

القياسات الجسمية للملاكمين الناشئين بأعمار ١٤-١٦ سنة

محمود هاشم محمد

أ.م.د محمود شكر صالح *

*فرع الالعاب الفردية/كلية التربية الرياضية/جامعة الموصل/العراق tkdirag@yahoo.com

(الاستلام ١٩ حزيران ٢٠١٢ القبول ٣٠ آب ٢٠١٢)

المخلص

هدف البحث الى التعرف على القياسات الجسمية للملاكمين الناشئين بأعمار (١٤-١٦ سنة) واشتملت عينة البحث على (٧٢) لاعبا يمثلون لاعبي المنتخبات الوطنية وبعض لاعبي منتخبات المحافظات بالملاكمة بأعمار (١٤-١٦) سنة وقد تم تطبيق (١٣) قياسا جسميا فضلا الى قياس الوزن و تم استخدام أسلوب التحليل العاملي وتوصل الباحثان الى تحليل المصفوفة الارتباطية للمتغيرات الجسمية بعد تدويرها تدويرا مائلا ، وفي ضوء شروط العامل تم قبول العامل الأول و الثاني اذ تم تفسيرها تفسيرا واضحا وسميت العوامل (بعامل الطول) بالنسبة للعامل الأول و (بعامل طول الطرف السفلي) بالنسبة الى العامل الثاني

- العامل الأول :ويشمل على (محيطات الجسم) محيط العضد منقبض، محيط العضد منبسط، محيط الساعد، محيط الفخذ، محيط الوسط، طول الجذع، محيط الصدر، محيط سمانة الساق، الطول، محيط قبضة اليد.

- العامل الثاني : ويشمل على (الاطوال) طول الطرف السفلي، الطول، طول الذراع ، محيط قبضة اليد، محيط سمانة الساق، محيط الرأس، محيط الوسط، محيط الصدر.

وأوصى الباحثان بما يأتي

- استخدام القياسات الجسمية المستخلصة في اختيار الملاكمين للناشئين.
 - تطبيق الدراسة على فئات عمرية أخرى ولكلا الجنسين .
 - إجراء بحوث تتعلق بالنواحي البدنية و المهارية والفيولوجية والعقلية لاختيار الملاكمين الناشئين
- الكلمات المفتاحية: القياسات الجسمية - الملاكمين الناشئين بأعمار

Anthropometric measurements of young boxers whose ages are between 14 – 16 years

Assist. Pro. Dr. Mahmood Shukr Saleh

Mahmood Hashim Alhyaly

This research aims to identifying the anthropometric measurements of young boxers aging between 14 – 16 years. The research sample consisted of (72) players representing national teams and some others from different provinces aging between 14 – 16 . 13 anthropometric measurements have been applied on these players in addition to weight measurement by using the method of factor analysis. The researcher concluded the analysis of the correlation matrix of anthropometric variable after oblique rotation. In the light of the terms of this factor, the first and the second factors has been accepted and explained clearly. These factors labeled (length factor) as for the first one and (the length of the lower body part factor) as for the second one.

The first factor (Body circumference) : upper arm contracted circumference, upper arm circumference, wrist circumference, thigh circumference, west circumference, length trunk, chest circumference, calf circumference, body length and fist circumference.

القياسات الجسمية للملاكمين الناشئين بأعمار ١٤-١٦ سنة

The second factor (lengths): lower body length, body length, hand length, fist circumference, calf circumference, head circumference, west circumference and, chest circumference

The researchers recommended the following:

- *The use of extracted anthropometric measurements in the selection of the young boxers.*
- *to apply the research once more on various other ages and for both genders.*
- *To conduct researches concerning the physical skillful, anatomical and mental sides to choose the young boxers.*

Keywords: Anthropometric Measurements of Young Boxers whose Ages are Between 14 – 16

Years

المقدمة وأهمية البحث

تؤدي القياسات الجسمية دورا مهما في المجال الرياضي، وذلك لأن لياقة الفرد للأنشطة الرياضية تتحدد وفقا لملائمة تركيب جسمه لأداء العمل المطلوب كما وان للقياسات الجسمية دورا كبيرا في اختيار نوع النشاط الرياضي المماس وتوجيه عملية التدريب بما يتفق مع الفروق الفردية للأفراد اذ تعد الخصائص الجسمية الخطوة الأولى والأساسية لتحقيق المستويات العالية. (أبو العلا وآخرون، ١٩٨٤، ١٨٢)

اثبت الكثير من الأنشطة الرياضية وجود علاقة واضحة بين المواصفات الجسمية مثل الطول والوزن وبين المستوى الرياضي الذي يحققه الفرد. (خاطر والبيك، ١٩٨٧، ٨٧)

تعد القياسات الجسمية ذات أهمية كبيرة في تقويم نمو الفرد ف التعرف الى الوزن والطول مثلا في المراحل العمرية المختلفة يعد احد المؤشرات التي تعبر عن حالة النمو عند الأفراد. فضلا عن ان كل نشاط رياضي يتميز عن الأنشطة الرياضية الأخرى من اذ توافر قدرات وصفات معينة للرياضي تؤهله للممارسة هذا النوع من النشاط بصورة أفضل لذا يعد التكوين الجسماني من أهم هذه الصفات (حسانين، ١٩٧٩، ١٠٢)

لقد أصبح من الأهمية بما كان توفر الأجسام المناسبة كأحد الدعامات الواجب توافرها للوصول باللاعبين الى أعلى المستويات الرياضية الممكنة مهما بلغت مقدرته الفنية فانه لن يستطيع ان يعد بطلا من اي جسم. فعلى المدرب ان يختار خامة مبشرة قبل محاولة التدريب. (حسانين، ١٩٨٧، ٤٤).

وتعد رياضة الملاكمة من الرياضات التي تتميز بالديناميكية المتغيرة تبعا لمواقف اللعب المختلفة والتي تشمل حركات هجومية ودفاعية وهجومية مضادة لذا فانها تحتاج الى مواصفات جسمية خاصة في الأفراد الممارسين لها لكي يستطيعون من إتقان المهارات والتقدم والفوز في المباريات.

