

الفصل الثالث

- الدراسة العملية
- عينة البحث
- منهجية البحث •
- تحديد مكونات اللياقة البدنية
- ترشيح الإختبارات
- الدراسات الإستطلاعية •
- عرض النتائج ومناقشتها •
- التحليل العاملي •
- تفسير العوامل •
- إستخلاص وحدات البطارية •

الفصل الثالث

الدراسة العاملية

الاجراءات

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة الطبقيّة العشوائية من تلميذات المرحلة الأعدادية بنات ممثلة للصفوف الثالث الاول ، الثانى ، الثالث الاعدادى بمحافظة القاهرة التعليمية وتتراوح المرحلة السنية لعينة البحث بين ١٢ : ١٥ سنة وروعى فيها

أ - تمثيل الصفوف الثالث

ب - تمثيل طبقات المجتمع الثالث « ذات المستوى المرتفع والمتوسط والمنخفض »

ج - تمثيل الاحياء المختلفة بمحافظة القاهرة

والجدول رقم (١) يمثل نسبة تمثيل الاحياء المختلفة والمستوى الاقتصادي الاجتماعى .

منهجية البحث :

استخدم الباحث الأسلوب العلمى لتحقيق أهداف البحث المطروحة وقد تم استخدام الطرق المنهجية العلمية من الدراسات الوصفية التى تهتم بفهم ووصف الأداء بالنسبة لسلوك المشاهد ثم بناء بطارية اختبار لقياس هذا السلوك واستخدام الاختبارات فى معظم مراحل البحث كأداه لجمع البيانات ، كما اعتمد الباحث فى بعض اجزائه على المسح العلمى للمراجع المختلفة لتحديد مكونات اللياقة البدنية وتحديد المستوى الاقتصادى الاجتماعى .

جدول رقم (١)
بيان بالمدارس وعدد الطلاب

اسم المدرسة	الصف الاول	الصف الثانى	الصف الثالث	الاجمالى
١ - طيبة للغات	١٣	١٣	١١	٣٧
٢ - الالمانية باب اللوق	١٠	١٠	٩	٢٩
٣ - يوسف السباعى التجريبية لغات	١٤	١١	١٠	٣٥
٤ - الجزيرة التجريبية لغات	١٤	١٣	١٠	٣٧
٥ - الزيتون الاعدادية	١٦	١٦	١١	٤٣
٦ - المعادى الاعدادية	١٧	١٣	١١	٤١
الاجمالى	٨٤	٧٦	٦٢	٢٢٢

تحديد مكونات اللياقة البدنية :

اعتمد الباحث فى تحديد مكونات اللياقة على اكثر من مسح ودراسة ، وخاصة على دراستين محمد صبحى حسانين الاولى فى المسح الذى أجراه فى دراسة رسالة الدكتوراه (١٤ : ٦٣) ، ونموذج الكفاية البدنية (١٥ : ٦٣) فقد تم تجميع آراء ٤٦ عالم من علماء التربية الرياضية فى الدراسة الأولى وآراء ٤٩ عالم فى دراسة نموذج الكفاية البدنية وقد أتفق الخبراء فى مكونات اللياقة البدنية ولكن اختلف المسحيين فى ترتيب مكونات اللياقة البدنية والجدول رقم (٢) يبين اختلاف ترتيب مكونات اللياقة البدنية .

بناء على نتيجة هذا المسح رؤى الاكتفاء بدراسة سبعة مكونات فقط وحيث ان الباحث أقتصر على المكونات التى زادت نسبتها على ٤٠٪ من آراء العلماء فى المسحين وحيث ان التوازن قد حصل على نسبة ٣٤.٨٪ فى المسح الاول ونسبة ٤٦.٩٪ فى المسح الثانى .

ويرى الباحث ان التوازن بالرغم من كونه قدرة بدنية الا أنه يتطلب قدرة الأحساس بالمكان والأبقاء سواء كان ذلك باستخدام البصر أو بدونة عصبياً وذهنياً وعقلياً ويعتبر سلامة الجهاز العصبى أحد العوامل الهامة ، وقد وجد سبتش Espemchade أن التوازن يتحسن بزيادة العمر الزمنى بين (١١سنة الى ١٦سنة) لذلك توجد عدة مناطق فى الجسم يتوقف عليها مسئولية الاحتفاظ بالتوازن

- كالأقدام وحدوث أى أصابات فيها أو ارتداد حذاء غير مناسب

- حاسة النظر اثبتت البحوث ان للنظر دور فى الاحتفاظ بالتوازن

- النهايات العصبية الحساسه والوتار الموجودة فى نهايات العضلات

- الأذن الداخلية واهمية القنوات الشبه دائرية للأذن الداخلية (١٣ : ٤١٥ - ٤٢٤)

جدول رقم (٢)

ترتيب مكونات اللياقة البدنية

المسح الثاني لـ٤٩ عالم	الترتيب	المسح الاول لـ٤٦ عالم	الترتيب	العناصر البدنية	م
٪٩٨	١	٪٩٧.٨	١	الجلد الدورى النفسى	١
٪٩١.٨	٢	٪١٠٠	٢	القوة العضلية	٢
٪٧٥.٥	٣	٪٦٩.٦	٣	المرونة	٣
٪٦٢.٢	٤	٪٦٠.٩	٤	السرعة	٤
٪٥٥.١	٥	٪٨٩.١	٥	الجلد العضلى	٥
٪٤٩	٦	٪٤٣.٤	٦	الرشاقة	٦
٪٤٦.٩	٧	٪٣٤.٨	٧	التوازن	٧
٪٤٠.٦	٨	٪٤٣.٢	٨	القدرة العضلية	٨
٪٣٦.٧	٩	٪٢٨.٢	٩	التوافق	٩
٪١٦.٣	١٠	٪١٠.٩	١٠	سرعة رد الفعل	١٠
٪١٢.٢	١١	٪٦.٦	١١	الدقة	١١

ومما سبق ولكون التوازن قدره عامه وهو مكون بتشبع مع معظم المكونات ويرتبط بالتوافق والرشاقة والقوة والتعب المتوسط والتعب الشديد .

ومما سبق رأى الباحث دراسته سبع مكونات فقط هى الجلد الدورى التنفسى ، القوة العضلية ، المرونة ، السرعة ، الجلد العضلى ، الرشاقة ، والقدرة (القوة المميزة بالسرعة)

ومن ثم فان العوامل المميزة للياقة البدنية للطالبات التى تقوم عليها الدراسة هى العوامل السبعة التى اسفر عنها المسح لاراء العلماء .

ترشيح الاختبارات :

قام الباحث بترشيح الاختبارات المتداولة لقياس القدرات البدنية فى الدراسات والبطاريات المستخدمة والتى ثبت صدقها وثباتها وموضوعيتها وذلك بما لا يقل عن ثلاثة اختبارات لكل قدرة بينية مرشحة ، وقد استند الباحث عند ترشيح الاختبارات الى ما يلى :

١ - مناسبة الاختبارات للعمر الزمنى لعينة البحث

٢ - توافر الاجهزه والادوات المستخدمة فى القياس

٣ - سهولة اجراء الاختبارات وخاصة داخل المدرسة والمرحلة التى تتم فيها الاجراءات ومراعاة عينة البحث من الطالبات

٤ - مراعاة الوقت والزمن المتاح داخل المدرسة لقياس الاختبارات

٥ - تحقيق الاختبارات للمتطلبات الأساسية للاسلوب الاحصائى المستخدم فى هذه الدراسة « التحليل العاملى » وهى :-

أ - الأقل معامل الثبات للأختبار المرشح عن ٠,٦ . حيث ان التحليل العاملي يتطلب فى الأختبارات المرشحة ان تكون ات ثبات مرتفع .

ب - مناسبة معنوية الأختبار للعينه ، وهذا يعنى ضرورة تحقيق الأختبار للمنحنى الأعتدالى اى مناسبة التواء الأختبار وأقتراية من التوزيع الصحيح .

ج - كما يفضل ان تكون الأختبارات المرشحة لا تستغرق وقتاً طويلاً فى الاداء حيث يؤثر طول الأختبار على معامل الثبات .

د - أن يثير الأختبار دافعية الممارسة .

وفيما يلي الأختبارات المختارة لقياس القدرات البدنية ومرفق بالملحق شرح
كامل لكل اختبار

١ - اختبارات القوة :

- أ - انبطاح مائل عال ٢٠ ث (على مقعد سويدي)
- ب - وقوف ثبات الوسط ثنى الركبتين كاملاً ٢٠ ث
- ج - جلوس من الوقوف ٢٠ ث

٢ - اختبارات المرونة :

- أ - ملخه العصا
- ب - لف الجذع جانباً حول المحور الرأسى
- ج - ثنى الجذع أماماً أسفل من فوق مقعد سويدي

٣ - اختبارات السرعة :

- أ - الجرى ٣٠ متر من البدء العالى
- ب - الجرى ٢٠ متر من البدء الطائر
- ج - الجرى فى المكان ١٥ ث

٤ - اختبارات الرشاقة :

- أ - الوثب لاعلى والدوران حول المحور الرأسى
- ب - الجرى المكوكى ١٠ متر
- ج - الجرى الزجراجى

٥ - اختبارات الجلد الدورى التنفسى :

أ - الجرى فى المكان لمدة دقيقة ونصف

ب - الجرى والمشى ٤٠٠ متر حول مربع طول ضلعة ٢٥ متر

ج - بيوربى لأكبر عدد من المرات (وقوف) ثنى الركبتين

كاملاً مع وضع الكفين على الارض قذف القدمين خلفاً .

