تأثير برنامج تربية حركية تقويمى في المتغيرات البيوميكانيكية لبعض المهارات الحركية الأساسية للأطفال البدناء

د/ وديع محمد المرسي

أستاذ مساعد بقسم علوم الحركة الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة

مقدمة ومشكلة البحث:

المهارات الحركية الأساسية هي الحركات التي تستمر مع الانسان طول حياته وهي حركات انتقالية وغير انتقالية يتأثر أدائها بالبدانة وزيادة الوزن وبالتالي يجب التركيز على أدائها الصحيح لكي تكون بالشكل الطبيعي للطفل مثل باقي اقرانه.

ويعد منسوب كتلة الجسم (BMI) هو مقياس عالمي يعبر عن العلاقة بين وزن الطفل وطوله ويحسب عن طريق قسمة الوزن بالكيلو جرام على مربع الطول بالمتر، وهو حاصل على اعتراف المعهد القومي الأمريكي للصحة (NIH) ومنظمة الصحة العالمية (WHO) كأفضل معيار لقياس البدانة والنحافة وتمييزهم عن الوزن الطبيعي او المثالي بالنسبة للجنس والعمر طبقا للجداول والمعايير التي حددتها منظمة الصحة العالمية بتطبيقها دراسات طولية ومستعرضه على مراحل عمرية واجناس ومناطق مختلفة في العالم مما يعطى لمعايير التقييم لمنسوب كتلة الجسم الموضوعية. (٢٢)(٢٤)(٢٨)

البدانة عند الأطفال من أكبر المشاكل التي يواجها البلدان العربية ومنهم مصر، نظرا لأنها تؤثر على النمو العقلي للأطفال وعلى قدراتهم وتحصيلهم الدراسي، بخلاف آثارها على مظهرهم الجمالي، حيث كثيرا ما نجد أن الأطفال البدناء غالبا ما ينتابهم الخمول والكسل تجعلهم أكثر رغبة في النوم، إضافة إلى عدم قدرتهم على مرافقة أقرانهم مما ينتابهم حالة من الانطوائية التي قد تؤثر على شخصيتهم في المستقبل. (٢٢)(٣٣)

ويرجع السبب الأساسي للبدانة هو اختلال توازن الطاقة بين السعرات الحرارية التي تدخل الجسم والسعرات الحرارية التي يحرقها. (٣٣)

وتعد البدانة في الوطن العربي من المشاكل الصحية التي لا يغفل عنها، لا سيما في الدول الخليجية ، كما تشهد المنطقة زيادة مرتفعة في هذه المعدلات على مر الزمن تفوق الاتجاه العالمي. ووفقاً لتقديرات سوء التغذية بين الأطفال ما دون الخامسة، الصادرة في مارس ٢٠١٩ عن منظمة الصحة العالمية واليونيسيف والبنك الدولي، نجد أن نسبة زيادة الوزن في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ارتفعت من ٧.٩ في المائة في سنة ١٩٩٠ إلى ١١.٢ في المائة (٥.٤ مليون طفل) في سنة ٢٠١٨، أي بمعدل نمو تجاوز ٤٠ % ، في حين كانت النسبة العالمية المقابلة هي ٤.٨ و٥.٩ على التوالي، بمعدل نمو يقترب من ٢٣ %. ولا يتفوق على المنطقة العربية في معدلات انتشار زيادة الوزن بين الأطفال ما دون خمس سنوات سوى دول أفريقيا الجنوبية، حيث بلغت نسبة زيادة الوزن في سنة ٢٠١٨ نحو ١٣ %. (٢٢)(٣٣)

في عام ١٩٩٦، احتلت مصر **BMI** الأعلى في العالم عند ٢٦.٣. وفي عام ١٩٩٨، بلغت نسبة البدانة عند الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٢الى٦ سنوات ١.٦٪، والأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٦الى١٠ سنوات ٤.٩٪، والأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ١٠الى١٤ سنة ١٤.٧٪، والذين تتراوح أعمارهم بين ١٤الي١٨ سنة ١٣.٤٪. وكما بلغت نسبة البدانة عند النساء الذين يعيشون في المناطق المتحضرة ٤٥٪ وعند سكان الريف ٢٠٪. (٢٢)(٣٣)

إن العلاجات المستخدمة مع الأطفال تتمثل في تغييرات في نمط الحياة والأساليب السلوكية بشكل أساسي. ولم يتم الموافقة من قبل إدارة الأغذية والأدوية على استخدام العلاجات الدوائية مع هذه المرحلة السنية .ولأن البدانة في الطفولة تستمر عادة إلى الرشد وهي مرتبطة بالعديد من الأمراض المزمنة. (٢٧)

وحيث إن استخدام أساليب وطرق التحليل الكيفي والكمي تساهم في التوصل إلى تفاصيل الحركة، وتحديد العيوب و المميزات المرتبطة بالأداء، مما يساعد في دراسة الحركة بصورة موضوعية ودقيقة. (١٢)

فالتحليل البيوميكانيكى للحركة يساعد في معرفة خصائص الحركة ويعطى معلومات صادقة ومؤشرات دقيقة يمكن الاعتماد عليها فى معرفة شكل وطبيعة الأداء ومسببات الحركة، ومن واجبات الميكانيكا الحيوية ضرورة التعرف على التغير فى الحركة نتيجة لتغير المقاومات من خلال دراسة سير الحركة ومظاهرها وزوايا المفاصل خلال مراحل الأداء. (١٣)

ومن خلال اشراف الباحث على طلاب التدريب الميداني لاحظ ابتعاد التلاميذ البدناء عن ممارسة النشاط الرياضي كما قام الباحث بعمل مقابلات مع التلاميذ ومعلمي وموجهي التربية الرياضية لمناقشة أسباب الابتعاد وبناء عليه توصل للأسباب التالية:

- عدم مناسبة النشاط الرياضي لأوزانهم
- خمولهم البدني
- عدم التكافؤ بينهم وبين زملائهم ذات الوزن الطبيعي في ممارسة النشاط التنافسي الرياضي
- المنهج المستخدم وطريقة التدريس لا تراعى اوزانهم واحتياجاتهم من ممارسة النشاط الرياضي.

وذلك بدوره يؤدي الى بعدهم عن ممارسة النشاط الرياضي ويؤدي الى زيادة مطردة في الوزن والذى له اثاره السلبية على الجسم وأداء الحركات اليومية مثل المشي والجري والوثب كما بدراسة **إبراهيم خليفة ١٩٩٦** (١)، زاخاري واخرون **Zachary** ٢٠١٤ (٣١)، تقرير **منظمة الصحة العالمية** ٢٠١٧ (٢٢)، مشعل **الشمري واخرون** ٢٠١٨ (١٩).

