# دراسة عاملية للقدرات البدنية والقياسات الانثروبومترية المميزة للناشئين في مسابقات الميدان والمضمار

الدكتور / إبراهيم عبد ربه خليفه *

## أولا ـ مقدمة البحث :

### أهمية العاب القوى ( مسابقات الميدان والمضمار) :

تعتبر رياضة العاب القوى أحد الأنشطة الأساسية الهامة في التربية الرياضية بوجه عام ، وذلك لما تتميز به من تعدد وتنوع في مسابقاتها حيث تشمل مسابقات في العدو والجري والمشي والتتابعات ، والوثب ، والقفز ، والحواجز ، والرمي ، وأيضا عن طريق ممارستها يمكن للفرد أن يكتسب سمات شخصية معينة ، حيث أشارت نتائج البحوث العلمية إلى أن " متسابقوا العاب القوي يتميزون بسمات نفسية منها : سمات المثابرة ، وضبط النفس ، والثقة بالنفس ، وحسن اتخاذ القرار ، والاتزان الانفعالي ، والمبادأة " (٥: ٥٨) .

كما أن متسابقات العاب القوي ذوي المستوي الرقمي الأفضل يتميزن بسمات دافعية منها : الدافع إلى الإنجاز ، التصميم ، التحكم الانفعالي ، الثقة بالنفس ، الضمير الحي ، الالتزام التدريبي . (٤ : ١٠) .

هذا بالإضافة إلى الأهمية الخاصة لمهارات مسابقات العاب القوي في البرنامج الرياضي المدرسي ومدى ارتباط هذه المهارات بالصفات البدنية الأساسية والتي يمكن تنميتها عن طريق تعلم هذه المهارات في دروس التربية الرياضية وانشطتها المتعددة .

كما أن لألعاب القوى ـ بجانب الأنشطة العلمية المدرسية الأخرى ـ دور مساهم في تنمية شخصية التلميذ وإعداده للحياة ، وفي النمو المتكامل للتلميذ في المدرسة ، كما أن التمرينات البدنية الخاصة برياضة العاب القوى ـ في المجال الرياضي ـ تعمل على بناء المهارات الحركية الأساسية بصورة صحيحة ، ونمو الصفات البدنية بصورة متكاملة من أجل خلق قاعدة رياضية كبيرة في القطاع المدرسي لننطلق منها إلى رياضة المستويات العالية .

ومما يزيد من أهمية ألعاب القوى في المجال المدرسي أنه يمكن مزاولتها بأقل تكاليف ممكنه ، فهي رياضة فطرية فمن منا لم يمشي ؟ ومن منا لم يجري ؟ ومن منا لم يثب ؟ ومن منا لم يرمي ؟ .

---

* أستاذ التربية الرياضية المساعد ، كلية التربية ، جامعة قطر . وكلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة – جامعة حلوان.

ومما سبق فإن ممارسة هذه الرياضة التربوية الأولى له أهمية خاصة للنشء والشباب من أجل إعدادهم إعدادا متكاملا للزود عن الوطن والدفاع عنه ، كما أن لالعاب القوي أهمية خاصة في برنامج الرياضة المدرسية والبرنامج الرياضي لقطاع الناشئين في جميع الهيئات الرياضية من أجل بناء قاعدة من الناشئين يختار من بينهم الموهوبين رياضيا لاستكمال مسيرتهم الرياضية لبلوغ المستوى الرياضي العالي للتمثيل المشرف للدولة في المحافل الدولية واللقاءات الرياضية العالمية .

وهكذا يتبين مدى أهمية ألعاب القوي من خلال كونها نشاطا أساسيا يسهم في تنمية اللياقة البدنية والمهارية للنشء والشباب ، فضلا عن كونها نشاطا يدخل في صميم حركة الفرد اليومية ، ومن خلال مراحل حياته المستمرة وأنشطته المتعددة .

**ثانيا - مدخل إلى مشكلة البحث :**

تتفق معظم آراء الخبراء المتخصصين على أن لكل نشاط رياضي معين متطلبات جسمية وبدنية تميز لاعبيه عن بقية الانشطة ، كما أن هناك اهتمام بدراسة الخصائص الانثروبومترية والبدنية باعتبارهما أساسا هاما لكفاءة الأداء الحركي وللتفوق الرقمي في المسابقات الفردية ، ومنها : دراسة ليندسي كارتر Lindsoy Carter ١٩٨١ م ، أيدمند بيرك وفلورنس Edmund J-Burke & Florence ١٩٧٩م" لدراسة التقويم الانثروبومتري والفسيولوجي للاعبات الجري الناشئات " (١٠) ، وجاها باريزوكوفا Jaha Parizkova ١٩٧٧م عن " تكوين وبناء الجسم للأبطال الرياضيين وعلاقتهما باللياقة البدنية والاداء الرياضي " ( ١١: ٢٠٢ ) ، وجيمس مورو James Morrow ١٩٨٢م " لدراسة الخصائص الانثروبومترية والقوة والاداء للاعبي الفريق الامريكي " (١٦ : ٧٣ ـ ٧٩) ودراسة ك ب ستارت وآخرون . K . B/ Start & et al ١٩٦٦م عن " العلاقة بين القدرة العضلية والسرعة والقوة الثابتة والقياسات الجسمية السفلي (١٥) ، ومعظم البحوث أثبتت أن للقياسات الانثروبومترية والبدنية علاقة بالتفوق الرياضي .

والانشطة الرياضية بصفة عامة ، ومسابقات الميدان والمضمار بصفة خاصة تتطلب ناشيء بمواصفات انثروبومترية وبدنية خاصة ، وهذا البحث بغرض التوصل إلى نموذج Modle انثروبومتري بدني يميز ناشيء العاب القوي للاستعانة به كدليل للانتقاء .

ومسابقات ألعاب القوي متعددة ومختلفة ، والتفوق فيها يتطلب توفر قدرات بدنية خاصة تجمع بين القوة والسرعة والتحمل (٦ : ٥ ، ٦) . كما يؤكد سليمان على حسن وآخرون علي أن مرحلة انتقاء اللاعبين من أهم وأصعب المراحل التي تسبق عملية التدريب إذ يتوقف عليها نجاح المدرب وتقدم مستوي اللاعب ، ولذا يجب البحث عن الخامات الصالحة من الموهوبين من بين تلاميذ المرحلة الاعدادية ولابد من التدريب من سن ١٢ عاما في المتوسط (٦ : ٢٥٥) .

ويري الباحث أن عملية انتقاء الناشئ تحت ١٢ سنة ـ كممارس عام لمسابقات العاب القوي ـ مطلب علمي هام ، والبحث الحالي بغرض استخلاص مجموعة من القياسات الانثروبومترية والاختبارات البدنية المميزة للناشيء تحت ١٢ سنة والتي من خلالها يمكن التنبؤ بقدرات الناشيء الحركية والبنائية لتوجيهه إلى نوع المسابقة التي تتفق مع امكاناته الجسمية والبدنية أملا في تحقيق المستوي الرياضي المتقدم في خلال سنوات تدريبه المقبله .

ويحدد الباحث مشكلة البحث في :

أ - ماهي القدرات البدنية المميزة لناشيء ألعاب القوي تحت ١٢ سنة ـ كما تقيسها الاختبارات البدنية قيد البحث ؟

ب - ماهي القياسات الانثروبومترية المميزة لناشيء ألعاب القوي ؟

جـ - وماهي العوامل الانثروبومترية البدنية المميزة لناشيء ألعاب القوي ؟

**ثالثا ـ القيمة التطبيقية للبحث :**

إنه من خلال عمل الباحث في مجال العاب القوي ـ أكثر من خمسة عشر عاما في التدريس والتدريب ـ قد لاحظ أن قاعدة الناشئين تحتاج إلى اكتشاف مبكر لإظهار مدى استعدادهم والتنبؤ بمدى مساهمة هذا الاستعداد في مستقبلهم الرياضي ، وذلك بغرض الاكتشاف المبكر للموهوبين وتوجيههم إلى الرياضة المناسبة في ضوء استعداداتهم من أجل بذل الجهد والوقت والتكاليف في تعليم وتدريب من يتوقع لهم تحقيق مستويات رياضية عالية في المستقبل .

