بناء وتقنين مجموعة من الاختبارات البدنية لقياس القدرات الحركية للناشئين في رياضة ألعاب القوى (دراسة مقارنة بين بعض طرق التدوير العاملي)

أ. د. ابراهيم عبد ربه خليفه
الاستاذ بقسم التربية الرياضية
كلية التربية - جامعة قطر وكلية التربية الرياضية
للبنين بالهرم - جامعة حلوان

اولا : مقدمة البحث

إن مصطلح القدرة الحركية أحد المصطلحات المستخدمة في المجال الرياضي ويعرفها جونسون JOHNSON ونيلسون NELSON بكونها الاستعداد الفطري والحركي والمكتسب للفرد والذي يظهر في الحركات الأساسية (جري ، وثب ، تسلق ، .. الخ) وذلك اكثر من كونها مستوى عال من التخصص في المسابقات أو الألعاب (١١:١٧٧) فالقدرة الحركية تشير إلى كفاءة الفرد في أداء المهارات الحركية الأساسية كالجري والوثب والرمي ويؤكد على ذلك المفهوم سكوت SCOTT وفرنش FRENCH حيث أشار إلى أن القدرة الحركية تمثل التحصيل في المهارات الحركية الأساسية كما أشار البعض إلى أن القدرة الحركية تتضمن الحالة الوظيفية للأجهزة العضوية ، والمكونات الحركية اللازمة للآداء البدني كالقوة والسرعة والجلد والرشاقة والمرونة . (١١ : ١٧٥) .

ويرى هوكي HOCKEY أن المكونات الأساسية التي تشكل الآداء الناجح في أي نشاط رياضي تشير إلى مكونات القدرة الحركية وهى : القدرة العضلية ، السرعة الانتقالية ، الرشاقة ، التوازن ، التوافق البدني ، سرعة رد الفعل . (١٦ : ١٥٧) .

وهكذا يتبين أن هناك قدر كبيرا من الاتفاق بين الباحثين في مجال التربية الرياضية على أهم مكونات القدرة الحركية وهى : السرعة الانتقالية ، القوة

العضلية ، التوافق ، الرشاقة ، القدرة العضلية ، الجلد الدوري التنفسي ويوضح " صبحي حسانين " أن عوامل القدرة الحركية – كما يراها ٣١ عالماً من علماء التربية الرياضية – أنها تمثل ٢٣ نموذجاً مختلفة التكوين للقدرة الحركية وأن هناك قدراً كبيراً من الاتفاق بينهم حول عدد من العوامل مثل السرعة بنسبة ٩ر٨٣٪ ، القوة بنسبة ٧١٪ ، والرشاقة بنسبة ١ر٥٨٪ ، التوافق بنسبة ٢ر٤٥٪ وأن هناك ٥٣ قدرة بدنية أخرى ذكرها العلماء – كمكونات للقدرة الحركية تراوحت نسبها المئوية بين ٨ر٢٥٪ إلى ٢ر٣٪ (١١: ١٧٧ – ١٩٥) والبحث الحالي يدور حول تساءل أساسي هو : ماهي عوامل القدرة الحركية لدى عينة من الناشئين في رياضة العاب القوى ؟

وانطلاقاً من الإطار المرجعي السابق للقدرة الحركية العامة في مجال النشاط الرياضي يتساءل الباحث : هل هناك عوامل ومكونات للقدرة الحركية مميزة للناشئين في رياضة العاب القوى ؟ وماهي العوامل المستخلصة للقدرة الحركية في ضوء التخصص الرياضي ؟

ولاشك أن ، رياضة العاب القوى بمسابقاتها المختلفة تتباين في متطلباتها الجسمية والبدنية والمهارية والحركية عن بقية الرياضات الأخرى ، الأمر الذي يتطلب دراسة مكونات القدرة الحركية لدى ناشئيها للتعرف على بنائها العاملي ومكوناتها للاسترشاد بها كمؤشر للإنتقاء والتقويم .

والقدرة الحركية لناشيء العاب القوى تتطلب المزيد من البحث والدراسة لإثراء مجال الإنتقاء بمعلومات علمية قد تفيد في إعداد لاعب العاب القوى في مرحلة البداية التدريبية من خلال التعرف على مكونات القدرة الحركية وعواملها واستخلاص مجموعة من الاختبارات الحركية لقياسها وتقويمها ، " فالطفل يمارس ويشترك في مسابقات العاب القوى في ضوء استعداداته وقدراته الحركية الخاصة ويتم توجيهه لممارستها في ضوء الخبرة الشخصية للمدرب ، الأمر الذي يتطلب أن نضع أمام المدرب صورة متكاملة عن مكونات القدرة الحركية الخاصة للناشيء

المبتديء في العاب القوى ، ومكوناتها والاختبارات التي يفضل استخدامها . فالطفل في المرحلة المبكرة من عمره لا يكون معدا لبرامج التدريب التخصصية ولكنه يكون مؤهلاً لتعلم المهارات والحركات الرياضية المختلفة بما يتمشى مع قدراته البدنية والوظيفية والنفسية " (٤ : ١٢) ، ومصطلح القدرة الحركية ABILITY MOTOR يستخدم عادة للدلالة على مدى كفاءة الطفل في آداء المهارات الحركية الاساسية والمهارات المرتبطة بنشاط رياضي معين . (٢ : ٢٤٣)

كما يوضح " سليمان علي حسن " أنه لكي يتحكم المدرب في اختبار أفضل العناصر من المبتدئين عليه مطابقة متطلبات المسابقة مع قدارتهم البدنية والمهارية والنفسية ، وإجراء بعض الاختبارات لقياس قدراتهم البدنية (٦ : ٢٥٥ ، ٢٥٦) والبحث الحالي محاولة للتعرف على مكونات القدرة الحركية ، وكيفية قياسها لدى الناشيء المبتديء في رياضة العاب القوى

ثانياً : مشكلة البحث :

ومن مقدمة البحث يتبين أنه في السنوات الأخيرة من القرن الحالي إهتم الباحثون في مجال التربية البدنية والرياضة بدراسة وتحليل القدرات البدنية المركبة بغرض التعرف على مكوناتها الأولية ، واستخدام في ذلك التحليل العاملي كوسيلة أساسية للتعرف على عوامل القدرات البدنية وبنائها التكويني . " فالتحليل العاملي وسيلة من وسائل التبسيط العلمي ، والتقسيم العلمي " (٣ : ٥٤٤) كما أن التحليل العاملي يهدف إلى تحديد أصغر عدد من العوامل المحددة التي يمكن أن تفسر العلاقات التي نلاحظها بين عدد كبير من الظواهر الواقعية ، واختزال مكونات جداول الارتباط لتصبح في صورة يتيسر تفسيرها (١ : ٩٩ ، ١٠٠) . بمعنى أن التحليل العاملي يهدف إلى الكشف عن العوامل المشتركة التي تؤثر في أي عدد من الظاهر المختلفة وينتهي إلى تلخيص المظاهر المتعددة التي يحللها إلى عدد قليل من العوامل فهو بهذا المعنى ينحو نحو الايجاز العلمي الدقيق (١ : ١٤٣ ، ١٤٤) .

والقدرة الحركية – في مجال التربية الرياضية – تناولها الباحثون بالتحليل العاملي للتعرف على بنائها البسيط لتحديد عواملها الأولية ، وبناء بطاريات لقياسها "استخلاص مجموعة من الاختبارات لقياس مكونات القدرة الحركية ،" ومنها دراسة روجن roggen حيث توصل إلى وجود عامل طائفي في بعض المسابقات التي تعتمد على القوة العضلية المتفجرة في بعض مسابقات الوثب (١٨ : ١٢٢ – ١٢٧) ودراسة مك كلوي mccloy حيث توصل إلى عامل طائفي أسماه (القدرة العضلية) وذلك في أربع مسابقات من مسابقات الميدان والمضمار حيث أنها مسابقات تعتمد على الربط بين القوة العضلية وسرعة انقباض العضلة لإحداث الحركة المطلوبة (١٧ : ١١٤ – ١٢٢) .

والبحث الحالي سوف يستخدم التحليل العاملي وبعض طرقه المختلفة في التدوير بغرض التعرف على البناء التكويني للقدرة الحركية في رياضة العاب القوى ، وهنا يتساءل الباحث :

- ماهو التكوين العاملي البسيط للقدرة الحركية في رياضة العاب القوى ؟
- وهل هناك اختلاف في العوامل المستخلصة في ضوء طرق التدوير المستخدمة في التحليل العاملي ؟
- وماهى الاختبارات البدنية والمهارية المختارة لتمثيل العوامل المستخلصة كمؤشر لتقويم القدرة الحركية لدى الناشئين في رياضة العاب القوى ؟
- وهل هناك اختلاف في نوعية الاختبارات المستخلصة في ضوء طرق التدوير المستخدمة في التحليل ؟

ومن الجانب الاحصائي نرى تعدد الطرق العاملية لاستخلاص العوامل وأبسطها الطريقة اليدوية الثنائية أو تدوير اثنين من العوامل معا ، وطرق التدوير المتعامد : " varimax , quartimax , eguimax " وأكثرها شيوعاً طريقة " فاريماكس " التي وضعها كايزر kaiser ، وطرق التدوير المائل والتي منها : "

" promax , oblimax , Biguartimin , Binormamin , Maxplane

(٣ : ١١٨) وفي وقت مبكر كانت تفصيلات العلماء تختلف بين العوامل المدارة (ثير ستون مثلاً) ، وغير المداره (بيرت مثلاً) ولو أن السائد الآن هو التدوير ، كما أن هناك طرق رياضية كثيرة لكل من التدوير المتعامد والمائل ، وما تزال هناك أمور جدلية كثيرة في التحليل العاملي تعد مثار جدل وخلاف بين المتخصصين . (١ : ٤٢٦)

وهناك بعض الدراسات العاملية استخدمت اسلوب إحصائي يقوم على اساس استخدم التدوير المتعامد " Varimax " وهوأسلوب إحصائي يقوم على اساس اقتراب محاور العوامل من التجمعات الطائفية للاختبارات ولايمر بها مباشرة ، لأنه مقيد بالتعامد بين عوامله ، ودراسات أخرى استخدمت التدوير المائل للعوامل وهو اسلوب إحصائي يقوم على أساس إدارة المحاور العاملية إدارة حرة الحركة مع التحرر من شروط التعامد بين العوامل حيث تمر محاور التدوير بالتجمعات الاختبارية بدلا من الاقتراب منها في التدوير المتعامد .

وتقوم فكرة هذا البحث على اساس استخدم التحليل العاملي بأكثر من طريقة من طرق التدوير بغرض التعرف على أوجه الاختلاف والاتفاق بينها في إظهار مكونات القدرة الحركية في رياضة العاب القوى والطرق المستخدمة هى :

VARIIMAX - EQUAMAX - QUARTIMAX - OBLIMIN

فالبحث الحالي بغرض التوصل إلى مجموعة من الاختبارات الحركية – والتي تمثل العوامل المستخلصة من التحليل العاملي – كمكونات للقدرة الحركية الخاصة بالناشئين في العاب القوى والتي يمكن استخدامها كمؤشر لإختيارهم وتوجيههم إلى إحدى مسابقات العاب القوى .

ويمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤلات الآتية :

١ – ما البناء العاملي للقدرة الحركية للناشئين في العاب القوى ؟

٢ – هل تختلف مجموعة الاختبارات المستخلصة من التحليل العاملي في ضوء

كل طريقة من طرق التدوير المستخدمة بالبحث ؟

ثالثاً : أهداف البحث :

١ – التعرف على المكونات العاملية للقدرة الحركية للناشئين المبتدئين فب ألعاب القوى في ضوء بعض طرق التدوير المستخدمة في البحث الحالي (أربعة طرق للتدوير) .

٢ – التعرف على أوجه الاتفاق والاختلاف بين طرق التدوير المستخدمة في البناء العاملي للقدرة الحركية للناشئين في رياضة العاب القوى .

٣ – استخلاص مجموعة من الاختبارات الحركية – تمثل العوامل المستخلصة – كمؤشر لتقويم وقياس القدرة الحركية للناشين في العاب القوى .

رابعاً : فروض البحث :

١ – يختلف التركيب العاملي لمتغيرات البحث (الاختبارات الحركية للقدرة الحركية) باختلاف اسلوب التدوير المستخدم .

٢ – توجد اختبارات حركية خاصة لكل عامل من عوامل القدرة الحركية .

٣ – الاختبارات الحركية المرشحة لقياس القدرة الحركية للناشئين في رياضة العاب القوى تتجمع حول العوامل الافتراضية التالية :

– عامل العدو والجري .

– عامل مهارات الوثب .

– عامل المهارات الحركية الأساسية .

– عامل مهارات الرمي والدفع .

– عامل التوافق والمرونة الحركية .

– عامل جلد الأداء والجلد الدوري التنفسي .

خامساً : تعريف بعض المصطلحات :

التحليل العاملي : Factor Analysis

طريقة في الإحصاء تسعى إلى الكشف عن العوامل المشتركة التي تؤثر في أي

عدد من الظاهر الخاضعة للدراسة ، وذلك بغرض التوصل إلى تلخيص الظاهرة المتعددة إلى عدد قليل من العوامل يكون لها صلاحية تقديم وصف موجز وشامل للظاهرة قيد البحث . (١١ : ١١)

القدرة الحركية : Motor Ability

إصطلاح يشير إلى التعامل مع انماط حركية على نطاق واسع (١٣ : ١٠)

القدرة الخاصة : Specialised Ability

اصطلاح يشير إلى القدرات الخاصة بالمهارات في الألعاب الرياضية وهى قدرات مركبة (١٣: ٩) .