ولذلك سوف يقوم الباحث بتطبيق برنامج تربية حركية تقويمي خاص للأطفال البدناء يراعى ميولهم واحتياجاتهم ويحسن من المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بأداء المهارات الحركية الأساسية.

هدف البحث:

التعرف على تأثير برنامج تربية حركية في المتغيرات البيوميكانيكية لبعض المهارات الحركية الأساسية للأطفال البدناء من ٦- ٩ سنوات من خلال:

١- بناء برنامج تربية حركية لتقويم المتغيرات البيوميكانيكية لبعض المهارات الحركية الأساسية (المشي، الجري، الوثب، الحجل، الخطو، الركل، الرمي) للأطفال البدناء من ٦- ٩ سنوات.
٢- التعرف على أثر برنامج التربية الحركية في المتغيرات البيوميكانيكية لبعض المهارات الحركية الأساسية (المشي، الجري، الوثب، الحجل، الخطو، الركل، الرمي) للأطفال البدناء من ٦- ٩ سنوات.

فروض البحث:

١- يؤثر برنامج التربية الحركية بدرجة دالة احصائيا في المتغيرات البيوميكانكية لبعض المهارات الحركية الأساسية (المشي، الجري، الوثب، الحجل، الخطو، الركل، الرمي) للأطفال البدناء من ٦- ٩ سنوات.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البيوميكانكية لبعض المهارات الحركية الأساسية (المشي، الجري، الوثب، الحجل، الخطو، الركل، الرمي) للأطفال البدناء من ٦- ٩ سنوات.

مصطلحات البحث

١- **المتغيرات البيوميكانيكة:** هي متغيرات تصف المهارات الحركية الاساسية من حيث المسار الزمنى والهندسي لها وتشمل الازاحة والسرعة وكمية الحركة. (تعريف اجرائي)

٢- **البدانة:** هي من تعدى حاصل قسمة وزنه بالكيلو جرام على مربع طوله بالمتر المستويات التي حددتها منظمة الصحة العالمية على حسب السن (تعريف اجرائي)

طرق وإجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي على مجموعة تجريبية واحدة بتطبيق القياس القبلي – البعدي

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من تلاميذ الصف الأول والثاني والثالث الابتدائي بعمر ٦- ٩ سنوات بمدارس الهدى والنور الخاصة بإدارة غرب المنصورة وعددها ٢٢ طفل وذلك وفقا للشروط التالية:

١-خلو الطفل من الكسور، والاصابات، وامراض القلب، والسكر.

٢- ان يكون مؤشر الكتلة في مستوى البدانة طبقا لمقاييس منظمة الصحة العالمية. **مرفق (١)**

٣-موافقة ولى امر التلميذ على تطبيق البحث وتصويره.

جدول (١)

التوزيع الطبيعي لعينة البحث ن=٢٢

المتغيرات	المتوسط	الوسيط	الانحراف	الالتواء	Shapiro-Wilk	sig
السن (سنة)	٧.٢٧	٧.٣٠	١.٠٨	-٠.٩٦	٠.٩٤	٠.١٨
الطول (سم)	١٢٤.٨٧	١٢٥.٠٠	٩.٠٥	-٠.٣٧	٠.٩٥	٠.٣٠
الوزن (كجم)	٣٧.٢٥	٣٨.٠٠	٧.١٠	-٠.٠٨	٠.٩٦	٠.٥١
مؤشر كتلة الجسم (كجم / متر^{٢})	٢٣.٦٣	٢٣.٦٣	١.٦٣	٠.٩٥	٠.٩٤	٠.١٧

يتضح من جدول (١) خصائص التوزيع الطبيعي لعينة البحث باستخدام اختبار شابيرو – ويلك في المتغيرات الأساسية والتي تتوزع توزيعا طبيعيا كما ان قيم معامل الالتواء انحصرت بين ±١.

مجالات البحث

المجال الزمنى: ٩ / ١٠ /٢٠٢١ الى ١٣/ ١ / ٢٠٢٢

المجال المكاني: مدرسة الهدي والنور الخاصة إدارة غرب المنصورة – دقهلية – مصر

المجال البشري: أطفال الصف الأول والثاني والثالث الابتدائي بمدرسة الهدي والنور الخاصة

متغيرات البحث:

متغير مستقل: برنامج التربية الحركية التقويمي

متغير تابع: المتغيرات البيو ميكانيكية لبعض المهارات الحركية الاساسية

متغير ضابط: مؤشر كتلة الجسم – الحالة الجسمية

الدراسة الاستطلاعية:

كانت في الأسبوع الأول من الدراسة وهدفت الى:

–شرح دور المساعدين في تنفيذ البرنامج

–شرح دور أولياء الأمور في تنفيذ البرنامج

– تجهيز أدوات ومكان التصوير وتحديد سرعة الكاميرا، تحديد برنامج التحليل.

أدوات جمع البيانات

استخدم الباحث الدراسات المرجعية والمراجع العلمية لتحديد انسب الادوات والاجهزة لجمع البيانات بالبحث كما بأبحاث (١، ٥، ٧، ٨، ١٩، ٢١، ٢٣، ٢٨، ٢٩، ٣٠، ٣١)

الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياسات الانثروبومترية

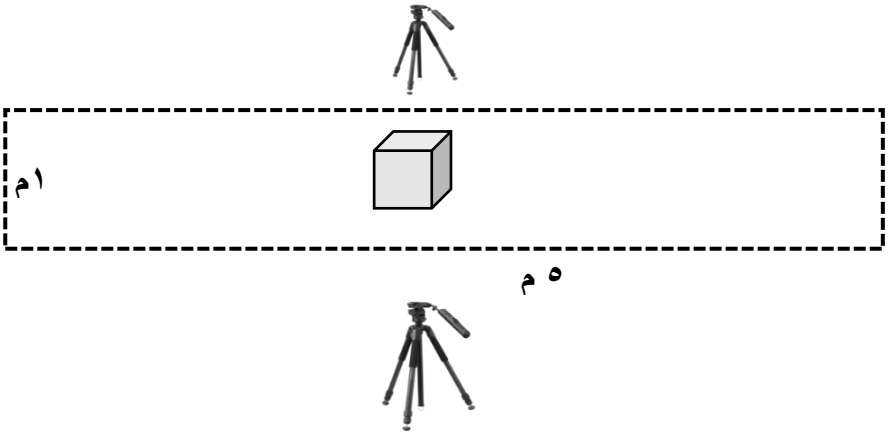
- رستاميتر لقياس الطول (ارتفاع الطفل من الأرض) وشريط قياس معتمد لقياس اطوال وصلات الجسم.
- ميزان طبي رقمي لقياس الوزن.
- استمارة تسجيل القياسات الانثروبومترية

الأجهزة والأدوات المستخدمة في التصوير وإجراءات التصوير:

١. عدد ٢ كاميرا رقمية تصور بسرعة ١٢٠كادر/ثانية لمناسبتها لطبيعة الحركة.
٢. عدد ٢ حامل وعلامات إرشادية لتحديد مجال الحركة.
٣. اقماع لتحديد مجال الحركة.
٤. علامات فسفورية لاصقة لوضعها على النقاط التشريحية قيد البحث.

