة كانت نسبة مساهمة رسغ اليد (٨٧%) لمؤشر محصلة كمية الحركة و المرفق(٨٠%) لمؤشر محصلة العجلة والكتف (٨٨%) لمؤشر محصلة العجلة ،أما في لحظة وصول اليد الرامية الي مستوي الكتف كانت أهم المؤشرات المؤثرة في الاداء رسغ اليد بنسبة مساهمة (٨٩%) لمؤشر محصلة دفع القوة و الكتف (٨٤%) لمؤشر محصلة دفع القوة.

- أهم المؤشرات المؤثرة في الأداء لمهارة جري٢٠ متر خلال لحظه الإرتكاز رسغ اليد بنسبة مساهمة(٩٠%) لمؤشر محصلة السرعة والكتف بنسبة مساهمة (٧٩%) لمؤشر محصلة السرعة والفخذ بنسبة مساهمة (٩٩%) لمؤشر محصلة السرعة ، بينما في لحظة الطيران كانت نسبة مساهمة المرفق(٩٦%) لمؤشر محصلة السرعة والقدم (٧٧%) لمؤشر محصلة دفع القوة أما في لحظة الهبوط كانت نسبة مساهمة رسغ اليد (٨٨%) لمؤشر محصلة السرعة.

٢/٤ التوصيات:

- الاسترشاد بنتائج التحليل البيوميكانيكي ونسب مساهمته بعض المتغيرات البيوميكانيكية المختارة على فاعلية الأداء في وضع التدريبات الخاصة بذلك وتقييم الاداء.
- التركيز على تدريب رسغ اليد والمرفق لأهميتها فى الرمي و ضرورة تقوية العضلات العاملة على مفاصل العضد والساعد والكتفين لدورها الهام فى إكساب الكرة السرعة المناسبة عند الرمي.
- التركيز علي تدريب القدمين والركبتين لاهميتهما في الجري وضرورة تقوية العضلات العاملة علي مفصل الفخذ والحوض لدورهما الهام في اكساب السرعة المناسبة عند الجري.
- الإستفادة من المؤشرات البيوميكانيكية الخاصة بالمهارة قيد البحث في تحديد طبيعة الأداء الحركي لأجزاء المهارة المؤشرات الاكثر تأثيرا في جودة الأداء .
- وضع تدريبات نوعية لكل لحظة من لحظات الأداء الفني للمهارة بناءاً علي المؤشرات البيوميكانيكية التي تم التوصل إليها.
- إجراء دراسات مشابهة بإستخدام التحليل البيوميكانيكى للمراحل السنية المختلفة وعلى متغيرات أخرى.

١- أبو النجا أحمد عز الدين(٢٠٠٦م): التربية الحركية للأطفال، كلية التربية، جامعه المنصورة، شجرة الدر.

٢- أبو النجا أحمد عز الدين، احمد عبد العظيم عبد الله (٢٠١٤م): المهارات الحركية، كلية التربية، جامعه المنصورة، شجرة الدر.
٣- أبو النجا أحمد عز الدين، إبراهيم عبد الرازق أحمد (٢٠١٧م): الحركة والتربية الحركية، دار الكتب المصرية.
٤- احمد احمد الجندي(٢٠١٢م): تحليل الأداء كيفي وكمي، مكتبة شجرة الدر.
٥- احمد الجندي، وديع المرسى(٢٠١٤م): التحليل الحركي كيفي وكمي، كلية التربية، جامعه المنصورة، شجرة الدر.
٦- أحمد عبد العظيم عبد الله(٢٠١٣م): التربية الحركية الدراسة والتحليل، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، شجرة الدر.
٧- أسامة كامل راتب (١٩٩٩م): النمو الحركي (مدخل للنمو المتكامل للطفل والمراهق)، دار الفكر العربي، القاهرة.
٨- اسامة كامل راتب، ابراهيم عبد ربه خليفه(١٩٩٠م): تطور نمو المهارات الحركية الاساسية للطفل من(٦-٩) سنوات دراسة تحليلية – مقارنه، المؤتمر العلمي الاول، دور التربية الرياضية في حل المشكلات المعاصرة، المجلد الاول، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق.
٩- أمين أنور الخولى، أسامة كامل راتب(١٩٩٤م): التربية الحركية للطفل، الطبعة الثالثة، دار الفكر العربي القاهرة.
١٠- أمين أنور الخولى، أسامة كامل راتب(٢٠٠٩م): نظريات برامج التربية الحركية للأطفال، الطبعة الأولى،
دار الفكر العربي القاهرة.
١١- أيلين وديع فرج (١٩٩٦م): خبرات في الألعاب للصغار والكبار، منشأة المعارف، الإسكندرية.
١٢- أيمن محمد سمير رضوان(٢٠٠١م): التحليل الكيفي والكمي لمهارة التصويبه الثلاثية من الوثب في كرة السلة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعه المنيا.
١٣- تامر صابر محمد صابر(٢٠١٢م): نسب مساهمة بعض المتغيرات البيوميكانيكية على فاعلية أداء بعض المهارات الحركية المركبة لناشئ كرة القدم، ماجستير، كلية التربية الرياضية -جامعة المنصورة.
١٤- حسن عبد السلام محفوظ، نجلاء فتحي خليفة (٢٠١٣م): منظومة التربية الحركية نظريات وتطبيقات، الطابعة الاولى، منشاة المعارف.
١٥- خالد حمودة، جلال سالم (٢٠٠٨م): الهجوم والدفاع في كرة اليد ، منشأة المعارف ،الإسكندرية.
١٦- صريح عبد الكريم الفضلي(٢٠١٠م): تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، دار دجلة للنشر والتوزيع، المملكة الأردنية الهاشمية.
١٧- طارق يس عبد الصمد(١٩٩٣): دراسة تحليلية للمنعطفات الهامة في ديناميكية تطور المستوي الكمي للأداء بعض المهارات الحركية الأساسية للأطفال البنين من ٤-٦ سنوات بدور الحضانة ورياض الأطفال بمحافظة الإسكندرية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعه الإسكندرية.
١٨- طارق يس عبد الصمد(١٩٩٤م): وضع مستويات معياريه تائيه لبعض المهارات الحركية الأساسية لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة من ٤-٦ سنوات محافظة الاسكندرية، المؤتمر العلمي الاول الرياضي في