القدرة : Ability

هى المستوى الراهن لمجموعة السمات أو الخصائص التي تصف الفرد أو مجموعة الأفراد عقلياً أو بدنياً أو اجتماعياً أو انفاعلياً (١٤ : ٥٧١)

رياضة العاب القوى :

وهى رياضة تتضمن فرعين أساسين هما :

أ – مسابقات الميدان وتشمل :

– مسابقات الرمي (جله – قرص – رمح مطرقة)

– مسابقات الوثب والقفز (طويل – ثلاثي – عالي – زانه)

ب – مسابقات المضمار وتشمل :

– مسابقات العدو والتتابعات (١٠٠م ، ٢٠٠م ، ٤٠٠م ، (٤×١٠٠م) ، (٤×٤٠٠م)

– مسابقات الحواجز والموانع (١١٠م ح ، ٤٠٠م ح ، ٣٠٠٠م موانع

– مسابقات الجري (مسافات متوسطة ٨٠٠م ، ١٥٠٠م) والمسافات الطويلة (٥٠٠٠م ، ١٠٠٠٠م)

– مسابقات المشي (٢٠ كليو متر ، ٥٠ كليو متر)

سادساً : الدراسات السابقة :

١ - دراسة كولمان Coleman ١٩٤٠ بغرض التعرف على العوامل الكامنة في مسابقات الميدان والمضمار ، فقد قام بتطبيق أحد عشرة وحدة اختبار تقيس المكونات الأساسية في هذه المسابقات ، والاختبارات هى : رمي كرة البيسبول ، ودفع جله بأوزان مختلفة ، الوثب العريض من الثبات ومن الحركة ، القوة العضلية ، قياس السرعة الانتقالية ، ثم الطول والوزن ، وتوصل إلى استخلاص أربعة عوامي رئيسية هى : القوة العضلية ، والوزن ، والطول وعامل السرعة الحركية وهو من العوامل الهامة بالنسبة لمسابقات الميدان والمضمار (١٧: ٤٧ - ٥٣)

٢ - دراسة محمد نصر الدين رضوان ١٩٧٧ بعنوان " درسة عاملية للقدرة الحركية " بغرض التعرف على مكونات القدرة الحركية العاملة في مجال النشاط الرياضي ، وذلك على عينة من طلاب كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة قوامها ٢٠٤ طالب ، مستخدماً ثمانية عشر اختباراً حركياً وتوصل الباحث إلى تحديد أربعة عوامل طائفية متمايزة هى : عامل القوة المميزة بالسرعة ، عامل السرعة الانتقالية وسرعة تغيير الاتجاه ، عامل تحمل القوة ، عامل القدرة على الاحتمال . (١٣)

٣ - دراسة سامي ابراهيم ١٩٨٤ بهدف التعرف على خصائص القدرات الحركية الخاصة بمسابقات الميدان والمضمار لمرحلة الطفولة المتأخرة وديناميكية نموها على عينة عشوائية قوامها ٨٩٠ واستخدم اختبار عدو ٣٠ متر لقياس القدرة على العدو ، واختبار دفع كرة طبية من الثبات لقياس القدرة على الرمي ، واختبار الوثب الطويل من الثبات لقياس القدرة على الوثب ، واثبتت الدراسة ان المرحلة السنية من (٩ - ١٢) تتميز بثبات نسبي في القدرات الحركية الخاصة بمسابقات الميدان والمضمار (٥) .

٤ - دراسة صبحي حسنين ١٩٨٥ بغرض التعرف على مكونات القدرة الحركية حيث قام باستعراض آراء ٣١ من العلماء المتخصصين في مجال التربية الرياضية حول عوامل ومكونات القدرة الحركية ، وقد توصل إلى أن عامل القدرة الحركية يعتبر عامل مركب ويتضمن عديد من العوامل وفقاً لآراء العلماء والعوامل هى : (السرعة - التوافق - القوة - الرشاقة - القابلية للتعلم الحركي - القدرة - التوازن - البناء الجسماني - الجلد الدوري التنفسي - المرونة - سرعِة رد الفعل - الجلد العضلي - الدقة). (١١ : ١٩٥ - ٢٠٤)

٥ - دراسة مأمون كنجي سلوب ١٩٨٧م بهدف بناء بطارية اختبار لتقويم المهارات الحركية الأساسية المرتبطة بأنشطة العاب القوى للمرحلة الابتدائية على عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية تراوحت اعمارهم بين ٧ -٩ سنوات واستخدام الباحث التحليل العاملي لمصفوفة الارتباطات لعدد ٢٤ اختبار وتم استخلاص ثمانية عوامل هى : التحكم في الجسم ، الرشاقة والقدرة ، التسلق ، الوثب ، سرعة حركة الأطراف ، الجرى ، التوافق ، سرعة تغير الاتجاه (٩) .

تعليق عام على الدراسات السابقة :

١- أجريت معظم الدراسات السابقة على عينات عامة في مجال النشاط الرياضي.

٢- لم تتم أي دراسات عاملية للقدرة الحركية على الناشئين في رياضة العاب القوى في البيئة المصرية .

٣- إن دراسة البناء العاملي للقدرة الحركية في ضوء استخدام بعض طرق التدوير يعتبر جديداً في البحث الحالي .

سابعاً : اجراءات الدراسة :

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث من بين الناشئين المبتدئين في رياضة العاب القوى من أندية محافظتي الجيزة والقاهرة (الترسانة – مركز شباب إمبابة – نادي الزمالك – النادي الاهلي – مركز شباب نادي الوفاء بالهرم – مركز شباب الجزيرة) وبلغ عدد أفراد العينة ١١٠ ناشئاً .

شروط وطريقة اختيار العينة :

– من الذكور .

– العمر الزمني من (٧ – ٩) سنوات .

– السلامة الطبية والقوام السليم .

– الاستمرار في ممارسة رياضة العاب القوى ولمدة عام سابق على الاقل .

وتم اختيار العينة بطريقة عشوائية من بين ناشيء رياضة العاب القوى بالهيئات الرياضية السابقة ومن واقع السجلات الرسمية لكل نادي ، وبلغت عينة البحث نسبة مئوية قدرها ٣٧ر٩٣ من مجتمع البحث البالغ عدده ٢٩٠ ناشيء في رياضة العاب القوى . وجدول (١) يبين مواصفات العينة المختارة

جدول (١)

مواصفات عينة البحث

	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر (بالسنة)	٨ر٤٤	٠ر٥٩٩	٠ر٠١٣
الوزن (ك جم)	٢٨ر٦١	٢ر٩٩	٠ر١٠٩
الطول	١٣٠ر٢١	١ر٥٧	٠ر٢٠٠

٢ – أدوات القياس المستخدمة :

تم اختبار الاختبارات الحركية المستخدمة في البحث في ضوء ما يلي :

أ – المهارات الحركية الأساسية والمرتبطة برياضة العاب القوى في المرحلة

العمرية من ٦:٩ سنوات . ومنها : (المشي – الجري بأنواعه – الوثب – الحجل – الرمي بأنواعه – التعلق – الدفع) .

ب – القدرات البدنية والمميزة لممارسي رياضة العاب القوى ومنها :

(السرعة الحركية – السرعة الانتقالية في المشي والجري – القوة المميزة بالسرعة – الرشاقة – القدرة لبعض المجموعات العضلية كالبطن والرجلين والذراعين – الجلد الدوري التنفسي – المرونة – الجلد العضلي – القوة العضلية) .

ج – مكونات القدرة الحركية كما يراها الخبراء في مجال التربية البدنية والرياضة . ومن خلال الإطار المرجعي للبحث الحالي والقراءات الأساسية في العاب القوى تم تحديد ٢٩ إختباراً حركياً وبدنياً لقياس المهارات الحركية والقدرات البدنية المكونة لأبعاد القدرة الحركية كما يراها العلماء في مجال التخصص . جدول (٤) .

د – ثبات الاختبارات المستخدمة في البحث : تم حساب معامل ثبات الاختبارات باستخدام إعادة الإختبار TEST RETEST بفاصل زمني قدره سبعة أيام بين التطبيقين على عينة حجمها ٣٠ من بين ناشيء العاب القوى وانحصر معامل ثبات الاختبارات المستخدمة بين ٩١ر٠ ، ٧١ر٠ جدول (٢) ، وتم تطبيق اختبارات البحث في الفترة من ١٩٩٠/٦/٢٥م حتى ١٩٩٠/٨/١٠م .

جدول (٢)

ثبات الاختبارت المستخدمة في البحث

ن = ٣٠

رقم الاختبار	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
معامل الثبات	٠,٧٦	٠,٧١	٠,٨٣	٠,٧٩	٠,٧٢	٠,٧٤	٠,٧١	٠,٧٤	٠,٧٧	٠,٨٩	٠,٧٣	٠,٧٩	٠,٧٥	٠,٧٦	٠,٧٧
رقم الاختبار	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
معامل الثبات	٠,٩٠	٠,٨٧	٠,٩١	٠,٨٤	٠,٨٠	٠,٨٨	٠,٨١	٠,٧٩	٠,٧٥	٠,٨٧	٠,٩٠	٠,٨١	٠,٧٨	٠,٧٥	

٣ – المعالجة الإحصائية :

استخدام الباحث الأساليب الإحصائية الآتية :

أ – المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء ومعامل الارتباط لجميع الاختبارات جداول (٣) ، (٤) ، (٥) .

ب – التحليل العاملي باستخدام طريقة المكونات الأساسية PrinciPle Componnents لهارولد هو تيلنج H. Hotelling .

ج – استخدام بعض طرق التدوير المستخدمة في التحليل العاملي ومنها VARIMAN - EQUAMAX - QURRTIMAX .

د – استخدام محك هنري كايزر H.Kaiser لتحديد عدد العوامل المستخلصة الدالة ، على أساس أن العامل الدال هو العامل الذي يساوي جذره الكامن latent Root واحد صحيح على الأقل (١٤ : ١٧٢) .

هـ – واستخدم محك جيلفورد Guilford لحساب تشبعات الاختبارات بالعوامل حيث اعتبرت القيمة ± ٣ر٠ قيمة ذات دلالة إحصائية (١ :٣٨٩) .

و – العامل يقبل إذا تشبع عليه ثلاث اختبارت دالة على الأقل .

وأجريت جميع المعالجات الإحصائية على الحاسب الآلي بمبنى جريدة الأهرام باستخدام حزمة البرامج الإحصائية " SPSS "

statistical Package for social sciences

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمتغيرات البحث

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	العدو ٣٠ متر من الحركة (بدء طائر)	بالثانية	٦,٠١	٠,٧١	-٠,٧٠
٢	العدو ١٠ متر (بدء عالي)	بالثانية	٢,٧٧	٠,٢٢	٠,٠٤
٣	الوثب العريض من الثبات	سم	١٣٧,٢٢	١١,١١	-٠,٤٧
٤	الوثب العمودي (جهاز)	سم	٢٩,٠٤	٤,١١	-٠,١٤
٥	الحجل لمسافة ٢٠متر	بالثانية	٩,١٢	١,٣٦	-٠,١٨
٦	الانبطاح المائل من الوقوف (لاكبر عدد)	بالعدد	٢٣,٣٢	٤,٥٧	٠,٤٧
٧	ثني الجذع أماماً أسفل (جهاز)	سم	١٣,٨٧	٤,١٧	٠,١٠
٨	الجلوس من الرقود (٣٠ ثانية)	بالعدد	١٥,٣٢	٣,٠٠	٠,٩٢
٩	الشد لأعلى العقلة	بالعدد	٣,٣٢	١,٠٠	٠,٠١٢
١٠	الجري في المكان (٦٠ ثانية)	بالعدد	٥١,١٠	١٧,٢٢	-٢٤.
١١	السعة الحيوية	مم	٢٨٠٠	٢٧٩	١,٧٥
١٢	دفع الكرة الطبية (واحد كجم)	بالمتر	٥,٨٨	١,٢٣	٠,١٤
١٣	دفع الكرة الطبية باليدين (٢ كجم)	بالمتر	٢,٧٠	٠,٤٠	-٠,٢١
١٤	رفع الرجلين ٤٥ لأطول زمن	بالثانية	١٤,١٨	١١,٠٥	١,٠٠
١٥	الجري في المكان (١٥ ثانية)	بالعدد	٢٥,٥٢	٦,٠١	٠,٩٠
١٦	الجري حول دائرة (١٥ ثانية)	بالثانية	١٠,٧٣	١,٩٩	٠,٥٤٩
١٧	زمن ٤٠٠ متر (جري ومشي)	بالثانية	١٢٩,٨١	١١,٥٤	٠,٦٣
١٨	المشي ١٠٠ متر	بالثانية	٥٣,٧١	٦,٠١	-٠,٤٩
١٩	المشي ١٥٠ متر	بالثانية	٧٤,٥٠	٧,٩٩	٠,٥١
٢٠	انبطاح مائل عالي (١٥ ثانية)	بالعدد	١١,٢٢	٢,٩١	-٠,١١
٢١	الجري الزجزاجي (بين الكراسي)	بالثانية	٩,١١	١,٨٩	٠,١٨
٢٢	رمي كرة تنس لأبعد مسافة	بالمتر	٣٣,٠٢	٨,١١	٠,٠٤
٢٣	عدو ٣٠ متر من الثبات (بدء عالي)	بالثانية	٦,٩٦	٠,٦١	٠,٧٢
٢٤	الجري المكوكي	بالثانية	١٢,٨٧	١,٩٥	٠,١٧
٢٥	قوة القبضة (يمين)	ك جم	٢١,٨٠	٣,١١	-٠,٠٣
٢٦	قوة القبضة (شمال)	ك جم	١٩,١٠	٣,٠١	-٠,٣٨
٢٧	الانبطاح المائل من الوقوف (١٠ ثواني)	بالعدد	٤,٩٩	٠,٨٨	-٠,٠٣
٢٨	العدو ٥٠ متراً (بدء عالي)	بالثانية	٩,٠١	٠,٨٣	٠,٠١
٢٩	قوة عضلات الرجلين (ديناموميتر)	ك جم	٧٨,٦٢	١٠,٤٥	٠,٩٩

٤ – الاسلوب المتبع في إجراء القياسات والاختبارات وترتيب تتابع إجرائها على عينة البحث والمهارات الحركية المقاسة .