٥. صندوق معايرة طول ضلعة ٠.٥ متر.

٦. تم ضبط وضع الكاميرات احداها عمودية على الجانب الايمن لمسار الحركة والاخرى عمودية على الجانب الايسر والتأكد من شدة ومناسبة الاضاءة.



شكل(١) ابعاد مجال التصوير

الاختبارات الحركية: (١٠، ١٤، ١٦، ٢٥) مرفق (٢)

١- اختبار المشي في خط مستقيم

٢- اختبار الجري ٣٠م

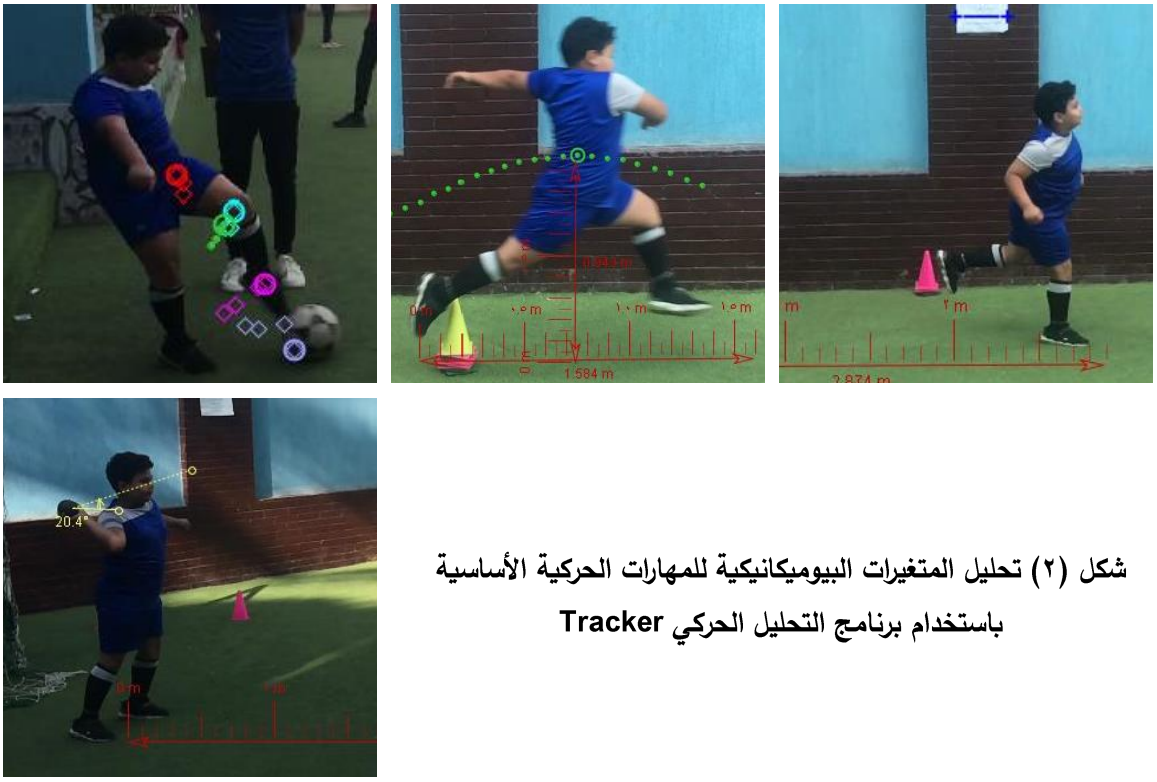
٣- اختبار الوثب من الثبات

٤- اختبار الحجل

٥- اختبار الخطو

٦- اختبار ركل الكرة على هدف

٧- اختبار الرمي لأبعد مسافة



شكل (٢) تحليل المتغيرات البيوميكانيكية للمهارات الحركية الأساسية باستخدام برنامج التحليل الحركي Tracker

الدراسة الاساسية

تم اجراء الدراسة الاساسية وفقا للخطوات التالية:

١. بناء برنامج التربية الحركية التقويمي عن طريق الاستعانة بمنهج وزارة التربية والتعليم لهذه المرحلة السنية والدراسات المرجعية التى تم تطبيقها على نفس المرحلة السنية وعددها ١١ دراسة فى الفترة بين ٢٠١١-٢٠٢١ وهم دراسة رقم (٢،٣،٤،٥،٦،٨،١١،١٤،١٥،٢٠،٢٥) ومن ثم تم عرض البرنامج على الخبراء فى مجال البيوميكانيك والتربية الحركية **مرفق (٣)**

٢. تطبيق القياس القبلي مستخدما التحليل الحركي البيوميكانيكى والاختبارات الحركية المرتبطة بالمهارات الحركية الأساسية، ثم تطبيق قياس بعدى

هدف البرنامج:

التقويم البيوميكانيكى لأداء المهارات الحركية الأساسية للأطفال البدناء من ٦ – ٩ سنوات في المدرسة والمنزل

محتوي البرنامج: تم الرجوع الى المراجع والأبحاث المرتبطة لصياغة أسس البرنامج وتقسيمه الى أجزاء وكذلك الى المنهج المستخدم بوزارة التربية والتعليم مصر **مرفق (٤)**

أسس وضع البرنامج:

- توجيه التلاميذ نحو ممارسة النشاط الحركي الترويحي لتقويم المهارات الحركية الاساسية
- توجيه ولى الامر للمشاركة في تحقيق اهداف وخطوات تنفيذ البرنامج والمتابعة
- اختيار العاب ترويحية وقصص حركية مناسبة للوزن
- اختيار تمرينات للمهارات الحركية الأساسية
- تنفيذ التلاميذ واجب حركي فردي في المنزل والمتابعة عن طرق تطبيق الاجتماعات zoom اون لاين

معايير البرنامج:

- مراعاة الوزن والسن
- مراعاة عوامل الامن والسلامة
- التقويم البيوميكانيكى المستمر للمهارات الحركية الاساسية من خلال التغذية الراجعة اللفظية والبصرية

زمن البرنامج:

تم تطبيق برنامج التربية الحركية لمدة ١٠ أسابيع بواقع ٣ وحدات في الأسبوع وزمن الوحدة ٤٥ ق منهم ٢ وحدة في المدرسة وواحدة في المنزل.