٦ - اختبارات الجلد العضلى :

أ - انبطاح مائل على لأكبر عدد من المرات (مقعد سويدى)

ب - وقوف ثبات الوسط ثنى الركبتين كاملاً لأكبر عدد من المرات

ج - جلوس من الرقود لأكبر عدد من المرات

٧ - اختبارات القدرة :

أ - الوثب الطويل من الثبات

ب - رمى كره طيبة لأكبر مسافة " كره زنة ١ كيلوجرام "

ج - الوثب لاعلى من الثبات

أجراءات قام بها الباحث قبل بدء القياس

قام الباحث بعقد اجتماع مع الكوادر (مدرسات التربية الرياضية بالمدارس الواقع عليها الاختبار). لشرح أهمية البحث. كيفية تقنين الاختبارات، طرق قياس الاختبارات - كيفية القياس ، شرح لكل تمرين على حدة ، كيفية استخدام ادوات القياس ، الأسس التي تم عليها اختيار المدرسة ، تحديد الأزمنة والمسافات ، وقد تمت المناقشات والرد على اسئلة الكوادر مع تحفيز هذه الكوادر مادياً لإنهاء عمل جيد صادق.

الدراسات الاستطلاعية :

تهدف الدراسات الاستطلاعية الى التعرف على الثقل العلمى للاختبارات المرشحة من حيث الصدق ، الثبات ، الموضوعية ومدى تحقيق الاختبارات للمنحنى الاعتدالى ، هذا علاوة على بعض الاغراض التنظيمية والادارية والتحليل العاملى كأسلوب احصائى له اشتراطات خاصة فى الاختبارات التى سيتناولها بالتحليل هى :-

١- لا يقل معامل ثبات الاختبار المرشح عن ٠.٦ (٤ : ٢٢٣) وترجع أهمية معامل الثبات فى

انه يمثل التباين الثابت Reliable variance

وحيث ان التباين الكلى يقسم التباين المشترك Common variance والتباين الخاص

pecific variance وتباين الخطأ Error variance .

وبما أن التباين المشترك والتباين الخاص يمثلان ما يعرف بالتباين الثابت الذى

يعرف عادة بمعامل الثبات (٤ : ٢٠) لذلك يشترط أن تكون الاختبارات المرشحة لتحليلها

عاملياً ذات معامل ثبات مرتفع.

كما ثبت بالبحث أن معامل الارتباط بين متغيرين، يتأثر بدرجة ثبات الاختبارين المستخدمين، فإذا كان أحد هذين الاختبارين أو كلاهما غير ثابت قل معامل الارتباط عما يجب أن يكون عليه (٤ : ٥.٩).

٢- كما يشترط أن تكون الاختبارات المرشحة فى مستوى واحد من الصعوبة فالأختلافات الكبيرة فى مستوى الصعوبة يقلل من الارتباطات.

٣- تفضل الاختبارات التى لايتسفرق أداؤها وقت طويلاً، وذلك لان طول وقت الاختبار يؤثر على معامل ثباته (٤ : ٢٢٢٤)

٤- ضرورة توفر دافعية الافراد اثناء تطبيق الاختبارات.

الدراسات الاستطلاعية

١- الدراسة الاستطلاعية الأولى

الدراسة الاستطلاعية الأولى بهدف التأكد من ملائمة الاختبارات لعينة البحث من حيث السهولة والصعوبة للاختبارات ومدى امكانية تطبيقها من حيث الوقت والجهد المبذول وملائمة المكان والأدوات والتسجيل ومدى استجابة المتغيرين، واستخدام هذا القياس كقياس أول لاستخراج معامل الثبات ، باسلوب الاختبار - وإعادة الاختبار Ist And. Retest والذي سيتم اعادته بنفس الشروط والمواصفات والتوقيت فى الدراسة الاستطلاعية الثانية.

عينة الدراسة الاستطلاعية الأولى :

أجريت الدراسة على عينة قوامها ٣٦ تلميذة من ثلاث مدارس من مدارس مديرية التربية والتعليم بالقاهرة.

١- مدرسة طيبة الخاصة للغات

٢- مدرسة الزمالك التجريبية

٣- مدرسة الزيتون الاعدادية بنات

بواقع ١٢ تلميذة لكل مدرسة بعدد اربع طالبات من كل صف دراسى (الأول - الثانى - الثالث)، حيث استخدم الاسلوب العشوائى الطبقي فى سحب هذه العينات.

هذا وقد تم إجراء الدراسة الاستطلاعية من ٩٠/١١/١٥ الى ٩٠/١١/٣٠ حيث تم تنفيذ الاختبارات بواسطة مدرسات التربية الرياضية ومع جدول زمنى محدد بالجدول رقم (٣) وقد حدد توزيع الاختبارات على ثلاثة ايام خلال الاسبوع بحيث يتم قياس سبع اختبارات فى اليوم الواحد مع تحديد المدة بخمسة عشر يوماً حتى تتفادى المدرسات القوائم على القياس فترة الطمث للبنات خلال فترة القياس، وقد روعى فى هذا التوزيع ما يلى :-

١- أن يضم اليوم الواحد اختبارات لقدرات بدنية متباينة

٢- أن لا يضم الترتيب اختبارين متتاليين لقدرة بدنية واحدة.

٣- توزيع العمل العضلى على مدار اليوم (فترة القياس) بحيث يتم تجنب عمل مجموعة عضلية واحدة فى اختبارين متتاليين.

٤- توزيع الشدة والجهد بما يضمن عدم تأثر الاختبار بالاختبار الذى يسبقه

٥- ترحيل اختبارات الجلد الدورى التنفسى الى نهاية اليوم "الفترة القياسية"

٦- توحيد زمن اداء الاختبار خلال ايام القياس.

ولقد اعدت استمارة تسجيل خاصة بهذه الدراسة (الاستمارة مرفقة بالمرافق)

جدول رقم (٣)

تقسيم الاختبارات على مدار اليوم (الفترة القياسية)

اليوم	مسلسل الاختبارات	الاختبارات	الصفة البدنية
الاول	١	الجرى من البدء الطائر ٢٠ م	سرعة
	٢	ملخة العمسا	مرونة
	٣	استطاع مائل عال ٢٠ ث	قوة
	٤	الجرى الزجراجى	رشاقة
	٥	انبطاح مائل أكبر عدد	تحمل عضلى
	٦	الوثب الطويل من الثبات	قدرة
	٧	الجرى فى المكان ٩٠ س ث	جلد دورى تنفسى
الثانى	١	الجرى فى المكان ١٥ ث	سرعة
	٢	لف الجذع جانبا حول المحور الرأسى	مرونة
	٣	وقوف ثبات الوسط ثنى الركبتين ٢٠ ث	قوة
	٤	الجرى المكوكى ١٠ م	رشاقة
	٥	وقوف ثبات الوسط ثنى الركبتين كاملا (أكبر تكرار)	تحمل عضلى
	٦	رمى كرة ناعم ١ كجم لابعده مسافة	قدرة
	٧	بيوربى لأكبر عدد من المرات	جلد دورى تنفسى
الثالث	١	الجرى ٢٠ م من الثبات من البدء العالى	سرعة
	٢	ثنى الجذع اماما اسفل من ثوت مقعد سويدي	مرونة
	٣	جلوس من الرقود ٢٠ ث	قوة
	٤	الوقف لاعلى والدوران حول المحور الرأسى	رشاقة
	٥	جلوس من الرقود لأكبر عدد من المرات	تحمل عضلى
	٦	الوثب لاعلى من الثبات	قدرة
	٧	٤٠٠ م جرى و مشى حول مربع ٢٥ م	جلد دورى تنفسى

ولقد اسفرت الدراسة عن النتائج التالية :

١- اختبار الجرى فى المكان لمدة ١٢٠ دقيقة ونصف عدل الى دقيقة حيث لوحظ انخفاض معدلات الاداء عقب الدقيقة مع الشعور بالتعب وعدم المقدرة على الأداء، وقدمت قياس الاختبار لزمان وقدره ٦٠ ث .

٢- الدراسة الاستطلاعية الثانية :

أجرى الباحث الدراسة الاستطلاعية الثانية بهدف التأكد من الصلاحية العلمية للاختبارات المرشحة لقياس اللياقة البدنية من حيث معامل الثبات واستخراج معاملات الالتواء واستخدم الباحث طريقة (الاختبار - وإعادة الاختبار).