جدول (٤)

توزيع مجموعات الاختبارات البدنية والمهارية للتطبيق على عينة البحث

م	رقم الاختبار الاصلي	المجموعة	الاختبارات (البدنية والمهارية)	المهارة الحركية	القدرة البدنية المقاسة
١	١٨	الاولى	– المشي ١٠٠ متر (في اقل زمن)	المشي	سرعة المشي
٢	٢٠		– انبطاح مائل عالي (١٥ ثانية)	–	قوة مميزة بالسرعة
٣	١		– العدو ٣٠ متر (بدء طائر)	العدو	سرعة انتقالية
٤	٢٧		– الانبطاح المائل من الوقوف (١٠ ثواني)		رشاقة
٥	١٩	الثانية	– المشي ١٥٠ متر (في اقل زمن)	المشي	تحمل سرعة المشي
٦	٢١		– الجري الزجزاجي	الجري	الرشاقة
٧	٢		– العدو ١٠ متر (بدء عالي)	العدو	سرعة انتقالية
٨	٥		– الحجل لمسافة ٢٠ متراً	الحجل والوثب	قوة مميزة بالسرعة
٩	٨	الثالثة	– الجلوس من الرقود (٣٠ ث)	–	القدرة لعضلات البطن
١٠	٢٨		– العدو ٥٠ متر (بدء عالي)	العدو	سرعة انتقالية
١١	٧		– ثني الجذع أماماً أسفل	–	مرونة
١٢	٦		– الانبطاح المائل من الوقوف (لاكبر عدد)		
١٣	٣	الرابعة	– الوثب العريض من الثبات	الوثب للأمام	القدرة لعضلات الرجلين
١٤	١١		– السعة الحيوية	–	جلد دوري تنفسي
١٥	١٢		– دفع كرة طبية (واحد كليو جرام)	رمي	قدرة للذراعين
١٦	١٤		– رفع الرجلين بزاوية ٤٥ لأطول زمن	–	جلد عضلي
١٧	١٦	الخامسة	– الجري حول دائرة (٣ مرات)	الجري في منحى	الرشاقة
١٨	١٣		– رمي الكرة الكبية باليدين	رمي	قدرة للذراعين
١٩	٢٣		– العدو ٣٠ متر (بدء عالي ثابت)	العدو	سرعة انتقالية
٢٠	٩		– الشد لأعلى على العقلة (المعدل)	–	جلد عضلي
٢١	١٥	السادسة	– الجري في المكان (لمدة ١٥ ثاني)	الجري	سرعة حركية
٢٢	٢٤		– الجري المكوكي	الجري	رشاقة
٢٣	٢٢		– رمي كرة تنس لمسافة	رمي	قدرة للذراع الرامية
٢٤	١٧		– زمن جري ومشي ٤٠٠ متر	الجري	جلد دوري تنفسي
٢٥	١٠	السابعة	– الجري في المكان لمدة (٦٠ ثاني)	الجري	جلد دوري تنفسي
٢٦	٢٥		– قوة القبضة (يمين)	–	قوة ثابتة
٢٧	٢٦		– قوة القبضة (يسار)		قوة ثابتة
٢٨	٤		– الوثب العمودي (جهاز)	الوثب العالي	قدرة عضلات الرجلين
٢٩	٢٩		– قوة عضلات الرجلين (ديناموميتر	–	قوة عضلية

جدول (٥)

مصفوفة معاملات 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	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩
١	.٦٦	.٠٥	.١٢	.٢٦	.٤٦	.٠٣	.٣٠	.١٦	.٢٥	.٤٩	.٤٢	.٥٨	.٥٤	.٠٣	.٠٦	.٤٢	.٢٩	.٤٠	.٣٧	.١١	.١٥	.٠٦	.٥٨	.٥٨	.٥٦	.٠٢	.٦٥	.٦٤
٢	–	.٠٠٦	.٢٤	.٢٥	.٣٧	.٠١	.٢٧	.١٩	.١٧	.٢٩	.٢٩	.٤٣	.٤٥	.١٠	.٠١	.٢٠	.٢٢	.٣٠	.٢٥	.٢١	.٠٥	.٠٨	.٥٨	.٤٨	.٢٩	.٠٧	.٥٠	.٥٢
٣		–	.٤١٣	.٢٧٤	.٠٥٨	.٠٢٧	.١٩٣	.٢٦٨	.٢١٠	.١٨٦	.٣٨٥	.٢٧٦	.١٧٥	.١٧٣	.٢٩٣	.١٣١	.٠٢٢	.١٩٩	.٢٢٨	.٠٠٨	.٠٨٧	.١٥٧	.٠٤٧	.٠٠٥	.٠٢٣	.١٦٩	.٠٢٩	.١٠٤
٤			–	.٥٢٧	.١٣٨	.٠٠٠	.١٦٧	.٠٤٦	.١٩٩	.٠١٣	.٣٣٥	.٠٨٥	.٠٥٩	.١٦١	.٢٣٦	.٠١٩	.٠١٨	.٠٦٣	.٠٣٠	.١٠١	.١٣٢	.٢٧٤	.١١٣	.١٢٤	.٠٧٥	.١٨٣	.٢٦٨	.٢٥٨
٥				–	.٢٧١	.٠٠١	.١١٠	.٠٢٩	.٠٤٢	.١٤٩	.٠٩٢	.١٦٨	.١١١	.٠٠٧	.٠٦٢	.٠٦١	.٠١٥	.٠٩٠	.١٦٤	.١٦٥	.٢٢٧	.٢٩٩	.١٦٤	.٢١٦	.١٧٩	.١٤٩	.٤٤٨	.٣٥٨
٦					–	.٥٠٤	.١٩٣	.٠٩٢	.٠١٣	.١١٥	.٢٩٧	.٣٨٤	.٣٨٣	.٠١١	.١٤٨	.٢٠٢	.٢٤٠	.٢٠٦	.٣٧٤	.٠١٣	.٠٥٥	.٢١١	.٠٨٢	.٣٩٧	.٢٧٢	.٠٦٦	.٢٤٧	.٢٧٧
٧						–	.٦٠٣	.٠١٠	.٢٤٠	.١٤٩	.٠١١	.١١٠	.٢١٧	.٠٨٧	.٠٠٥	.٠٧٢	.٠٤٥	.٠١٠	.١١٠	.٠٣٦	.٠٩٨	.٠٩٩	.٠٤٢	.٠٩٥	.١٧٥	.٠٥٠	.٠٥١	.١٣٣
٨							–	.٠٣٥	.٢٣٢	.١٩٢	.٢١١	.٢١٩	.٢٢٢	.٠٠٨	.٠١٥	.٢٤٤	.٢٢٧	.٢٨٩	.٢١٨	.٠٥٢	.٠٣٥	.٢٤٥	.٠٠١	.١٦٤	.١٧٣	.١٧٣	.٠٠٢	.٢٥٩
٩								–	.٣٥٧	.٣٩٠	.٢٢٤	.٣١٥	.٣٤٤	.٠٥٣	.١٣٨	.١٧٢	.٠٥٦	.٢٤٦	.٢٠٣	.٠٠٩	.٠٥١	.٠٦١	.٠١٠	.١٤٢	.٠٠٨	.٠٨٥	.١٤٩	.٣١٩
١٠									–	.٥٦١	.٣٨٧	.٣١٨	.١٤٩	.٢١٨	.٢٠٥	.٢٢٠	.٠٠٠٠	.٠٦٣	.١٨٢	.٠٧٠	.٠٨٦	.١٣٢	.٠٣٧	.٠٣٤	.١٦٥	.٠٤٢	.١٠٦	.٢١٥
١١										–	.٣٨٢	.٤٧١	.٤٠٧	.٠٧٥	.١٦٦	.٢٢٢	.٠٢٠	.٢٤١	.٢٤٧	.٠٩١	.٠٢٥	.٢٧٠	.١٢١	.٢٥١	.١١٦	.٠٦٤	.٣٢٥	.٤٣٥
١٢											–	.٧٥٨	.٤٢١	.٢٤٢	.٣٧٢	.٣٤٩	.١٧٦	.٠٦٢	.٣٠٤	.٢٦٢	.٠٠٢	.١١١	.٠١٤	.٢٤٢	.١٤٩	.١٥٣	.١٩٩	.٢١٤
١٣												–	.٥٢٣	.١٣٧	.٣٢٠	.٤٨٢	.١٣٢	.٣٠٢	.٤٥٨	.٢٢٢	.١٤٠	.٣٢٨	.١٧٥	.٢٨٦	.٣٧٢	.٠٤٧	.٤٣١	.٢٨٦
١٤													–	.٠٧٦	.٢٢٥	.٢٧٨	.٢٦٦	.٤٤١	.٤٢٧	.٢٤٦	.٠٧٦	.٤٢٢	.٠٨٣	.٢٨٤	.٢٩١	.٠٩٥	.٣٧٨	.٣٩٨
١٥														–	.١٨٣	.٠٢٠	.٠٦٨	.١٢٠	.٠١٧	.٠٩٠	.٠٠٦	.٠٦٧	.٠٢٧	.٠١٧	.٠٠٢	.٠٩٣	.٠٠٢	.٠٥٤
١٦															–	.١١٧	.١٧٠	.١٠٨	.١٨٣	.١١٦	.١٣٦	.٠٤٩	.٠٢٨	.٠١٩	.٠٩٧	.١١٠	.١٠٦	.٠٥١
١٧																–	.٤٠٧	.٤٢٧	.٤٨٣	.٢٠٤	.٠٧٢	.٣٠٧	.٠٤٨	.٢١٥	.٣٧٤	.١٥١	.٢٦٩	.٢٥٠
١٨																	–	.٣٤٠	.١٨٩	.١١٣	.١٠٨	.٢٣٨	.٠١٠	.١٨٦	.٢٨٨	.١٦١	.١٩٠	.١٦٨
١٩																		–	.٥٩٥	.١٦٧	.٠٧٣	.٣٤٨	.١٤٦	.٢٩٤	.١٨٠	.١٥٥	.٢٩٩	.٢٤٩
٢٠																			–	.٠٠٢	.٠٨٦	.٢٢٩	.٠٦٩	.١٧٠	.٢٠٢	.١٠٩	.٢٥٤	.٢٦٤
٢١																				–	.٠٦٧	.٠٨٤	.١١٠	.١٠١	.٢١٧	.٠٧٢	.٠٢٥	.١١٠
٢٢																					–	.١٣٤	.٢١٠	.١٣٩	.٠٥٦	.٢٤٧	.١٤٥
٢٣																						–	.٠٩٦	.٤٤٧	.٤٧٨	.٠٤٥	.٥٩٧	.٥٥٢
٢٤																							–	.١٣٠	.٠٩٤	.٠٨٣	.٢٧٧	.١٩٦
٢٥																								–	.٥٠٠	.٠٢٧	.٥٦٧	.٥٥٨
٢٦																									–	.٠٨٩	.٤٣٠	.٤٢٥
٢٧																										–	.٠١٦	.٠٥٠
٢٨																											–	.٦٧٦
٢٩																												–

القيمة سالبة

ن = ١١٠ ناشئ

معامل الارتباط عند مستوى ٠,٠٥ = ٠,١٩٥

معامل الارتباط عند مستوى ٠,٠١ = ٠,٢٥٤

ثامناً : نتائج البحث ومناقشتها

١ – نتائج التحليل الوصفي للبيانات :

أ – تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لجميع الاختبارات الخاضعة للتحليل العاملي . جدول (٣) .

ب – تم حساب مصفوفة معاملات الارتباطات البينية للاختبارات الـ ٢٩ حيث استخلصت من الدرجات الخام مباشرة باستخدام معادلة بيرسون للارتباط جدول (٥) ويتبين من المصفوفة أن عدد معاملات الارتباط بالمصفوفة بلغ ٤٠٦ معامل ارتباط وانحصر معامل الارتباط بين ٠ر٠٠٠١ و ٠ر٧٥٨ ، وتباينت مستويات المعنوية (الدلالة) داخل المصفوفة مما يشر الى وجود تجمعات تنبىء بظهور عوامل مستقلة عند إجراء التحليل العاملي ، كما أن الارتباطات المشاهدة تعبر عن عوامل مشتركة بين الاختبارات .

وحيث أن مصفوفة الارتباطات البينية لاتمثل هدفاً في حد ذاتها بالنسبة لإهداف البحث فقد تم الانتقال مباشرة إلى مناقشة نتائج التحليل العاملي .

وفيما يلي مناقشة التحليل العاملي باستخدام طريقة المكونات الأساسية PRINCIPLE COMPONNENTS وذلك عن طريق أربعة طرق للتدوير هى :

- Varimax *
- Quortimax *
- Ejuimax *
- Oblmin *

٢ – نتائج التحليل العاملي .

وللوصول إلى البناء العاملي البسيط تم استخدام بعض طرق التدوير المستخدمة في التحليل العاملي " حيث أن تدوير المحاور يتيح الفرصة للوصول إلى شكل أكثر بساطة وانتظاماً للعوامل المستخلصة ، وهذا يسهل تفسير العوامل في ضوء الإطار المرجعي للبحث " (١٢ : ١٥٩) وتتلخص عملية تدوير المحاور في تحديد مواقع الاختبارت بالنسبة لإطار يكسبها معنى واضحاً مفهوماً (١ : ١١٥) ، ويفضل بعض المحللين العامليين استخراج عوامل متعامدة غير مرتبطة ، في حين يهتم أخرون باستخلاص عوامل مائلة . ومع أن هدف التدويرر المتعامد والمائل واحد وهو الوصول الى البناء العاملي البسيط إلا ان التدوير المتعامد يسعى إلى تحقيق هذا الهدف في ضوء فكرة الاستقلال بين العوامل أو التعامد وعدم الارتباط بينها . (١١٦:١-٤٠٢) .

ويشير صفوت فرج إلى أن التدوير المائل يعبر عن عوامل مترابطة وليست مستقلة ، كما أن العوامل المائلة مفضلة في كثير من الاحوال عن فكرة العوامل غير المترابطة (٧ : ٢٧٦) .