ومن المعروف ان رياضة الملاكمة تخضع للقانون الدولي للعبة، الذي يحتم ممارستها في أوزان محددة طبقا للمراحل العمرية المختلفة وذلك لإتاحة الفرصة المتكافئة بين اللاعبين لذا فان وزن الجسم ومقاييسه وخصائصه البدنية يمكن ان تؤثر في طريقة الأداء. (محمود، ١٩٩٣، ١٣٢)

ان موضوع اختيار الملاكم الناشئ يعد من أهم المواصفات التي يجب ان يهتم ويفكر فيه العاملون في مجال الملاكمة، اذ ليس من المعقول ان نطلب من رياضيين عامة ومن الملاكمين خاصة ان يقدموا لنا المستوى الأفضل دائما من دون ان تقدم لهم أفضل الإمكانيات المساعدة والنواحي العلمية المناسبة. اذ ان لبساطة تنفيذ كيفية اختيار الناشئ من الناحية العلمية والتعرف الى الأساليب العلمية لذلك تعتبر أداة جيدة للمدرب والإداري واللاعب والحكم. (التكريتي، ١٩٨٣، ٦١).

ان لرياضة الملاكمة متطلبات ومواصفات معينة قد لا تتطلبها الرياضات الأخرى، ولوصول اللاعب الناشئ الى أعلى المستويات وعليه يجب الاهتمام بالنواحي الجسمية عند انتقاء اللاعبين لممارسة اللعبة

القياسات الجسمية للملاكمين الناشئين بأعمار ١٤-١٦ سنة

٢-١ مشكلة البحث

يعتبر التقدم في اي نشاط من الأنشطة ومنها الأنشطة الرياضية على اكتشاف النظريات العلمية وإتباع الأساليب العلمية عند تطبيقها في مختلف النواحي المحيطة بعملية التدريب الرياضي والتي تتضمن العديد من المحاور ويأتي في مقدمتها اللاعب كأهم العناصر والإمكانيات التي تبنى عليها العملية التدريبية، لذا اتجه الكثير من الباحثين الى بحث المشكلات الخاصة بهذه الفعالية للارتقاء بمختلف الجوانب ومنها الجسمانية، وهذا ما أكدته المصادر العلمية الى أهمية القياسات الجسمية لتحقيق الترابط بين الجهد المبذول والنتائج الحركية للمهارات في الملاكمة. اذ تعتمد الملاكمة على متغيرات الطول الكلي وطول الذراعين اذ يجب ان يؤخذ ذلك بنظر الاعتبار في مجال اختيار اللاعب بغية الوصول الى الأداء الأمثل، وقد لاحظ الباحثان من خلال اطلاعه على المراجع العلمية والبحوث والدراسات في البيئة العراقية انه لا يوجد اهتمام بتناول لمتغيرات التي تعد أساسا للاختيار والانتقاء فضلا عن عدم الاهتمام بالمواصفات الجسمية للملاكمين.

من هنا جاءت مشكلة البحث اذ يأمل الباحثان من خلال الدراسة التوصل لنتائج موضوعية ودقيقة للقياسات الجسمية عند اختيار اللاعبين الناشئين الممارسين للملاكمة.

٣-١ هدف البحث

- التعرف الى القياسات الجسمية للملاكمين الناشئين بأعمار (١٤-١٦) سنة

٤-١ مجالات البحث

١-٤-١ المجال البشري : لاعبو المنتخب الوطني العراقي للناشئين وبعض منتخبات المحافظات بالملاكمة بأعمار (١٤-١٦) سنة

١-٤-٢ المجال المكاني: قاعات (الجادرية، نادي الثورة، منتدى الموصل، نادي دهوك)

١-٤-٣ المجال الزمني: ابتداء من ٣/٢ ولغاية ١٠/٦/٢٠١٢

الدراسات النظرية والدراسات المشابهة

٢-١ الدراسات النظرية

١-١-٢ القياسات الجسمية:

أن مصطلح الأنثروبولوجي (Anthropology) كلمة يونانية تتكون من شقين ، الشق الأول (الأنثروبو) Anthropol ومعناها الإنسان، أما الشق الثاني (لوجي) Logy ومعناها العلم، ومن هنا نشأت كلمة الأنثروبولوجي، أي علم الإنسان (القباري ، ١٩٨٦ ، ١٢) و تعد القياسات الجسمية من العوامل المهمة لممارسة الأنشطة الرياضية إذ تساعد تلك القياسات في أداء الحركات المختلفة وتعرف بأنها " فرع من فروع الأنثروبولوجيا الطبيعية يبحث في قياس الجسم البشري وأبعاده المختلفة (حسانين ، ١٩٨٧ ، ٤٣) وإن القياسات الجسمية (الأنثروبومترية) لجسم الإنسان تمثل مكاناً مهماً في المجالات العلمية المختلفة للتعرف على الفرق بين الأجناس البشرية وتأثير البيئات فيها ، وإن تلك القياسات تمدنا بأسس معينة ستستعمل في المقارنة بين الأداء الرياضي للأفراد " ، فكل نوع من الأنشطة الرياضية يحتاج إلى مواصفات جسمية خاصة بها فمن أجل الوصول إلى المستويات العالية لا بد أن يكون الجسم مناسب لنوع النشاط الرياضي الممارس (الجنابي، ٢٠٠٢ ، ٧) ، فالقياسات الجسمية ذات أهمية كبيرة في تقويم نمو الفرد والتعرف الى الفروق الفردية بينهما من خلال معرفة الوزن والطول في المراحل العمرية المختلفة " كما أن للذات الجسمية للفرد علاقات عالية بالعديد من المجالات الحيوية فالنمو الجسماني له

القياسات الجسمية للملاكمين الناشئين بأعمار ١٤-١٦ سنة

علاقة بالصحة والتوافق الاجتماعي وكما أن له علاقة بالتحصيل والذكاء وكذلك هناك علاقة بين النمو الجسمي والنمو العضلي للأطفال السويون جسمياً . (الحكيم ، ٢٠٠٤ ، ٤٤)

٢-١-٢ أهمية القياسات الجسمية في المجال الرياضي:

تعد القياسات الجسمية مؤهلات خاصة لدى اللاعب والتي لها علاقة كبيرة بالتطور في مختلف الألعاب الرياضية إذ أن للقياسات الجسمية أهمية واضحة عند أداء أي نشاط رياضي لأن اللاعبين يؤدون الحركات الرياضية بأجسامهم المختلفة في قياساتها من لاعب إلى آخر مما يؤدي ذلك إلى اختلاف مستوى الأداء ومما لا شك فيه أن " القدرة على أداء الحركات الرياضية تعتمد على ملائمة القياسات الجسمية للاعب للقيام بمتطلبات ذلك الأداء الممارس (حموده، ١٩٩١، ١٢١). ويشير بوشارد وآخرون إلى أن القياسات الجسمية (الانثروبومترية) ذات أهمية خاصة، إذ أن توفرها يعطي فرصة أكبر لاستيعاب الأداء الحركي السليم للمهارات، لذا احتلت القياسات الانثروبومترية مكانة مهمة في المجالات الرياضية المختلفة.