زمن الوحدة التعليمية: ١٥ ق تمهيدي ونظام + ٢٥ق رئيسي + ٥ ق ختامي

أجزاء البرنامج:

في المدرسة:

الجزء التمهيدي: يهدف الى تنظيم الأطفال والقيام بأعمال إدارية ثم تهيئة الجسم بدنيا وفسيولوجيا ونفسيا للممارسة الواجبات الحركية

الجزء الرئيسي: عبارة عن العاب ترويحية مناسبة وقصص حركية وواجبات حركية فردية

الجزء الختامي: تهدئة للجسم من خلال المشي والإطالات واخذ نفس عميق

في المنزل: عبارة عن واجبات حركية وبدنية فردية بدون أدوات وبمصاحبة الموسيقى التربوية الايقاعية وتؤدي يوم الجمعة الساعة ٤ عصرا ولمدة ٣٠ ق وتتم المتابعة من خلال الباحث باستخدام تطبيق الاجتماعات zoom اون لاين.

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث المعالجات الإحصائية المناسبة للبحث باستخدام برنامج spss (المتوسط الحسابي – الانحراف المعياري –اختبار شابيرو –اختبار ت– نسب التغير –حجم التأثير (معامل كوهين))

عرض ومناقشة النتائج:

الفرض الأول: يؤثر برنامج التربية الحركية بدرجة دالة احصائيا في المتغيرات البيوميكانكية لبعض المهارات الحركية الأساسية (المشي، الجري، الوثب، الحجل، الخطو، الركل، الرمي) للأطفال البدناء من ٦– ٩ سنوات.

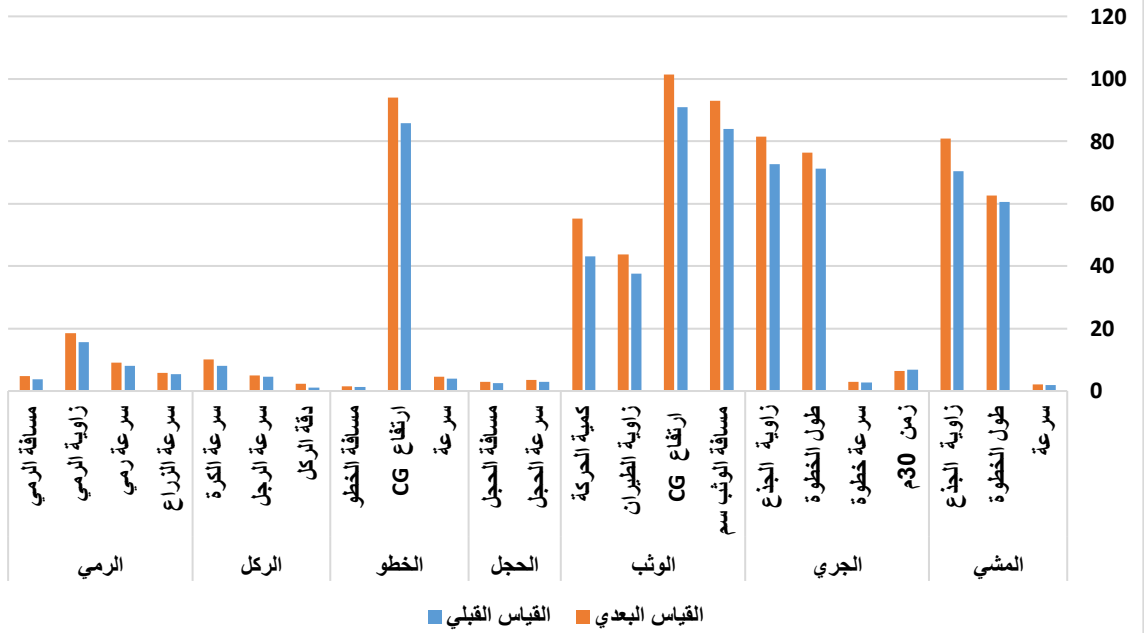
جدول (٢)

دلالة الفروق بين القياسات في المتغيرات البيوميكانيكية للمهارات الحركية الاساسية ن=٢٢

المهارة	المتغيرات البيو ميكانيكية	القياس القبلي		القياس البعدي		t	sig	%التغير	حجم التأثير
		x	s±	x	s±				
المشي	سرعة المشي م/ث	١.٩٦	٠.١٦	٢.١١	٠.١١	٨.٦٥	٠.٠٠٠	٧٪	٠.٩٤
	طول الخطوة م	٦٠.٥٩	٢.٥٤	٦٢.٦٩	٢.٣١	٥.٠٠	٠.٠٠٠	٣٪	٠.٨٣
	زاوية ميل الجذع درجه	٧٠.٣٦	٢.٨٢	٨٠.٩٦	٢.٤٩	١٤.٠٠	٠.٠٠٠	١٥٪	٣.٧٦
الجري	زمن الجري ٣٠م ث	٦.٨٨	٠.٥٩	٦.٣٦	٠.٤٥	٧.٤٩	٠.٠٠٠	-٧٪	-٠.٨٧
	سرعة خطوة الجري م/ث	٢.٧٢	٠.٥٢	٣.٠٢	٠.٤٩	٤.٧٠	٠.٠٠٠	١١٪	٠.٥٨
	طول الخطوة م	٧١.٣٢	٧.٥٩	٧٦.٤٤	٦.٨١	٩.٠٩	٠.٠٠٠	٧٪	٠.٦٧
	زاوية ميل الجذع درجة	٧٢.٦٤	٢.٧٩	٨١.٥٠	٢.٦٧	١٥.٢٠٨	٠.٠٠٠	١٢٪	٣.١٨
الوثب	مسافة الوثب سم	٨٣.٨٦	٥.٨٩	٩٣.٠٠	٦.٧٣	١٠.٢٣	٠.٠٠٠	١١٪	١.٥٥
	اعلى ارتفاع ل CGسم	٩١.٠٠	٤.٦٣	١٠١.٣٢	٣.٤٧	١٥.٨١	٠.٠٠٠	١١٪	٢.٢٣
	زاوية الطيران درجه	٣٧.٥٥	٢.٩٤	٤٣.٧٦	٣.٠٢	٨.١٤	٠.٠٠٠	١٧٪	٢.١١
	كمية الحركة كجم.م./ث	٤٣.٠٩	٢.٥١	٥٥.٣٠	٥.٤٠	٩.٢٧	٠.٠٠٠	٢٨٪	٤.٨٧
الحجل	سرعة الحجل م/ث	٢.٨٩	٠.٢٠	٣.٦٣	٠.٤٢	١٣.١٦	٠.٠٠٠	٢٦٪	٣.٨١
	مسافة الحجل متر	٢.٥٥	٠.٢٢	٢.٨٥	٠.١٨	١٠.٧٥	٠.٠٠٠	١٢٪	١.٣٨
الخطو	سرعة الخطو م/ث	٣.٩٧	٠.٢٨	٤.٥٧	٠.٣١	١٣.٦٧	٠.٠٠٠	١٥٪	٢.١١
	اعلى ارتفاع ل CGسم	٨٥.٨٦	٤.٢٧	٩٤.٠٦	٤.٦٠	١٦.١٦	٠.٠٠٠	١٠٪	١.٩٢
	مسافة الخطو متر	١.٣١	٠.٠٧	١.٤٥	٠.٠٧	١١.٣٨	٠.٠٠٠	١١٪	٢.١٢
الركل	دقة الركل محاولة	١.١٨	٠.٥٩	٢.٢٣	٠.٦١	١٣.٠٧	٠.٠٠٠	٨٨٪	١.٧٨
	سرعة الرجل الركلة م/ث	٤.٦٧	٠.٣٢	٤.٩١	٠.٣١	٤.٧٥	٠.٠٠٠	٥٪	٠.٧٦
	سرعة الكرة المركلة م/ث	٨.٠٣	١.٠١	١٠.١٠	١.١٦	٩.٤٥	٠.٠٠٠	٢٦٪	٢.٠٦
الرمي	سرعة الذراع الرامية م/ث	٥.٣٨	٠.٦٦	٥.٨٧	٠.٦١	٦.٣٨	٠.٠٠٠	٩٪	٠.٧٥
	سرعة كرة حديدية ١كجم	٨.١٤	٠.٧٣	٩.١٦	١.٠٣	٧.٢٢	٠.٠٠٠	١٢٪	١.٣٩
	زاوية الرمي درجه	١٥.٥٥	٢.٥٠	١٨.٥٤	١.٤٧	٦.٦١	٠.٠٠٠	١٩٪	١.٢٠
	مسافة الرمي متر	٣.٧٨	٠.٤٢	٤.٧٣	٠.٣٩	١٤.٢١	٠.٠٠٠	٢٥٪	٢.٢٦