وفيما يلي نتائج التدوير المتعامد بطرق :, Varimax , Quortimax Eguimax ونتائج التدوير المائل بطريقة Oblimin

وفي ضوء شروط قبول العامل واسترشاداً بمعايير التركيب البسيط وهى: (بساطة الاختبار ، طائفية العامل ، الاقتران البسيط ، التعادلية العاملية) (٧ : ٢٧٥) . فقد تم التوصل إلى عدد من العوامل المستخلصة في ضوء التدوير المتعامد بطرق : " varmax , Quortimax , Eguimax " والتدوير المائل بطريقة OBLIMIN ، وفيما يلي تفسير لهذه العوامل :

١ - تفسير العوامل المستخلصة باستخدام اسلوب التدوير " VARIMAX ROTATION " وبلغ عدد العوامل المستخلصة ثمانية عوامل وتم قبولها جميعاً ، وبلغ حجم التباين الارتباطي ٥٦ر٥ .

العـامل الاول : ويبـين الجـدول (٦) أن عـــدد الاختبـــارات ذات التشبعات الدالة على هذا العامل ١٣ إختبـار وتراوحـت قيـم التشـبع بـين ٧٩٣ر٠ ، – ٠٠٤ر٠ وتشبع بـه بقيـم جوهريـة – أكـبر مـن ± ٥ر٠ الاختبارات أرقـام : ١ ، ٢ ، ١٤ ، ٢٣ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٨ ، ٢٩ وهـذ العامل خاص بقدرة بدنية ذات قطبين والصفة الغالبـة والمميزة لاختبـارات هذا العامل هى السرعة الانتقالية والقوة العضليـة الديناومترية (الثابتـة) ويبدو أن هذا العامل مكون هام من مكونات القدرة الحركية لدى الناشئين في رياضة العـاب القـوى ، حيـث أن السـرعة والقـوة لهمـا تأثير خـاص في مسابقات العاب القوى ، فقـد أشـار فـان دالـن Van dalen إلى " أن القوة لها علاقـة إيجابيـة بتكـرار الاشـتراك في اللعـب في الانشـطة الرياضيـة المختلفة عند الاطفال الصغار (٢٧٩:١٩–٢٩٠) فالقوة عنصـر ضـروري لكل الانشطة (١٣:٧٤) ويتفق ماك كلوي ولارسون في أن القوة العضليـة مـن المكونـات الأساسـية بالنسـبة للقـدرة الحركيـة (١٣:٧٥) ، كمـا أن السرعة من المكونات الاساسية لتحقيق التفوق في الانشـطة الرياضيـة فهـى قـدرة الفـرد علـى أداء حركـات متتابعـة مـن نـوع واحـد في أقصـر زمـن (١٣:٨٥) وتشبع اختبارات السرعة الانتقالية على هذا العامل يؤكد علـى أهميته – كأحد مكونات القدرة الحركية لدى الناشئين في العاب القوى .

جدول (٦)

العوامل المستخلصة من التحليل العاملي بعد التدوير المتعامد

(نوع التدوير المستخدم varimax - rotation)

رقم الاختبار	العامل الاول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس	العامل السادس	العامل السابع	العامل الثامن	قيم الشيوع
١	-.٧٩٠	.٢٥٠	-.٢١٩	.٠٦٩	-.١٦٥	.١٣٣	-.١٢٥	-.٠٧٢	.٨٠٦
٢	.٧٣٢	-.٠٤١	.١٩٨	-.١٢٥	.١٤٨	.٠٥٤	.١٣٩	.٠٨٣	.٦٤٥
٣	-.٠٠٤	-.١٢٠	.٢٥٦	.٦٩٣	-.١١٥	-.١٨٣	.٠٠٥	.١٨٨	.٦٤٣
٤	.٢١٨	.٠٥٥	.٠٠٦	.٧٤٣	.١٦٣	.٠٦٨	-.٠٤٧	.١٦٤	.٦٦٤
٥	.٣١٩	.٠٧٩	-.٠٢٠	.٦٦٩	.١٦٠	.٣٠٧	-.١٢٨	-.١٩٩	.٧٣٣
٦	-.٤٤١	.٣٣٣	.١٦٠	.٠٠٢	.٠٣٩	.٠٩٨	-.٤٠٤	-.٢٠٧	.٥٥٠
٧	-.١٢٥	.٠٣٣	.٠٧٠	-.١٠١	.٠٧٩	.٠٧٤	.٧٨٤	-.٠٨٢	.٦٦٥
٨	.٢٠٣	-.٤١٠	.٣٢٣	-.١٧٤	.١١٢	.١٠٥	-.١٧٤	.١٢٢	.٤١٣
٩	.١٥٨	-.٠٥٠	.٦٢٤	.٢٥٣	-.١٨٦	-.٠١٥	.١٣٤	-.١٨٦	.٥٦٩
١٠	.٠٢٥	-.٠٤٣	.٧٨٩	.٠٨٢	.١٣٥	.٢١٦	-.٠٩٨	.٢٢١	.٧١٠
١١	.٣٢٢	-.٠٣٠	.٧٣٧	-.٠١٣	.٠٤٩	-.٠٣٨	.١٨٥	.٠٧٥	.٦٩٢
١٢	.٢٢٠	-.٢١٧	.٣٤٤	.٣٨٤	.٤٨٢	-.١٠١	.١٢٧	.٤١٠	.٧٨٩
١٣	.٣٨٨	-.٣٥١	.٣٦٩	.١٨٣	.٣٣٣	-.٢٩٢	.٢٧١	.٢٥٩	.٧٨٢
١٤	.٥٠٧	-.٢٦٦	.٢٢٦	.١٤٣	.١١٩	.٠٨٧	.٤٨٤	.٠٨١	.٦٦٣
١٥	-.٠٠٦	.١٠١	.٠٨٦	.٠١٢	.٠٥٣	-.٠٣٨	-.١٢٤	.٧٨٨	.٦٥٩
١٦	-.٠٦٠	-.١٣٠	.٠٥١	.٣٧٣	-.٠٣٣	.٠٥١	.١٥٩	.٥٥٦	.٥٠٢
١٧	.٢٤٢	.٦٩٠	-.١٦٦	-.٠٧٧	-.٢٧٤	-.٠٦٤	-.٠٨٢	.٠٥٥	.٦٥٧
١٨	-.٢٩٦	.٥٣٩	.٢١٥	-.٠٣٤	-.١٠٣	.٢٨٧	.١١٢	-.١٥٩	.٥٥٧
١٩	-.٣٤٣	.٦٤٤	-.١٤٣	-.١٤٨	.٣٦٦	-.٠٦٠	-.١٦٤	.١٣٤	.٧٦٠
٢٠	-.١٧٤	.٦٤٩	-.١٩٤	-.١٢٩	.٠٧٤	.١٧٩	-.٣٢٣	-.٠٧٦	.٦٥٥
٢١	.٠٥٢	-.٠٠٢	.٠١٧	.٠٧٦	.٨٣٦	.١١٧	.٠٨١	.٢٢٠	.٧٢٩
٢٢	-.١٠٥	-.١٠٨	-.٠٦٢	.٠٦١	-.٠٥٤	.٧٨٣	.١١٧	.٠٦٩	.٦٦٦
٢٣	.٧٥٣	-.١٠٠	.١٣٦	-.٢٧٠	-.١١	.٠٠٦	.٠٨٤	-.٠٩٤	.٦٨٩
٢٤	-.١٤٣	.٠٥٦	.٠٥٢	-.٠٠٣	.١٢١	.٦٨٢	.٠٣٠	-.٠٠٣	.٥٠٧
٢٥	.٧٩٣	-.٠٤٧	-.٠٣٥	.٠٧٧	-.١٤٥	-.٠٦٨	-.٠٧١	-.٠٣٥	.٦٧٠
٢٦	-.٦٥٥	.٢٢٨	.١٣٦	-.٠٧٤	-.٣٢٠	.٠٨٧	.٢١٣	.٠٢٢	.٦٧٤
٢٧	.١٤١	.٥٤٨	.١٥٩	.٣١٢	.٠٦٩	.١٠٤	.١٨٣	.١٠٦	.٥٠٤
٢٨	-.٧٣٦	.١١٩	-.١٥٠	.١٤٧	.٠٦٩	.٢٧٠	.٠٢٧	-.٠٧٣	.٦٨٥
٢٩	.٧٣٦	-.١٢٥	.٣٢٤	-.٠٨٥	-.٢٠٠	-.١٢٢	-.١١٦	.٠٥٠	.٧٤٢
•	٧,٢٦	٣.١٨	١,٩٤	١,٦٦	١,٤٩	١,٢٥	١,١٣	١,٠٦	
••	٢٥,٠	١١,٠	٦,٧	٥,٧	٥,٢	٤,٣	٣,٩	٣,٧	
•••	٢٥,٠	٣٦,٠	٤٢,٧	٤٨,٥	٥٣,٦	٥٨,٠	٦١,٩	٦٥,٥	٦٥,٥
••••	١٣	٨	٧	٦	٥	٣	٤	٢	

• = الجذر الكامن •• = نسبة تباين العوامل ••• = اسهامات العوامل •••• = مجموع الاختبارات الدالة على العامل

ويرى الباحث تسمية هذا العامل – في ضوء التشبعات الدالة عليه – عامل العدو والقدرة الديناموميترية . وأن أفضل الاختبارات لتمثيله هو:

أ – العدو ٣٠ متر من الحركة (بدء طائر) لقياس السرعة الانتقالية .

ب – قوة القبضة (لليد المميزة) لقياس القوة الديناموميترية .

العامل الثاني : وبلغ عدد الاختبارات ذات التشبعاات الدالة على هذا العامل ثمانية اختبارات جميعها تشبعات موجبة وتراوحت قيمة التشبع بين ٣٣٣ر٠ ، ٦٩٠ر٠ وتشبع به – بقيم جوهرية كبرى – الاختبارات أرقام ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢٧ وهى أختبارات مشي ١٠٠ متر ، ١٥٠ متر وجري ومشي ٤٠٠ متر ، بالاضافة إلى اختبارين أحدهم للقوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين (اختبار رقم ٢٠) ، والآخر للرشاقة (اختبار رقم ٢٧) .

ويرى الباحث أن مهارة المشي – كأحد السباقات الأساسية في العاب القوى – مهارة حركية طبيعية تتطلب قوة مميزة بالسرعة لعضلات الأطراف وخاصة الذراعين في حركتها البندولية السريعة ، كما انها تتطلب الرشاقة والتوافق في حركة الآداء بين اجزاء الجسم المختلفة ، ويبرز هذا العامل أهمية مهارة المشي كمكون للقدرة الحركية للناشئ في العاب القوى

ويرى الباحث تسمية هذا العامل بعامل المشي الرياضي ، أو عامل المهارات الحركية الأساسية ، وان افضل الاختبارات الدالة لقياسه :

أ – جري ومشي ٤٠٠ متر في أقل زمن لقياس مهارة الجري والمشي .

ب – المشي ١٥٠ متر في أقل زمن لقياس مهارة المشي .

العـامل الثـالث : ويبـين الجـدول (٦) أن عـدد الاختبـارات ذات التشبعات الدالة على هذا العامل سبعة اختبـارات جميعها تشبعات موجبة تراوحت فيما بين ٧٨٩ر٠ ، ٣٢٤ر٠ وهـذه الاختبارات أرقـام ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٩ والسـمة المميزة لهـذا العـامل هـي القـوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين المستخدمة في مهارات الرمـي والدفـع ، كما أن هذا العامل يبرز خصوصية الجلد العضلي لبعض العضـلات والجلـد الدوري التنفسي كما في اختباري رقم ٩ ، ١٠ وقد تشبع على هذا العامل اختبار السعة الحيوية رقم ١١ وهو قياس يرتبط بحجم الهواء داخل القفـص الصدري وتشبع هذا الاختبار مع اختبار الجـرى في المكـان ٦٠ ثانيـة علـى عامل واحد يؤكـد علـى أهميـة كفـاءة التنفـس وحجـم الهـواء في سـباقات الجـري بشـكل عـام ، ويبـدو مـن هـذا العـامل أن مهـارة الدفـع والرمـي واختبارات جلد الآداء تشكل مكون أساسي في القـدرة الحركيـة في رياضـة العاب القوى .

ويرى الباحث تسمية هذا العامل : بعامل مهارات الدفع والرمي وجلد الآداء وان أفضل قياس لهذا العامل يتمثل في :

أ – الجري في المكان ٦٠ ثانية لقياس جلد الآداء للجري في المكان ويمكن استخدام قياس السعة الحيوية باستخدام الاسـبيرومتر الجـاف كبديـل لاختبار الجري في المكان – في حالة توفر الجهاز .

ب – دفع الكرة الطبية باليدين (٢ك جم) لقياس مهارات الدفع والرمي .