وقد أوضح أبو العلا ، واحمد روبي ١٩٨٦م " أن الأفراد الموهوبين في أي مجال رياضي من مجالات النشاط الانساني يمثلون ثروة بشرية يجب اكتشافها وتنميتها ، ورعايتها ، والحفاظ عليها ، كما أصبحت عملية انتقاء الناشئين من المشاكل المعقدة التي تواجه المدربين ومدرسو التربية الرياضية والمسئولين عن الرياضة والتربية الرياضية في جميع أنحاء العالم في الوقت الحاضر . (٣ : ٥)

وهكذا يتبن مدي أهمية اتجاه الباحثين في مختلف المجالات والتخصصات للبحث عن الوسائل والأساليب التي تصلح لانتقاء الموهوبين وتوجيههم للمجال الرياضي المناسب ـ كقاعدة إنتقاء أساسية ـ يختار من بينهم الأفضل رياضيا والأكثر انجازا في اختبارات الانتقاء حتي نصل إلى المستويات الرياضية الدولية .

ويري البعض " أنه من الأفضل أن تتم عملية الانتقاء على مراحل ثلاث رئيسية حيث تمثل المرحلة الاولي : اختبارات القبول المبدئي للناشئين بينما تكون . المرحلة الثانية: أكثر عمقا في التعرف على استعدادات وقدرات الناشئ بعد مرحلة من التدريب . وفي المرحلة الثالثة : يتم إنتقاء أفضل الناشئين لتأهيلهم للمستويات الرياضية العالية . (٣ : ٢٨)

والبحث الحالي يعتبر ضمن المرحلة الاولي وهي اختبارات القبول المبدئي للناشئين في مسابقات الميدان والمضمار المتعددة : ( الجري والعدو والمشي والوثب والقفز والرمي والحواجز والموانع ... ) .

***وجوانب البحث الحالي هي :***

١- التعرف على القدرات البدنية المميزة للناشئين في مسابقات الميدان والمضمار .
٢- التعرف على القياسات الانثروبومترية المميزة للناشئين في مسابقات الميدان والمضمار .

والبحث في جانبيه السابقين يتجه نحو الاهتمام بوضع دليل للانتقاء البدني الجسمي للاكتشاف المبكر للناشئين من ذوي الاستعدادات والقدرات المناسبة لنشاط ألعاب القوي بوجه عام بغرض توجيههم بعد ذلك إلي النشاط التخصصي المناسب طبقا لاستعداداتهم وقدراتهم البدنية والجسمية بعد فترة تدريب وممارسة مناسبة . حيث أكد البعض : أن العلاقة وثيقة بين الخصائص والقياسات الجسمية والتفوق في ممارسة نوع معين من النشاط الرياضي ، حيث أن تحديد الخصائص والقياسات الجسمية المثالية المميزة لنشاط رياضي معين مازال يتطلب مزيدا من البحث والدراسة . (١١ : ٥٣)

**رابعا ـ أهداف البحث :**

١ - تحديد العوامل الانثروبومترية والبدنية المميزة للناشئين في ألعاب القوي .
٢ - تحديد مجموعة من القياسات الانثروبومترية والاختبارات البدنية تمثل العوامل المستخلصة كدليل لانتقاء الناشئين في ألعاب القوي .

**خامسا ـ فروض البحث :**

١- القياسات الانثروبومترية والاختبارات البدنية لناشىء ألعاب القوي ـ الخاضعة للتحاليل العاملي ـ تتجمع حول عوامل افتراضية هي :
أ - عامل القوة المميزة بالسرعة للطرفين العلوي والسفلي .
ب - العامل الانثروبومتري البدني للطرف السفلي .
ج - عامل التحمل الدوري التنفسي .
د - عامل السرعة الانتقالية .
هـ - عامل البناء الجسمي .

٢- بطارية (دليل ) الانتقاء المستخلصة تتضمن عددا من الاختبارات البدنية والقياسات الانثروبومترية يماثل العوامل المستخلصة على الأقل .

**سادسا ـ التعريف بالمصطلحات :**

١ - ***رياضة ألعاب القوي :***

وهي رياضة تتضمن فرعين اساسيين هما :

أ - مسابقات الميدان وتشمل :

- مسابقات الرمي ( جله ـ قرص ـ رمح ـ مطرقه ) .
- مسابقات الوثب والقفز ( طويل ـ ثلاثي ـ عالي ـ زانه ) .

ب - مسابقات المضمار وتشمل :

- مسابقات العدو والتتابع (١٠٠م ، ٢٠٠م ، ٤٠٠م ، [٤×١٠٠ ، ٤×٤٠٠م ] ) .
- مسابقات الحواجز والموانع ( ١١٠م ح ، ٤٠٠ م ح ، ٣٠٠٠م موانع ) .
- مسابقات الجري (المتوسطة : ٨٠٠م ، ١٥٠٠م ) ،( الطويلة : ٥٠٠٠م ، ١٠,٠٠٠م )
- مسابقات المشي ( ٢٠كيلو متر ، ٥٠ كيلومتر ) .

٢- ***الانتقاء في المجال الرياضي :***

هو " عملية يتم من خلالها اختيار أفضل اللاعبين على فترات زمنية متعددة وبناء على مراحل الإعداد الرياضي المختلفة . (٣ : ٢٠)

٣ - ***العامل أو العوامل :***

" صيغ تلخيصية لنسق من الارتباطات بين عدد من المتغيرات يمكن إحلالها رياضيا بدلا من هذه الارتباطات (٣٦:٩) وتسمي بالعوامل البدنية إذا كانت المتغيرات بدنية ، أو بالعوامل الانثروبومترية إذا كانت المتغيرات انثروبومترية (جسمية) .

٤- ***القياسات الانثروبومترية :***

وهي القياسات الجسمية المستخدمة في البحث الحالي وهي : ( الوزن ـ الطول ـ الأطوال لأجزاء الجسم ـ المحيطات ـ العروض ) .

٥- ***القدرات البدنية :***

ويقصد بها : الاختبارات البدنية المستخدمة في البحث وهي : " اختبارات المشي ١٠٠م ، الجري في المكان ( ٦٠ ثانية ) ، عدو ٣٠م ، عدو ٥٠م ، دفع كرة طبية باليدين ، رمي كرة هوكي لمسافة ، الوثب العمودي ، الوثب الطويل من الثبات .

**سابعا ـ الدراسات السابقة :**

١ - دراسة ك . ب ستارت وآخرون . K.B. Start & et al ١٩٦٦م عن العلاقة بين

القدرة العضلية والسرعة والقوة الثابتة والقياسات الجسمية للطرف السفلي على عينة قوامها ٦٣ طالبا جامعيا واشتملت القياسات الجسمية على ( الوزن ـ الارتفاع الكلي ـ ارتفاع الفخذ ـ ارتفاع الساق ـ طول القدم ) أما الاختبارات البدنية فكانت (الوثب العريض من الثبات ـ الوثب من الاقعاء والوثب العمودي، واختبار قوة الرجلين والسرعة وتم قياسها بالارجوميتر ) وباستخدام أسلوب التحليل العاملي أمكن التوصل إلي ثمانية عوامل تفسر العلاقة بين القياسات الجسمية والاختبارات البدنية ومن بين العوامل المستخلصة العامل الاول وتشبع عليه اختبارات القدرة والسرعة بقيم دالة ، والعامل الثاني تشبعت عليه القياسات الجسمية بتشبعات مرتفعة ومنها الطول الكلي وطول الساق وطول القدم . (١٥ : ٥٥٣ ـ ٥٥٩)

٢ - دراسة " ايدمند .ج. ، وفلورنس بروش Edmund . J. Burke & forence Brush ١٩٧٩م : بغرض التقييم الانثروبومتري والفسيولوجي للاعبات الجري الناشئات على عينة قوامها ١٣ لاعبة من لاعبات مسابقات جري المسافات الطويلة بأحد اندية الولايات المتحدة الامريكية ، واربعة لاعبين ناشئين (جري مسافات طويلة) وأكدت النتائج على أهمية التعرف على الخصائص الانثروبومترية والفسيولوجية المميزة للاعبات الناشئات واللاعبين الناشئين فهو أساس هام في الانتقاء ، كما أظهرت النتائج أن جري المسافات الطويلة لايعتمد فقط على الكفاءة البدنية وإنما تشمل الكفاءة الميكانيكية والقياسات الجسمية والمقدرة على بذل المجهود . (١٤: ١٨٠ ـ ١٨٧ )

٣ - أجرت سهام محمد حسين ١٩٨٥م دراسة بعنوان " التنبؤ بمستوي بعض الصفات البدنية الاساسية لمسابقات الميدان والمضمار عن طريق الطول والوزن ووزن الدهن للأطفال من ١٠ ـ ١٢ سنة " على حجمها ٤٧١ ( ٢١٢ بنت ، ٢٥٩ ولد ) من تلاميذ وتلميذات الصف الرابع حتي السادس بمنطقة الرمل بالاسكندرية بهدف التنبؤ بالصفات البدنية الاساسية لمسابقات العاب القوى ( عدو ٥٠م ـ رمي الكرة الناعمة ـ الوثب الطويل ) بمعلومية الطول والوزن ووزن الدهن . وأظهرت النتائج أن هناك علاقة بين السن والطول والوزن ووزن الدهن ومستوى أداء الصفات البدنية المختارة ، وأن الطول الكلي يؤثر في طول الخطوة وبالتالي في زمن سباق عدو ٥٠م وفي رمي الكرة الناعمة حيث أن ارتفاع نقطة تخلص الاداة عن سطح الأرض يؤثر على مسافة الرمي ، وفي الوثب الطويل أيضا.(٨:١١٥ـ١٢٣) .