(Bouchard & etal, 1993)

وبين (نيكيتوك، ١٩٨٩) أهمية معرفة القياسات البدنية والانثروبومترية ودراستها لدى اللاعبين، ذلك أن لكل نشاط رياضي متطلبات بدنية خاصة به تميزه عن غيره من الأنشطة الأخرى، وتتعاكس هذه المتطلبات على الصفات الواجب توافرها فيمن يمارس هذا النشاط.

وقد أثبتت الدراسات أن هنالك ارتباط للمقاييس الجسمية بالعديد من القدرات الحركية والتفوق في الأنشطة المختلفة وتشير بعض البحوث أن هنالك علاقة طردية بين قوة القبضة والطول والوزن ، كما أثبت كيورتن ان الرياضيين في بعض الألعاب يتميزون عن اقرانهم العاديين في العديد من المقاييس الجسمية كطول الجذع وعرض الكتفين وضيق الحوض . (حسانين، ١٩٨٧ ، ٤٤) إذ ان لكل فعالية رياضية معينة تتطلب مواصفات جسمية خاصة يجب مراعاتها عند اختيار اللاعب الناشئ. (حسن ، ١٩٨٧ ، ٤٩)

ويشير (علاوي ١٩٧٩) الى ان بناء الجسم من اذ الطول والوزن يعد من أهم العوامل التي تساعد الناشئين على الوصول الى المستويات العالية. (علاوي، ١٩٧٩، ٨٧)

ويؤكد (مورين ، ١٩٧١) أن التكوين الجسمي ووزن الجسم وطوله من أهم العوامل التي تحدد المهارة الرياضية كما يتأسس عليها للوصول إلى المستويات الرياضية العالية. (Moren,1971, 50)

ويؤكد كين (Kane) نقلاً عن ماس (Mass) لكي يكون الناشئ صالحاً لممارسة الفعالية الرياضية لابد من توافر المتطلبات الجسمية والوظيفية والنفسية. (Kane J. 1975 p. 79)

ويشير علي سلوم جواد " الى ان القياسات الجسمية ترتبط بالقدرات الحركية والتفوق بالأنشطة المختلفة" (جواد، ٢٠٠٤ ، ٤٤)

من هنا نستطيع القول بأن للقياسات الجسمية لها دور فعال في عملية اختيار الناشئين مما يستدعي الاهتمام بها عند انتقاء اللاعبين لممارسة الفعالية الرياضية من خلال المواصفات الجسمية المناسبة.

٢-١-٣ أهمية القياسات الجسمية في الملاكمة

ان لكل لعبة رياضية مواصفات جسمية معينة تميزها عن غيرها من الألعاب الرياضية الأخرى. ولعبة الملاكمة واحدة من هذه الالعاب التي لها مواصفات جسمية مميزة لابد من توافرها في ممارستها من اذ الطول الكلي الذي يساعد اللاعب للوصول الى المنافس ويستطيع بذلك من سرعة الوصول والسيطرة على المنافس في الأوزان المختلفة فضلا عن طول الذراع كعامل مهم في الوصول الى الهدف وتحقيق الفوز في المباريات وكبر كف اليد يساعد في أداء اللكمات وبعض أنواع الدفاعات مثل الصد والحذف. (محمود، ١٩٩٣، ٩٨)

القياسات الجسمية للملاكمين الناشئين بأعمار ١٤-١٦ سنة

ومن ثم فإن الانسجام بين المواصفات الجسمية والمتطلبات البدنية والمهارية للفعالية يسهم في الوصول للاعب الى اعلى المستويات الرياضية، اذ ان لكل فعالية خصوصية معينة في نوع القياسات الجسمية المطلوبة التي لا بد من توافرها في من يمارسها حتى يتمكن مدربيننا من توجيه اللاعبين مبكرا الى نوع الرياضة حتى يستطيع الفوز والوصول الى المستويات العالية (حسانين ، ٢٠٠٢ ، ٦٥)

٢- الدراسات المشابهة

- دراسة (سلمان، ثائر داوود وإسماعيل، ندى نبهان (٢٠٠٩) المواصفات الجسمية النسبية للاعب الريشة الطائرة الناشئين (دراسة عاملية))

هدف البحث الى

- التعرف الى المواصفات الجسمية النسبية للاعب الريشة الطائرة للناشئين
- وضع وتحديد مجموعة من القياسات الجسمية النسبية المختصة للاعب الريشة الطائرة للناشئين.
واشتملت عينة البحث على (٥٠) لاعبا يمثلون (١٥) ناديا مشاركا في الموسم الرياضي ٢٠٠٨ ، ٢٠٠٩ بأعمار (١٤ - ١٦ سنة) وقد تم تطبيق (١١) قياسا جسميا فضلا على قياس الوزن
توصل الباحثان الى

- وجود خمسة عوامل تم تدويرها تدويرا مائلا ، وفي ضوء شروط العامل ثم قبول العامل الأول والخامس اذ تم تفسيرها تفسيرا واضحا وسميت العوامل (بعامل طول الطرف العلوي النسبي) بالنسبة للعامل الأول و (بعامل التكوين الجسمي الطولي النسبي بالنسبة للعامل الخامس)
- رشحت أفضل القياسات الجسمية النسبية المشتقة لغرض تمثيلها فكانت كما يأتي:
العامل الأول = طول الذراع/ طول الجذع + طول العضد/ طول الساعد + طول الذراع/ عرض الكتف
العامل الخامس = طول الذراع/ طول الرجل + طول الساق/ طول الفخذ + طول الجذع/ الطول الكلي
واوصى الباحثان بما يأتي:

- استخدام القياسات الجسمية النسبية المستخلصة في اختيار لاعب الريشة الطائرة للناشئين.
- يوصي الباحثان بإعادة تطبيق الدراسة على مراحل عمرية أخرى ولكلا الجنسين .
- إجراء بحوث تتعلق بالنواحي البدنية والمهارية والفسولوجية لاختيار لاعب الريشة الطائرة.