جدول (٨)

العوامل المستخلصة من التحليل العاملي بعد التدوير

(نوع التدوير المستخدم EQUAMAX - ROTAION)

رقم الاختبار	العامل الاول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس	العامل السادس	العامل السابع	العامل الثامن
١	-.٦٢١	-.٢٦٦	.٢٣٧	-.٣٠٩	.١٨٦	-.٣١٣	.٢٢٠	-.١٢٨
٢	.٦٠٢	.٢٤٤	-.٠٤٠	.٢٧١	-.٢٣٩	.٢٧٢	-.٠١٨	.١٢٦
٣	.٠١٦	.٢٥٧	-.٠٨٤	.٠٨٤	.٦٧١	-.٠٧٣	-.٢٠١	.٢٥٧
٤	-.١٣٣	-.٠٢٠	.٠٨٩	-.٠٥٢	.٧٥٢	.١٤٢	.٠٨٤	.٢٠٥
٥	-.١٦١	-.٠٢٨	.٠٧٤	-.١٦٢	.٧٢٣	.١١٦	.٣٣٢	-.١٦٤
٦	-.٢٩٢	.١٣٤	.٢٥٩	-.٥٤٦	.٠٩٢	-.٠٥٢	.١٤٥	-.٢٢٠
٧	-.٢٩٣	.٠٥٣	.١٨٨	.٧٠١	-.١٢٢	.٠٧٨	.١١١	-.١٢٥
٨	.١١٩	.٣٢٣	-.٤٣٨	-.٠٧٦	-.١٩٣	.١٧٧	.٠٦٣	.١٥٤
٩	.١١٧	.٦٥٩	-.٠٣٣	.١٩٠	.٢٣٠	-.١١٠	-.٠٤٤	-.١٢٣
١٠	-.٠٥٦	.٧٦٤	-.٠٣٤	-.٠٩٦	.٠٦٠	.١٨٣	.٠٠١	.٢٦٩
١١	.١٦٨	.٧٤٨	.٠٠٧	.٢٣٣	.٠٧٩	.١٤٥	.٠٧٦	.١٢٥
١٢	.٠٦١	.٣٠٥	-.١٣٢	.٢٠٠	.٣١١	.٥٥٥	-.١٢٨	.٤٦٠
١٣	.١٦١	.٣٥٥	.٢٥٣	.٣٨٨	.٠٩٦	.٤٤٣	-.٣٣٧	.٣٠٧
١٤	.٣٢٩	.٢٥٧	-.١٧٦	.٦١٦	.٠٤٢	.٢٤١	.٠٣٣	.١٢٥
١٥	-.٠٤١	.٠٣٦	.١٠٦	-.٣١٤	-.٠٤٠	.٠٤٨	.٠٣٩	.٧٨٨
١٦	.٠١٤	.٠٣١	-.٠٧٢	.٢٢٥	.٢١٣	.٠٠٢	.٠٣٧	.٥٨٧
١٧	-.١٠٦	-.١٧٢	.٦٥١	-.٢٣٦	-.٠٥٤	-.٣٦٤	-.٠١٧	.٠١٢
١٨	-.٢٧٨	.١٩٧	.٥٦٥	-.٠٥٤	-.٠٠١	-.١٦٧	.٢٣٤	-.١٩٠
١٩	-.٢٨٩	-.٢٠٨	.٦٣٨	-.٣٧٩	-.١١٤	-.٢٥	.٠٠٨	.٠٧٢
٢٠	-.٠٠٩	-.٢٠٤	.٥٦٥	-.٤٧٣	-.٠٩٢	-.٠١٨	.٢١٨	-.١١٢
٢١	-.٠٥٧	-.٠٢٣	.٠٦١	.٠٣٦	.٠٥٩	.٨٣٦	.١٢٩	-.٠٠٤
٢٢	-.٠٣٨	-.٠٥٣	-.١١٥	.١٢٤	.٠٦٨	-.٠٦٣	.٧٨٧	.٠٧١
٢٣	.٦٣١	.١٩٥	-.١١٩	.٢٢٤	-.٣٦٦	.٢٣٣	-.٠٧٠	-.٠٥٨
٢٤	-.٠٧٢	.٠٧٤	.٠٣٠	-.٠٧٥	.٠١٦	.٠٩٤	.٦٩٥	-.٠٠٦
٢٥	.٧٨٤	.٠٤٦	-.١٠٣	.١٢٣	-.١٢٣	-.٠٢٠	-.١٥٨	.٠٢٩
٢٦	-.٦٢٠	.٠٩٧	.٢٧٢	.٠٣٧	-.٠٠٠	-.٤٢٠	.١٦٤	-.٠٢٩
٢٧	.١٦٤	.١٦٦	.٥٧٧	.١٢٤	.٢٥٨	.٠٧٦	.١١٠	.١٢٦
٢٨	-.٦٣٠	-.٢٠٦	.١٤٨	-.١٤٠	.٢٤٨	.٠٥٦	.٣٥٢	-.١٢١
٢٩	.٦٧١	.٣٩٣	-.١٨٤	.٠٧٦	-.١٨١	.٠٦٣	-.٢١٤	.١١٩
*	٨	٧	٦	٨	٦	٦	٥	٤

* مجموع الاختبارات الدالة على العامل

العامل الرابع : بلغ عدد الاختبارات ذات التشبعات الدالة على هذا العامل ستة اختبارات ذات تشبعات موجبة تراوحت بين ٣١٢ر٠ ، ٧٤٣ر٠ وهذه الاختبارات أرقام ٣ ، ٤ ، ٥ ، ١٢ ، ١٦ ، ٢٧ وهذا العامل يبرز خصوصية القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين واستخدامها في مهارات الوثب والحجل ، ويؤكد ذلك تشبع الاختبارات أرقام ٣ ، ٤ ، ٥ – وهي اختبارات الوثب والحجل – بقيم جوهرية كبرى على هذا العامل ، والسمة المميزة لهذا العمل هي مهارات الوثب لأعلى وللأمام والحجل على أحد القدمين ، ويبدو أن هذا المكون البدني له أهمية خاصة في القدرة الحركية للناشئين في رياضة العاب القوى .

وفي ضوء ماسبق يمكن تسمية هذا العمل بعامل مهارات الوثب والحجل ، وأن أفضل الاختبارات لقياس هذا العامل اختباري :

أ – الوثب العمودي (باستخدام جهاز) وإذا تعذر وجود الجهز يمكن استخدام اختبار الوثب الطويل من الثبات لقياس مهارة الوثب

ب – الحجل لمسافة ٢٠ متر لقياس مهارة الحجل

العامل الخامس : وببلغ عدد الاختبارات ذات التشبعات الدالة على هذا العامل خمسة اختبارات جميعها تشبعات موجبة تراوحت مابين ٢٣٠ر٠ ، ٨٣٦ر٠ وتشبع به الاختبارات أرقام ١٢ ، ١٣ ، ١٩ ، ٢١ ، ٢٦ وهذا العامل خاص بصفة بدنية مركبة فقد تشبع عليه اختباري ١٢ ، ١٣ بقيم متوسطة وتشبعاً في نفس الوقت بقيم متوسطة على العوامل الثالث والرابع والثامن وهذا يشير الى عدم بساطة الاختبارين والامر قد يتطلب اجراء تدوير مائل للعوامل .

وقد يصعب على الباحث إطلاق اسم على هذا العامل (هذه الصفة البدنية الحركية) وقد يظهر هذا العامل بصورة اكثر وضوحاً في طرق التدوير الأخرى .

وأفضل اختبار لتمثيل هذا العامل هو اختبار " الجري الزجزاجي بين الكراسي " فقد تشبع على هذا العامل بقيمة جوهرية كبرى قدرها ٠ر٨٣٦ .

العامل السادس : .وبلغ عدد الاختبارات ذات التشبعات الدالة على هذا العامل ثلاثة اختبارت بتشبعات موجبة وهذه الاختبارات أرقام ٥ ، ٢٢ ، ٢٤ بتشبعات قدرها ٠ر٣٠٧ ، ٠ر٦٨٢ على الترتيب والسمة المميزة لهذا العامل هى التوافق في الاداء ، والرشاقة في الجري فقد تشبع عليه بقيم جوهرية أكبر من ± ٠ر٥ اختبار رمي كرة تنس لأبعد مسافة ، الجري المكوكي وهى اختبارات ترتبط بمهارات الرمي والجري في اتجاهات مختلفة .

ويمكن تسمية هذا العامل : التوافق الحركي في الرمي ورشاقة الجري

وأفضل اختبارين لقياس العامل اختباري :

أ – رمي كرة تنس لأبعد مسافة لقياس التوافق الحركي في الرمي

ب – الجري المكوكي لقياس الرشاقة في الجري

العامل السابع : وبلغ عدد الاختبارت ذات التشبعات الدالة على هذا العامل أربعة اختبارت بقيم تشبعات تراوحت بين ٠ر٣٢٣ ، ٠ر٧٨٤ وتشبع عليه الاختبارات أرقام ٦ ، ٧ ، ١٤ ، ٢٠ ةتشبع به اختبار قياس مرونة الجسم بقيمة جوهرية كبرى قدرها ٠ر٧٨٤

ويمكن تسمية هذا العامل : بعامل المرونة الحركية لمفاصل وعضلات الجسم . ويقصد بالمرونة الحركية " قدرة الطفل على تحريك مفاصل الجسم لأوسع مدى ممكن للحركة دون أن يحدث نتيجة لذلك تمزق أو آلام للعضلات أو الأربطة " (٢:٢٣٨) ، وتوصل " كلارك " ١٩٧٥ إلى أن أغلب مفاصل الجسم تحقق نموا في مداها الحركي خلال الفترة العمرية ٦ : ٩ سنوات (٢:٢٣٨) .

وافضل اختبار لتمثيل هذا العامل هو : اختبار ثني الجذع أماماً أسفل لقياس المرونة الحركية .

العامل الثامن : وهو عامل أحادي القطب ويجمع بين اختبارات دفع الكرة الطبية بيد واحدة واختبار الجري في المكان خلال ١٥ ثانية ، والجري حول دائرة ثلاث مرات وتراوحت قيم التشبعات ما بين ٠ر٤١٠ ، ٠ر٧٨٨ ويبرز هذا العامل خصوصية مهارة الجري في المكان وحول دائرة . فقد تشبع به اختباري رقم ١٥ ، ١٦ بقيم جوهرية كبرى ٠ر٧٨٨ ، ٠ر٥٦٦ على الترتيب لذى يمكن أن نسمى هذا العامل بعامل الجري المتنوع .

وأن افضل اختبارات لقياس هذا العامل اختباري :

أ – الجري في المكان خلال ١٥ ثانية لقياس السرعة الحركية للجري في المكان .

ب – الجري حول الدائرة لقياس سرعة الجري في شكل دائري .

ويتبين من الجدول السابق رقم (٦) والجدول رقم (٧) نتائج التحليل العاملي (تدوير متعامد) بطريق VARIMAX حيث تم استخلاص ثمانية عوامل – كمكونات للقدرة الحركية للناشئين في العاب القوى ، ومجموعة من الاختبارات الحركية التي تقيس هذه المكونات وهى :

جدول (٧)

م	العوامل	الاختبارات
١	عامل العدو والقوة الديناموميترية	العدو ٣٠ متر – قوة القبضة
٢	عامل المشي الرياضي (المهارات الحركية)	جري ومشي ٤٠٠ متر – المشي ١٥٠ متر
٣	عامل مهارات الدفع والرمي وجلد الأداء	الجري في المكان ٦٠ ثانية – دفع الكرة الطبية باليدين
٤	عامل مهارات الوثب والحجل	الوثب العمودي (أو الطويل) – الحجل لمسافة ٢٠ متر
٥	العامل البدني المركب	الجري الزجزاجي بين الكراسي
٦	عامل التوافق الحركي في الرمي ورشاقة الجري	رمي كرة التنس لأبعد مسافة – الجري المكوكي
٧	عمل المرونة الحركية لمفاصل وعضلات الجسم	ثني الجذع أماماً أسفل
٨	عامل الجري المتنوع	الجري في المكان ١٥ ث – الجري حول دائرة

٢ – العوامل المستخلصة باستخدام اسلوب التدوير EQUAMAX ROTATION

تم استخلاص ثمانية عوامل على النحو التالي :

العامل الاول : تشبع به ثمانية اختبارات ارقام ١ ، ٢ ، ١٤ ، ٢٣ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٨ ، ٢٩ بأعلى التشبعات وانحصرت قيم التشبع الكبرى بين ٠ر٦٠٢ ، ٠ر٧٨٤ وهذا العامل يبرز خصوصية السرعة الانتقالية في سباقات العدو والقوة العضلية (الديناموميترية) وهو يشبه العامل الاول في التدوير ويمكن تسميته : بعامل العدو والقوة العضلية وأفضل الاختبارات لتمثيله اختباري :

أ – قوة القبضة (لليد المميزة) لقياس القوة الديناموميترية .

ب – العدو ٣٠ متر من الحركة لقياس السرعة الانتقالية .

العامل الثاني : وتشبع به الاختبارات أرقام ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ وهو يشبه العمل الثالث في تدوير VARIMAX وان إختلفت قيم التشبعات بين العاملين فقد تراوحت قيم التشبعات على هذا العامل مابين ٠ر٣٢٣ ، ٠ر٧٦٤ وتشبع به – بقيم جوهرية كبرى اختبارات أرقام ٩ ، ١٠ ، ١١ وهى اختبارات تبرز خصوصية جلد الآداء والجلد الدوري التنفسي ، ويقترح تسميته بعامل : الجلد الدوري التنفسي وجلد الآداء وافضل اختبارات لقياسه هما :

أ – قياس السعة الحيوية بالاسبيروميتر الجاف.

ب – الجري في المكان (٦٠ ثانية) جلد دوري تنفسي .

العامل الثالث : وهذا العامل تشبع به ستة اختبارات وتراوحت قيم التشبع مابين ٠ر٤٣٨ ، ٠ر٦٥١ وحققت الاختبارات ارقام ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢٧ تشبعات جوهرية كبرى ، وهذا العامل يشبه العامل الثاني في تدوير VARIMAX وسمى بعامل المشي الرياضي او عامل المهارات الحركية الاساسية . وافضل الاختبارات لقياسه اختباري :

أ – جري ومشي ٤٠٠ متر . ب – المشي ١٥٠ متر .

العامل الرابع : وتشبع به ثمان اختبارات بقيم تراوحت بين -٠ر٣٠٩ ، ٠ر٧٠١ وهو عامل ثنائي القطب ويجمع بين اختبارات تعبر عن صفات بدنية متنوعة ، وفي ضوء التشبعات الجوهرية الكبرى لاختبارات ارقام ٦ ، ٧ ، ١٤ يتضح ان هذا العامل يبرز خصوصية المرونة الحركية وجلد عضلات الجسم (الذراعين والبطن والفخذين) ويمكن تسميته : بعامل المرونة الحركية والعمل العضلي لدرجة الرفض . وافضل اختبارين لقياسه في ضوء التشبعات اختباري :

أ – ثني الجذع اماماً واسفل .

ب – رفع الرجلين ٤٥ ° لأطول زمن ممكن .

العامل الخامس : وتشبع به ست اختبارات بقيم تراوحت بين ٠ر٣١١ ، ٠ر٧٥٢ والسمة المميزة لهذا العامل هى القوة المميزة بالسرعة في مهارات الوثب والقفز والحجل وهو يشبه العامل الرابع في تدوير VARIMAX فقد تشبعت به اختبارات ارقام ٣ ، ٤ ، ٥ بقيم جوهرية كبرى واختبارات ١٢ ، ١٦ ، ٢٣ بقيم متوسطة وسمى هذا العامل : بعامل مهارات الوثب والحجل . وافضل اختبارين لقياسه هما

أ – الوثب العمودي او الوثب الطويل . ب – الجل لمسافة ٢٠ متر .