٤ - اجرى ابراهيم خليفه ١٩٨٦م دراسة بعنوان " بطارية انتقاء انثروبومترية لمتسابقي الوثب الطويل بهدف التعرف على تحديد البناء العاملي الانثروبومتري لمتسابقي الوثب الطويل ، وذلك على عينة عمدية قوامها ٣٢ لاعب وثب طويل ،

واستخدم الباحث التحليل العاملي وتم التوصل إلي خمس عوامل انثروبومترية لانتقاء متسابق الوثب الطويل واستخلص خمس قياسات تمثل العوامل المستخلصة ـ لاستخدامها في الانتقاء وهي : (طول الذراع ـ محيط الفخذ ومحيط الساق ـ الطول الكلي ـ طول الطرف السفلي ـ وعرض وطول القدم والسعة الحيوية). (١)

٥ - اجرى ابراهيم خليفه ١٩٨٦م دراسة بعنوان " البناء العاملي البدني لمتسابقي عدو ١١٠ متر حواجز بهدف تحديد البناء العاملي البسيط للقدرات البدنية لمتسابقي عدو ١١٠ متر حواجز ، وبناء مجموعة من الاختبارات كبطارية إنتقاء للاعبي عدو ١١٠ متر حواجز ، وأجرى البحث على عينة قوامها ٣٠ متسابقا من الدوليين ومستوى الدرجة الأولى ، واستخدم الباحث التحليل العاملي وتم التوصل إلي أربعة عوامل بدنية ، وتم التوصل إلي تحديد أربعة عوامل تمثل البطارية المنشودة ـ لاستخدامها في الانتقاء وهذه الاختبارات البدنية هي : الوثب الطويل من الثبات ، وعدو ٧٠ مترا ، سرعة رد الفعل الحركي ، وثني الجذع اماما أسفل من وضع الجلوس ( مرونة ) وأوصى الباحث بضرورة تطبيق هذه الاختبارات عند إنتقاء لاعبي الحواجز . (٢)

**ثامنا ـ اجراءات البحث :**

١- ***عينة البحث*** :

أ - **المجتمع Pupulation :**

يمثل مجتمع البحث جميع ناشئي ألعاب القوى بجمهورية مصر العربية تحت ١٢ سنة (٤٤٠ ناشيء) وهم : الناشئون المختارون بمراكز التدريب في مديريات الشباب والرياضة ، ووزارة التربية والتعليم ، والناشئون المشتركون في بطولة الجمهورية للطلائع تحت ١٢ سنة ، وذلك من واقع السجلات الرسمية للهيئات المختلفة .

ب - **طريقة اختيار العينة :**

عينة عمدية قوامها ١٤٠ ناشئ في المرحلة العمرية من ١٠ ـ ١٢ سنة بنسبة مئوية قدرها ٣١,٨٢٪ من مجتمع البحث . وتم اختيارها من بين ناشئي ألعاب القوى بالهيئات المختلفة ومن واقع بطولات الجمهورية ومن محافظتي القاهرة والجيزة . وطبقت الاختبارات البدنية والقياسات الجسمية على الناشئين في أماكن تدريبهم المختلفة .

**أدوات البحث :**

في ضوء الاطار المرجعي للبحث والقراءات الاساسية في العاب القوى تم تحديد ٢٥ متغيرا انثروبومتريا وبدنيا لقياس المتطلبات ( الجسمية والبدنية ) الهامة لمسابقات الميدان والمضمار بصفة عامة وهي :

- القياسات الانثروبومترية ( الوزن ــ الاطوال (٩)ــ المحيطات (٥) ــ العروض (٢). (جدول ٢)
- الاختبارات البدنية : ( مشي ــ جري ــ وثب ــ رمي ) . (جدول ١) ، وهي بغرض قياس الصفات البدنية الهامة لمسابقات العاب القوى .

٣- ***الدراسات الاستطلاعية*** (جدول ١) :

وقد اجريت على عينة قوامها ١٥ ناشىء من بين الناشئين في ألعاب القوى من المجتمع الأصلي للبحث بغرض حساب معامل ثبات الاختبارات البدنية باستخدام اعادة الاختبار Test- re- test بفاصل زمني قدره سبعة أيام بين التطبيقين .

جدول (١) معامل الثبات والصدق الذاتي للإختبارات

| الاختبارات البدنية | المشي ١٠٠م ث | الجري في المكان (٦٠ث) بالعدد | عدو ٣٠م ث | عدو ٥٠ م | دفع كرة طبية باليدين (٣ كجم) | رمي كرة هوكي لمسافة | وثب عمودي | وثب طويل من الثبات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| معامل الثبات* | ٨٩ر٠ | ٨١ر٠ | ٧٧ر٠ | ٦٩ر٠ | ٧٩ر٠ | ٨٥ر٠ | ٨٧ر٠ | ٨١ر٠ |
| الصدق الذاتي | ٩٤ر٠ | ٩٠ر٠ | ٨٨ر٠ | ٨٣ر٠ | ٨٩ر٠ | ٩٢ر٠ | ٩٣ر٠ | ٩٠ر٠ |

ن = ١٥

(*) معامل الارتباط بين القياس الأول والقياس الثاني لكل اختبار .

## ٤ - *المعالجة الاحصائية* :

أجريت جميع المعالجات الاحصائية علي الحاسب الآلي بجريدة الاهرام .

AMAC . AL AHRAM NEWSPAPER IBM 4341 - 1 " SPSS .

## تاسعا ــ نتائج البحث ومناقشتها :

### ١ - *نتائج التحليل الوصفي للبيانات* :

أ - تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمتغيرات البحث جدول (٢) والذي يوضح أن قيم معامل الالتواء انحصرت مابين +٣ ، -٣ واقتربت من الصفر في بعض المتغيرات الانثروبومترية والبدنية ، وكلما اقترب معامل الالتواء من الصفر اقترب التوزيع من الاعتدالية ( تحقق المنحني الاعتدالي ) . (٦ :١٢٦ ) كما يلاحظ أن معامل الالتواء تجاوز[ +١] لاكثر من ٣٠٪ من القراءات، وهذا يبين أن الالتواء شديد لبعض المتغيرات الانثروبومترية والبدنية وهي أرقام ١٩ ، ٦ ، ٢٥ ، ٧ ، ٢٠ ، ٣ ، ٢ ، ٢٢ علي الترتيب .

ب - تم حساب مصفوفة معاملات الارتباط من الدرجات الخام باستخدام معامل ارتباط بيرسون جدول (٣) والذي يوضح :

- الارتباطات المتبادلة بين القياسات الانثروبومترية (١٧ قياساً ) .
- الارتباطات المتبادلة بين الاختبارات البدنية ( ٨ اختبارات ) .
- الارتباطات المتبادلة بين القياسات الانثروبومترية والاختبارات البدنية (٢٥ متغيرا ) .

٢- ***نتائج التحليل العاملي ( تدوير مائل ) جدول (٤) :***

أ- تم استخدام التدوير المائل بطريقة " أوبلمان Oblimin " وقد اتبع الباحث معيار " جتمان Guttman " لتحديد عدة عوامل ، علي اساس أن العامل الدال احصائيا هو الذي يساوي أو يزيد جذره الكامن Latent root عن الواحد الصحيح (١٣ : ٢١) ، كما أن العامل يقبل إذا تشبع عليه " ٣ " متغيرات دالة علي الأقل حيث حددت الدلالة في ضوء معادلة الخطأ المعياري لبرت وبانكس Burt & Banks محسوبة عند مستوي معنوية ٠,٠١ جدول (٥) .