يتضح من جدول (٢) وجود فروق في المتغيرات البيو ميكانيكية الخاصة بالمهارات الحركية الأساسية لدى التلاميذ البدناء بعمر من ٦ الى ٩ سنوات بعد تطبيق البرنامج التقويمي للحركات الأساسية حيث تراوحت نسب التغير نتيجة لتأثير البرنامج المقترح بين ٣ الى ٨٨٪ وكان اعلى نسب تغير في متغير دقة الركل بنسبة ٨٨٪ ثم كمية الحركة لمهارة الوثب بنسبة ٢٨٪ نتيجة لزيادة سرعة وصلات الجسم من مرجحة ذراعين وزاوية مثلى في الدفع بالقدمين ،وبالتبعية يأتي بعدها في التغير سرعة الحجل بنسبة ٢٦٪ وحجم تأثير ٣.٨١ طبقا لمعامل **كوهين** فهذا تأثير عالي ويرجع هذا التحسن الى تحسن دفع الإيقاف ودفع العجلة للرجلين والحجل بزاوية مثلى للركبتين، ثم بعد

شكل (3) القياس القبلى والبعدي



ذلك سرعة كرة القدم المركلة بوجه القدم الأمامي بنسبة تغير ٢٦٪ وحجم تأثير ٢.٠٦ وهو عالي ويرجع ذلك الى تحسن في مرجحة الرجل ومكان ركل الكرة ثم رابع افضل تغير في مسافة الرمي ٢٥٪ وحجم تأثير ٢.٢٦ عالي ويرجع ذلك الى تحسن في زاوية الرمي والنقل الحركي من الجذع الى الذراع الرامية. ويتفق أثر نتائج برنامج التربية الحركية مع دراسة **أسامة عمارة ٢٠١٦** و **جمال بسكرة و سليم بسكر ٢٠٢٠** ويتفق الباحث مع **حملاوي العلالي ٢٠٢١** في الدور الذي تقوم به برامج التربية الحركية في تحسن المهارات الحركية الأساسية لسن ٧سنوات.

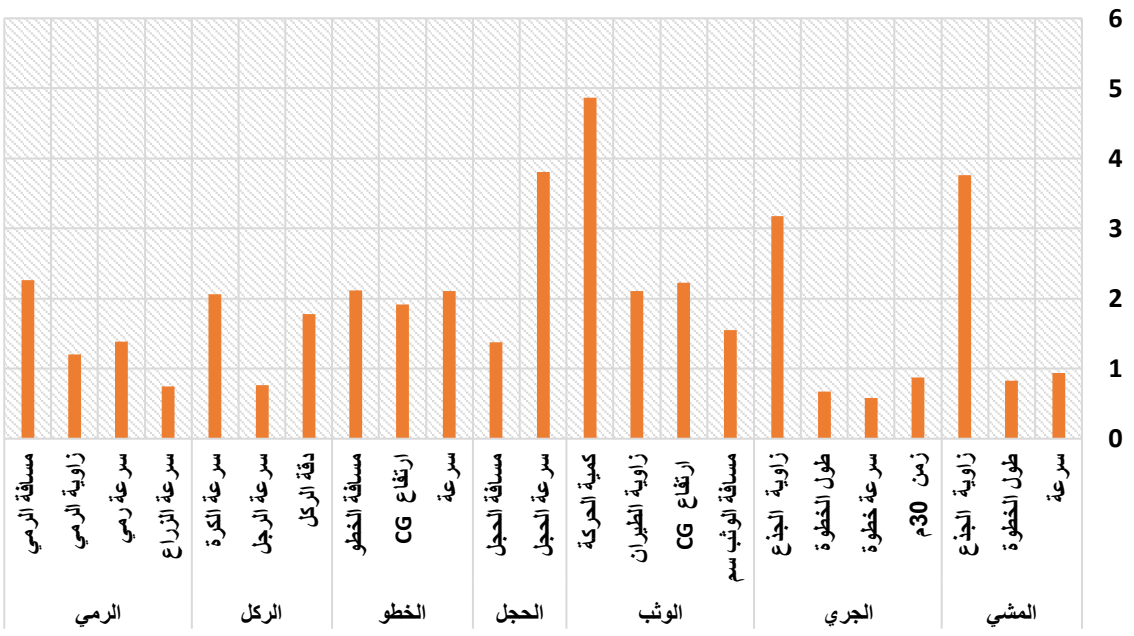
وبناء على ما سبق وما يظهره شكل (٢) نجد ان **الفرض الأول** تحقق وهو ان برنامج التربية الحركية أدى الى تقويم المهارات الحركية الأساسية (المشي، الجري، الوثب، الحجل، الخطو،

الركل، الرمي) وتحسنت بشكل إيجابي في نتائج الاختبارات البدنية والحركية ويفسر ذلك بقيم المتغيرات البيو ميكانيكية لك مهارة.