العامل السادس : وتشبع به ست اختبارات بقيم تراوحت بين – ٠ر٣١٣ ، ٠ر٨٣٦ وكانت اعلى التشبعات للاختبارات ارقام ٢١ ، ١٢ ، يليها اختبارات ١٣ ، ٢٦ ويبرز هذا العامل خصوصية مهارة الدفع والرشاقة في الجري ويقترح تسمية هذا العامل : بعامل مهارات الدفع ورشاقة الجري . ويقاس هذا العامل باختباري :

أ – الجري الزجزاجي .

ب – دفع الكرة الطبية واحد كيلو جرام بيد واحدة .

العامل السابع : وتشبع به خمس اختبارات ارقام ٥ ، ١٣ ، ٢٢ ، ٢٤ ، ٢٨ وكانت اعلى التشبعات لاختباري رمي كرة تنس لأبعد مسافة رقم ٢٢ ، اختبار الجري المكوكي رقم ٢٤ وهذا العامل يشبه العامل السادس في تدوير VARIMAX وبقية انواع التدوير المستخدمة . وسمي بعامل التوافق الحركي في الرمي والجري ويقاس هذا العامل باختباري :

أ – رمي كرة تنس لأبعد مسافة . ب – الجري المكوكي .

العامل الثامن : وتشبع به اربع اختبارات هي : ١٢ ، ١٣ تشبعت بقيم متوسطة ، ١٥ ، ١٦ تشبعت بقيم جوهرية كبرى وهذا العامل يشبه العامل الثامن في تدوير VARIMAX ويشبه نفس العامل في بقية انواع التدوير المستخدمة . وسمي بعامل : الجري المتنوع ويقاس باختباري:

أ – الجري في المكان ١٥ ثانية . ب – الجري حول دائرة .

وفي ضوء تدوير EQUAMAX ROTATION تم استخلاص ثمانية عوامل مقبولة – كمكونات للقدرة الحركية في رياضة العاب القوى ، ومجموعة من الاختبارات الحركية لقياس هذه المكونات وهى جدول (٩)

جدول (٩)

م	العوامل	الاختبارت
١	عامل العدو والقوة العضلية	قوة القبضة – العدو ٣٠ متر
٢	عامل الجلد الدوري التنفسي وجلد الآداء	قياس السعة الحيوية – الجري في المكان ٦٠ ثانية
٣	عامل المشي الرياضي او المهارات الحركية الاساسية	جري ومشي ٤٠٠ متر – المشي ١٥٠ متر
٤	عامل المرونة الحركية والعمل العضلي لدرجة الرفض	ثني الجذع اماماً اسفل – رفع الرجلين ٤٥ لأطول زمن
٥	عامل مهارات الوثب والحجل	الوثب العمودي او (الطويل) – الحجل لمسافة ٢٠ متر
٦	عامل مهارات الدفع ورشاقة الجري	الجري الزجزاجي – دفع الكرة الطبية ١ ك جم بيد واحدة
٧	عامل التوافق الحركي في الرمي والجري	رمي كرة تنس لأبعد مسافة – الجري المكوكي
٨	عامل الجري المتنوع	الجري في المكان ١٥ ثانية – الجري حول دائرة

٣ – العوامل المستخلصة باستخدام التدوير EQUAMAX ROTATION

العامل الاول : وتشبع به ١٧ اختبار منها اختبارات ارقام ١ ، ٢ ، ٦ ، ١٣ ، ١٤ ، ٢٣ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٨ ، ٢٩ فقد تشبعت جميعها بقيم اكبر من ± ٥ر٠ وهذا العامل يشبه العامل الاول في جميع طرق التدوير المستخدمة – وان اختلفت قيم التشبعات – وسمى بعامل : العدو والقوة الديناومترية . وافضل اختبارين لقياسه هما :

أ – العدو ٣٠ متر .

ب – قوة القبضة .

العامل الثاني : وتشبع به خمس اختبارات بقيم تراوحت بين ٤٣١ر٠ ، ٧٤٧ر٠ واعلى التشبعات كانت للاختبارات ارقام ٤ ، ٣ ، ٥ على الترتيب وهذا العامل يشبه العامل الثاني في تدوير OBLIMAX ومع العامل الخمس في تدوير EQUIMAX ومع العامل الرابع في تدوير VARIMAX وسمى بعامل مهارات الوثب والحجل وافضل اختبارين لقياسه هما :

أ – الوثب العمودي او (الطويل) .

ب – الحجل لمسافة ٢٠ متر .

العامل الثالث : وتشبع به ستة اختبارات وهى ارقام : من ٨ حتى ١٣ واعلى التشبعات كانت لاختبارات رقم ١٠ ، ١١ ، ٩ على الترتيب وهذا العامل يشبه العامل السابع في تدوير OBLIMIN ومع العامل الثاني في تدوير EQUIMAX ومع العامل الثالث في تدوير VARIMAX وسمى بعامل مهارات الدفع والرمي وجلد الآداء وافضل اختبارين لقياسه هما :

أ – الجري في المكان خلال (٦ ثاني) أو اختبار قياس السعة الحيوية .

ب – دفع الكرة الطبية وزن ٢ ك جم باليدين .

جدول (١٠)

العوامل المستخلصة من التحليل العاملي بعد التدوير

(نوع التدوير المستخدم QUARTIMAX - ROTATION)

رقم الاختبار	العامل الاول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس	العامل السادس	العامل السابع	العامل الثامن
١	-.٨٥٧	-.٠٣٠	-.١٣٩	.١٤٠	-.١٢٨	.٠٩٣	-.٠٦٥	-.٣٤٠
٢	.٧٦٤	-.١٠٢	.١٢٨	.٠٥٨	.١١٨	.٠٨٥	.٠٨٠	.٠٥٤
٣	.٠٣٥	.٧٢١	.٢٣٤	-.٠٧٩	-.١٢٩	-.١٦٧	-.٠١٠	.١٢٧
٤	-.٢٢٩	.٧٤٧	.٠١١	.٠٦٧	.١٦٣	.٠٧٠	-.٠٥٤	.١١٤
٥	.٣٦٨	.٦٣٣	.٠٠٠١	.٠٧٤	.١٦٩	.٢٩٩	-.١٢٧	-.٢٣٥
٦	-.٥١٠	-.٠٤٧	.٢١٦	.٢٥٢	.٠٦٤	.٠٦٥	-.٣٧٠	-.١٧٦
٧	-.٠٥٦	-.٠٨٢	.٠٦٨	.٠٤٠	.٠٨٠	.٠٧٤	.٧٩٤	-.٠٧٨
٨	.٢٨٣	-.١٣٤	.٣٠٤	-.٣٩٣	.٠٩٦	.١٢١	-.١٧٠	.١٢٢
٩	.٢١١	.٢٥٨	.٥٩٥	-.٠٠٥	-.٢٠٠	-.٠٠٢	.١١٧	-.٢٢٠
١٠	.١١١	.١٢٢	.٧٨٣	-.٠٤٠	.١٢٤	.٠٢١	-.٠٨٩	.٢٠٩
١١	.٤١٤	.٠٢٣	.٦٩٨	.٠١٩	.٠٢٨	-.٠٢١	.١٦٧	.٠٥٣
١٢	.٣٢٤	.٤٥١	.٣٠٧	-.١٦٤	.٤٥٨	-.٠٧٥	.١٠٧	.٣٦١
١٣	.٥٢٢	.٢٥٦	.٣١٤	-.٢٨١	.٣٢٠	-.٢٥٨	.٢٤٦	.٢١٦
١٤	.٥٩٨	.١٩٠	.١٥٩	-.١٦٣	.٠٨٨	.١٢٣	.٤٤٠	.٠٣٣
١٥	.٠١٥	.٠٦٩	.٠٨٩	.٠٩٤	.٠٥٠	.٠٣٩	-.١١٩	.٣٨٦
١٦	.١١٠	.٤٣١	.٠٢٩	.٠٨٩	-.٠٤٧	.٠٦٩	.١٤٧	.٥١٦
١٧	-.٣٦٠	-.١٢٥	-.١٢٩	.٦٤١	-.٢٤٩	-.٠٩٦	-.٠٧٦	.٠٨٣
١٨	-.٣٣٤	-.٠٦٨	.٢٤٨	.٤٨٧	-.٠٨٤	-.٣١٤	.١٣٠	-.١٣٦
١٩	-.٤٢٦	-.١٨١	-.٠٩٠	.٥٦٦	.٣٩٣	-.٠٦٩	-.١٤٢	.١٧٥
٢٠	-.٣١٣	-.١٩٤	-.١٥٤	.٥٩٨	.٠٩٩	.١٤٦	-.٣٢١	-.٠٤٣
٢١	.٠٨٧	.٠٨٨	.٠١٣	.٠٠٤	.٨٣٢	.١٢١	.٠٧٥	-.٠٠٥
٢٢	-.١١٩	.٠٦٠	-.٠٥٥	-.١٥٩	-.٠٥٢	.٧٨٤	.١٢١	.٠٦٣
٢٣	.٧٧٧	-.٢٥٩	.٠٦٩	-.٠٠٧	.٠٨٢	.٠٣٥	.٠٢٨	-.١١٠
٢٤	-.١٧١	-.٠١٨	.٠٧٠	.٠٤٧	.١٢٨	.٦٧٣	-.٠٢١	.٠٠٢
٢٥	.٧٦٧	.٠٧٤	-.١١١	.٠٦٧	-.١٧٤	-.٠٣٤	-.١٤٥	-.٠٧٨
٢٦	-.٦٦٦	-.٠٨٣	.١٩٧	.١٤١	.٢٩٢	.٠٥٥	.٢٧٠	.٠٥٨
٢٧	.٠٨٨	.٢٩٤	.١٤٣	.٥٨٨	.٠٦٧	.١٠١	.١٤٦	.٠٧٧
٢٨	-.٧٦٦	.١٢٣	-.٠٨١	-.٠٢٩	.٠٩٩	.٢٣٨	.٠٨١	-.٠٤٨
٢٩	.٧٦١	-.٠٦٦	.٢٥٤	-.٠٣٠	-.٢٣١	-.٠٩١	-.١٧١	.٠٢٠
*	١٧	٥	٦	٦	٤	٣	٤	٣

العامل الرابع : وتشبع به ست اختبارات منها اربعة اختبارات تشبعت بقيم كبرى وهى على الترتيب : أرقام ١٧ ، ٢٠ ، ٢٧ ، ١٩ وهو يشبه العامل الثالث في تدوير EQUIMAX والعامل الثاني في تدوير VARIMAX والعامل الثالث في تدوير OBLIMIN وسمى بعامل : المشي الرياضي أو المهارات الحركية الاساسية : وافضل اختبارين لقياسه هما :

أ - جري ومشي ٤٠٠ متر .

ب - انبطاح مائل عالي (١٥ ثانية) .

العامل الخامس : وتشبع به اربع اختبارات بقيم متوسطة باستثناء اختبار رقم ٢١ تشبع بقيمة جوهرية قدرها ٠ر٨٣٢ وهذا العامل يشبه العامل الخامس ، والسادس والرابع في اساليب التدوير , OBLIMIN EQUIMAX, VARIMAX على الترتيب وسمي العامل : بالعامل البدني ووضع لقياسه اختبار الجري الزجزاجي بين الكراسي .

العامل السادس : وهذا العامل يشبه العامل السابع ، والسادس في طرق التدوير EQUIMAX والطريقتين الاخرتين على الترتيب وسمي بعامل التوافق الحركي في الرمي والرشاقة الجري ووضع لقياسه اختباري :

أ - رمي كرة تنس لأبعد مسافة . ب - الجري المكوكي .

العامل السابع : وتشبع به اربع اختبارات وكانت اعلى التشبعات لاختبار المرونة رقم ٧ (٠ر٧٩٤) وهذا العامل يشبه العامل العامل السابع في تدوير VARIMAX وسمي بعامل : المرونة الحركية وافضل اختبار لقياسه هو اختار ثني الجذع اماماً واسفل :

العامل الثامن : وهذا العامل يتشابه مع بقية طرق التدوير المستخدمة (في العامل الثامن ايضاً) ويسمى بعامل : الجري المتنوع ويقاس باختباري :

أ - الجري في المكان خلال ١٥ ثانية .

ب - الجري حول دائرة ثلاث مرات .

وفي ضوء تدوير QUARTIMAX ROTATION تم استخلاص ثمانية عوامل – كمكونات للقدرة الحركية للناشئين في العاب القوى ، ومجموعة من الاختبارات الحركية لقياس هذه المكونات وموضحة بجدول (١١) .

جدول (١١)

م	العوامل	الاختبارات
١	عامل العدو والقوة العضلية	قوة القبضة – العدو ٣٠ متر
٢	عامل مهارات الوثب والحجل	الوثب العمودي او (الطويل) – الحجل لمسافة ٢٠ متر
٣	عامل مهارات الدفع وجلد الآداء	الجري في المكان ٦٠ ثانية او السعة الحيوية – دفع الكرة الطبية باليدين ٢ ك جم
٤	عامل المشي الرياضي او المهارات الحركية الاساسية	جري ومشي ٤٠٠ متر – انبطاح مائل عالي (١٥ ثاني)
٥	العامل البدني المركب	اختبار الجري الزجزاجي بين الكراسي
٦	عامل التوافق الحركي في الرمي والرشاقة في الجري	رمي كرة تنس لأبعد مسافة – الجري المكوكي
٧	عامل المرونة الحركية	ثني الجذع اماماً اسفل
٨	عامل الجري المتنوع	الجري في المكان ١٥ ثانية – الجري حول دائرة ٣ مرات

٤ – العوامل المستخلصة باستخدام اسلوب التدوير المائل بطريقة OBLIMIN ROTATION :

ومن طرق التدوير الثلاث السابقة جدول (٦) ، (٨) ، (١٠) يتبين وضوح التجمعات الاختبارية وان نتيجة التدوير تقترب الى حد ما من التكوين العاملي البسيط ولكنها لاتؤكده ، كما ان القدرة الحركية في رياضة العاب القوى تتطلب اجراء التدوير المائل للعوامل املاً في التوصل الى افضل الحلول التي تستوفى خصائص البناء العاملي " simpl structure " لعوامل القدرة الحركية والنظر الى هذه العوامل من منظور الارتباط وعدم الاستقلال بين العوامل او القدرات الحركية وايضاً النظر الى ممارس العاب القوى كوحدة بيولوجية وفسيولوجية وسيكولوجية متكاملة ، وكل ذلك بهدف استكشاف خصائص ومكونات القدرة الحركية في ضوء مناهج عاملية احصائية لتأصيل عاملي مناسب لدراسة القدرات الحركية المميزة للناشئين في العاب القوى .