جدول (٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمتغيرات البحث (الانثروبومترية - البدنية - السن)

| م | المتغيرات الانثروبومترية والبدنية | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | معامل الالتواء |
|---|---|---|---|---|
| ١ | الطول الكلي للجسم | ١٤٥ر٤٢ | ٣٢ر٣٦ | ٠ر٢٠ |
| ٢ | الوزن | ٣٢ر٢٥ | ٥ر٦٤ | ١ر٠٦ |
| ٣ | السعة الحيوية | ١٠٦٦ر٦٦ | ٣٢١ر٢٩ | -١ر١٤ |
| ٤ | طول الجذع | ٤٥ر١٩ | ٣ر١٣ | ٠ر١١ |
| ٥ | طول الذراع (مع اليد) | ٦٣ر٦٢ | ٣ر٤٣ | -٠ر٢٢ |
| ٦ | طول العضد | ٢٦ر٦٧ | ٣ر٤٤ | ٢ر٥٤ |
| ٧ | طول الساعد | ٢١ر٠٨ | ٢ر٤١ | ١ر٥٩ |
| ٨ | طول الطرف السفلى (الرجل) | ٦٣ر٩١ | ٦ر٣٥ | -٠ر٢١ |
| ٩ | طول الفخذ | ٣١ر٤٢ | ٥ر٠٣ | ٠ر٣١ |
| ١٠ | طول الساق | ٣٢ر٤٨ | ٥ر٢٢ | ٠ر٤٩ |
| ١١ | طول القدم | ٢٣ر٠٨ | ١ر٩٦ | -٠ر١٩ |
| ١٢ | محيط الرقبة | ٢٨ر٢٧ | ٤ر٣٠ | ٠ر٠٤ |
| ١٣ | محيط الصدر | ٦٦ر٧١ | ٧ر٥٠ | ٠ر٣٥ |
| ١٤ | محيط العضد | ٢٠ر١٤ | ٣ر٩١ | ٠ر٦١ |
| ١٥ | محيط الفخذ | ٤١ر٠٢ | ٥ر٦٠ | -٠ر٥٩ |
| ١٦ | عرض الكتفين | ٣٣ر٦٩ | ٤ر٩٥ | ٠ر٣٢ |
| ١٧ | عرض الحوض | ١٧ر٦٠ | ٥ر٠٩ | -٠ر١٧ |
| ١٨ | المشي ١٠٠ متر في اقل زمن | ٣٩ر٥١ | ١ر٩٨ | ٠ر٢١ |
| ١٩ | الجري في المكان خلال ٦٠ ثانية | ٢٢ر٢٤ | ٧ر٠١ | ٢ر٧١ |
| ٢٠ | عدو ٣٠ متر (بدء عالى) | ٥ر٣١ | ٠ر٨١ | ١ر١٩ |
| ٢١ | عدو ٥٠ متر (بدء عالى) | ٨ر٩٨ | ٠ر٩٢ | -٠ر٤٣ |
| ٢٢ | دفع كرة طبية باليدين (٣ ك جم) | ١٨٩ر٧٠ | ٤٨ر٧٣ | ١ر٠١ |
| ٢٣ | رمي كره هوكي لمسافة | ٢٨ر٩١ | ٤ر١٧ | ٠ر٧١ |
| ٢٤ | وثب عمودي | ٢٣ر٥١ | ٦ر٣١ | -٠ر٥٣ |
| ٢٥ | وثب طويل من الثبات | ١٣٥ر٢١ | ٢١ر٠٧ | ٢ر١١ |
| ٢٦ | العمر الزمني بالسنة | ١١ | ٠ر٨٢ | ٠ر١٠ |

ن = ١٤٠

## جدول (٣)
## مصفوفة الارتباط بين متغيرات البحث

| / | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | / | ١٥ | ٤٥ | ٣٨ | ٣٤ | ٤٠ | ١٧ | ٣٥ | ٣٩ | ٣٥ | ٢٣ | ٢٦ | ١٣ | ٠٢ | ١٤ | ١٨ | ١٤ | ٣٢ | ١٣ | ٤٥ | ٣٤ | ٤٠ | ٣٨ | ٤٥ | ٣٣ |
| ٢ | | / | ١٧ | ١١ | ١٢ | ١٠ | ٠٥ | ٠٤ | ٠٥ | ٠٧ | ٠٩ | ٠٩ | ٠١ | ٠١ | ٠٤ | ٠٦ | ٠٣ | ٠٥ | ٠٢ | ٠١ | ٠٦ | ٠٤ | ١١ | ٠٢ | ٠٤ |
| ٣ | | | / | ١٧ | ٥٧ | ١٩ | ٢٤ | ٣٨ | ٣٩ | ٣٧ | ٢٨ | ٣٧ | ٥٩ | ١١ | ٠٦ | ٦٥ | ٢٢ | ٣٢ | ٥٤ | ٤٤ | ٦٧ | ١٠ | ٠١ | ٤٤ | ٢٣ |
| ٤ | | | | / | ٥٤ | ٣٠ | ٢٥ | ٢٤ | ٢٠ | ٣٤ | ٣٧ | ٣٧ | ٢٥ | ١٠ | ٤٨ | ٣٧ | ١٧ | ٤٢ | ٠٨ | ١٣ | ٠٢ | ١٠ | ٢١ | ٢٣ | ٠٧ | ٢١ |
| ٥ | | | | | / | ٧٦ | ٤٦ | ٣٦ | ٣٧ | ٣٥ | ٣٨ | ٢٨ | ٢٠ | ٠٦ | ٦٦ | ٤٢ | ٢٢ | ٤٣ | ١٥ | ١٠ | ١١ | ٤٥ | ٤٣ | ٣٣ | ٢٠ |
| ٦ | | | | | | / | ٤٤ | ١٧ | ١٧ | ٠٧ | ٢٦ | ٣٢ | ٠٣ | ٠١ | ١٦ | ١٦ | ٠٦ | ١١ | ٠٨ | ١٤ | ٠٢ | ٤٢ | ٣٣ | ١٧ | ٠٥ |
| ٧ | | | | | | | / | ١٧ | ٢١ | ٠٧ | ٢٥ | ٢٠ | ٢٤ | ٢٢ | ١٨ | ١٩ | ٠٨ | ١٦ | ٠٢ | ١٨ | ١٤ | ٣٧ | ٣٤ | ٢٥ | ١٨ |
| ٨ | | | | | | | | / | ٤٤ | ٣٤ | ٢٩ | ٢٥ | ١٥ | ٠٨ | ٢٤ | ٠٤ | ٣٢ | ٣٥ | ٤٠ | ٣٢ | ٣١ | ٢٠ | ٤٢ | ٤١ | ٣٣ |
| ٩ | | | | | | | | | / | ٥٧ | ٤٧ | ٢١ | ٠٨ | ١٤ | ٢١ | ١٠ | ٠٦ | ٣٢ | ٤٣ | ٣١ | ٢٨ | ١٧ | ٠٧ | ٤٠ | ٣٦ |
| ١٠ | | | | | | | | | | / | ٢٣ | ٢٩ | ١٣ | ١٥ | ١٣ | ٠١ | ١٦ | ٢٢ | ٢٥ | ٣٧ | ٤٤ | ١٦ | ٣٥ | ٣٥ | ٥١ |
| ١١ | | | | | | | | | | | / | ٢٩ | ١٣ | ٠٩ | ١٥ | ٠٧ | ١٦ | ٥٥ | ٠٤ | ٣٥ | ٢٦ | ٠٨ | ٢٢ | ٢٣ | ٠٩ |
| ١٢ | | | | | | | | | | | | / | ٠٩ | ٠٦ | ٢٢ | ٢٣ | ٠٧ | ٢٥ | ٢٤ | ٠٢ | ١٩ | ٠٩ | ٠٢ | ٢٠ | ١٠ |
| ١٣ | | | | | | | | | | | | | / | ١٥ | ١٩ | ٢٢ | ١٥ | ٢١ | ٣٧ | ٢٢ | ١٣ | ١٠ | ٢٠ | ٠٤ | ١١ |
| ١٤ | | | | | | | | | | | | | | / | ١٧ | ٠٧ | ١١ | ١٧ | ٠٢ | ١١ | ٠٢ | ٤٢ | ٥٥ | ١٩ | ٠٢ |
| ١٥ | | | | | | | | | | | | | | | / | ١٥ | ٢٥ | ٥٣ | ٧٣ | ٤٣ | ٣١ | ٠٣ | ٣٤ | ٤٢ | ٥٠ |
| ١٦ | | | | | | | | | | | | | | | | / | ٣٢ | ١٣ | ٢٠ | ٥٥ | ١٤ | ٦٦ | ٢٣ | ٠٦ | ١٠ |
| ١٧ | | | | | | | | | | | | | | | | | / | ١٦ | ٠٤ | ٣٦ | ٠٥ | ٠٤ | ٠١ | ٠١ | ١٠٥ |
| ١٨ | | | | | | | | | | | | | | | | | | / | ٣١ | ٣٣ | ٣٥ | ٣١ | ٢٩ | ١٣ | ٢٢ |
| ١٩ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | / | ٣٥ | ٣٠ | ٠٧ | ٠٨ | ١٥ | ١١ |
| ٢٠ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | / | ٥١ | ١٦ | ١٧ | ٣٣ | ٢٥ |
| ٢١ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | / | ١٢ | ٢٥ | ٣٠ | ٣٣ |
| ٢٢ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | / | ٤٤ | ٢٠ | ٥٥ |
| ٢٣ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | / | ٢٠ | ٣٠ |
| ٢٤ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | / | ٦٥ |