Test and Retest ليجاد معامل الثبات بحساب متوسط القياس الأول ومتوسط القياس الثانى وذلك بتطبيق الاختبارات المرشحة والمستخلصة على نفس عينة الدراسة الاستطلاعية الأولى بنفس الشروط وترتيب الاختبارات ولقد اعيد القياس خلال فترة اسبوعين من القياس الأول مع مراعاة نفس اسلوب القياس والتسجيل فى نفس استمارات التسجيل المستخدمة سابقاً أى روعى توحيد ظروف هذا القياس بحيث يكون مشابها للقياس الأول.

وقد استخلص الباحث النتائج التالية كما هو موضح فى الجدول رقم (٤) ويتضح من الجدول أن قيم معامل الثبات عالية ودالة عند مستوى ٠.١ ر حيث تراوحت قيم الثبات بين ٩٧٢ر الى ٧١٩ر كما أن معامل الالتواء انحصرت قيمته بين + ٣ واقتربت قيمته من الصفر مما يؤكد اعتدالية المنحنى للاختبارات المرشحة لقياس عناصر اللياقة البدنية.

جدول (٤)

معامل الثبات والالتواء

الالتواء	معامل الارتباط الثبات	التطبيق الثاني		التطبيق الأول		الاختبارات	م
		الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط		
٤١٦	٨٥٨	٥٩.٨	١٧٨.٦	٥٤٥٩	١٦٩٧٢	انبطاح مائل عال ٢٠ ث	١
١٨٣-	٧٣٥	٤٦٥٣	٢٤٦٩٤	٥٤٠	٢٤٢٥	وقوف ثبات الوسط ثنى الركبتين كاملا ٢٠ ث	٢
١٦٦	٧٨٨	٢٨٣٨	١٦١١١	٢٥٨٧	١٥١٣٩	جلوس من الرقود ٢٠ ث	٣
٨٦٣	٩٦٩	١٩٥٨٤	٥٦٨٦١	٢٠.٨٥	٦٢٦١٧	ملخه العصا	٤
٦٦٨	٩٠.٦	٤٢٩١٤	٥٤٨٣٣	٤٧٣٢٥	٥٤٢٥	لف الجذع جانباً حول المحور الرأسى	٥
١٧٨٩	٧٤٣	٤١٩١	٥٥١٦	٣٢٥١	٥٢	ثنى الجذع أماما اسفل من فوق سويدي	٦
١٠٨	٨٧٣	١٥٢٨٩	٧١١١	١٧١٢٧	٧١٦٧	الجرى ٢٠ م من الثبات	٧
١٧٦	٧٩٦	٨٦.٨	٤٣١١	٩٢٦٢	٤٣٦١	الجرى ٢٠ م من البدء الطائر	٨
٢٠٦-	٩٣٩	٤٠٤٢	٢٧٩٤٤	٤٥٥٩	٢٧٤٨	الجرى فى المكان ١٥ ث	٩
٠.٩٤	٨٩٥	١٢٨٤١٢	١٨٧١١١	١٣٨١.٧	١٩١٨.٦	الوثب لأعلى والدوران حول المحور	١٠
٤٥-	٧١٩	٢٠٢.٨	١٠٥٩٤	٢٧١٦٢	١١٥٧٤	الجرى المكوكى الرأسى ١٠ م	١١
٠٩١-	٩٧٢	١٢٥٨٥	٨٠.١	١٤٥٢٦	٨٢٢٥	الجرى الزججى	١٢
٧.٧	٩٥٦	٢١.٣٣	٤٩٨٨٦	٢٨٧٦٨	٥٠٤١٧	الجرى فى المكان لمدة دقيقة	١٣
١٥٨	٨٧٨	١٢٧٥٧	٣٣٦٧	١١٢٩٣	٣٢٥٠	الجرى والمشى ٤٠٠ م حول مربع ٢٥ م	١٤
١٠٥٤	٩٣٦	١١٧٤٩	٢٩٤٧٢	١٢٢.٣	٢٩٧٧٨	بيوربى لأكبر عدد من المرات	١٥
٠.٩٨-	٩٣٩	٨٨٢١	٢٠.٨٠٠	٩٠.١٧	٢١١٩٤	انبطاح مائل عال لأكبر عدد	١٦
٠.٢٦	٩٣٦	١٦٢.١	٥٤٠.٧٨	١٧٣٩٥	٥١٥٥٦	وقوف ثبات الوسط ثنى الركبتين كاملا	١٧
٨٧٥	٩٥٣	١٢٨٩٥	٢٤٨٠.٦	١١٩٧٧	٢٤٩٧٢	جلوس من الرقود لأكبر عدد من المرات	١٨
١١١-	٩٣٢	٢٠٤٩٢	١٤٤٧٢٢	٢٣.٨٧	١٤٣٨٨٩	الوثب الطويل من الثبات	١٩
٢٧١-	٧٦٧	١٧٧٥١	٨٤٨١	١٨٦٥٢	٨٠.٦٤	رمى كرة ناعم ١ كجم لابتعد مسافة	٢٠
٧٣٢	٧٦٩	٤٥٥٦	٢٥٦١٣	٦٥.٠	٢٦٢٢٧	الوثب لأعلى من الثبات	٢١

الدلالة عند ٠.١ = ٣٢٥

الدلالة عند ٠.٥ = ٢٥٠

التطبيق :

تم إجراء الاختبارات الخاصة بالبحث خلال الفترة من ١٢,١,١٩٩٢ وحتى ١٩٩٣/٤/٧ واتبع الباحث نفس ترتيب اداء الاختبارات كما ورد فى الدراسة الاستطلاعية.

عرض النتائج ومناقشتها

أولاً : عرض النتائج

١- المتوسطات والانحرافات المعيارية والألتواء

يوضح الجدول رقم (٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاختبارات البحث وكذلك حساب قيم ومعاملات الألتواء ، ويتضح من هذا الجدول مايلى :

أ- جميع قيم المتوسطات تفوق قيم الانحراف المعيارى فى جميع الاختبارات

ب- معظم قيم معاملات الألتواء تقترب من الصفر ولا تزيد + ٢

مما سبق يتضح بشكل مبدئى تحقيق الاختبارات المرشحة للتوزيع الاعتمالى على عينة البحث.

٢- التحليل العاملى *

أ- مصفوفة معاملات الارتباطات البينية

استخدمت الدرجات الخام Row scores فى الحصول على الارتباطات المبينة

* تمت معالجة البيانات الاحصائية فى مركز الحاسب الآلى بكلية التربية الرياضية

جدول رقم (٥)

المتوسطات والانحرافات المعيارية والالتواء للاختبارات المرشحة للتحليل

م	الاختبارات	الوحدة	المتوسط	الانحراف المعياري	الالتواء
١	إنبطاح مائل ٢٠ ث	عدد مرات	١٧ر٣٨٩	٥ر٦٨٣	٥١٧ر
٢	وقوف ثبات الوسط	عدد مرات	٢٤ر٤٤٢	٥ر.٢٩	١٧٢ر-
٣	جلوس من الرقود ٢٠ ث	عدد مرات	١٥ر٦٢٥	٣ر٧١٢	١٦١ر
٤	ملخة العصا	سم	٥٩ر٧٣٩	١٩ر٨٣٤	٧٩٣ر
٥	لف الجذع	عدد مرات	٥٤ر٥٤١	٤.ر١١٩	١ر١٦٨
٦	ثنى الجذع أماماً أسفل	سم	٦ر١٥٥	٣ر٢٢١	١ر٧٧٤
٧	جرى ٢٠ م من الثبات	ثانية	٦ر٥٥٦	٦ر.٥٦	٩٧٤ر
٨	جرى ٢٠ م من الحركة	ثانية	٤ر٦٢٩	٤ر١٢٦	١٦٥ر
٩	الجرى فى المكان ١٥	عدد مرات	٢٤ر.٥٦	٤ر٣.٥	٣٢٠. -
١٠	الوثب لأعلى والدوران	زاوية	١٨٩ر٥٣١	١٣٦ر١.٤	١٥٦ر-
١١	الجرى المكوكى	ثانية	١٠ر.٦٦	٢١ر٦٥٤	٢٥١ر-
١٢	الجرى الزججى	ثانية	٨ر٩١٨	١.ر٦٦٨	٨٣٢ر-
١٣	الجرى فى المكان ١ ق	عدد مرات	٥.ر١.٣	٢٤ر٧٤٤	٦٩٤ر
١٤	الجرى والمشى ٤٠٠ م	ثابتة	٣ر٣.٨	٢ر.٢٥	١٥٨ر
١٥	بيوربى لاكبر تكرر	عدد مرات	٢٧ر١.٢	١٢ر٥٦١	١ر٢١٤
١٦	إنبطاح مائل لاكبر تكرر	عدد مرات	٢٠ر٨٥١	٨ر٩٢١	٠.٨٩ر-
١٧	وقوف ثنى الركبتين لاكبر تكرر	عدد مرات	٤١ر٩٥٤	١٦ر٨٦٦	١٢٦ر
١٨	جلوس من الرقود لاكبر تكرر	عدد مرات	٢٤.ر٧٧٣	١١ر٦٨٧	٧٨٦ر
١٩	الوثب الطويل من الثبات	سم	١٤٣ر٦٧٢	٧٢ر٨.٧	١٣٢ر-
٢٠	رمى كرة ١ كجم لزبعد مسافة	سم	٨ر٣٢١	٧ر٤٤٥	٣٠.١ر-
٢١	الوثب لأعلى من الثبات	سم	٢٦ر٣٣.٠	٦ر٤٥١	١ر٨٤