وباستخدام تدوير اوبلمان " oblimin rotation " امكن استخلاص سبعة عوامل – في ضوء شروط قبول العامل – وتشبع بالعوامل

من الاول حتى السابع اختبارات كان عددها على الترتيب : ٩ اختبارات ، ٤ ، ٥ ، ٥ ، ٤ ، ٥ ، ٣ جدول (١٢) .

وظهر بشكل اكثر وضوحاً من جدول (١٢) انه يوجد تشبع صفري على الاقل في كل صف من صفوف المصفوفة العاملية مما يؤيد شرط بساطة الاختبارات وايضاً تحقق شرط الطائفية العاملية فقد بلغت التشبعات الصفرية التي تقل او تساوي ± ٣ر٠ للعوامل السبعة المائلة على التوالي ٢٠، ٢٥ ، ٢٤ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٤ ، ٢٦ وبذلك تهبط قيم التشبعات الصفرية لكل عامل الى اكثر من سبعة تشبعات كما يتبين ان التشبعات الكبيرة – والتي تزيد فيها القيمة عن ± ٥ر٠ – لاي عامل من العوامل تقترن بالتشبعات الصفرية لعامل آخر وان هذا الاقتران لايقل بالنسبة لاي عامل عن عدد العوامل المستخلصة وبذلك يتحقق شرط الاقتران البسيط للعوامل المائلة وعلى هذا فقد تحقق احد اهداف البحث حيث تم التوصل الى البناء العاملي البسيط للقدرة الحركية للناشئين في رياضة العاب القوى .

وتشبع بالعوامل السبعة مجموعة من الاختبارات بقيم تشبعات جوهرية كبرى اكبر من ± ٥ر٠ على النحو التالي : فقد تشبع بالعامل الاول – على الترتيب – اختبارات ارقام ٢٥ ، ٢٣ ، ٢٣ ، ٢٩ ، ٢٦ ، ٢٨ ، ١ ، ٢ ، وبالعامل الثاني اختبارات ارقام ٤ ، ٥ ، ٣ ، وبالعامل الثالث ١٧ ، ٢٠ ، ١٩ ، ١٨ وبالعامل الرابع اختبار رقم ٢١ وبالعمل السادس اختبارات ارقام ٢٢ ، ٢٤ ، ٢٧ وبالعامل السابع اختبارات ارقام ١٠ ، ١١ ، ٩ ، وبالعامل الثامن اختباري ١٥ ، ١٦ .

ويتبن من جدول (١٢) ان العوامل المستخلصة من التدوير المائل تتشابه مع العوامل المستخلصة من طرق التدوير الاخرى – وان اختلفت في قيم التشبعات وايضاً في ترتيب العوامل – ويتبين ذلك على النحو التالي:

جدول (١٢)

العوامل المستخلصة من التحليل العاملي بعد التدوير

(نوع التدوير المستخدم OBLIMIN - ROTATION)

رقم الاختبار	العامل الاول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس	العامل السادس	العامل السابع	العامل الثامن
١	-.٦٩٦	.٠٨٤	.١٣١	-.١٥٥	-.١٣٢	.١٢٠	.١٤٥	-.٥١
٢	.٦٩٦	-.١٦٠	.٠٧٨	.١٣٢	.١٤٠	.٠٧٣	-.١٤٣	.٠٧٠
٣	-.٠٢٩	.٦٨١	-.٠٥٩	-.١٣٤	-.٠١٧	-.١٩٣	-.١٩٢	.١٧١
٤	-.١٥٥	.٧٢٩	.٠٨٩	.١٤٥	-.٠٦٨	.٠٣٢	.٠٣٧	.١٤٠
٥	-.١٧٤	.٧٠٠	.٠٦٥	.١٥٢	-.١٤٥	.٢٧٠	.٠٠٨	-.٢٢٩
٦	-.٣٣٦	.٠٣٠	.٢٢٢	.٠٥٣	-.٢٥٨	.٠٨٢	-.٤٣٣	-.٢١٧
٧	.٢٣٢	-.١٥٤	.٠٩٥	.٠٨٤	.٨٠٧	.٠٨٩	-.٠٤٢	-.٠٩٢
٨	.٠٩٠	-.١٧٦	-.٤١٩	.٠٨٨	-.١٦٧	.١١٣	-.٣٣٥	.١١٢
٩	.١١٣	.٢٥١	-.٠٠١	-.١٩٥	.١١٣	-.٠٠١	-.٦١٧	-.٢١٢
١٠	-.٠٩٩	.٠٢٨	-.٠٣٠	.١٠٧	-.١٢٨	.٠١٥	-.٨٠٠	.١٨٩
١١	.١٩٢	-.٠٦٦	.٠٤٢	.٠٣١	.١٦٦	-.٠٢٤	-.٧١٤	.٠٤٦
١٢	.٠٧٧	.٣٢٠	-.١٢٦	.٤٥٤	.١١٩	-.١٣٥	-.٢٥٤	.٣٦٥
١٣	.١٨٦	.١٤٠	-.٢٥١	.٣٢١	.٢٧٦	-.٣١١	-.٢٧٠	.٢١٩
١٤	.٤٠٢	.١٠١	-.١٢٥	.٠٩٥	.٤٩٨	.٠٩٥	-.١٣٤	.٠٦٠
١٥	.٠٧٢	-.٠٩٣	.١٤٢	.٠٠٨	-.١٤٢	.٠٤٨	-.٠٥١	.٨١٣
١٦	-.٠٠٤	.٢٩٩	-.٠٤٠	-.٠٧٧	.١٥٤	.٠٥٦	.٠٢٩	.٥٦٧
١٧	-.٠٩٨	-.١٠٦	.٦٦٨	-.٢٥٩	-.١١١	-.٠٤٩	.١٢٩	.٠٨٨
١٨	-.٢٧٤	-.٠٥٢	.٥١٠	-.٠٦٩	.٠٨٤	-.٢٩٣	-.٢٤٤	.١٦٦
١٩	-.٢٦١	-.١٩٠	.٥٩١	.٣٨٨	-.١٨٨	-.٠٩٣	.١٠٤	.١٢٧
٢٠	.٠٢٣	-.١٣٣	.٥٩٧	.٠٨٨	-.٠٣٥	.١٧٣	.١٢٣	-.٠٦٥
٢١	.٠١٦	.٠٥٥	.٠١٧	.٨٤١	.٠٨٨	.٠٥٦	.٠٠٩	-.٠٥٧
٢٢	-.٠٢٧	.٠٣٣	-.٠٨٧	.١٠٤	.١٢٨	.٨٠١	.٠٣٨	.٠٨٨
٢٣	.٧٢٤	-.٢٧١	-.٠٠٩	١٠٩,٠	.٠٩٢	.٠٢٨	-.١٠٢	-.١٠٥
٢٤	-.٠٥٤	-.٠٢٦	.٠٤٧	.٠٨٦	-.٠٣١	.٦٧٤	-.١٠٠	-.٠٠٢
٢٥	.٨٥٤	.٠٩٣	.٠٦٥	-.١٥١	-.٠٧٥	-.٠٣٧	.٠٩٠	-.٠٣٠
٢٦	-.٦٨٤	-.١٠٨	.١٦٣	-.٣٢١	.٢٠٥	.٠٩٨	-.١٨٦	.٢٤٦
٢٧	.٢٣٩	.٢٧٤	.١٠٢	.٠٥٩	.١٥٠	.٦٤٦	-.١٢٢	.٠٩٤
٢٨	-.٦٨٠	.١٥٠	.١٢٩	.٠٧٠	.٠٢٨	.٢٤٢	.٠٩٨	-.٠٧٣
٢٩	.٧٠٥	-.٠٨٨	-.٠٣٧	-.٢١٤	-.١٢٧	-.٠٨٢	-.٢٩٢	.٠٥٣
*	٩	٤	٥	٥	٢	٤	٥	٣

* مجموع الاختبارات الدالة على العامل

جدول (١٣)

ارقام الاختبارات ذات التشبعات الدالة على كل عامل في ضوء طرق التدوير المستخدمة

	طريقة التدوير	العامل الاول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس	العامل السادس	العامل السابع	العامل الثامن
1	VARIMAX ROTATION	١-٢-٥ ٦-١١-١٣ ١٤-١٩- ٢ ٣ ٢٥-٢٦ ٢٨-٢٩	٦-٨-١٣ ١٧-١٨- ١ ٩ ٢٠-٢٧	٨-٩-١٠ ١١-١٢- ١ ٣ ٢٩	٣-٤-٥ ١٢-١٦- ٢ ٧	١٢-١٣- ١ ٩ ٢١-٢٦	٥-٢٢ ٢٤	٦-٧-١٤ ٢٠	١٢-٥ ١٦
2	EQUIMAX RITATION	١-٢-١٤ ٢٢-٢٥ ٢٦-٢٨	٨-٩-١٠ ١١-١٢-١٣ ٢٩	٨-١٧-١٨ ١٩-٢٠ ٢٧	١-٦-٧ ١٣-١٤ ١٥-١٩-٢٠	٣-٤ ٥-١٢ ١٦-٢٣	١-١٢- ١ ٣ ١٧-٢١ ٢٦	٥-١٢- ٢ ٢ ٢٤-٢٨	١٢-١٣ . . ١٦
3	QUARTIMAX ROTATION	١-٢-٥ ٦-١١-١٢ ١٣-١٤-١٧ ١٨-١٩-٢٠ ٢٣-٢٥-٢٦ ٢٨-٢٩	٣-٤ ٥-١٢	٨-٩ ١٠-١١ ١٢-١٣	٨-١٧-١٨ ١٩-٢٠ ٢٧	١٢-١٣ ١٩-٢١	١٨-٢٢	٦-٧-١٤ ٢٠	١٢-١٥ ١٦
4	OBLIMIN ROTATIO	١-٢-٦ ١٤-٢٣ ٢٥-٢٦ ٢٨-٢٩	٣-٤ ٥-١٢	٨-١٧ ١٨-١٩ ٢٠	١٢-١٣ ١٩-٢١ ٢٦	٧-١٤	١٣-٢٢ ٢٤-٢٧	٦-٨-٩ ١٠-١١	١٢-١٥ ١٦

فقد تشابه العامل الاول مع العامل الاول في طرق التدوير الثلاثة الاخرى جدول (١٣) . مع ملاحظة اختلاف قيم التشبعات واختلاف ترتيب الاختبارات في ضوء هذا التشبعات ، وسمى هذا العامل بعامل العدو والقوة الديناموميترية ويقاس هذا العامل باختباري :

أ – قوة القبضة .

ب – عدو ٣٠ متر من الثبات .

العامل الثاني : فهو يتشابه مع العامل الخامس EQUIMAX-R ومع العمل الرابع .VARIMAX-R ومع العامل الثاني QUARTIMAX-R وسمي بعامل مهارات الوثب والحجل ويقاس باختباري رقم ٥ ، ٤ .

العامل الثالث : فهو يشابه مع العامل الثالث EQUIMAX-R ومع العمل الثاني .VARIMAX-R ومع العامل الرابع QUARTIMAX-R وسمي بعامل المشي الرياضي او المهارات الحركية الاساسية ويقاس باختباري رقم ١٧ ، ٢٠ وهما :

أ – الجري ومشي ٤٠٠ متر .

ب – انبطاح مائل عالي ١٥ ثانية .

العامل الرابع : فهو يتشابه مع العامل الخامس .VARIMAX-R ومع العامل السادس EQUIMAX-R ومع العامل الخامس QUARTIMAX-R وهو عامل يبرز خصوصية مهارات الدفع وعنصر الرشاقة ويمكن تسميته بعامل دفع الأداة والرشاقة في الجري ويقاس باختباري :

أ – الجري الزجزاجي بين الكراسي .

ب – دفع الكرة الطبية واحد كيلو جرام .

العامل الخامس : لم يتم قبول العامل حيث تشبع عليه اختبارين فقط هما رقم ٧ ، ١٤ .

العامل السادس : ويتشابه مع العامل السابع .EQUIMAX-R ومع نفس العامل السادس في طريقتي التدوير الاخرتين . ويطلق عليه الباحث عامل التوافق الحركي في الرمي والجري ، ويقاس باختباري رقم ٢٢ ، ٢٤ وهما

أ – رمي كرة تنس لأبعد مسافة .

ب – الجري المكوكي .

العامل السابع : ويتشابه مع العامل الثاني .EQUIMAX-R ومع العامل الثالث .VARIMAX-R ومع العامل الثالث QUARTIMAX-R ويمكن تسميته بعامل الجلد الدوري التنفسي ويقاس باختباري .

أ – الجري في المكان ٦٠ ثانية .

ب – الجري السعة الحيوية .

العامل الثامن : ويتشابه مع طرق التدوير الاخرى مع العامل الثامن ايضاً وقد سمى بعامل الجرى المتنوع ويقاس باختباري :

أ – الجري في المكان خلال ١٥ ثانية .

ب – الجري حول دائرة ٣ مرات .

وفي ضوء التدوير المائل .OBLIMIN-R تم استخلاص سبعة عوامل – كمكونات للقدرة الحركية في رياضة العاب القوى ، ومجموعة من الاختبارات الحركية لقياس هذه المكونات جدول (١٤) .