- قيمة سالبة

* ن = ١٤٠ معامل الارتباط عند مستوى ٠١ر٠ = ٢٢٨ر٠
* العلامة العشرية قد اهملت . معامل الارتباط عند مستوى ٠٥ر٠ = ١٧٤ر٠

## جدول (٤)

## مصفوفة العوامل المستخلصة (تدوير مائل)

| م | العامل الاول | العامل الثاني | العامل الثالث | العامل الرابع | العامل الخامس | العامل السادس | العامل السابع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ر١١٤ | ر١١٧ | -ر٠٥٤ | -ر٠٦١ | -ر٢٠٦ | -ر٣٢١ | ر٧٦٣* |
| ٢ | ر١٨١ | ر٢١٧ | ر٠٢٣ | -ر٠٧٣ | -ر١٣٠ | ر٠٩٢ | ر٦٧٧* |
| ٣ | ر٦٥٥* | ر١١٨ | -ر٠١٠ | ر١٨١ | ر٥٨٣ | -ر١٩٢ | -ر٢٢٠ |
| ٤ | -ر٠١٣ | ر٥٣٨* | ر٠٩٧ | ر٠٤٣ | ر٠٩٨ | -ر١٥٩ | -ر١٤٧ |
| ٥ | ر٢٤٩ | ر٢٢٦ | ر٠١٠ | -ر٨٤٨* | ر١١٨ | ر٠٦٦ | -ر٠٢٧ |
| ٦ | ر١٣٢ | ر١١٨ | -ر٠٥٢ | -ر٤٥٨ | -ر٠٠٨ | -ر١٩١ | -ر١٣٢ |
| ٧ | -ر٠٧١ | -ر١٣١ | -ر٠٦٧ | -ر٦٠٩* | -ر٠٦٢ | ر٠١٣ | -ر١٢٠ |
| ٨ | -ر٧٢ | ر٠٩٣ | ر٠٦٨ | -ر٣٨٤ | ر٠٣١ | -ر٨٣٢* | ر٢٧٩ |
| ٩ | -ر٠٣١ | ر٠٨٠ | ر٠٣١ | -ر٣٥٥ | ر٠١٨ | -ر٨٣٠* | ر٠٥٧ |
| ١٠ | ر٠٩٣ | -ر٠٢١ | ر٠٣٩ | ر١٥٤ | ر٠٣١ | -ر٤٧٦ | -ر٠٩٣ |
| ١١ | ر٠٢٤ | ر١٩٢ | ر٠٤٤ | -ر٤١٠ | ر١٣٥ | -ر٢٨٣ | ر١٩٥ |
| ١٢ | ر١٤٠ | ر٠٨٧ | ر٠٩٠ | -ر٣٥٢ | -ر٠٥٤ | ر٠١٩ | ر٠٠٧ |
| ١٣ | ر٤٩٧ | ر٣٩٢ | -ر٠٠١ | ر١٥٤ | ر٠٥٨ | ر١١٨ | -ر١٠٩ |
| ١٤ | ر٣٦٠ | -ر٠٦٢ | -ر٠١٤ | ر٠٨١ | ر٤٩٧ | -ر١٩٩ | -ر٠٧٧ |
| ١٥ | ر٨٢٢* | ر٠٠٤ | ر٠٢٧ | ر١٩٠ | ر٠٠٩ | ر٠٣٦ | -ر٢٠٥ |
| ١٦ | ر٧٨٨* | -ر١٨٨ | -ر٠٢٢ | -ر٠٥٣ | ر٠٥٢ | -ر٠٩١ | ر٢٧٥ |
| ١٧ | ر٣٠٦ | ر٠٤٣ | ر٠٣٠ | ر٠٣٨ | -ر١٨٠ | ر١١٢ | -ر٠٤١ |
| ١٨ | ر٨٦٢* | ر١١٥ | -ر٠١٩ | ر٠٥٢ | -ر٠٣٤ | -ر١٣٣ | -ر٠٦٥ |
| ١٩ | ر٣٠٨ | ر٠٢٧ | -ر٠٤٠ | ر٠٩١ | ر٧٠٦* | -ر٠٨٥ | -ز١٤٦ |
| ٢٠ | ر١٥١ | -ر٢٧٣ | ر٨٤٣* | -ر٢٨٥ | ر٢٤١ | ر٠٤١ | ر٠٩٩ |
| ٢١ | -ر٠٠٨ | ر٠٣٨ | ر٧٥٠* | ر١٣٣ | -ر١٦٣ | -ر١٧٣ | -ر١٥٦ |
| ٢٢ | -ر١٥٥ | ر٧٠٩* | ر١٩٩ | ر٠٢٩ | -ر٠٥٠ | ر٠٤٠ | ر١٢٥ |
| ٢٣ | ر١١١ | ر٥٩٠* | ر٠٤٣ | -ر٠٨٤ | -ر٠٦٤ | -ر١٠٨ | ر١٤٦ |
| ٢٤ | ر٠٧٩ | ر٦٣٤* | ر٢٥٤ | -ر١٥٩ | ر١٣٧ | -ر٠٥٣ | -ر٠٣٩ |
| ٢٥ | -ر١١٩ | ر١٦٨ | ر٨٣٤* | ر٠٤٨ | ر٠١٣ | ر٠٤٥ | -ر٠٠١ |

* التشبعات الكبرى

وقد لجأ الباحث إلي استخدام التدوير المائل Oblique rotation بهدف التوصل إلي البناء البسيط Simple structure للمتغيرات البدنية والانثروبومترية في ضوء مفهوم عدم الاستقلال بين العوامل الانثروبدنية المستخلصة ، حيث أنه من الناحية التطبيقية والعملية يلاحظ أن هناك ارتباط بين القياسات الانثروبومترية والاختبارات البدنية في مجال الانشطة الرياضية فهي عوامل مترابطة في نطاق اللاعب الواحد لكل نشاط . ويشير صفوت فرج إلي أن التدوير المائل يعبر عن عوامل مترابطة وليست مستقلة ، كما أن العوامل المائلة مفضلة في كثير من الاحوال عن فكرة العوامل غير المترابطة . (٩ : ٢٧٦) .

جدول ( ٥ ) قيم دلالات * المتغيرات علي العوامل طبقا لمعادلة " برت وبانكس "

| رقم العامل | الأول | الثاني | الثالث | الرابع | الخامس | السادس | السابع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| قيمة الحد الادنى للتشبع المقبول | ٠ر٢٢٨ | ٠ر٢٣٣ | ٠ر٢٣٨ | ٠ر٢٤٣ | ٠ر٢٤٩ | ٠ر٢٥٥ | ٠ر٢٦٢ |

* حسبت الدلالة علي مستوى معنوية ٠,٠١

ب - تفسير العوامل المستخلصة من تدوير العوامل تدويرا مائلا : ومن الجدول (٤) وطبقا لشروط قبول العامل أمكن استخلاص سبعة عوامل ويمكن تفسيرها كما يلي :

**العامل الاول : جدول (٦) :**

جدول (٦) يبين المتغيرات ذات التشبعات الدالة علي العامل الاول

| رقم المتغير | ١٨ | ١٥ | ١٦ | ٣ | ١٣ | ١٤ | ١٩ | ١٧ | ٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| اسم المتغير | المشي ١٠٠م | محيط الفخذ | عرض الكتفين | السعة الحيوية | محيط الصدر | محيط العضد | جري في المكان (٦٠ث) | عرض الحوض | طول الذراع |
| قيمة التشبع | ٠ر٨٦٢ | ٠ر٨٢٢ | ٠ر٧٨٨ | ٠ر٦٥٥ | ٠ر٤٩٧ | ٠ر٣٦٠ | ٠ر٣٠٨ | ٠ر٣٠٦ | ٠ر٢٤٩ |

ويبين الجدول أن عدد المتغيرات ذات التشبعات الدالة علي هذا العامل ٩متغيرات جميعها تشبعات موجبة وتراوحت قيمة التشبع فيما بين ٠,٨٦٢ ، ٠,٢٤٩ ، وتشبع به ٧ قياسات انثروبومترية واختباران هما المشي ١٠٠م في أقل زمن ممكن ، والجري في المكان خلال ( ٦٠ ث ) لأكبر عدد من المرات ، وهذا العامل يضم بعض القياسات الانثروبومترية ذات التشبعات المرتفعة وهي : محيط الفخذ ، وعرض الكتفين ، فقد تشبعا بقيم قدرها ٠,٨٢٢ ، ٠,٧٨٨ . ثم السعة الحيوية بتشبع قدره ٠,٦٥٥ ،

وكذلك اختبار المشي ١٠٠ متر وتشبع بقيمة عالية قدرها ٨٦٢ر٠ ، أما متغيرات محيط العضد ، والجري في المكان ( ٦٠ ث ) وعرض الحوض وطول الذراع فقد تشبعت بقيم منخفضة .