٣- إجراءات البحث

٣-١ منهج البحث

استخدم الباحثان المنهج الوصفي بطريقة المسح لملائمته وطبيعة البحث

٣-٢ عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهم لاعبو المنتخب الوطني العراقي للناشئين ولاعبوا منتخبات محافظة (نينوى وكركوك ودهوك) للملاكمة للأعمار (١٤ - ١٦) وتكون مجتمع البحث على (٨٥) لاعبا تم اختيار (٧٢) لاعبا موزعين على (٣٦) لاعبا يمثلون لاعبو المنتخب الوطني و(٣٦) لاعبا يمثلون لاعبو منتخبات المحافظة وبنسبة مئوية (٨٤,٧٤%) من مجتمع البحث والجدول (١) يبين ذلك

القياسات الجسمية للملاكمين الناشئين بأعمار ١٤-١٦ سنة

جدول (١)

يبين مواصفات عينة البحث

النسبة المئوية	العينة	متوسط العمر	متوسط الوزن	عينة البحث
٤٢.٥٢	٣٦	١٥.٣٠	٦١	لاعبوا المنتخب الوطني للناشئين
٤٢.٥٢	٣٦	١٥.٤١	٥٧	لاعبوا منتخب المحافظات (موصل، دهوك، كركوك)
٨٤.٧٠	٧٢	١٥.٣٦	٥٩	المجموع

٣.٣ وسائل جمع البيانات

٣.٣.١ الاستبيان

٣.٣.٢ القياسات الجسمية.

وهي (الطول، طول الجذع، طول الذراع، طول الطرف السفلي، محيط العضد منقبض، محيط العضد منبسط، محيط الساعد، محيط الفخذ، محيط سمانة الساق، محيط الوسط، محيط الصدر، محيط الرأس، محيط قبضة اليد)

٣.٤ طريقة إجراء القياسات على عينة البحث

٣.٤.١ الأجهزة والادوات المستخدمة في البحث

- جهاز قياس الطول الكلي (الريستاميتير).
- جهاز قياس الأعرض (البلفوميتر).
- شريط قياس نسيجي بطول (٢) متر.
- ميزان طبي لقياس الوزن.
- استمارة تسجيل فردية.
- كامرة فيديو.

٣-٥ الوسائل الإحصائية

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- المنوال
- معامل الألتواء
- التحليل العاملي

القياسات الجسمية للملاكمين الناشئين بأعمار ١٤-١٦ سنة

٤- عرض ومناقشة النتائج

٤-١ الوصف الأحصائي للقياسات الجسمية للملاكمين

جدول (٢)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الالتواء للقياسات الجسمية للملاكمين

ت	القياسات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المنوال	معامل الالتواء
١	الطول	سم	165.9958	7.56429	168	-0.26
٢	طول الجذع	سم	47.9431	5.51737	٥١	٠.٥٥-
٣	طول الذراع	سم	68.0444	4.85383	٧١	٠.٦٠-
٤	طول الطرف السفلي	سم	89.8708	6.72354	٨٧	٠,٤٢
٥	محيط العضد منقبض	سم	26.0875	3.38942	٢٥	٠.٣٢
٦	محيط العضد منبسط	سم	23.4847	2.77055	٢٢	٠.٥٣
٧	محيط الساعد	سم	23.6889	2.60371	٢٢	٠.٦٤
٨	محيط الفخذ	سم	48.4819	5.16473	٥١	٠.٤٨-
٩	محيط سمانة الساق	سم	32.5236	2.27612	٣٣	٠,٢٠-
١٠	محيط الوسط	سم	69.9944	5.54551	٦٨	٠.٣٥
١١	محيط الصدر	سم	79.0778	7.38329	٨٣	٠.٥٣-
١٢	محيط الرأس	سم	53.8458	1.68422	٥٣	٠.٥٠
١٣	محيط قبضة اليد	سم	24.9542	1.54491	٢٤	٠.٦١

من الجدول (٢) نلاحظ أن جميع قيم معامل الالتواء قد تراوحت بين (+_١) إذ يشير (علاوي ورضوان، ٢٠٠٠) إلى أن القيم التي تنحصر في حدود (+_٣) يدل على أنها تتوزع توزيعاً طبيعياً أما إذا زادت أو نقصت عن ذلك فأن معنى ذلك وجود عيب في الاختبارات المستخدمة . (علاوي ، ورضوان ، ٢٠٠٠، ١٥١) .

٤-٢ خصائص معاملات الارتباط للمتغيرات الداخلة في الدراسة العاملية

ان حساب معاملات الارتباط بين المتغيرات قيد البحث هي من أولويات العمل قبل الدخول الى التحليل العاملي وهناك جملة خصائص يجب ان تتوفر في اي مصفوفة حتى تكون صالحة للتحليل العاملي وهذه الخصائص هي:

١- ضرورة ان تمثل المصفوفة الارتباطية معاملات ارتباط مستقيمة بين المتغيرات وعليه فان كون الانحراف المعياري اصغر من المتوسط يبرز كون العلاقة خطية مستقيمة

٢- ضرورة وجود عدد من المعاملات الصفرية بين المتغيرات بمعنى ان توجد ارتباطات دالة بين بعض المتغيرات وارتباطات صفرية بين البعض الآخر .

٣- استخدام معامل الارتباط المناسب للمصفوفة التي ينبغي تحليلها .

٤- الغاء الاثار الناتجة من عدم تجانس العينة حتى نتخلص من الضرر الاكبر والتباين غير المقياس الذي يتضمنه عدم تجانس العينة .

٥- يجب ان لانقوم بقياس متغير ثم نقوم بقياس خاصية اخرى على هذا المتغير نفسه لنعددها متغيراً جديداً .

القياسات الجسمية للملاكمين الناشئين بأعمار ١٤-١٦ سنة

٦- ضرورة استخدام مقاييس مستقلة للقياس فاستخلاص أكثر من درجة في الاختبار الواحد يؤدي الى الارتباط الزائف بين المتغيرات التي يقيسها.