مصر. الواقع والمستقبل، كلية التربية الرياضية، جامعة اسيوط.
١٩- طلحة حسين حسام الدين (١٩٩٣م): الميكانيكا الحيوية الأسس النظرية والتطبيقية، دار الفكر العربي، القاهرة.
٢٠- طلحة حسين حسام الدين وآخرون(٢٠٠٦م): التعلم والتحكم الحركي (مبادئ-نظريات-تطبيقات)، الطبعة الأولي، مركز الكتاب للنشر.
٢١- طلحة حسام الدين، وآخرون (٢٠١٤م): ابجديات علوم الحركة التعلم والتحكم الحركي، الطابعة الأولى، مركز الكتاب الحديث.
٢٢- عادل عبد البصير على(١٩٩٨م): الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق فى المجال الرياضي، الطبعة الثانية، مركز الكتاب للنشر.
٢٣- عصام الدين متولي عبد الله(٢٠٠٦م): دراسات ومقاييس في مجال التربية البدنية والرياضية، الطبعة الأولي، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.
٢٤-عصام الدين متولي عبد الله، إبراهيم عبد الرازق محمد(٢٠١٦م): مدخل في أسس وطبيعة المهارات الحركية، الطبعة الاولى، مركز الكتاب الحديث.
٢٥- عفاف عبد الكريم(١٩٩٥م): البرامج الحركية والتدريسية للصغار، منشأة المعارف، الإسكندرية.
٢٦- عفاف عثمان عثمان(٢٠٠٨م): الاتجاهات الحديثة في التربية الحركية، دار الوفاء للطباعة والنشر.
٢٧- عفاف عثمان عثمان(٢٠١٣م): المهارات الحركية للأطفال، الطبعة الاولى، دار الوفاء للطباعة والنشر.
٢٨- علي الديري، السيد محمد على (١٩٩٣م): مناهج التربية الرياضية بين النظرية والتطبيق، الطابعة الاولى، دار الفرقان الأردن.
٢٩- عماد الدين عباس أبو زيد، محمد أحمد عبدة خليل(١٩٩٥م): المهارات الحركية الأساسية للأطفال من (٤-٧) سنوات كمؤشر لبدء ممارسة كرة اليد، بحث منشور بالمجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، العدد ٢٣.
٣٠- فاطمة عوض صابر(٢٠٠٦م): التربية الحركية وتطبيقاتها، الطبعة الاولى، دار الوفاء للطباعة، الإسكندرية.
٣١- فاطمة ياس الهاشمي (٢٠١٢م): اصول التربية الحركية لأطفال ما قبل المدرسة، الطبعة الأولي، دار مكتبية الاسراء للطباعة والنشر للكتب الجامعية والعلمية.
٣٢- كمال عبد الحميد، محمد صبحي حسانين(١٩٩٧م): أسس التدريب الرياضي لتنمية اللياقة البدنية في دروس التربية البدنية، الطبعة الأولي، بمدارس البنين والبنات، دار الفكر العربي، القاهرة.
٣٣- محمد السيد خليل(١٩٩٧م): التربية الحركية النظرية والتطبيق، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، مكتبة شجرة الدر.
٣٤- محمد السيد خليل(٢٠٠٢م): التربية الحركية النظرية والتطبيق، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، مكتبة شجرة الدرة.
٣٥- محمد السيد خليل، أحمد عبد العظيم عبد الله(٢٠٠٦م): التربية الحركية النظرية والتطبيق، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، مكتبة شجرة الدر.
٣٦- محمد السيد خليل، أحمد عبد العظيم عبد الله(٢٠٠٧م): التربية الحركية النظرية والتطبيق، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، مكتبة شجرة الدر.
٣٧- محمد إبراهيم شحاتة، أحمد فؤاد الشاذلي(٢٠٠٦م): التطبيقات الميدانية للتحليل الحركي فى الجمباز، المكتبة المصرية ،الإسكندرية.
٣٨- محمد جابر بريقع، خيريه إبراهيم السكري(٢٠٠٢م): المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي، الطبعة الأولي، منشاة المعارف، الإسكندرية.
٣٩- محمد شوقي كشك، أحمد عبد العظيم عبد الله (٢٠١٢م): المهارات الحركية، كلية التربية، جامعه المنصورة، شجرة الدر.
٤٠- محمد صبحي حسانين (٢٠٠٣م): القياس والتقويم في التربية البدنية الجزء الثاني، الطبعة الخامسة، دار