ويري الباحث أن التلازم بين اختبار المشي ١٠٠ متر وكل من محيط وعرض الكتفين والسعه الحيوية امر يتفق مع متطلبات الأداء الحركي لهذا الاختبار ، حيث أن المشي مهارة تتطلب قوة عضلات الفخذ ، واتساع منطقة الصدر بغرض الحصول على اكبر قدر ممكن من كمية الهواء داخل التجويف الصدري ، وهو ما يعبر عنه بالسعة الحيوية ، كما أن عرض الكتفين مؤشر غير مباشر يوضح اتساع منطقة الصدر ، ويري الباحث أن زيادة محيط الفخذ يعتبر عاملا مساعدا من حيث زيادة قوة العضلة ذات الأربعة رؤوس الفخذية وزيادة المحيط مؤشر لزيادة القوة وهذه الزيادة تساعد في مرحلة تزايد سرعة المشي وقيمتها تزداد مع الاداء الحركي الذي يتطلب الاداء لفترة طويلة .

وتبرز أهمية هذا العامل وفقا لما يلي :

أ - أهمية المشي وضروريته كمهارة حركية أساسية للناشيء .

ب - متغيرات العامل نفسه تساعد الناشيء علي تحقيق أفضل زمن ممكن في تلك المهارة .

ويري الباحث أن افضل تسمية لهذا العامل هي : عامل المهارات الحركية الاساسية والبناء الجسمي ، وافضل الاختبارات الدالة لقياسه :

أ - اختبار المشي ١٠٠ متر في أقل زمن ممكن كاختبار بدني .

ب - محيط الفخذ كمقياس انثروبومتري .

**العامل الثاني : جدول (٧) :**

جدول (٧) المتغيرات ذات التشبعات الدالة علي العامل الثاني

| رقم المتغير | ١٢ | ٢٤ | ٣٣ | ٤ | ١٣ | ٢٠ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| اسم المتغير | دفع كرة طبية | وثب عمودي | رمي كرة هوكي | طول الجذع | محيط الصدر | عدو ٣٠ متر |
| قيمة التشبع | ٧٠٩ر٠ | ٦٣٤ر٠ | ٥٩٠ر٠ | ٥٣٨ر٠ | ٣٩٢ر٠ | -٢٧٣ر٠ |

ويبين الجدول أن عدد المتغيرات ذات التشبعات الدالة علي هذا العامل ٦ متغيرات وهو عامل ثنائي القطب يتشبع قطبه الموجب بخمس متغيرات هي ارقام ١٢ ، ٢٤ ، ٢٣ ، ٤ ، ١٣ ، وتشبع قطبه السالب بالاختبار رقم ٢٠ ، وهو عدو ٣٠ متر ، وتراوحت قيم التشبع فيما بين ٧٠٩ر٠ ، -٢٧٣ر٠ .

والسمة المميزة لهذا العامل هي القوة المميزة بالسرعة بهدف امكانية استخدام عضلات الرجلين في دفع الجسم للامام ، أو استخدام عضلات الذراعين في دفع الاشياء لأبعد مسافة ممكنة ، ويتفق هذا العامل مع طبيعة أداء مسابقات العاب القوي المختلفة حيث تتطلب الوثب والقفز والدفع عن طريق اخراج أقصي قوة ممكنة لمرة واحدة وبأقصي سرعة ممكنة . (٦ : ٦ ، ٣٣٢)

وفي ضوء ما سبق يمكن تسمية هذا العامل بعامل القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين والرجلين ، وأن افضل الاختبارات لتمثيله هو : اختبار دفع الكرة الطبية وزن (٣ كجم) باليدين لأكبر مسافة ممكنة ، وقد توصل " فليشمان إلى عاملين مشابهين لهذا العامل وكان تفسيره لهما بأنه حشد للطاقة لمجهود مفاجئ ، واحتياج أقصى حد من القوة لتبذل لفترة زمنية قصيرة . (١٢ : ١٦٨-١٧٤)

**العامل الثالث : جدول (٨) :**

جدول ( ٨ ) المتغيرات ذات التشبعات الدالة على العامل الثالث

| رقم المتغير | ٢٠ | ٢٥ | ٢١ | ٢٤ |
|---|---|---|---|---|
| اسم المتغير | عدو ٣٠ متر | وثب طويل | عدو ٥٠ متر | وثب عمودي |
| قيمة التشبع | ٨٤٣ر٠ | ٨٣٤ر٠ | ٧٥٠ر٠ | ٢٥٤ر٠ |

وبلغ عدد المتغيرات ذات التشبعات الدالة على هذا العامل ٤ متغيرات جميعها تشبعات موجبة وتراوحت قيمة التشبع فيها بين ٨٤٣ . ٠ ، ٢٥٤ . ٠ وتشبع به الاختبارات البدنية أرقام ٢٠ ، ٢٥ ، ٢١ ، ٢٤ ، وهذا العامل خاص بصفة بدنية ذات قطب واحد والصفة الغالبة والمميزة لاختبارات هذا العامل هي السرعة الانتقالية والقوة المميزة بالسرعة ، بهدف قطع مسافة محددة في أقل زمن ممكن ، ويؤكد ذلك الاختبار رقم ٢٠ ، ٢١ حيث تشبعت بقيم تزيد عن ٧ر٠ .

وهذا العامل يتشابه مع العامل الثاني في هذا البحث جدول ( ٧ ) حيث يلاحظ أن القوة المميزة بالسرعة هي السمة المميزة لكل منهما ، ويبدو أن هذا المكون البدني له أهمية خاصة لدي المبتدئين في ألعاب القوى حيث أوضح " سليمان على حسن " أن القوة المميزة بالسرعة لها تأثير خاص على مسابقات العدو السريع في الانطلاق وقوة دفع القدم للأرض في أثناء العدو والذي بدوره يؤثر على طول الخطوة . (٧ : ١١٦)

وفي ضوء ماسبق يمكن تسمية هذا العامل بعامل القوة المميزة بالسرعة في العدو، وأن أفضل الاختبارات لتمثيله هو اختبار العدو ٣٠ متر ( بدء عالي ) ، وقد توصل صبحي حسانين إلي عامل مشابه لهذا العامل وقد عرفه " بأنه حشد الطاقة في شكل عمل متكرر من نفس النوع لقطع مسافة محددة في أقل زمن ممكن (١٢:١٦٣-١٧٠) .

## العامل الرابع : جدول (٩) :

ويفسر هذا العامل مقلوبا بمعنى " تفسير التشبعات السالبة على أنها تشبعات موجبة والعكس صحيح ، وهذا اجراء متداول في تفسير العوامل القطبية إذا كان تفسير العامل سيتم في ضوء التشبعات الجوهرية السلبية . ( ١٢ : ١٤٨ )

جدول ( ٩ ) المتغيرات ذات التشبعات الدالة على العامل الرابع

| رقم المتغير | ٥ | ٧ | ٦ | ١١ | ٨ | ٩ | ١٢ | ٢٠ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| اسم المتغير | طول الذراع | طول الساعد | طول العضد | طول القدم | طول الطرف السفلى | طول الفخذ | محيط الرقبة | عدو ٣٠ متر |
| قيمة التشبع | -.٨٤٨ر | -.٦٠٩ر | -.٤٥٨ر | -.٤١٠ر | -.٣٨٤ر | -.٣٥٥ر | -.٣٥٢ر | -.٢٨٥ر |

ويبين الجدول أن المتغيرات ذات التشبعات الدالة على هذا العامل ٨ متغيرات جميعها تشبعات سالبة ، وتراوحت قيمة التشبع بين -٨٤٨. ، -٢٨٥. وقد تشبع به ٧ متغيرات انثروبومترية ، واختبار بدني واحد هو عدو ٣٠ متر وتشبع بقيمة منخفضة قدرها-٢٨٥. ، وقد بلغت القياسات الانثروبومترية الطولية ٦ قياسات هي أرقام ٥، ٧، ٦، ١١، ٨، ٩ وظهر مقدمتها طول الذراع بقيمة جوهرية قدرها-٨٤٨. .