الدلالة عند ٠.١ ر = ٣٢٥

الدلالة عند ٠.٥ ر = ٢٥٠

Immercorrelarion للاختبارات بواسطة معادلة Product moment ودراسة مصفوفة الارتباط البدنية جدول رقم (٦) ويلاحظ انها تتضمن (٢١٠) معامل ارتباط (لم تحدد الخلايا القطرية) منها (١٢٠) معامل ارتباط موجب و (٩٠) معامل ارتباط سالب وتضم المصفوفة ٧٤ معامل ارتباط دال عند ٠.١ ر (٣٩) موجباً ، (٣٤) سالباً، فى حين بلغت معاملات الارتباط الغير دالة ١٣٦ معامل وكانت أعلى الارتباطات الموجبة بين اختبارى انبطاح مائل لأكبر تكرار وبين انبطاح مائل فى ٢٠ ث، حيث بلغ ٧٥٠ وكما أن أعلى ارتباط سالب بين اختبار رمى كرة واختبار الجرى فى المكان لمدة دقيقة.

المحور الرأسى حيث بلغ (-٤٠٩و) ومما سبق يتضح أن هناك تجمعات ارتباطات تدل على عدد من العوامل المستقلة وبما أن الحصول على معاملات الارتباطات البينية لايمثل دلالة ذات أهمية فى التحليل العاملى، حيث تقتصر أهميته على كونه خطوة للتمهيد للحصول الى صورة ملخصة لمجموعة الارتباطات لذلك روعى الانتقال مباشرة الى الخطوة التالية من التحليل.

ب- مصفوفة العوامل قبل التدوير :

يبدأ التحليل العاملى بالمصفوفة الارتباطية الشاملة لاختبارات البحث وينتهى الى تلخيصها فى المصفوفة العاملية الموجزة وتهدف هذه الخطوة الى تصنيف الاختبارات الى فئات أو تجمعات متجانسة بحيث تمثل كل فئة عاملاً من تلك العوامل (٨ : ١١٤).

وقد استخدم الباحث طريقة المكونات الأساسية لهوتلنج Hotting فى تحليل للمصفوفة عاملياً وذلك مكونها تتميز بالآتى : أنها تستخلص أقصى تباين للمصفوفة الارتباطية (١٤ : ١٢٤)

جدول (٦) : مسطوحه الارشباط

م	الإختصاصات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	
١	إنبطاح عالي ٢٠ ت	١																					
٢	وقوف نشي الركيبتين	٢٢-١																					
٣	جلوس من الوقوف	٢١٣-١																					
٤	مطبخه المصا	٢٦-١																					
٥	لك البجع	٢٣٧-١																					
٦	نشى البجع اماما اسفل	١٢٢-١																					
٧	جوى ٢٠	٤٧-١																					
٨	جوى ٢٠	٧-١																					
٩	جوى المكان ١٥ ت	١٥-١																					
١٠	رشب لاطلى من العور الراسي	١-١																					
١١	جى مكوكي	١٢-١																					
١٢	جوى جزاجى	١٥-١																					
١٣	جوى لى المكان	٢٨٣-١																					
١٤	جوى ٤٠٠ م	٩٦-١																					
١٥	بيجوريس	١٠٩-١																					
١٦	انقطاع عالي لاكبر تكرار	٧٥-١																					
١٧	نشى الركيبتين كامل لاكبر تكرار	١٤-١																					
١٨	جلوس من الوقوف لاكبر تكرار	٩-١																					
١٩	رشب طويل من الشبات	١١١-١																					
٢٠	رسي كرة	٢١٨-١																					
٢١	رشب لاطلى من الشبات	٨٨-١																					

قيمه الدالة عند ٠.١ = ١٢٣
 قيمه الدالة عند ٠.٥ = ١٢٥

كما انها تسمح بالحصول على المكونات الأساسية Principal components هذا بالاضافة الى تقبلها لمحك كايزر Kaiser لتحديد عدد العوامل، وهذا المحك يتوقف على استخلاص العوامل التي يقل جذرها الكامن Larenr root عن الواحد الصحيح وهي طريقة يفضلها طومسون Tomthon عن الطريقة المركزية centriod method لثريستون thrustone وتسمح للباحث أن يضع فى الخلايا القطرية واحد صحيح وهو عبارة عن أكبر معامل ارتباط للعمود فى المصفوفة بدلاً من وضع معاملات الثبات للاختبارات حيث أن الميزة الرئيسية فى المكونات الاساسية هى أن كل عامل منها يستخلص أقصى تباين ممكن (١٤ : ٢١٠).

والجدير بالذكر أن الغرض من التحليل العاملى هو تفسير الارتباطات المشاهدة بين المتغيرات فى ضوء أقل عدد ممكن من العوامل.

والعوامل تعد اسلوباً للوصف الجمعى، فالمسميات المختلفة التى تطلق هى أسماء وصفية على مجموعة من الاختيارات ذات الارتباطات العالية والتى تفرض انها تعكس خصائص مشتركة. وهى بمعنى عملى، معيار لصدق هذه الخصائص العامة فى مواجهة المحكات الخارجية.

ولقد لخص التحليل باستخدام طريقة المكونات الأساسية لهولتنج الى أحد عشر عاملاً جدول رقم (٧) وهو عدد يفوق العوامل المقترحة الموضوعه فى ضوء المسح لأراء الخبراء والتى حدد لها سبع قدرات (عوامل).

ج- مصفوفة العوامل المتعامدة :

التحليل العاملى السابق ذكره ليس نهاية المطاف بل هو نتاج مناسب ويصلح لأجراء المزيد من التحليلات للوصول الى حل نهائى، ولهذا فإن تدوير المحاور للوصول

جدول رقم (٧)

مصنوفة العوامل قبل التدوير

م	اسم الاختبار	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
١	انبطاح مائل ٢٠ ث	٢٢٣	٤١٤	١٠٣	٠٧٤	٢١٤	٠٧٦	٠٠١	٠٨	١١٧	١٨١	٠٢٨
٢	وقوف ثنى الركبتين كاملا ٢٠ ث	٠٢٥	٠٢٣	٣٦٤	١٥٨	٤٨٢	٠٧٩	٠٦٢	٢١	٣٢	٢٠٧	٠٥٦
٣	جلوس من الوقوف ٣٠ ث	١٢٥	٠٣٦	٢٤٥	١٥١	٥٤٧	٠٠٥	١٥٨	١٤٥	٣٦٩	٢١١	٢٠٤
٤	ملخة العصا	١٤٦	١٦	١٣٤	٠٤٧	١٢	٤٦٩	٥٤٤	٣٠٤	٠٣٣	٠٨١	٣
٥	لف الجذع حول المحور الرأسى	٢٣٧	٢٤٢	٣٥٤	٠٧٥	١٠١	٠٩٤	١٥٨	٢١٢	٣٧	٠٤	٠٢٣
٦	ثنى الجذع اماما أسفل على بعد سمويدي	٢٤٨	٠٤٥	٣٦٥	٣٣٥	٣٣٦	١٨٢	٠٦	٠٢٦	٢٣٦	١٢٥	٠٦٨
٧	جرى ٢٠ م	١٣٦	٢٢٨	٠٤	٣٥٨	٠٩٦	٤١٢	١١٢	٣٢١	١٧١	٢٢٨	٠٨٥
٨	جرى ٢٠ م من البدء الطائر	١٤٩	٢١٩	١٣٨	٤١٩	١٠٥	١٢٢	٠٤٨	٤٨١	١٥٩	١٧١	١٣٩
٩	الجرى فى المكان ١٥ ث	٠٠٦	١٩٣	٠٥٣	٢٥١	١١١	٣٧١	٥٩٣	٢٣٥	٢١٤	٢٨١	١٨٧
١٠	الوثب لاعلى الدوران حول المحور	٢٧٢	٠٢٥	٠٩٦	٣٧٩	٢٢٢	٠٥٤	١٥٥	١٠١	٠٨١	٢٨٨	٠٧٥
١١	جرى مكوكى امام	٢١٨	٢٧٣	٣٤٧	٠٦٤	٠٣٥	٠٥٩	١٧٥	٠٦٣	٠٢٧	٠٦٤	١٨٩
١٢	جرى جزاجى	٢٣٧	١١٧	١٦٩	٠٠٣	٢٥٧	٢١٩	١٠٧	١٦٥	١١٨	٠١٥	٠٦٢
١٣	الجرى فى المكان ١ ق	٢٣٥	١٣٧	١٤١	٢٢٩	٠٦٥	٠١٥	٠٨٤	٠٦٩	٠١١	٢٥٣	٠٢٠٢
١٤	جرى ومشى ٤٠٠ م	٢٧١	٠٦٧	٠٤٩	١٤٦	٠٦٣	٢٤١	٣٣٥	٠٦٤	١١	٥١٥	٠٠٢
١٥	لاكبير عدد من المرات	٠٦٦	٢٠٨	٠٢٩	٣٦٤	١٢٨	٣١٥	٠٢٧	٤٣٦	٠٠٩	٣٥٢	١٨٨
١٦	انبطاح مائل على لأكبير تكرر	٢٦٨	٢٨٤	١٤٤	٠٣١	٢١١	١٤٢	١٢٩	١٤	١٨	١٥٤	٠٦٢
١٧	ثنى الركبتين كاملا لأكبير تكرر	٢٣٦	١٧٥	٣٢٨	١٠٢	٠٤	١٣	١٢٩	٢٥٥	٤٢٥	٠١١	٠٨٦
١٨	جلوس من الوقود لأكبير تكرر	٢٦٦	٣١٨	١٤٢	٠٢	٠٠٤	١٧٥	٢٠٩	٠٠١	٢٢١	١٦	٠٥
١٩	وثب طويل من الثبات	١١٢	٠٤٢	٤٥١	٢٣٢	١٨٤	٠٠٧	٠٧٨	٢١٨	٣٦	١٧	٢٥٨
٢٠	رمى كرة لابتعد مسافة	٤٠٤	٠٩٣	٠٨٤	١٢٢	٠٧١	٠٢	٠٢٧	١١	٠٨٢	٠٨٢	٠٥٤
٢١	الوثب لاعلى من الثبات	١٣	٣٠٦	١٢٧	٢٨	١٥٥	٢٤٩	٠١	١٢٧	٠٦٦	١٩٤	٣٩٧