جدول (١٤)

م	العوامل	الاختبارت
١	عامل العدو والقوة الديناموميترية	عدو ٣٠ متر من الثبات – قوة القبضة
٢	عامل مهارات الوثب والحجل	الحجل لمسافة ٢٠ متر – الوثب العمودي او (الطويل)
٣	عامل المشي الرياضي او المهارات الحركية الاساسية	جري ومشي ٤٠٠ متر – انبطاح مائل عالي ١٥ ثانية
٤	عامل دفع الأداة والرشاقة في الجري	دفع كرة طبية واحد كيلو جرام – الجري الزجزاجي بين الكراسي
٥	لم يتم العامل الخامس	
٦	عامل التوافق الحركي في الرمي والجري	رمي كرة تنس لأبعد مسافة – الجري المكوكي
٧	عامل الجلد الدوري التنفسي	الجري في المكان ٦٠ ثانية – قياس السعة الحيوية
٨	عامل الجري المتنوع	الجري في المكان ١٥ ثانية – الجري حول دائرة

تاسعاً : استنتاجات البحث :

وتشير نتائج البحث الى :

١ – وجود اختلاف في عدد الاختبارات ذات التشبعات الدالة بين كل طريقة من طرق التدوير المستخدمة .

٢ – وجود اختلاف في قيم تشبعات الاختبارات على عوامل كل طريقة من طرق التدوير .

٣ – وجود اختلاف في ترتيب العوامل المتشابهة في ضوء كل طريقة من الطرق .

٤ – وجود اتفاق كبير بين الطرق المستخدمة للتدوير في استخلاص العوامل كمكونات للقدرة الحركية في رياضة العاب القوى .

٥ – ان القدرة الحركية لدى الناشئين في العاب القوى لها مكونات حركية (عوامل) وانها قدرة حركية تصنف الى مجموعة من العوامل او المكونات المتداخلة المترابطة .

وفي ضوء العوامل المستخلصة من طرق التدوير المستخدمة ، والتشبعات الدالة على العوامل امكن التوصل الى ثمانية عوامل – باستثناء طريقة التدوير OBLIMAN حيث تم قبول سبعة عوامل .. وأوضحت طرق التدوير ان الاختبارات المرشحة والخاضعة للتحليل العاملي اختلف في قيم تشبعاتها بين دالة وغير دالة وتم استخلاص عدد من العوامل – كمكونات للقدرة الحركية الخاصة بألعاب القوى – وهذا مايحقق الهدف العام من البحث . وامكن تحديد مجموعة الاختبارات التي تمثل العوامل المستخلصة – باعتبارها اعلى تشبعات على عواملها ومميزة لنوع الآداء الحركي – واختبر لقياس العامل وتمثيله بإختبارين – وهذه الاختبارات في صورتها المطلولة على النحو التالي :

١ – العدو ٣٠ متر (بدء طائر)

لقياس عامل العدو والقوة الديناموميترية

٢ – قوة القبضة لليد المميزة

٣ – الوثب العمودي (او الوثب الطويل)

لقياس عامل مهارات الوثب والحجل .

٤ – الحجل لمسافة ٢٠ متر

٥ – الجري في المكان (٦٠ ثانية)

وقياس السعة الحيوية عامل الجلد الدوري والتنفسي .

٦ – دفع الكرة الطبية باليدين او بيد

واحدة (١ كيلو جرام) عامل مهارات الدفع .

٧ – جري ومشي ٤٠٠ متر

عامل المشي الرياضي

٨ – المشي ١٥٠ متر

٩ – رمي كرة تنس لأبعد مسافة

عامل التوافق الحركي في الرمي والجري

١٠– الجري المكوكي

١١– ثني الجذع اماماً اسفل

عامل المرونة الحركية

١٢– الجري في المكان (١٥ ثانية)

عامل الجري المتنوع

١٣– الجري حول دائرة ثلاث مرات

والاختبارات السابقة – في مجملها – تقيس القدرة الحركية للناشئين في رياضة العاب القوى في صورتها المطولة .. أما الصورة القصيرة للاختبارات التي تقيس القدرة الحركية في ضوء العوامل المستخلصة من التحليل العاملي

– على اعتبار أن العامل الواحد يمثله لقياسه اختبار واحد فقط – هى على النحو التالي : –

١ – العدو ٣٠ متر (بدء طائر) .

٢ – الوثب العمودي باستخدام الجهاز (او الوثب الطويل من الثبات) .

٣ – الجري في المكان ٦٠ ثانية .

٤ – دفع الكرة الطبية باليدين – او بيد واحدة .

٥ – ثني الجذع اماماً اسفل (كقياس المرونة) .

٦ – المشي ١٥٠ متر .

٧ – رمي كرة تنس لأبعد مسافة .

٨ – الجري في المكان (١٥ ثانية) .

ويتبين من النتائج العاملية السابقة ان العوامل المستخلصة والاختبارات التي تمثلها تتفق مع متطلبات الآداء الحركي في رياضة العاب القوى ، حيث ان التفوق في مسابقات العاب القوى يتطلب قدرات بدنية خاصة تجمع بين القوة ، والسرعة والتحمل (٦ : ٦،٥) وبالنظر الى الاختبارات الثمانية المستخلصة – والصورة القصيرة – نجد انها تمثل الفروع الاساسية الثلاثة لمسابقات العاب القوى ، ولذا يرى الباحث ضرورة الاهتمام بتوجيه الناشئ للمسابقة التي تتناسب مع قدراته الحركية – كما تقيسها الاختبارات المستخلصة في البحث الحالي ، حيث أن معرفة القدرات الحركية للمبتدئ تفيد كمؤشر صادق في حسن توجيهه لنوع المسابقة واحراز المستويات الرياضية الافضل اذا ماتوفر للناشئ المقومات الاساسية للتفوق الرياضي .

كما تتفق نتائج البحث – المتمثلة في العوامل والاختبارات المستخلصة – مع طبيعة أداء بعض مسابقات العاب القوى المختلفة حيث تتطلب الوثب والقفز والدفع عن طريق اخراج اقصى قوة ممكنة لمرة واحدة

وبأقصى سرعة ممكنة (٦ : ٣٣٢) . كما ان القوة المميزة بالسرعة لها تأثير خاص على مسابقات العدو والرمي والوثب ، هذا الى جانب ان مسابقات الجري – بصفة عامة – تتطلب كفاءة تنفسية عالية ، وهذا بدوره مرتبط بحجم الهواء داخل القفص الصدري (قياس السعة الحيوية) كما استخلص البحث اختبارات للمرونة والعدو والجري في المكان ٦٠ ثانية و١٥ ثانية ورمي ودفع الكرة الطبية وكرة التنس وهذا يتفق ايضاً مع طبيعة أداء مسابقات العاب القوى حيث ان المرونة احدى القدرات الهامة في مسابقات العدو والجري والوثب ، كما ان سرعة تردد الخطوة ، وجري مسافة محددة في اقل زمن ممكن تعتبر احد الاسس الهامة للاعب العدو والجري في العاب القوى .

وفي ضوء اهداف البحث وفروضه امكن استنتاج مايلي :

١ – التعرف على عوامل القدرة الحركية للناشئين في العاب القوى . في ضوء طرق التدوير المستخدمة في التحليل العاملي وهى ثمانية عوامل.

٢ – استخلاص مجموعة من الاختبارات الحركية والتي تمثل العوامل المستخلصة كمؤشر لتقويم وقياس القدرة الحركية للناشئين في العاب القوى على النحو التالي :–

أ – الصورة المطولية ١٣ اختبار .

ب – الصورة القصيرة ٨ اختبارات .

عاشراً : التوصيات :

ويوصى الباحث بما يلي :

١ – استخدام الاختبارات المستخلصة – فى صورتها المطولة ١٣ اختبار والقصيرة ٨ اختبارات – في تتبع القدرة الحركية لدى الناشئين في العاب القوى من خلال قياسات دورية لتقويم وقياس القدرات الحركية لديهم .

٢ - اجراء التحليل العاملي لبيانات البحث الحالي (درجات خام) باستخدام طرق التحليل المختلفة والمقارنة بين التكوين العاملي المستخلص في ضوء كل طريقة من طرق التحليل العاملي .

٣ - وضع معايير لاختبارات القدرة الحركية المستخلصة على عينات اكبر من مجتمع البحث بغرض تعميم النتائج واستخدامها كمؤشر للإنتقاء .

٤ - اجراء دراسات مستقبلية للتعرف على القدرات الحركية لكل مسابقة من مسابقات رياضة العاب القوى لاستخدامها في التوجيه والانتقاء .

٥ - استخدام الاختبارات البدنية - في البحث الحالي - في التعرف على القدرات الحركية للتلاميذ المختارين بمراكز تدريب الناشئين بالأندية والمدارس ، ويفضل الاستعانة بهذه الاختبارات المستخلصة للمرحلة السنية من ٦ : ٩ سنوات .

٦ - الاستعانة بالاختبارات المستخلصة في تقويم وقياس القدرات الحركية في برامج ومناهج التربية الرياضية بقطاع التعليم .

٧ - اجراء دراسات استكمالية لتوجيه الناشئين للتخصصات المختلفة عدو - رمي - وثب) وتتبع القدرات الحركية لديهم بصورة دورية .

توصية تطبيقية

دليل إرشادي لكل من المدرس والمربي الرياضي والمدرب الرياضي والباحث العلمي لقياس وتقويم القدرات الحركية لدى الناشئين في رياضة العاب القوى

بغرض الانتقاء والتوجيه

م	الاختبارات الإرشادية	القياس الاول	القياس الثاني	القياس الثالث	القياس الرابع	معدل التغير
١	العدو ٣٠ متر (بدء طائر)	.... ثانية				
٢	قوة القبضة لليد المميزة	.... ك جم				
٣	الوثب العمودي (أو الوثب الطويل)	.... سم				
٤	الحجل لمسافة ٢٠ متر	.... ثانية				
٥	الجري في المكان (٦٠ ثانية) وقياس السعة الحيوية	.... مره (بالعدد)				
٦	دفع الكرة الطبية باليدين أو بيد واحدة (١ كيلو جرام)	.... متر				
٧	جري ومشي ٤٠٠ متر	.... ثانية				
٨	المشي ١٥٠ متر	.... ثانية				
٩	رمي كرة تنس لأبعد مسافة	.... متر				
١٠	الجري المكوكي	.... ثانية				
١١	ثني الجذع اماماً اسفل	.... سم				
١٢	الجري في المكان (١٥ ثانية)	... مره بالعدد				
١٣	الجري حول دائرة ثلاث مرات	.... ثانية				

* على ان يراعي عمل الإحماء المناسب قبل إجراء هذه الاختبارات البدنية ، على ان تؤدي هذه الاختبارات على ثلاثة ايام بواقع اربعة اختبارات في اليوم الواحد .
* تجرى القياسات على مدار السنة كل ثلاثة شهور لمتابعة معدل التغير في القدرات الحركية للعينه الخاضعة للتقويم والقياس .

أ .د / ابراهيم خليفه

المراجع

١ – احمد محمد عبد الخالق : الابعاد الاساسية للشخصية ، دار المعرفة الجامعية ، الطبعة الرابعة ، الاسكندرية ١٩٨٧ .

٢ – اسامة كامل راتب : النمو الحركي ، (الطفولة – المراهقة) ، دار الفكر العربي ، القاهرة ١٩٩٠ .

٣ – السيد محمد خيري : الاحصاء في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية ، الطبعة الثالثة ، دار التأليف ١٩٦٣ .

٤ – ج . م . باليستيروس ، ج الفاريز : " أسس ومبادئ التعليم والتدريب في العاب القوى ، ترجمة عثمان حسين رفعت ومحمود فتحي ، الاتحاد الدولي لألعاب القوى ، مركز التنمية الاقليمي بالقاهرة ١٩٩١ .

٥ – سامي ابراهيم نصر : خصائص نمو القدرات الحركية الخاصة بمسابقات الميدان والمضمار لمرحلتي الطفولة المتأخرة والمراهقة المبكرة ، بحوث مؤتمر الرياضة للجميع ، مجلد رقم (١) كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة – جامعة حلوان – مارس ١٩٨٤ .

٦ – سليمان علي حسن وآخرون : التحليل العلمي لمسابقات الميدان والمضمار ، دار المعارف بالقاهرة ١٩٨٣ .

٧ – صفوت فرج : التحليل العاملي في العلوم السلوكية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ١٩٨٠ .

٨ – فؤاد البهي السيد : علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشري ، الطبعة الثالثة ، دار الفكر العربي ١٩٧٩ .

٩ – مأمور كنجي سلوب : " بناء بطارية اختبار لتقويم المهارات الحركية الاساسية المرتبطة بأنشطة العاب القوى للمرحلة الابتدائية بالسودان " رسالة دكتوراه ، غير منشوره – كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة جامعة حلوان ١٩٨٧ .

١٠– مجدي عبد الكريم حبيب : القلق العام والخاص ، دراسة عاملية لاختبارات القلق ، مجلد الجمعية المصرية للدراسات النفسية ، بحوث المؤتمر السابع لعلم النفس في مصر ٢–٤ سبتمبر ١٩٩١م مكتبة الانجلو المصرية ١٩٩١

١١– محمد صبحي حسانين : نموذج الكفاية البدنية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ١٩٨٥ .

١٢– محمد صبحي حسانين : التحليل العاملي للقدرات البدنية ، الجهاز المركزي للكتب الجامعية والمدرسية والوسائل التعليمية القاهرة ١٩٨٣

١٣– محمد نصر الدين رضوان : دراسة عاملية للقدرة الحركية ، رسالة دكتوراه غير منشورة . كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة – جامعة حلوان ١٩٧٧ .

14- Barrow, H.M., and Mcgee, Rosemary, A Practical Approach to Measurement in physical Education 2 ed., Lea and Febiger, philade Lphia , 1973 .

15- Coleman , J.W., Pure speed as A Positive Factor in some tracke and Field Events ' R.O. 1940 .

16- Hockey , Robert V., Physical Fitness - the Pathway to Healthful living , 2 nd ed., the C.V mosby company , saint losis, 1973 .

17- Mccloy," Factor Analysis Methods in the Measurement of Physical Abilites, " R.O., supp 1935

18- ROGGEN, a., " A Study of the Relationships Between the General Factor ' In Events primarily Depending on strength and the General Factor ' in four Broad Jumps using Speaman's Method of Amalysis for ' G ' , R.O., supp 1935 .

19- van Dalen, D.B., " A study of certanin Factors in their Relation to the play of children "R.Q., " 1947 .