ومن الملاحظ على هذا العامل أنه يبرز خصوصية قياسات الاطوال المرتبطة بالطرف العلوي ( الذراع ) والمرتبطة بالطرف السفلي ( الرجل ) ، ولذا يري الباحث تسمية هذا العامل بالعامل الطولي للذراع والرجل ، وأن أفضل قياس لهذا العامل تتمثل في طول الذراع .

## العامل الخامس : جدول (١٠) :

جدول ( ١٠ ) المتغيرات ذات التشبعات الدالة على العامل الخامس

| رقم المتغير | ١٩ | ٣ | ١٤ |
|---|---|---|---|
| اسم المتغير | الجري في المكان (٦٠ ث) | السعة الحيوية | محيط العضد |
| قيمة التشبع | .٧٠٦ر | .٥٨٣ر | .٤٩٧ر |

بلغ عدد المتغيرات ذات التشبعات الدالة على هذا العامل ٣ متغيرات جميعها موجبة ، وقد تشبع به بقيمة جوهرية كبرى اختبارى : الجري في المكان خلال ٦٠ ثانية ، وقياس السعة الحيوية بقيم قدرها ٧٠٦. ، ٥٨٣. ، وتشبع به محيط العضد بقيمة قدرها ٤٩٧. ، والسعة المميزة لهذا العامل هي التحمل الدوري التنفسي ، ويؤكد ذلك تشبع الاختبارين رقم ١٩ ، رقم ٣ ، ويرى الباحث أن السعة الحيوية قياس هام

لمتسابقي ألعاب القوي ، فهو يرتبط بحجم الهواء داخل التجويف الصدري ، هذا إلي جانب أن الاداء العملي في مسابقات الجري بصفة عامة يتطلب كفاءة تنفسية عالية ، وهذا بدوره مرتبط بكمية الهواء داخل القفص الصدري ( السعة الحيوية ) .

ويري الباحث تسمية هذا العامل بعامل التحمل الدوري التنفسي وأن أفضل قياس لهذا العامل تتمثل في : اختبار الجري في المكان خلال ٦٠ ثانية كاختبار بدني وقياس السعة الحيوية مقاسة بالاسبيروميتر الجاف كقياس انثروبومتري بدني .

**العامل السادس : جدول (١١) :**

جدول (١١) المتغيرات ذات التشبعات الدالة على العامل السادس

| رقم التغير | ٨ | ٩ | ١٠ | ١ | ١١ |
|---|---|---|---|---|---|
| اسم المتغير | طول الطرف السفلي | طول الفخذ | طول السابق | الطول الكلي | طول القدم |
| قيمة التشبع | - ٨٣٢ر٠ | - ٨٣٠ر٠ | - ٤٧٦ر٠ | - ٣٢١ر٠ | - ٢٨٣ر٠ |

وبلغ عدد المتغيرات ذات التشبعات الدالة علي هذا العامل ٥ متغيرات جميعها تشبعات سالبة وكلها قياسات انثروبومترية ، وتراوحت قيمة التشبع فيما بين -٨٣٢ر٠ ، -٢٨٣ر٠ ، وهذا العامل يبرز خصوصية القياسات الانثروبومترية الطولية لاجزاء الطرف السفلي ( الساق ، الفخذ ، القدم ) ، ويرى الباحث أن هناك أهمية خاصة للطرف السفلي في معظم مسابقات ألعاب القوى وخاصة الوثب الطويل والعالي وسباقات الحواجز " حيث أن اللاعب الذي يتميز بطول الطرف السفلي يكون مركز ثقله اكثر ارتفاعا ، هذا إلي جانب ضرورة طول الطرف السفلي لارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء " . (١ :١-١٥)

ويرى الباحث أن أفضل تسمية لهذا العامل هي : العامل الانثروبومتري للطرف السفلي ، وأن أفضل قياس لتمثيله هو : طول الطرف السفلي ( الرجل ) . ويتفق ذلك مع " ك ، ب . ستارت K.B.Start & et al " حيث أظهرت النتائج استخلاص عامل انثروبومتري تشبعت عليه قياسات الطول الكلي وطول الساق وطول القدم (١٥) .

**العامل السابع : جدول (١٢) :**

جدول ( ١٢ ) المتغيرات ذات التشبعات الدالة على العامل السابع

| رقم المتغير | ١ | ٢ | ٨ | ١٦ |
|---|---|---|---|---|
| اسم المتغير | الطول الكلي | الوزن | طول الطرف السفلي | عرض الكتفين |
| قيمة التشبع | ٧٦٣ر٠ | ٦٧٧ر٠ | ٢٧٩ر٠ | ٢٧٥ر٠ |

بلغ عدد المتغيرات ذات التشبعات الدالة علي هذا العامل ٤ متغيرات كلها قياسات انثروبومترية وتراوحت قيمة التشبع فيما بين ٧٦٣ر٠ ، ٢٧٥ر٠ ، وقد تشبع

بهذا العامل معظم انواع القياسات الانثروبومترية وهي : الطول الكلي ، والوزن ، العرض ـ ممثل في عرض الكتفين ـ ثم طول الطرف السفلي ، وقد تشبع به كل من الطول الكلي والوزن ، العرض ـ ممثل في عرض الكتفين ـ ثم طول الطرف السفلي ، وقد تشبع به كل من الطول الكلي والوزن بقيم جوهرية كبرى قدرها ٧٦٣ . ٠ ، ٦٧٧ . ٠ علي الترتيب اما طول الطرف السفلي وعرض الكتفين فقد تشبعت بقيم منخفضة قدرها ٢٧٩ . ٠ ، ٢٧٥ . ٠ . ولذا فإن هذا العامل يرتبط بصورة قوية بكل من الطول الكلي والوزن ، ويرى الباحث تسمية هذا العامل : بعامل النمو لاحتوائه على قياس الطول والوزن وهما مؤشران هامان للنمو ، وأن أفضل قياس لتمثيل هذا العامل هو " الطول الكلي " ويتفق ذلك مع ما أظهرته دراسة سهام محمد حسين من حيث أن الطول الكلي يؤثر في زمن سباق ٥٠ متر وفي مسافة الوثب الطويل ورمي الكرة الناعمة ، كما استطاعت التنبؤ بالصفات البدنية الاساسية لمسابقات الميدان والمضمار بمعلومية الطول الكلي والوزن (٤) وهذا يؤكد اهميتهما كمؤشرات للنمو لدي الناشئين .

ويتفق ايضا مع دراسة " مارجريت تورسن Margret A. Thorsen حيث أظهرت أن هناك ارتباطا دالا بين الطول الكلي واختبار السرعة ، ووجود ارتباط دال بين كل من الطول الكلي وطول الجذع وطول اجزاء وقياسات القوة ، ووجود ارتباط دال موجب بين اختبار الوثب العمودي وكل من قياسات طول الفخذ ونسبة طول الفخذ إلى طول الساق . (١١ : ٣٤١)

**عاشرا : الاستخلاصات والتوصيات :**

أ - توصل التحليل العاملي إلي سبعة عوامل من عوامل الدرجة الاولي وتم قبولها جميعا ومن ثم تفسيرها ثم تسميتها كما يلي :

| | |
|---|---|
| ـ عامل المهارات الحركية الاساسية والبناء الجسمي | العامـــل الأول |
| ـ عامل القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين والرجلين | العامـل الثانـي |
| ـ عامل القوة المميزة بالسرعة في العدو | العامـل الثالـث |
| ـ العامل الطولي للذراع والرجل | العامـل الرابـع |
| ـ عامل التحمل الدوري التنفسي | العامـل الخامس |
| ـ العامل الانثروبومتري للطرف السفلي | العامل السادس |
| ـ عامل النمو | العامـل السابـع |

ب - تشير عوامل الدرجة الاولي إلي أن المتغيرات البدنية والانثروبومترية للعينة قيد البحث يمكن التعبير عنها بمجموعة من المقاييس والاختبارات كدليل لانتقاء الناشئين في ألعاب القوي والوحدات التالية تعتبر أفضل المقاييس والاختبارات المرشحة لقياس العوامل :

| | |
|---|---|
| ١ - المشي ١٠٠ متر في أقل زمن ممكن + محيط الفخذ | العامـــل الاول |
| ٢ - دفع كرة طبية ( وزن ٣ كجم ) باليدين | العامـل الثاني |
| ٣ - عدو ٣٠ متر ( بدء عالي ) | العامـل الثالـث |

٤ - طول الذراع العامل الرابـــع
٥ - الجري في المكان خلال ( ٦٠ ثانية ) لاكبر عدد + السعة الحيوية . العامـل الخامس
٦ - طول الطرف السفلي ( الرجل ) العامـل السادس
٧ - الطول الكلي العامـل السابـع

ووحدات البطارية المستخلصة السابقة ( ٩ متغيرات ) صالحة للاستخدام كدليل للانتقاء الانثروبومتري البدني للناشئين في مسابقات الميدان والمضمار .