الفكر العربي.
٤١- محمد صبحي حسانين وآخرون(٢٠١٥): فروق المهارات الحركية الأساسية بين الجنسين لدي الأطفال من (٦-٩) سنوات، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعه المنصورة
٤٢- محمد عبد الرحيم إسماعيل(٢٠٠٣م): الأساسيات المهارية والخطط الهجومية في كرة السلة، الطبعة الثانية، منشأة المعارف، الإسكندرية.
٤٣- محمد مرسال حمد(٢٠٠٤م): وضع مستويات معياريه لبعض المهارات الحركية الأساسية لتلاميذ المرحلة الابتدائية بنين من سن(٦الي٩) سنوات بمحافظة الدقهلية مجلة كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة العدد الثاني، مارس.
٤٤- منير جرجس (٢٠٠٤م) : كرة اليد للجميع التدريب الشامل والتميز المهارى ، دار الفكر العربي، القاهرة.
٤٥- نوال ابراهيم شلتوت(١٩٩٢م): تطور نمو المهارات الحركية الاساسية لتلاميذ الحلقة الاولى من التعليم الأساسي بالإسكندرية، مجلة نظريات وتطبيقات، العدد الخامس عشر، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الاسكندرية.
٤٦- هاله ابراهيم الجروانى، هشام محمد الصاوي (٢٠٠٩م): محاضرات وتطبيقات للمهارات الاساسية في التربية البدنية، المكتبة الجامعي الحديث.
٤٧- هاله ابراهيم الجروانى، هشام محمد الصاوي (٢٠١٣م): التربية الحركية لطفل ما قبل المدرسة، المكتبة الجامعي الحديث.
٤٨- همت عزت كمال (٢٠١٢م): بناء برنامج للتربية الحركية باستخدام بعض المؤشرات الكينماتيكية لمهارتي الرمي واللقف للأطفال من (٦الي ٩ سنوات)، رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعه المنصورة.
٤٩- همت عزت كمال (٢٠١٥م): بناء بطارية اختبار لقياس المهارات الحركية الاساسية للأطفال من (٦-٩) سنوات بدلالة المؤشرات البيوميكانيكية، رسالة دكتوراه منشورة، كلية التربية الرياضية جامعة المنصورة.

١/٥ قائمة المراجع العربية

٢/٥ قائمة المراجع الأجنبية:


٥٠- Community Information Service Department of Education(2002): Fundamental Movement Skills Preparing children for an active and healthy lifestyle Department of Education, Western Australia, Level 6 Albert Facey House, 469 Wellington Street, Perth, Western Australia

٥١- Department of Education(2009): ،Community Information Service Fundamental Motor Skills A Manual for Classroom Teachers Melbourne Vic 3001, , Australia.

٥٢- Louise L. Hardy a,∗, Lesley King a, Louise Farrell b, Rona Macniven b, Sarah Howlett a(2009.): Fundamental movement skills among Australian preschool children a Physical Activity, Nutrition and Obesity Research Group, University of Sydney, Australiab Cluster for Physical Activity Health, School of Public Health, University of Sydney, NSW, Australia Received 2 October 2008; received in revised form 21 April 2009; accepted 29 May.

٥٣- Okely, A. D., Patterson, J. W. & Booth, M((2001)): Relationship of Physical Activity to Fundamental Movement Skills Among Adolescents Relationship of Physical Activity to Fundamental Movement Skills Among Adolescents. Medicine and Science in Sports and Exercise, 33 (11), 1899-1904.


٣/٥ الشبكة الدولية للمعلومات: -


54 https :// search.mandumah.com/Record/632248
55 https :// search.mandumah.com/Record/492213
56 https :// search.mandumah.com/Record/655848
57 https :// search.mandumah.com/Record/760451
58 https :// search.mandumah.com/Record/655745