٧- ان تكون معاملات الخلايا القطرية في المصفوفة تعتمد على (الواحدات) ومعاملات الثبات، أقصى ارتباط. (فرج، ١٩٨٠، ٦٩-٧٧)

ويشير (المنسي، ١٩٨٩) لكي نستطيع ان نصل الى التحليل العاملي لابد ان نقوم بخطوة حساب معاملات الارتباط بين الاختبارات الموضوعية قيد البحث ومن ثم توضع النتائج التي نحصل عليها في إطار مصفوفة ارتباطية لهذا النوع من التحليل. (المنسي، ١٩٨٩، ٤٠٨)

ويشير (حسانين، ١٩٧٩) الى " ان درجات الاختبارات التي تم معاملتها ادت حدوث هذا الارتباط وبالتالي فانه يمكن القول ان الوصول الى التحليل العاملي يتدرج من درجات الاختبارات الى معاملات الارتباط ثم العوامل ثم الانتهاء بالقدرة العامة المستخلصة" (حسانين، ١٩٧٩، ٤٠٨)

ومن الجدير بالذكر ان الدرجات التي تم استخلاصها من القياسات الجسمية التي جرى تنفيذها قد تعرضت الى معالجات إحصائية كان الهدف منها توحيد وحدة القياس المستخدمة وذلك لان الاختبارات تنوعت في قياساتها من قياس للزمن الكلي او مجموع الدرجات الكلي الى عدد التكرارات ولذلك كانت هناك حاجة الى توحيد وحدة القياس المستخدمة باستخدام الدرجة المعيارية (Z) وهو ما انطبق على المصفوفات الثلاثة وفي هذا يشير (فرج، ١٩٨٠) الى ان من الضرورة توحيد أساس الدرجة بين المتغيرات موضوع البحث ومن ثم سوف نحصل على ميزتين أساسيتين هما:

١- ان المحورين الراسي والأفقي سوف يصبحان متساويان في الطول بوحدات التقسيم المعيارية.

٢- تغير موضع نقطة الأصل في الشكل لتضمها الى مركز الشكل المحيطي سواء كان خطا بيضويا ام دائريا نتيجة لان ادنى الدرجات هي ليست صفرا ولان عددا من أفراد قد يحصلون على درجات معيارية سالبة.

٤-٣ مصفوفة الارتباطات البينية للقياسات الجسمية للملاكمين

القياسات الجسمية للملاكمين الناشئين بأعمار ١٤-١٦ سنة

جدول (٣)

يبين مصفوفة الارتباطات البينية للقياسات الجسمية

١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
												1.000	١
											1.000	0.541	٢
										1.000	0.236	0.631	٣
									1.000	0.364	0.130-	0.524	٤
								1.000	0.210	0.315	0.522	0.580	٥
							1.000	0.878	0.171	0.311	0.459	0.486	٦
						1.000	0.918	0.812	0.191	0.238	0.421	0.441	٧
					1.000	0.608	0.662	0.746	0.283	0.331	0.506	0.634	٨
				1.000	0.613	0.516	0.530	0.527	0.419	0.293	0.263	0.529	٩
			1.000	0.541	0.730	0.631	0.692	0.758	0.353	0.475	0.556	0.608	١٠
		1.000	0.678	0.575	0.686	0.648	0.640	0.732	0.418	0.179	0.508	0.674	١١
	1.000	0.425	0.476	0.410	0.245	0.414	0.351	0.371	0.300	0.286	0.189	0.403	١٢
1.000	0.374	0.549	0.559	0.396	0.485	0.429	0.462	0.573	0.428	0.330	0.316	0.547	١٣

قيمة (ر) الجدولية (٠,٢٣٢) عند مستوى معنوية (٠,٠٥) ودرجة حرية (ن-٢)

القياسات الجسمية للملاكمين الناشئين بأعمار ١٤-١٦ سنة

ومن الجدول (٣) يمكن ملاحظة مصفوفة الارتباطات البينية نجد أنها تحتوي على (٧٨) معامل ارتباط لم تحسب فيه الخلايا القطرية ووفقا للقانون $n(n-1)/2$ واذ انه بوجود الخلايا القطرية لدينا (٩١) ارتباط، وقد ظهر (٧٢) معامل ارتباط موجب ولم يظهر ارتباط في (٦) متغيرات وعلى الرغم من أهمية معامل الارتباط في بحث الظواهر المختلفة الا ان عدد المتغيرات والعوامل المؤثرة في تكوين اي ظاهرة يجعل من الصعب تفسير هذه المعاملات بكفاية وسهولة. (عذاب ، ١٩٩٦ ، ٨٥)

٤-٤ الجذور الكامنة ونسب التباين والتباين المتجمع للعوامل

جدول (٤)

يبين الجذور الكامنة ونسب التباين والتباين المتجمع لعوامل القياسات الجسمية للملاكمين

العوامل	الجذور الكامنة	نسبة التباين	التباين المتجمع
١	6.933	53.334	53.334
٢	1.503	11.564	64.898
٣	0.999	7.684	72.583
٤	0.773	5.945	78.528
٥	0.701	5.389	83.917
٦	0.616	4.740	88.658
٧	0.427	3.285	91.942
٨	0.348	2.679	94.621
٩	0.252	1.937	96.559
١٠	0.176	1.355	97.914
١١	0.130	1.004	98.917
١٢	0.083	0.637	99.554
١٣	0.058	0.446	100.000

ان الجذور الكامنة ونسب التباين والتباين المتجمع تعد مفاهيم اساسية نسعى لتقدير قيمها الاحصائية لاستخلاص العوامل وهذه المفاهيم ترتبط ببعض، ونلاحظ ان قيمة الجذر الكامن للعامل (١) بلغت (٦.٩٣٣) في حين نجد ان العامل (٢) بلغ (١.٥٠٣) وقد بلغ مجموع قيم الجذور الكامنة للعوامل المقبولة والتي تزيد عن الواحد الصحيح (٨.٤٣٦) فسرت هذه العوامل ما قيمته (٦٤.٨٩٨) من مجموع قيم الجذور البالغة (١٢.٩٩٩) والذي يمثل نسبة (١٠٠%).

اما نسبة التباين فانها تشير الى انه كلما كنا امام نسب مرتفعة كلما كنا امام عوامل أكثر أهمية وان كانت لا تتوفر حتى الان معايير لتقدير أهمية العامل ففي العامل (١) نجد ان نسبة التباين كانت (53.334) في حين ان العامل (٢) اصبح (11.564).