الفرض الثاني: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البيوميكانكية لبعض المهارات الحركية الأساسية (المشي، الجري، الوثب، الحجل، الخطو، الركل، الرمي) للأطفال البدناء من ٦- ٩ سنوات.

بناء على نتائج التحليل الاحصائي بجدول (٢) وكما بشكل (٣) وجد الباحث فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي في كل المتغيرات البيوميكانيكية قيد البحث بالمهارات الحركية الأساسية للأطفال البدناء من ٦ الى ٩ سنوات وكان هذا الفارق

شكل (4) حجم تاثير البرنامج فى المتغيرات البيوميكانكية



لصالح القياس البعدي بنسب تغير متفاوتة تتراوح بين ٣: ٨٨٪ وحجم تأثير عالي يتراوح بين ٠.٨٣ : ٤.٨٧ حيث ان حجم التأثير كما يري **كوهين Cohen** (١٩٨٨) أن القيمة (٠.١) تعني حجم تأثير منخفض، بينما تعني القيمة (٠.٣) حجم تأثير متوسط، في حين تعني القيمة (٠.٥) حجم تأثير مرتفع.(٢٦)

فنجد ان مهارة المشي لها مؤشرات بيوميكانكية اساسية للحكم عليها هي سرعة المشي وطول الخطوة وزاوية ميل الجذع حيث كان الطفل يمشى منكبا للأمام ومرجحة ذراعين بطيئة وبتقويم الحركة من خلال البرنامج استطاع الطفل ان يمشى بشكل أفضل وأسرع حيث تحسنت سرعة

المشي بنسبة ٧٪ نتيجة لتحسن زاوية الميل بنسبة ١٥٪ وطول الخطوة بنسبة ٣٪. وهذا يتفق مع نتائج بحث **مالك رضا ٢٠١٨** ومحمد **عبد الغنى ٢٠١٨** وايضا اكدت دراسة **مشعل الشمري، عبد الرحمن العنقري ٢٠١٨ وزخاري Zachary ٢٠١٤ وشتروتزنبرجStrutzenberger ٢٠١١** و **شولتز Shultz ٢٠٠٩**على أثر الوزن للطفل البدين على كينماتيكية المشي مقارنة بغير البدين.

اما مهارة الجري فالحكم عليها من خلال الزمن والمسببات البيوميكانيكية لحركة الجري فقل زمن الجري لمسافة ٣٠متر بنسبة ٧٪ نتيجة لتحسن سرعة الخطوة وطولها وزاوية ميل الجذع حيث تم تحليلهما بيوميكانيكا في منتصف العشرة متر الثانية. وبمقارنة نتائج الجري مع نتائج دراسة **محمد مرسال ٢٠٠٤** وجد الباحث ان هناك فروق في الأزمنة بين العينتين ويرجع ذلك للوزن وهذ ما أكدته دراسة **مساعد بن ناصر العلياني ٢٠١٥** بوجود العلاقة بين البراعة الحركية ومؤشر كتلة الجسم للأطفال

مهارة الوثب نجد ان مسافة الوثب بالقدمين معا افقيا تحسنت بنسبة ٢٨٪ نتيجة لزيادة سرعة وصلات الجسم من مرجحة ذراعين وزاوية مثلى في الدفع بالقدمين وارتفاع مركز الثقل عن الأرض اثناء الطيران. طبقا لما ذكرته دراسة **همت عزت ٢٠١٥**.

مهارة الحجل حيث قام الطفل بعمل أطول ٣ حجلات على قدمه المفضلة وتحسنت مسافة الحجل بنسبة ١٢٪ نتيجة لتحسن سرعة مركز ثقل الجسم اثناء الحجل وتعلم الطفل من خلال البرنامج الطريقة الصحيحة للحجل على قدم واحدة ويتفق ذلك مع **خضرة عيد محمد ٢٠١١ ومحمد عاصم ٢٠٢١**.

مهارة الخطو حيث قام الطفل بالخطو من فوق قمع وتحسنت مسافة الخطو بنسبة ١١٪ نتيجة لتحسن الدفع بالقدم نتيجة لزيادة ارتفاع مركز ثقل الجسم اثناء الطيران.

مهارة الركل تحسنت دقة الركل بنسبة ٨٨٪ نتيجة لتحسن سرعة الرجل الراكلة والمكان التي تضرب منه الكرة بوجه القدم الأمامي بتوليد القوة المناسبة لتوجيه الكرة بالسرعة المناسبة تجاه الهدف المحدد.

مهارة رمى كرة حديدية بيد واحدة وزن ١ كجم حيث تحسنت مسافة الرمي بنسبة ٢٥٪ لتعبر عن مدى التناسق الحركي والنقل الحركي من الجذع الى الزراع الرامية ثم اختيار الزاوية المثلى للرمي

نتيجة للتقويم المستمر في البرنامج وتتفق نسب التغير مع **دراسة محمد عبد الغنى ٢٠١٨ ومحمد عاصم ٢٠٢١.**

نتيجة للعرض السابق نجد ان **الفرض الثاني** تحقق بإحداث تغير نوعي في نتائج الاختبارات الحركية والمتغيرات البيوميكانيكة لصالح القياس البعدي.

النتائج:

١- برنامج التربية الحركية أثر إيجابيا في تقويم المهارات الحركية الأساسية لدى الأطفال البدناء ٦- ٩ سنوات

٢- برنامج التربية الحركية التقويمي أحدث تغير نوعي في نتائج الاختبارات الحركية ومسارات المتغيرات البيوميكانيكة للمهارات الحركية الأساسية (المشي، الجري، الوثب، الحجل، الخطو، الركل، الرمي) لصالح القياس البعدي.

٣- المؤشرات الخاصة بكل مهارة التي اثر فيها البرنامج هي دقة الركل ٨٨٪ ومسافة الرمي ٢٥٪ ثم مسافة الحجل ١٢٪ وطول الخطوة ١١٪ والوثبة ١١٪ ثم زمن الجري وسرعة خطوة المشي ٧٪

التوصيات:

١- تعميم البرنامج المستخدم على الأطفال البدناء بجمهورية مصر العربية بالأندية والمدارس

٢- تطبيق البرنامج على مراحل سنية مختلفة

٣- استخدام المتغيرات البيوميكانيكة المستخدمة في البحث كمؤشرات لتقويم المهارات الحركية الأساسية.