الى شكل أكثر بساطة وانتظاما للعوامل المنتجة بعد خطوة من الخطوات الأساسية ، حيث يعطى الفرصة لتفسير العوامل فى ضوء إطار مرجعى واضح، لهذا فإن التدوير يؤدي بشكل ما إلى إزالة الغموض الذى يصاحب التحليل الأول وأحياناً يؤدي التعديل فى زوايا المحاور الى تقريب الحل فى الأطار المرجعى المناسب، وللحصول على أقرب الحول للبناء البسيط Simple. Structure فقد أجرى تدوير متعامد Orthogonal Roration بطريقة Varmax . ويعتبر التدوير المتعامد من أكثر انواع التدوير استخداماً فى بحوث التربية الرياضية مثل هويكنز Hopkins وموريس Morris ومدحت صالح ، ونصر الدين رضوان ومحمد صبحى حسانين وطارق الجندى، ولارسون Larrsson وباس bass وفليشن.

د- التدوير المائل لعوامل الدرجة الأولى :

نظراً لأن العوامل المكونة للياقة البدنية يصعب النظر اليها كعوامل مستقلة وترجع هذه الفكرة الى العالم كاتل Catell ولتحقيق التدوير المائل اعيد تحليل مصفوفة الفاريمكس باستخدام اسلوب البروماكس Peomax. لهندركسون وويت Henderickson and White والتي يعتمد اساسها النظرى على اضافة + ١ للتشبعات الناتجة أو البارزة Salier ووضع صفر فى بقية التشبعات ثم إجراء التدوير للحصول على قيم جديدة للتشبعات على العوامل دون تحديد لزواية التدوير بين العوامل ويوضح الجدول رقم (٨) تشبعات المتغيرات على العوامل. وسيتم تفسير العوامل فى ضوء التدوير المائل :

هـ - تحديد هوية العوامل المائلة :

راعى الباحث عند تفسير العوامل المائلة مايلى :

١- أتباع تعليمات ثرستون Therustone والتي تتضمن : الاقتصاد فى الوصف

العاملى والنواحى الفريدة واختلاف تشبعات العوامل والتفسيرات التى لها معنى.

٢- الاستعانة فى تفسير العوامل بالاختبارات التى تزيد تشبعاتها على العوامل عن ٣

٣- تقبل العامل الذى يتشبع عليه ثلاث اختبارات دالة على الأقل تبعاً لمحك (Gelford جيلفورد) والا يقل تشبعاتها عن ٣ وهى قيمة تجاوز الخطأ المعيارى للعوامل التى بلغت قيمتها وفقاً لمعادلة برت وبانكس Burr & Banks .

حيث نجد أن الخطأ المعيارى للتشبع على العامل هو الخطأ المعيارى لمعامل الارتباط محسوباً بالمعادلة الآتية :

$$X = \sqrt{\frac{2}{s-1+2}} \quad (3 : 101)$$

X = الخطأ المعيارى للتشبع على العامل.

X = الخطأ المعيارى لمعامل الارتباط للعينة المعينة التى حلت ارتباطاتها عاملياً عند مستوى (٠.١)

ت = عدد المتغيرات المستخدمة فى المصفوفة الارتباطية المحللة.

س = رقم العامل (ترتيب ظهوره بين عوامل المصفوفة) المستخلص فى المصفوفة العاملة

٤- إتباع تعليمات كاتل Catell التى تتضمن تقبل العوامل والتى تبرز بصفة خاصة :

جدول رقم (أ)

مصنوفة العوامل المائلة

م	اسم الاختبار	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
١	إنبطاح عالي	٠.٢٩-	٨٤٤	٠.٢	٠.٨٧	٠.٤٥-	٠.٣٩-	٠.٨٥	٠.٦٦-	٠.١-	٠.٣٥	٠.٦١-
٢	وقوف من الركبتين	٠.٠٢	١٢٩	٠.٣١	٠.١٢	٠.٢٧	٠.١٤-	٠.٠٦-	٠.٢٢-	٠.٧٦٥	٢٣١	٠.٥٨-
٣	جلوس من الرقود	٠.١	٠.٣	٠.٦٨-	٠.١٤	٠.٩٠٥	٠.٥٥-	٠.٥١	٠.٢-	٠.١١	٠.٧٨-	٠.٧٨-
٤	ملخة العصا	٠.١٧-	٠.٦٢	٠.٧٤-	٠.٥٧	٠.٣١-	٠.٩٣١	٠.٤٣-	٠.٤٣-	٠.٠٠١	٠.٦٨	٠.٢٧-
٥	لفة الجذع	١٢٧-	١٤٧	٨٤٩	٠.٦٣-	٢.١-	٠.٣٤-	٠.٢٤	٠.٣-	٠.١١٢	٠.٠٠١-	٠.١٣-
٦	ثنى الجذع اماما	١.٢	١.٦-	٨٥٨	١٤	٠.٦٣	٠.٥٢	١٢٧-	٠.١٧-	٠.٧٢-	٠.٠٠١	٠.٢٩-
٧	جرى ٢٠ م	١٥٧	٠.١-	٠.٧١-	٠.٤١	٠.٨٣-	٢.٨-	٠.٩٩-	٧٥٥	٠.٣٨	٢٣	٠.٦٨-
٨	جرى ٢٠ م	٥٧٣-	١٧٧-	٠.٦٤	٠.٢٤-	١١٣	٢١٢	١٣	٦٢٣	٠.١-	١٩٣-	٠.٢٢
٩	جرى فى المكان ١٥ ث	٠.١	٤١-	٠.١	٠.١٢	٠.٦٧-	٩٤٨	٢.٦-	٠.٦٢-	٠.١-	١١٣	٠.٤٤-
١٠	وثب لاعلى حول المحور	١١٥-	٣٧١-	٠.٢٥-	٠.٥٩٦	٠.٦٥-	٠.٤٦-	٠.٧٤	٢٨٢-	٠.٢٨	٠.١٢	٠.٥٩-
١١	جرى مكوكى	٦٧٣-	٠.١٤	١٢٣	١٣	١٩٦-	٠.٠٠٢	٢٢٨	٠.١-	٠.٢٢-	١٧٤-	٠.٢٧-
١٢	جرى جزاجى	١.١-	٢٢-	٠.٣٢-	٢٢-	٠.٥١-	٠.٠٩-	٠.٣٥-	٠.٦٩-	٠.١٢	٧٩٢	٠.١٢
١٣	جرى فى المكان ٣٠	٠.٣٢	٣٢٦-	٣٥٢	٣٥٢	٢٢٤-	٠.٢١	١١٥-	١٨٢-	١٧٤	٠.٠٢-	١٦٩
١٤	جرى ومشى ٤٠٠ م	٠.٥٣-	١١٨	٠.٠٠٨	٠.٢-	٠.٦٣-	١٣١	٠.٢٢	٠.٩٤	٠.٣٤	١٧٩	٠.٠٨-
١٥	بيورمى	٠.٤٧	٢٢	٠.٧٢	٠.٨٤٧	٠.٧٢	٠.٢٩	٠.٣٥-	١٥٤	٠.٣٦-	٠.٢٣-	٠.٩٤
١٦	انبطاح لأكبر تكرار	٠.١٧	٩٢٢	٠.٣٦-	٠.١٣	٠.٠٥	٠.٢٩-	٠.٦٤-	٠.٤٢-	٠.٢٩	٠.٥٧	١.٠٨
١٧	ثنى الركبتين لأكبر تكرار	٠.٤٣-	٠.٦٢	٠.٦٤-	٠.٦٨-	٢٣٢-	٠.١٣-	٠.٢	٠.٥٩	٧.٧	٣-	٠.٠٤
١٨	جلوس من الرقود لأكبر تكرار	٣٤٩-	٢٨٥	٣٣-	١.٢	١٢٦	١٧١	٢٤٢-	٠.١٦-	٠.١٢	٣٧٦-	٠.٤٧-
١٩	وثب طويل من الثبات	٦٨	٢٨٩	٠.٣٥-	١١٦	٠.٠٧	٢٦٦	١٨٧	١١	٢٤٣	٢.٤-	٣٤٥
٢٠	رمى كرة	٥٠.١	٢.٩	١٨٩	٠.٣٧-	٢٦٩	٠.٤٦	١١٥	٠.٠٢	١٦٢-	١٥٩	٠.٤٦-
٢١	وثب لاعلى من الثبات	٧٣٦	١٨٦-	٠.٣	٠.٦٦	٢.٣-	٠.٢٤	١١٨	١٣٧	١٢-	٢٧٤-	٢٨٤-
	الجزء الكامن	٣٦٥٨	٣٥١٢	١٦٨٨	١٤٤٦	١٣٢٥	١٣٣	١٠٢٧	١٠٢٥	٢٠١٤	١٠٠٩	٩٢٦
	النسبة المئوية للتباين	١٧,٤١٩	١٦,٧٢٣	٨,٠٣٨	٦,٨٨	٦,٣٠٩	٦,٢٨٥	٤,٨٩٠	٤,٨٨٠	٤,٨٢٨	٤,٨٠٤	٤,٤٠٩