اما التباين المتجمع فهو يبدأ بادنى رقم يحوزه العامل الاول المتمثل في (53.334) ثم يضاف اليها قيمة نسبة التباين للعامل الثاني ليصبح التباين المتجمع (64.898) وهكذا حتى يصل الى اعلى قيمة تشكل نسبة (١٠٠%).

القياسات الجسمية للملاكمين الناشئين بأعمار ١٤-١٦ سنة

ويشكل عام فان العوامل المقبولة هي العوامل التي تساوي او تزيد جذورها الكامنة على الواحد الصحيح وبالنظر الى الجدول (٤) نلاحظ ان هناك عاملين تجاوزت قيم جذورها الكامنة الواحد الصحيح.

٤-٥ الحل الأولي للتحليل العاملي قبل التدوير

جدول (٥)

يبين مصفوفة العوامل قبل التدوير للقياسات الجسمية للملاكمين

العوامل		القياسات
٢	١	
0.319	0.795	١X
0.408-	0.590	٢X
0.458	0.498	٣X
0.748	0.445	٤X
0.283-	0.885	٥X
0.343-	0.836	٦X
0.332-	0.802	٧X
0.129-	0.825	٨X
0.157	0.704	٩X
0.023-	0.868	١٠X
0.048-	0.838	١١X
0.254	0.535	12x
0.219	0.680	١٣X

تم تدوير العوامل في الجدول (٥) تدويرا مائلا اذ استخدمت طريقة المكونات الاساسية لهوتلنج والتي تعطي تشبعات دقيقة فضلا على استخلاصها الى اقصى تباين ارتباطي وقد استخدم محك كايزر الذي اقترحه جوتمان اذ " ان هذا المحك يعتمد على حجم التباين الذي يعبر عنه العامل ومن ثم فان هذا المحك يتوقف عن استخلاص العوامل التي يكون جذرها الكامن اقل من الواحد الصحيح. (فرج، ١٩٨٠، ٢٤٤).

ومن ملاحظة الجدول نجد انه قد تم استخلاص عاملين كانت حصيلة نتائج مباشرة للتحليل وبما ان هذه النتائج لا تخدم الاطار المرجعي للبحث ولا تكون بصيغة تؤهلها للتفسير الدقيق عليه سوف يلجا الباحثان الى اجراء التدوير المتعامد لاستخلاص افضل النتائج المعبرة عن حقيقة الارتباطات في التحليل.

القياسات الجسمية للملاكمين الناشئين بأعمار ١٤-١٦ سنة

٤-٦ التحليل النهائي للتحليل العاملي بعد التدوير

جدول (٦)

يبين مصفوفة العوامل بعد التدوير للقياسات الجسمية للملاكمين

قيم الشبوع	العوامل		القياسات
	٢	١	
0.734	0.722	0.461	1
0.514	0.011	0.717	٢
0.458	0.662	0.139	٣
0.758	0.868	0.073-	٤
0.864	0.284	0.885	٥
0.817	0.206	0.880	٦
0.753	0.196	0.846	٧
0.698	0.375	0.747	٨
0.521	0.537	0.482	٩
0.753	0.486	0.719	١٠
0.705	0.448	0.710	١١
0.351	0.518	0.288	١٢
0.511	0.573	0.427	١٣
8.436	3.336	5.100	*
٦٤.٨٩٤	25.661	39.233	**

* الجذر الكامن

** نسبة التباين العاملي المفسر

ان التحليل العاملي يقوم على أساس عمليات مختلفة وهذه العمليات تتخذ طرائق مختلفة في وضع المحاور والغاية من ذلك هو ان نصل الى طريقة تتيح لنا وضع المحاور بشكل يسهل اذا علينا قراءة وتفسير النتائج الخارجة من التحليل وبما يضمن عدم تغيير تلك النتائج اذا ما خضعت لتحليل اخر. وعندما نميل الى استخدام النتائج التي نحصل عليها بعد التدوير إنما نسعى الى الحصول الى اعلى درجات الكفاءة في انتقاء النتائج فالذي نحصل عليه بعد التدوير من نتائج هو انما يخدم الإطار المرجعي للباحث فضلا على انها تساعد الباحثان على تفسير العوامل بصورة أسهل وبشكل أفضل من العوامل قبل التدوير كما ان نسبة التشبع تختلف ونسبة التباين المفسر لكل عامل يختلف هذا فضلا على ان تركيبة المصفوفة بعد التدوير تكون ابسط. (سلطان، ١٩٦٧، ١٤٠).

ومن ملاحظة الجدول (٦) نجد ان التحليل تمخض عن عاملين وفقا لشروط قبول العامل اختلفت في الارتباطات متغيراتها عما كان موجود قبل التدوير فقد بلغت قيم الجذور الكامنة للعوامل كالاتي العامل

القياسات الجسمية للملاكمين الناشئين بأعمار 14-16 سنة

الأول (5.100) أما العامل الثاني فقد بلغ (3.336) وقد بلغت مجموع الجذور الكامنة للعوامل المقبولة جميعها (8.436) وهو ما يمثل مجموع قيم الشبوع. وفيما يتعلق بنسبة التباين العملي المفسر للعامل فقد حاز العامل الأول على (39.233) والعامل الثاني على (25.665)

٤-٧ شروط قبول العامل

ان قيمة العوامل التي خلصت من التحليل العملي كان وفقا للشروط الآتية:

١- اعتماد مصفوفة العوامل بعد التدوير في تفسير النتائج وبعد ترتيب تشبعات متغيراتها على العوامل تنازليا.

٢- قبول العوامل التي تساوي جذرها الكامن الواحد الصحيح فأكثر وذلك وفق محك كايزر.

٣- قبول العوامل التي تشبعت بثلاث اختبارات دالة على الأقل. (محمد، ١٩٩٧، ٢٥٧)

٤- اعتمد في تفسير العوامل على التشبعات التي تساوي او تزيد عن (± 30) ويشير علاوي ورضوان (١٩٧٩) الى ان "القيمة (± 30) فأكثر قيمة ذات دلالة بالنسبة لمعنوية تشبع الاختبارات بالعوامل" (علاوي ورضوان ، ١٩٧٩ ، ٣١٤)

٥- اعتماد تعليمات (ثيرستون) والتي تتضمن الاقتصاد في الوصف العملي والنواحي الفريدة والاختلافات في التشبعات للعوامل.