قائمة المراجع

المراجع العربية:

١. **إبراهيم عبد ربه خليفة:** الكفاءة القوامية للقدمين وعلاقتها ببعض المهارات الحركية الأساسية للتلاميذ بالمرحلة الابتدائية بدولة قطر، حولية كلية التربية، جامعة قطر – كلية التربية، س ١٣ , ع ١ ،١٩٩٦. قطر

٢. **أسامة إبراهيم السعيد عمارة:** تأثير برنامج تربية حركية على بعض المهارات الحركية والقيم الخلقية لتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، المؤتمر العلمي الدولي: الرياضة جزء منتظم من نمط الحياة، مج٣، جامعة أسيوط – كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط – كلية التربية الرياضية وجامعة ماجدبورج– معهد علوم الرياضة ٢٠١٦ ، شرم الشيخ –مصر الصفحات: ١٠٨٨ – ١٠٥٦

٣. **جمال مزيو بسكرة، سليم بزيو بسكر:** التربية الحركية وبرامجها في المرحلة الابتدائية، مجملة الدراسات والبحوث الاجتماعية – جامعة الشهيد حمة لخضر – الوادي العدد١ مجلد٨ مارس ٢٠٢٠. ص ١٢٠-١٤٤ الجزائر

٤. **حملاوي العلالي:** دور برنامج تربية حركية مقترح في تحسين بعض المهارات الحركية الأساسية للتلاميذ بعمر ٦-٧ سنوات، مجلة التميز، المجلد ٠٣، العدد ٠٢ ،٢٠٢١، الجزائر. ص:٧٩-١

٥. **خضرة عيد محمد :** تأثير برنامج تمرينات بالأدوات لإنقاص الوزن على بعض عناصر اللياقة البدنية، دلالات المناعة وتركيز الانتباه لدى الأطفال، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، جامعة حلوان – كلية التربية الرياضية للبنات، مج ٣٨، ٢٠١١.مصر

٦. **رانيا محمد حسن سعيد الهواري:** تأثير وحدات تعليمية ترويحية مقترحة على تعلم بعض المهارات الحركية الأساسية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي المصدر: مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية الناشر: جامعة بني سويف – كلية التربية الرياضية المؤلف الرئيسي المجلد/العدد: ع١ ,ج١ ٢٠١٨. مصر الصفحات: ٥٩ – ٣

٧. **رضوان سعِد، احمد رفعت ريه:** تأثير برنامج تمرينات بالأدوات على إنقاص الوزن ودهون الدم لزائدي الوزن من ٩ – ١٢ سنة، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، جامعة حلوان – كلية التربية الرياضية للبنات، مج ٥٩ جزء٢، ٢٠١٩.مصر

٨. **سكينة كامل حمزة:** تأثير برنامج للتربية الحركية للحد من الإصابات وتعديل القوام للتلاميذ، مجلة علوم التربية الرياضية، جامعة بابل – كلية التربية الرياضية، مجلد ٨ العدد ١، ٢٠١٥.العراق

٩. **عبده محمد إبراهيم:** تأثير برنامج حركي مقترح لتنمية بعض الصفات البدنية والمهارات الحركية الخاصة لأطفال الروضة مجلة بحوث ودراسات الطفولة الناشر: جامعة بني سويف – كلية التربية للطفولة المبكرة المجلد/العدد: مج٢ ,ع٣ التاريخ الميلادي: ٢٠٢٠. مصر الصفحات: ٣٦٨ – ٣

١٠. عفاف عثمان عثمان: **المهارات الحركية للأطفال**، الإسكندرية، دار الوفاء. ٢٠١٣ مصر

١١. **مالك رضا:** اقتراح برنامج تعليمي في التربية الحركية لتطوير بعض المهارات الحركية الأساسية والقدرات الحركية لتلاميذ المرحلة الابتدائية ٦ – ٩ سنوات، مجلة الممارسة الرياضية والمجتمع، مجلد ١٠، العدد ٠١، ٢٠١٨ الجزائر

١٢. **محمد جابر بريقع، خيرية إبراهيم السكرى:** التحليل البيوميكانيكى الكيفي لتحسين عملية التدريب، المؤتمر العلمي الدولي الثامن لعلوم التربية البدنية والرياضة، ٥-٧ أكتوبر كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٤. مصر

١٣. **محمد جابر بريقع، خيرية إبراهيم السكري:** المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي، منشأة المعارف، ٢٠٠٢ الاسكندرية، مصر

١٤. **محمد سيد عبد الغني:** تأثير برنامج أنشطة إثرائية بالحاسب الآلي على تعلم بعض المهارات الحركية الأساسية لتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، رسالة ماجستير كلية التربية الرياضية جامعة المنيا ٢٠١٨ مصر. ص ١ : ١٨٠

١٥. **محمد عاصم محمد غازي:** برنامج مقترح لتنمية المهارات الأساسية مع تنمية النمو الحركي لتلاميذ الصف الأول بالمرحلة الابتدائية، مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية/المجلد: ٦٠/ العدد: ٢ -٢٠٢١ الجزائر ٨٥٨_٨

١٦. **محمد مرسال حمد أرباب:** وضع مستويات معيارية لبعض المهارات الحركية الاساسية لتلاميذ المرحلة الابتدائية بنين من سن ٦ – ٩ سنوات بمحافظة الدقهلية المصدر: المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة الناشر: جامعة المنصورة – كلية التربية الرياضية المجلد/العدد: ع ٢: ٢٠٠٤ مصر الصفحات: ٣١٥- ٣٥٠

١٧. **مساعد بن ناصر العلياني:** دراسة العلاقة بين البراعة الحركية ومؤشر كتلة الجسم للأطفال السعوديين من سنوات ٨-٦ سنوات مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية الناشر: جامعة أسيوط – كلية التربية الرياضية المجلد/العدد: ع٤١ ,ج٣: ٢٠١٥ مصر. الصفحات: ٣٨- ١

١٨. **مسعد على محمود إسماعيل:** اللياقة البدنية والعافية للجميع، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة – مصر، عدد ٢٦، ٢٠١٦ مصر. ص ١-١٤

١٩. **مشعل خلف خليف الشمري، عبد الرحمن بن سعد العنقري:** أثر المجهود البدني على كينماتيكية المشي لدى الأطفال البدناء مقارنة بغير البدناء، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، الاصدار ٤٧, رقم ٢, نوفمبر – ٢٠١٨ مصر

٢٠.**مفتي إبراهيم حماد** :برنامج الاستكشاف وحل المشكلات في التربية الحركية لرياض الأطفال والابتدائية .الطبعة الأولى. القاهرة: مركز الكتاب للنشر والتوزيع، , ٢٠٠٠مصر.