أ- الحقائق الاكلينيكية المعروفة.

ب- العوامل المستخلصة فى دراسات سابقة.

ج- التوقعات المحتملة فى المجال.

هـ- إتباع الاساليب المتبعة فى تفسير العوامل فى بحوث التربية الرياضية.

ثانيا : تفسير العوامل (القدرات)

أ- تفسير العامل الأول (القدرة الأولى)

يوضح الجدول رقم (٩) الاختبارات التى تشبعت بدلالة مقبولة (٣ر) تأكد على العامل الأول (القدرة الأولى) باستخدام التدوير المائل بلغ عدد الاختبارات المتشعبة على هذا العامل (٦) ست اختبارات أى بنسبة ٢٨٠٦ ٪ من مجموع الاختبارات المرشحة للتحليل العاملى ويبدو أن هذا العامل هو (القدرة) أو القوة المميزة بالسرعة، حيث ان الاختبارات المتشعبة عليه تمثل أعلى تشبعت عليه (٠.٧) فأكثر هى اختبارات القدرة ٢١ ، ١٩ ، ٢٠ وتمثل هذه القدرة Ability فى إخراج القوة Force بالسرعة Speed فى شكل متفجر يتم فى لحظة معينة مثل حركات الوثب والرمى والدفع وقد توصل لارسون فى دراسته الثانية الى هذا العامل (العامل الرابع) وأطلق عليه اسم تفجر الحركة Motor Explosiveness باختبارات الوثب العمودى من الثبات Standing Broad Jump والوثب العريض من الجرى والوثب العالى ويعتبر العامل الذى توصل اليه جاكسون (العامل الثالث) والذى أطلق عليه أسم الوثب Jumping تأكيداً لمفهوم هذا العامل وإن كان يرتبط بالوثب فقط ، فمثلاً فى اختبارات الوثب العريض من الثبات والوثب واللمس والوثب

جدول رقم (٩)
العامل الأول (تدوير مائل)

التشبع	أسم الاختيار	رقم الاختيار
٧٣٦-ر	وثب عالى	٢١
٦٨٠-ر	وثب طويل من الثبات	١٩
٥٠١-ر	رمى كرة	٢٠
٦٧٣ر	جرى مكوكى	١١
٥٧٣ر	جرى ٢٠ م	٨
٣٤٩ر	جلوس رقود	١٨

واللمس من الجرى كما توصل ستارت وآخرون الى نفس العامل (العامل الأول) وأطلقوا عليه أسم القدرة والسرعة Power and Speed ويقاس فى بحثهم باختبارات الوثب العمودى Rerri Cal Jump .

وثبة سارجنت Sargent Jump (نسبة الى مكتشفها)، وثبة القرفصاء Suqat Jump ، الوثب العريض من الثبات ، قدرة الوثب Power Jump والسرعة على دراجة الارجوميتتر Bicycle Ergometer.

لقد توصل فليشمان الى عامل (العامل الثالث) أطلق عليه القوة المتفجرة Explosi Strength والاختبارات التى حققت أعلى تشبع على العامل الثابت لفليشمان الجرى المكوكى (الجرى ٥٠ ياردة جرى ١٠ ياردة) ويرجع فليشمان فى تسميته لهذا العامل بان اختبارات الجرى تتطلب القوة المتفجرة فى دفع الأرض فى كل خطوة من خطوات الجرى ومتطلبات القوة المتفجرة تكون أكثر كلما قلت مسافة الاختبار وينطبق هذا على تشبع اختبارى ١١ ، ٨ على هذا العامل.

وقد أشارت دراسة ستارت وآخرين الى عامل من الدرجة الثانية Scand oeder factor (العامل الأول) لوحظ فيه علاقة قطبية بين القدرة والسرعة وتلك العوامل الخاصة بقوة الركبة والفخذ (١٦ : ٢٦-٢٨).

بناء على التفسير السابق وفى ضوء البناء العاملى لهذا العامل (القدرة) ووفقاً للتشبعات الدالة على هذا العامل بأن أفضل الاختبارات لتمثيل هذا العامل هو اختبار الوثب العمودى من الثبات.

ولظروف دقة القياس وتحديد المسافة الدقيقة حيث أنه سيكون القياس بالجزء من السنتمتر وان امكانات مدرسى التربية الرياضية فى المدارس والادوات المتاحة

والوقت الكافى للقياس يرى الباحث أن يكون اختبار الوثب العريض من الثبات هو الاختبار المرشح للقياس فى البطارية، وحيث أن تشبعه قريب ويلى اختبار الوثب العمودى من الثبات (الوثب العريض ٠.٦٨٠) (والوثب العمودى من الثبات ٠.٧٣٦) يكون اختبار الوثب العريض من الثبات أكثر مناسبة للمدارس ويمثل فى البطارية المنشودة.

كما يمكن تعريف هذا العامل (القدرة) بكونه القدرة على إخراج أقصى قوة عضلية بالقدمين أو اليدين فى أقل زمن ممكن كما أن أفضل تسمية له قدرة القدمين والرجلين.

٢- تفسير العامل الثانى (القدرة الثانية) :

يوضح الجدول رقم (١٠) الاختبارات التى تشبعت بدلالة مقبولة (٠.٣) فأكثر على العامل الثانى (القدرة الثانية) باستخدام التدوير المائل.

بلغ عدد الاختبارات المتشعبة على العامل (٣) فأكثر عدد (٤) أربعة اختبارات أى بنسبة ١٩ ٪ من مجموع الاختبارات المرشحة للتحليل العاملى.

ويبدو أن هذا العامل هو التحمل العضلى للذراعين، حيث ان الاختبارات المتشعب عليه وهى اختبارات ١٦ ، ١ وهى تتميز بسمة حركية خاصة بالذراعين وانها تتطلب الانقباض العضلى المتكرر لدرجة الرفض (التعب) أو الزمن مناسب وظهور هذا العامل (القدرة) يتفق مع ماتوصل اليه كل من بارى Barry وكيورتن Cureten وأطلقا عليه اسم القوة الديناميكية للكتف، كما توصل فليشمان Gleishman لعامل مشابه أسماه القوة الحركية، كما توصل صبحى حسانين الى عامل مشابه وأسماه الجلد العضلى للذراعين والكتفين كما تشابه العامل مع العوامل التى توصلت لها الدراسات العاملية التى قام بها بروجدون وبورك ولوبين Brogden Burke & Lupin ، كوزنز Cousins كومبى

جدول رقم (١٠)

العامل الثانى

التشبع	أسم الاختيار	رقم الاختيار
٩٢٢ر	انبطاح لأكبر تكرار	١٦
٨٤٤ر	انبطاح مائل عالى	١
٣٧١-ر	وثب لأعلى والدوران	١٠
٣٢٦-ر	جرى فى المكان	١٣

وهاويس Combee & Haris ، هميل وفليشمان .