٦- اتباع تعليمات كاتل التي تتضمن تقبل العوامل التي تتفق مع الحقائق الإكلينيكية المعروفة والعوامل المستخلصة في دراسات سابقة والتوقعات السايكولوجية العامة والتوزيعات العاملة السابقة. (حسانين، ١٩٨٢، ١٣٧)

٤-٨ تفسير العوامل المستخلصة للقياسات الجسمية للملاكمين

٤-٨-١ تفسير العامل الاول

جدول (٧)

يبين الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات بالعامل الأول

تسلسل	القياسات	التشبع
١	محيط العضد منقبض	0.885
٢	محيط العضد منبسط	0.880
٣	محيط الساعد	0.846
٤	محيط الفخذ	0.747
٥	محيط الوسط	0.719
٦	طول الجذع	0.717
٧	محيط الصدر	0.710
٨	محيط سمانة الساق	0.482
٩	الطول	0.461
١٠	محيط قبضة اليد	0.427

القياسات الجسمية للملاكمين الناشئين بأعمار ١٤-١٦ سنة

من الجدول (٧) يتبين الترتيب التنازلي لتشعبات القياسات على العامل الاول باستخدام التدوير المتعامد وبقيمة ($0,40 \pm$) فاكثر اذ يمثل العامل (١٠) قياسا وكانت العشرة قياسا موجبة فسرت هذه القياسات ما نسبته (39.233) من التباين العملي المفسر

ويؤكد (أبو العلا واخرون ،١٩٨٤) الى أهمية أطوال أجزاء الجسم نظرا لارتباطهم بطول روافع الجسم اذ ينعكس ذلك على مستوى الأداء كما وان متغيرات أطوال أجزاء الجسم المختلفة فضلا على الطول الكلي للجسم وتتاسق أطوال الأطراف مع بعضها يساعد في اكتساب التوافق العضلية والعصبية لتصبح حركة اللاعب أكثر انسيابية وتزداد قدرته على أداء المهارات بسهولة ومن مختلف الأوضاع.(أبو العلا واخرون ،١٩٨٤، ١٨٧).

اذ يمثل الطول الكلي للجسم في رياضة الملاكمة أهمية كبيرة ولمختلف الأوزان كما يعتبر طول الذراع ذو أهمية كبيرة للملاكمين اذ تستخدم في اللكمات وأنواع الدفاع ويستطيع اللاعب من خلالها الوصول للمنافس بسهولة

ويتميز الملاكمين بمحيطات جسم متناسقة تمثل في زيادة محيطات عضلات الطرف السفلي كعضلات الفخذ والساق (سمانة الساق) ومحيطات عضلات الذراعين كمحيط العضد.

اذ تؤدي دورا فعالا في أداء واتقان مهارات الذراعين المختلفة (اللكمات والدفاعات وأداء اللكمات الى المكان الصحيح للخصم سواء في الوجه او في البطن والجذع اذ ان زيادة حجم ومحيطات عضلات الذراعين والرجلين يساعد على نمو وتوافر القوة العضلية والقدرة العضلية واسعة.

(محمود،١٩٩٣، ٢٨٥)

كما تعتمد طبيعة الأداء في المباريات والتدريب على التحركات المختلفة للرجلين سواء الى الأمام والى الخلف ام كلا الجانبين وكذلك على الوقفات والذي يتطلب ذلك مواصفات خاصة.

كذلك فان محيطات عضلات الطرف العلوي للجسم في محيط الصدر والوسط والذراعين تكون ذات أهمية كبيرة في الأداء الفني للملاكم لأداء مهارات اللكم المختلفة الهجومية والدفاعية مثل اللكمة المستقيمة واللكم المقلاع والخطافية ، فضلا على دفاعات الصد والحذف.

وان هناك ارتباط مؤثر بين محيطات الطرف العلوي لماله تأثير على مستوى الأداء. لان قياسات ومحيطات وأعراض الجسم لها دلالة عملية مهمة في القياسات الجسمية للملاكم

ويشير (درويش،١٩٨٣) الى انه يوجد ارتباط بين السعة الحيوية ومحيط الصدر وهذا يعني القدرة على اخذ اكبر حجم من الاوكسجين مما يدل على الكفاية الوظيفية والسعة الحيوية للصدر.(درويش، ١٩٨٣،

(٥٤

القياسات الجسمية للملاكمين الناشئين بأعمار ١٤-١٦ سنة

٤-٨-٢ تفسير العامل الثاني

جدول (٨)

يبين الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات بالعامل الثاني

تسلسل	القياسات	التشبع
1	طول الطرف السفلي	0.868
٢	الطول	0.722
٣	طول الذراع	0.662
٤	محيط قبضة اليد	0.573
٥	محيط سمانة الساق	0.537
٦	محيط الرأس	0.518
٧	محيط الوسط	0.486
٨	محيط الصدر	0.448

من الجدول (٨) نلاحظ الترتيب التنازلي لتشبعات القياسات على العامل الثاني باستخدام التدوير المائل وقد مثل هذا العامل بثمان قياسات وكانت القياسات موجبة وفسرت هذه القياسات ما نسبته (25.665) في الملاكمة يكون للملاكم الاطول فرصة افضل من الملاكم القصير كما وان تدريب الملاكم القصير يحتاج الى وقت وجهد ومعرفة مضاعفة للمدرب ولذلك عند توفر ملاكم ناشئ طويل واخر قصير وكل منهما يتميز بمواصفات متقاربة في هذه الحالة على المدرب ان يختار الاطول اختصارا للوقت والجهد.

(التكريتي واخرون، ١٩٨٣، ٦٥)

وللطول أهمية ولا سيما بعض اطراف الجسم كطول الذراعين واهميتها للملاكم. (حسانين، ١٩٨٧، ٥٤)

٥- الأستنتاجات والتوصيات

١-٥ الأستنتاجات

- تحليل المصفوفة الارتباطية للمتغيرات الجسمية بعد تدويرها تدويرا مائلا ، وفي ضوء شروط العامل تم قبول العامل الأول و الثاني اذ تم تفسيرها تفسيرا واضحا وسميت العوامل (محيطات الجسم) بالنسبة للعامل الأول و (عامل الاطوال) بالنسبة الى العامل الثاني

- العامل الأول:(محيطات الجسم) محيط العضد منقبض، محيط الوسط، محيط الصدر، محيط العضد منبسط، محيط الفخذ، الطول، محيط سمانة الساق، محيط قبضة اليد، طول الجذع، محيط الرأس، طول الجذع، محيط الرأس، طول الذراع، طول الطرف السفلي .