**التوصيات :**

١- استخدام الوحدات الانثروبومترية والبدنية المستخلصة في عمليات انتقاء الناشئين في مسابقات الميدان والمضمار وفي تقويم الحالة البدنية والجسمية لهم .
٢- الاستعانة بوحدات البطارية الانثروبدنية في التصنيف والتوجيه نحو ممارسة نوع المسابقة التي تتناسب وامكانات الناشيء .
٣- بناء معايير لوحدات البطارية المستخلصة ( الاختبارات البدنية ) للناشئين على مستوى الجمهورية لاستخدامها في التقويم والمتابعة .
٤- استخدام اساليب عاملية اخري للتثبيت من النتائج التي تم التوصل اليها .
٥- اجراء بحث تطبيقي لبيان مدى فعالية ( علاقة ـ مساهمة ـ تنبؤ ) وحدات البطارية المتسعة المستخلصة مع المستويات الرقمية للناشئين في مختلف المسابقات التي يقرها اتحاد اللعبة .
٦- عند تطبيق وحدات البطارية المستخلصة في الانتقاء تنفذ بالتسلسل الآتي :
اليـــوم الاول : المشي ١٠٠ م ـ ( الطول الكلي ـ طول الذراع ـ طول الطرف السفلي ـ محيط الفخذ ) ـ الجري في المكان خلال ٦٠ ثانية .
اليوم الثاني : عدو ٣٠ متر ـ السعة الحيوية ـ دفع كرة طبية لابعد مسافة مع مراعاة الاحماء الخاص قبل بدء الاختبارات البدنية ، مع اعطاء فترات راحة مناسبة بعد كل اختبار بدني .
٧ - اجراء دراسات شاملة متكاملة في مجال الانتقاء تشمل محددات الانتقاء النفسية والعقلية والاجتماعية والفسيولوجية على الناشئين في رياضة ألعاب القوى .

**حادي عشر ـ دليل الانتقاء المقترح للمربي الرياضي ( المدرس ـ المدرب ) :**

***الهدف من الدليل :***

١ - التعرف علي القدرات البدنية والقياسات الجسمية للناشئين في ألعاب القوى .
٢ - الاكتشاف المبكر للناشئين ذوي الاستعدادات والقدرات المناسبة لألعاب القوى .
٣ - إنتقاء الموهوبين رياضيا من بين الناشئين في ضوء اختبارات وقياسات الدليل الحالي .

أ - بيانات عامة :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | الاسم | | ٥ | اسم الهيئة أو المدرسة | |
| ٢ | تاريخ الميلاد | | ٦ | نوع النشاط | |
| ٣ | الطول | | ٧ | المستوى الرياضي | |
| ٤ | الوزن | | ٨ | التاريخ | |

ب - الاختبارات البدنية لانتقاء الناشئ* :

| م. | اسم الاختبار البدني | نتائج القياس (قياس كل شهرين) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | القياس الأول | القياس الثاني | القياس الثالث | القياس الرابع | القياس الخامس | القياس السادس |
| ١ | المشي ١٠٠ متر | | | | | | |
| ٢ | دفع الكرة الطبية | | | | | | |
| ٣ | عدو ٣٠ متر(بدء عالي) | | | | | | |
| ٤ | الجري في المكان(٦٠ث) | | | | | | |
| ٥ | قياس السعة الحيوية | | | | | | |

* يراعى الاحماء الخاص قبل أداء الاختبارات البدنية مع اعطاء فترات راحة مناسبة بعد كل اختبار بدني .

جـ - القياسات الجسمية :

| القياسات | الطول الكلي | طول الطرف السفلى | طول الذراع | محيط الفخذ |
|---|---|---|---|---|
| القياس الأول<br>التاريخ / / ١٩ | سم * | سم | سم | سم |
| القياس الثاني<br>التاريخ / / ١٩ | سم | سم | سم | سم |

* سم = سنتيمتر .

(دليل انتقاء الناشئين)

الدكتور / ابراهيم عبد ربه خليفه

# مراجع البحث


١ - ابراهيم عبدربه خليفة "بطارية انتقاء انثروبومترية لمتسابقى الوثب الطويل (دراسة عاملية) "، المؤتمر العلمي الأول ، كلية التربية الرياضية للبنات القاهرة ، المجلد الأول ، القاهرة ، ١٩٨٧م .

٢ - ابراهيم عبدربه خليفه : البناء العاملي البدنى لمتسابقى عدو ١١٠ متر حواجز (دراسة عاملية) : المؤتمر الرياضي الأول بكلية التربية الرياضية ، الجامعة الأردنية ، عمان ١٩٨٦م .

٣ - أبو العلا عبدالفتاح وأحمد عمر روبى : انتقاء الموهوبين فى المجال الرياضى ، القاهرة ، عالم الكتب ، ١٩٨٦ .

٤ - حسن على أحمد زيد وإبراهيم خليفه : " الدافعية الرياضية وعلاقتها بمستوى الأداء الرقمي لدى متسابقات العدو والجري " ، المؤتمر الدولى الرياضة للجميع فى الدول النامية ، يناير ١٩٨٥ .

٥ - سليمان أحمد حجر وعويس الجبالي : العاب القوى - النظرية - التطبيق ، دار كوبى للنشر ، القاهرة ، ١٩٨٩ .

٦ - سليمان على حسن وآخرون : التحليل العلمي لمسابقات الميدان والمضمار،القاهرة، دار المعارف بمصر ، ١٩٨٣ .

٧ - سليمان على حسن وآخرون : مسابقات الميدان والمضمار "تكتك"، تعليم "تدريب" ، القاهرة ، دار المعارف بمصر ، ١٩٧٩ .

٨ - سهام محمد حسين : " التنبؤ بمستوى بعض الصفات الأساسية لمسابقات الميدان والمضمار عن طريق الطول والوزن ووزن الدهن (١٠-١٢سنة) " ، مجلة دراسات وبحوث ، جامعة حلوان ، المجلد الثاني ، العدد الثالث ، ابريل ١٩٨٥ .

٩ - صفوت فرج : التحليل العاملي في العلوم السلوكية ، القاهرة دار الفكر العربي ، ١٩٨٠ .

١٠- فؤاد البهي السيد : علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشرى ، الطبعة الثالثة، دار الفكر العربي ، ١٩٨٩ .

١١ - كمال عبدالحميد ، أسامه كامل راتب : القياسات الجسمية للرياضيين ، الأساليب العلمية والتطبيقية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ١٩٨٦ .

١٢ - محمد صبحي حسنين : " طرق بناء وتقنين الإختبارات والمقاييس فى التربية الرياضية " ، الجهاز المركزي للكتب الجامعية والمدرسية ، ١٩٨٢ .

١٣ - محمود عبدالحليم منسي : التفكير الإبتكاري وسمات الشخصية لدى عينة من تلاميذ الصف الثالث الإعداد ي بالإسكندرية ( دراسة عاملية ) ، كلية التربية جامعة الإسكندرية ، دار النشر الجامعي بالإسكندرية ، ١٩٨١ .

14 - Edwund J. Bur and Florence C. Brush, " Physiological and Anthropometric : Assesment of successful teenage femal disitance runners " , R.Q. Vol. 50, No. 2,1979 .

15 - K.B.Start, R.K. Gray. D.N. Glencross and A. Walsh. " A. Factorial Investigation of power, speed isometric strength, and anthropometric measures in the lower limp " R.Q. Vol. 37, No. 4, 1966 .

16 - Morrow, Anthropometric strength and performance characteristics of American world Class throwers. Journal of sports Med. Vol. 22, No. 1, Mar. 1982 .