، Mc. crow ، مك كرو ، Mc. Cloy ، مك كلوى ، Larson ، لارسون ، Hemmel & Flieshman ،
مثنى Metheny وشابرو Shapiro (١٤) وفى دراسات مك كلوى وبارى وكيورتين ، تقنين
هذا العامل الجرى لمسافات قصيرة مما يؤكد تشبع الاختبار رقم (١٣).

وكان فى الامكان مؤخراً اكتشاف هذا بإعطاء بعض اختبارات القوة على انها
اختبارات للجلد مثل الشدلا على لدرجة الرفض والاختبارات التى لها وقت محدد مثل
إنبطاح مائل ثنى الذراعين فى ٣٠ ث أو ٢٠ ث ومثل هذا العامل يتركز على
السعة Capacity فى بذل الحد الأقصى من الجهد Effort لفترات زمنية طويلة (١٤ : ١٣٣)
ويعرف هذا العامل بكونه القدرة على تكرار الأداء الأقصى وخاصا للمجموعات
العضلية للذراعين والمنكبين وفى ضوء التفسير السابق وفى ضوء البناء العاملى لهذه
القدرة ووفقاً لطبيعة البحث فإن اختبار الانبطاح المائل العالى لأكبر تكرار قد حقق
أعلى تشبع على هذا العامل لذا فإنه أفضل المقاييس المرشحة لتمثيل هذا العامل، كما
أن أفضل تسمية له هو تحمل الذراعين والمنكبين.

٣- تفسير العامل الثالث (القدرة الثالثة)

يوضح الجدول رقم (١١) المتغيرات التى تشبعت على العامل الثالث (القدرة
الثالثة) باستخدام التدوير المائل.

بلغ عدد الاختبارات المتشعبة على هذا العامل (٣٠) فأكثر عدد ٤ (أربع) اختبارات
أى بنسبة ١٩ ٪ من مجموع الاختبارات المرشحة للتحليل العاملى.

ويبدو أن هذا العامل هو المرونة الحركية أفضل ما يميز اختباراتته هو مرونة الجذع

جدول رقم (١١)

العامل الثالث

التشبع	أسم الاختيار	رقم الاختيار
٨٥٨	ثنى الجذع أسفل	٦
٨٤٩	لف الجذع	٥
٣٥٢-	جرى فى المكان	١٣
٣٣.-	جلوس من الرقود	١٨

حول المحوريين الرأسى والأفقى وتتميز متغيرات هذا العامل بالمرونة الحركية لعضلات الجذع ، حيث يؤكد ذلك تشبعت الاختبارات. التى تزيد ٨ر. وهى ٦ ، ٥ وتتميز هذه الاختبارات بمطاطية العضلات والمد وأختبارات ثنى الجذع والدوران والقدرة على القيام بحركات متكررة وسريعة ومرنة كما فى أختبارى ١٣ ، ١٨ ويبدو أن قدرة استعادة العضلات لحالتها بعد إنكماشها لها وزنها هنا، حيث أن سرعة هذه الحركات المتكررة مؤكدة وقد أشار الى هذا فليشمان Eliesthman فى دراسته لتحليل السرعة والمرونة والتوازن والتوافق (١٦ : ٣٧) وتعتبر المرونة أحد القدرات الهامة للأداء الحركة وهى قدرة مقومها العام فى أداء الحركات الى أقصى مدى لها، كما تعنى فى مفهومها الدقيق القدرة على تحريك المنصل (أو مجموعة من المفاصل) فى الحركة فى حدودها التشريحية وتقيس المرونة إحدى القدرات الاساسية فى اللياقة البدنية ويلاحظ أن كثيرا من بطاريات اختبارات اللياقة البدنية يتضمن وحدات لقياس المرونة فى شكل انماط حركية مختلفة (٢)

ظهر هذا العامل فى دراسة فليشمان الثانية (العامل الخامس) وأطلق عليه أسم مرونة المد Fxrent Flexibility حيث تشبعت عليه اختبارات تتطلب مطاطية عضلات البطن متمثلاً فى أداء حركى يتطلب ثنى الجذع خلفاً من الوقوف مواجهه لحائط مع ملاحظة تثبيت الحوض بحزام على الحائط، ومرونة العمود الفقرى حول المحور الرأسى Twust and touch وثنى الجذع اماما أسفل من الوقوف على مقعد أمام مسطرة مدرجة Toe Tooching كما ظهر له نوع اخر من المرونة اطلق عليه اسم المرونة الديناميكية Dynamic Flexibility ، حيث تشبعت اختبار يتطلب القيام بانثناءات للجذع على الجانبين.

وتظهر المرونة فى شكل انماط حركية مختلفة تتضمن فى بعض الاحيان حركة

مفصل واحد أو حركة مجموعة من المفاصل فى اداء حركى واحد وفى عدة نماذج حركية التى تؤكد كل من المرونة والسرعة للحركات الجسمية ومن الصعب فصل أي منها وأحياناً تنشأ العوامل التى تسمى سرعة حركة الأطراف وسرعة تغيير الاتجاه فى التحليلات التى تناولها كومبى Comby ، لومبى Lomby ، ماير Mayer ، بترسون Paterison وهذا مما يؤكد تشبع أختبارى الجرى فى المكان والجلوس من الرقود على العامل.

وفى ضوء ماسبق فإن اختبار ثنى الجذع اماما أسفل من فوق مقعد سويدي امام مسطرة مدرجة حقق أعلى تشبع على هذا العامل فإنه يعد أفضل المقاييس المرشحة لتمثيل هذا العامل ويمكن تعريف هذا العامل بكونه القدرة على تحريك الجذع لأقصى مدى تسمح به امكاناته التشريحية وأفضل تسمية لهذا العامل هو مرونة الجذع.

٤- تفسير العامل الرابع (القدرة الرابعة) :

يوضح الجدول رقم (١٢) الاختبارات التى تشبعت بدلالة مقبولة (٠.٣) فأكثر على العامل الرابع (القدرة الرابعة) باستخدام التدوير المائل.

بلغ عدد الاختبارات المتشعبة على هذا العامل ثلاث اختبارات أى بنسبة ١٤٣ ٪ من مجموع الاختبارات المرشحة للتحليل العاملى. ويبدو أن هذا العامل هو الرشاقة، حيث أن الاختبارات المتشعبة عليه تمثل أعلى تشبعت عليه (٨) فأكثر وتعنى الرشاقة القدرة على تغيير أوضاع الجسم أو اتجاه بسرعة وبرقة ويتوقيت سليم سواء كان ذلك بكل الجسم أو بجزء منه على الأرض أو فى الهواء أو فى الماء، وقد أكد ذلك تشبع اختبارات ١٥ ، ٢٠ على هذا العامل، وقد ظهر هذا العامل بوضوح فى دراسة لارسون الثانية (العامل الأول) تحت أسم التوافق الكلى للجسم والرشاقة Cross Body

جدول رقم (١٢)

العامل الرابع

التشبع	أسم الاختيار	رقم الاختيار
ر٨٤٧	بيوربي	١٥
ر٥٩٦	وثب لأعلى الدوران	١٠
ر٣٥٢	جرى فى المكان ١٥ ث	١٣

Coondination and ability وتشبعت عليه اختبارات الخطو الجانبي Side step والجزاج Zigzag والقطاعات Criss - cross ، كما ظهر نفس العامل في دراسة جاكسون (العامل الخامس) تحت أسم دفع الجسم وتغير الاتجاه Body projection factor of change of oirection كما أن استخلص كارينز هذا العامل (العامل الثاني) واطلقت عليه أسم التحكم في الجسم للدوران على المحاور الجانبية Body - control in turns a lateral axis ، حيث تشبعت عليه اختبارات الجزجات الامامية والخلفية، ويعتبر من افضل العوامل المعبرة عن هذا العامل الذى استخلصه غليشمان في دراسته الثابتة (العامل الأول) والذى أطلق عليه اسم السرعة التى تشمل الجرى أو دفع الجسم كله وسرعة تغير الاتجاه. مما يؤكد تشبع اختبار رقم (١٣) على العامل.

الرشاقة قدرة بدنية مركبة من ثلاث قدرات حركية هى القوة - السرعة - والمرونة بالنسب التالية (٢٠٪ قوة ، ٤٠٪ سرعة ، ٤٠٪ مرونة) (١٥ : ١٠٨).

مما سبق تؤكد التحليلات السابقة صحة تشبع الاختبارات علي العامل مما يؤكد هذا العامل وحيث ان اختبار (بيوربي) الاختبار الاكثر تشبعاً هو الأداء لاكبر تكرار ولسرعة احساس الطالبات فى هذا السن بالتعب السريع للتغيرات الفسيولوجية الغير متزنة فى هذه المرحلة، وحيث تقنين الاختبار بزمن يعتبر رشاقة وعدم قدرة الطالبات على الفصل بين الاداء والزمن والتعب، ويرى الباحث أن أفضل اختبار لتمثيل هذا العامل، ويمثل البناء العاملى هو (الوثب لأعلى حول المحور الرأسى).