٢١.**منة الله احمد سالم عبد السلام:** فاعلية برنامج معرفي سلوكي في تنمية الكفاءة الذاتية لدى عينة من الأطفال المصابين بالسمنة، مجلة دراسات الطفولة، جامعة عين شمس – كلية الدراسات العليا للطفولة، مج٢٢ ,ع٨، ٢٠١٩

٢٢.**منظمة الصحة العالمية:** تقرير اللجنة المعنية بالقضاء على سمنة الأطفال: خطة التنفيذ: تقرير من الأمانة .No. A٧٠/٣١ .منظمة الصحة العالمية, ٢٠١٧.

٢٣.**مي ابو هاشم محمد :** فاعلية برنامج للألعاب الصغيرة على مستوى السلوك الصحي لدى الطالب البدناء بالحلقة الثانية من التعليم الابتدائي، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة حلوان – كلية التربية الرياضية للبنين، ع٨، ٢٠١٨ مصر

٢٤.**هزاع بن محمد الهزاع:** فسيولوجيا الجهد البدني: الأسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية (الجزء الثاني) دار جامعة الملك سعود للنشر ٢٠٠٩. الرياض السعودية ص ٢٦

٢٥.**همت عزت كمال:** فروق المهارات الحركية الأساسية بين الجنسين لدى الأطفال من ٩–٦ سنوات، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، جامعة المنصورة – كلية التربية الرياضية ، ع٢٥، الصفحات: ٣٠٤ – ٢٨١ ، ٢٠١٥ مصر

المراجع الأجنبية:

٢٦. Statistical Power Analysis for the Social Sciences (٢nd. Edition). **:Cohen,** J Hillsdale, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates. ١٩٨٨

٢٧. **Flynn MA, McNeil DA, Maloff B; et al**. "Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with 'best practice' recommendations". Obes Rev. ٧ Suppl ١: ٧–٦٦. doi:١٠,١١١١/j.١٤٦٧-٧٨٩X.٢٠٠٦,٠٠٢٤٢.x. PMID ١٦٣٧١٠٧٦. (٢٠٠٦)

٢٨. **G Strutzenberger ١, A Richter, M Schneider, A Mündermann, H Schwameder**, Effects of obesity on the biomechanics of stair-walking in children, Gait & Posture, Volume ٣٤, Issue ١, May ٢٠١١, Pages ١١٩-١٢٥

٢٩. **Selma Arzu Vardar, Selin Tezel, Levent Öztürk and Oktay Kaya**,. The

relationship between body composition and anaerobic performance of elite young wrestlers, journal of Sports Science and Medicine http://www.jssm.org (CSSI-٢), (٢٠٠٧) p٣٤-٣٨

٣٠. **Shultz SP, Sitler MR, Tierney RT, Hillstrom HJ, Song J**. Effects of pediatric obesity on joint kinematics and kinetics during ٢ walking cadences. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, Volume ٩٠, Issue ١٢, December ٢٠٠٩, Pages ٢١٤٦-٢١٥٤

٣١. **Zachary F.LerneraWayne J.BoardbRaymond C.Browninga**,Effects of obesity on lower extremity muscle function during walking at two speeds, Gait & Posture, Volume ٣٩, Issue ٣, March ٢٠١٤, Pages ٩٧٨-٩٨٤

الشبكة العالمية للمعلومات

٣٢. "البنك الدولي: الأمراض المرتبطة بالسمنة على قائمة الأسباب الثلاثة الأشد فتكًا في معظم البلدان". https://www.worldbank.org/en/country/egypt. مؤرشف من الأصل في ٢٣ يونيو ٢٠٢٠. اطلع عليه بتاريخ ١٦ ديسمبر ٢٠٢١.

٣٣. "منظمة الصحة العالمية | السمنة". https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight. مؤرشف من الأصل في ٢٣ يونيو ٢٠٢٠. اطلع عليه بتاريخ ١٦ ديسمبر ٢٠٢١.

٣٤. "يونيسف الشرق الأوسط وشمال أفريقيا". www.unicef.org. مؤرشف من الأصل في ١٢ يونيو ٢٠٢٠. اطلع عليه بتاريخ ١٦ ديسمبر ٢٠٢١.

ملخص البحث

تأثير برنامج تربية حركية تقويمي في المتغيرات البيوميكانيكية لبعض المهارات الحركية الأساسية للأطفال البدناء

الباحث/ وديع محمد المرسي

هدف البحث الى التعرف على تأثير برنامج تربية حركية في المتغيرات البيوميكانيكية لبعض المهارات الحركية الأساسية (المشي، الجري، الوثب، الحجل، الخطو، الركل، الرمي) للأطفال البدناء من ٦- ٩ سنوات، وعددهم ٢٢ ومؤشر كتلتهم (BMI)٢٣.٦±١.٦وتم تطبيق عليهم البرنامج التقويمي لمدة ١٠ أسابيع وتم التصوير بكاميرتين سرعتهما ١٢٠ كادر في الثانية وتم التحليل البيوميكانيكى باستخدام برنامج Tracker. وكانت **اهم الاستنتاجات** ان برنامج التربية الحركية التقويمي أحدث تغير نوعي في نتائج الاختبارات الحركية ومسارات المتغيرات البيوميكانيكة للمهارات الحركية الأساسية (المشي، الجري، الوثب، الحجل، الخطو، الركل، الرمي) لصالح القياس البعدي. **ويوصى الباحث** بتعميم البرنامج المستخدم على الأطفال البدناء بجمهورية مصر العربية بالأندية والمدارس واستخدام المتغيرات البيوميكانيكة المستخدمة في البحث كمؤشرات لتقويم المهارات الحركية الأساسية.

أستاذ مساعد بقسم علوم الحركة الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة

The Effect Of An Evaluation Motor Education Program On The Biomechanical Variables Of Some Basic Motor Skills For Obese Children

Wadeea Mohamed Elmorsi Atteia

The aim of the research was to identify the effect of a motor education program on the biomechanical variables of some basic motor skills (walking, running, jumping, partridge, stepping, kicking, throwing) for obese children from ٦-٩ years, whose number is ٢٢ and their mass index (BMI) is ٢٣.٦±١.٦. The evaluation program was applied to them for a period of ١٠ weeks, and the video recording by ٢ cameras was a ١٢٠ frames per second, and the biomechanical analysis was done using the Tracker program. The most important **conclusions** were that the motor education program brought about a qualitative change in the results of kinetic tests and the trajectories of biomechanical variables for basic motor skills (walking, running, jumping, partridge, stepping, kicking, throwing) for post measurement. The researcher **recommends** generalizing the program used to obese children in the Arab Republic of Egypt in clubs and schools and using the biomechanical variables used in the research as indicators for evaluating basic motor skills.