- العامل الثاني : (عامل الاطوال) طول الطرف السفلي، طول الذراع، طول الجذع

٢-٥ التوصيات

- استخدام القياسات الجسمية المستخلصة في اختيار الملاكمين للناشئين.
- إعادة الدراسة على مراحل عمرية أخرى ولكلا الجنسين .
- إجراء بحوث تتعلق بالنواحي البدنية والمهارية والفسولوجية والعقلية لاختيار الملاكمين الناشئين.

القياسات الجسمية للملاكمين الناشئين بأعمار ١٤-١٦ سنة

المصادر

- ١- أبو العلا، وآخرون (١٩٨٤) العلاقة المتبادلة بين بعض القياسات الانثروبومترية والقوة العضلية ومكونات الدم لدى لاعبي المنتخب القومي المصري للمصارعة/كلية التربية الرياضية للبنين/ القاهرة.
- ٢- التكريتي، وديع ياسين وآخرون (١٩٨٣) المبادئ التدريبية والتحكيمية في الملاكمة، مطبعة جامعة الموصل. ج. ١.
- ٣- الجنابي، عبد المنعم احمد جاسم (٢٠٠٢) البناء الجسمي للاعبي دوري النخبة العراقي بكرة القدم باعتباره احد أسس الانتقاء الرياضي، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.
- ٤- حسانين ، محمد صبحي . (١٩٨٧ أ). التقييم والقياس في التربية البدنية والرياضية ، ج ١ ، ط ٢ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- ٥- حسانين ، محمد صبحي . (١٩٨٧ ب). التقييم والقياس في التربية البدنية والرياضية ، ج ٢ ، ط ٢ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- ٦- حسانين، محمد صبحي (١٩٨٢) طرق بناء وتقنين الاختبارات والمقاييس في التربية البدنية، ط١، الجهاز المركزي للكتب الجامعية والمدرسية والوسائل التعليمية.
- ٧- حسن، زكريا محمد (١٩٨٧) دراسة تحليلية لمستوى الأداء المهاري لبعض فرق كرة الطائرة المشتركة في الدورة الاولمبية ، مجلة بحوث التربية الرياضية للبنين بالزقازيق.
- ٨- الحكيم، جواد علي سلوم (٢٠٠٤) الاختبار والقياس والاحصاء في المجال الرياضي: (جامعة القادسية، الطيف للطباعة،
- ٩- حمودة، محمد خالد عبد القادر (١٩٩١)، تحديد بعض القياسات الانثروبومترية للاعب الفريق الوطني العماني بكرة اليد،المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية.
- ١٠- خاطر، احمد محمد وألبيك، علي فهمي (١٩٧٨): القياس في المجال الرياضي، دار المعارف، مصر
- ١١- درويش، كمال الدين (١٩٨٣) العلاقة بين بعض المقاييس المورفولوجية وبعض عناصر اللياقة البدنية الخاصة للاعبي الفريق القومي لكرة اليد العدد ١، المجلد ١، المجلة العلمية، جامعة حلوان.
- ١٢- سلطان ، عماد الدين محمد (١٩٩٧) التحليل العاملي ، ط١، دار المعارف ،مصر .
- ١٣- سلمان، ثائر داوود وإسماعيل، ندى نبهان (٢٠٠٩)المواصفات الجسمية النسبية للاعبي الريشة الطائرة الناشئين (دراسة عاملية))، الاكاديمية الرياضية
- ١٤- الشردوي،سعد الدين أبو الفتوح (١٩٩١) دلالات بعض مكونات الجسم المساهمة في نتائج الاستعداد لمسابقات الوثب لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية،نظريات وتطبيقات ، العدد التاسع.
- ١٥- علاوي، محمد حسن (١٩٧٩) علم النفس الرياضي،دار المعارف القاهرة،ط٢.
- ١٦- علاوي، محمد حسن (١٩٧٩) اختبارات الأداء الحركي، دار الفكر العربي،القاهرة.
- ١٧- علاوي،محمد حسن ، ورضوان،محمد نصر الدين (١٩٨٧) الاختبارات المهارية والنفسية في المجال الرياضي، دار الفكر العربي، لقاهرة

القياسات الجسمية للملاكمين الناشئين بأعمار ١٤-١٦ سنة

- ١٨- علاوي، محمد حسن، ورضوان، محمد نصر الدين (٢٠٠٠) القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ١٩- فرج ، صفوت (١٩٨٠) : القياس النفسي . دار الفكر العربي . القاهرة .
- ٢٠- قيارى ، محمد اسماعيل (١٩٨٦) علم الانثروبولوجيا الوظيفية ، جامعة الاسكندرية، دار الكتب العربية للطباعة والنشر .
- ٢١- محمد صبحي حسانين ، التقويم والقياس في التربية البدنية . ج ٢ ، ط ١ ، مصر : دار الفكر العربي ، ١٩٧٩ .
- ٢٢- محمد، محمد مصدق محمود، (١٩٩٧) بناء بطارية اختبرات للمهارات الاساسية لكرة الماء، دراسة علمية، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، المجلد الاول، القاهرة.
- ٢٣- محمود، حسام رفقي (١٩٩٣) الملاكمة بين النظرية والتطبيق، القاهرة
- ٢٤- المنسي ، عبد الجواد (١٩٨٩): الإحصاء وقياسه في التربية وعلم النفس ، دار المعرفة الجامعية ، القاهرة .

المصادر الاجنبية

- Bouchard C., Depress JP. Tremblay A., Exercise and obesity Research, 1. (1993), P. 133-147.
- Kane J. *Epsycholog : Cal. Aspects of physical* : (Education and sport kegan paul. Hd London, 1975)
- Moren, L, Miller, A.T, *Skill physiology of Exercise* (6th Ed): (The mosby Co. sant Louis, 1971) p. 50
- Nikituk B.A.(1989). Anatomy and Sport Morphology, published by "Physical Education and Culture" Moscow ,(1989).