كما يمكن تعريف هذا العامل بأنه القدرة على سرعة تغيير اوضاع الجسم من الدفع على الأرض أو فى الهواء وأفضل تسمية لهذا العامل هى القدرة على تغير الاتجاه من الدفع.

٥- تفسير العامل الخامس (القدرة الخامسة) :

يوضح الجدول رقم (١٣) الاختبارات التي تشبعت على العامل باستخدام التدوير المائل.

بلغ عدد الاختبارات المشبعة على هذا العامل (٠.٣) فأكثر اختيار واحد فقط بنسبة ٤٧٪ من مجموع الاختبارات الخاضعة للتحليل ويبدو أن هذا العامل ترتبط به الاختبارات التي تتميز بقوة الجذع.

وحيث أن التشبعتات المشاهدة على هذا العامل لم تبلغ العدد المحدد لقبول العامل فقد رؤى أهمله وعدم تمثيله فى البطارية المنشودة للبناء العاملى.

٦- تفسير العامل السادس (القدرة السادسة)

يوضح الجدول رقم (١٤) الاختبارات التي تسبعت على العامل باستخدام التدوير المائل.

بلغ عدد الاختبارات المتشبعة على هذا العامل (٠.٣) فأكثر اختبار واحد فقط بنسبة ٤٧٪ من مجموع الاختبارات الخاضعة للتحليل ويبدو أن هذا العامل ترتبط بالاختبارات التي تتميز بالسرعة الحركية.

وحيث أن التشبعتات المشاهدة على هذا العامل لم تبلغ العدد المحدد لقبول العامل فقد رؤى أهمله وعدم تمثيله فى البطارية المنشودة للبناء العاملى.

جدول رقم (١٣)

العامل الخامس

رقم الاختبار	أسم الاختيار	التشبع
٣	جلوس من الرقود	٩٠.٥ ر

جدول رقم (٤)

العامل السادس

رقم الاختبار	أسم الاختيار	التشبع
٩	جرى فى المكان	٩٤٨

٧- تفسير العامل السابع (القدرة السابقة)

يوضح الجدول رقم (١٥) الاختبارات التي تشبعت على العامل باستخدام التدوير

المائل.

بلغ عدد الاختبارات المتشعبة على هذا العامل (٠.٣) فأكثر اختبار واحد فقط بنسبة ٤٧٪ من مجموع الاختبارات الخاضعة للتحليل ويبدو أن هذا العامل مرتبط بالاختبارات التي تتميز بالمرونة.

وحيث أن التشبعتات المشاهدة على هذا العامل لم تبلغ العدد المحدد لقبول العامل فقد رؤى أهمله وعدم تمثيله فى البطارية المنشودة للبناء العاىلى.

٨- تفسير العامل الثامن (القدرة الثامنة)

يوضح الجدول رقم (١٦) الاختبارات التي تشبعت على العامل باستخدام التدوير

المائل.

بلغ عدد الاختبارات المشعبة على هذا العامل اختبار واحد فقط بنسبة ٤٧٪ من مجموع الخاضعة للتحليل ويبدو أن هذا العامل ترتبط به الاختبارات التي تتميز بالسرعة الانتقالية.

وحيث أن التشبعتات المشاهدة على هذا العامل لم تبلغ العدد المحدد لقبول العامل

فقد رؤى أهمله وعدم تمثيله فى البطارية المنشودة للبناء العاىلى.

جدول رقم (١٥)

العامل السابع

التشبع	أسم الاختيار	رقم الاختبار
٧٥٥ر	ملخة العصا	٤

جدول رقم (١٦)

العامل الثامن

التشبع	أسم الاختيار	رقم الاختبار
٧٥٥ر	جرى ٢٠ م	٧

٩- تفسير العامل التاسع (القدرة التاسعة)

يوضح الجدول رقم (١٧) الاختبارات التي تشبعت على العامل باستخدام التدوير

المائل.

بلغ عدد الاختبارات المتشعبة على هذا العامل (٠.٣) فأكثر ثلاث اختبارات بنسبة

١٤ر٢٩ ٪ من مجموعة الاختبارات المرشحة للتحليل.

ويبدو أن هذا العامل هو (قوة الرجلين) حيث أن الاختبارات المتشعبة عليه تمثل

أعلى تشبعت عليه (٧ر) فأكثر هي اختبارات قوة الرجلين والسمة المميزة لاختبارات

هذا العامل (٢) (١٧) انها تتطلب تكرار الاداء بصفة عامة، والعامل المحدد له يبرز من

خلال أعلى تشبع اختبار (٢)، حيث يرتبط التكرار فيها بزمن محدد.

ويعتبر هذا العامل مشابهاً لعامل القوة المتحركة الذي توصل اليه هميل

وفليشمان (١٩٥٥) وفيليس (١٩٤٩) وصبحى حسانين (١٩٨٠)

وأهم ما يميز متغيرات هذا العامل هو بذل أقصى قوة في أقل زمن اختبار رقم

(١٩) أو بذل أقصى قوة مقرونة بزمن محدد اختبار رقم (٢) وقد توصل محمد صبحى

حسانين الى عامل مشابه في دراسته واطلق عليه القوة الثابتة والقوة الحركية لدرجة

الرفض ويقاس باختبار الجلوس من الرقود في ٣٠ ث.

كما توصل لنفس العامل لارسون Larson (الدراسة الاولى - العامل الأول)، حيث

حققت الاختبارات التالية اعلى تشبعت على هذا العامل : اختبار سبرنج فيلد للقوة

Spring field strength test - الشد على العقلة Chinning - القفز الجانبي على العارضة

Bar vault for Height - الدفع على التوازي Dipping.

جدول رقم (١٧)
العامل التاسع

رقم الاختبار	أسم الاختيار	التشبع
٢	وقوف ثنى الركبتين ٢٠ ث	٧٦٥ر
١٧	ثنى الركبتين	٧٠٧ر
١٩	وثب طويل والثبات	٣٤٣ر

وكذلك توصل فى دراسته الثانية (العامل الثانى) وتشبع عليه اختبارات الشد على العقلة والدفق على المتوازى واختبار بيوربى Burpe ، وقوة الرجل Leg strength توصل اليه جاكسون العامل الثانى) واطلق عليه قوة الرجلين، كما يؤكد نفس الاتجاه العوامل الثلاثة التى استخلصها ستارت واخريين وخصصت مفاصل القدم والركبة والفخذ على التوالي، كما يؤكد هذا العامل جميع العوامل التى سبق الإشارة اليها فى القوة المتفجرة، حيث ان جميعها يتطلب قوة عضلات الرجلين فى الوثب ويتمثل فى هذا العامل الأشكال الثلاث للقوة وهى القوة الديناميكية أو القوة الثابتة، والقوة المتفجرة وهذا يؤكد تشبع الاختبار (١٩) على العامل.

ويبدو أن القوة الديناميكية تشمل قوة عضلات الاطراف على تحريك أو تحمل وزن الجسم بطريقة متكررة فى مدة محددة.

مما سبق يتضح أن هذا العامل يمثل القوة الديناميكية للرجلين وفى ضوء التفسير السابق وفى ضوء البناء العاقل لهذه القدرة ووفقاً لطبيعة البحث فإن اختبار ثنى الركبتين كاملاً فى ٢٠ ث قد حقق أعلى تشبع على هذا العامل فإنه يعد أفضل المقاييس المرشحة لتمثيل البطارية المنشودة للبناء العاقل.

ويعرف هذا العامل بكونه القدرة على إخراج أقصى قدر من القوة باءاء متكرر فى زمن محدد. وأفضل تسمية لهذا العامل هى (القوة الديناميكية للرجلين).

١٠- تفسير العامل العاشر (القدرة العاشر)

يوضح الجدول رقم (١٨) المتغيرات التى تشبعت على العامل العاشر باستخدام التدوير المائل.

جدول رقم (١٨)

العامل العاشر

رقم الاختبار	أسم الاختيار	التشبع
١٤	٤٠٠ متر جرى مشى	٨٧٩-
١٨	جلوس من الرقود لأكبر تكرار	٣٧٦
١٧	ثني الركبتين كاملا لأكبر تكرار	٣٠٠

بلغ عدد الاختبارات المتشعبة على هذا العامل (٣٠) فأكثر باستخدام التدوير المائل عدد ثلاث اختبارات أى بنسبة ١٤ر٢٩ ٪ من مجموع الاختبارات الخاضعة للتحليل.

ويبدو أن هذا العامل هو (الجلد الدورى التنفسى)، حيث أن الاختبارات المتشعبة عليه (٨ر) فأكثر هى اختبارات الجلد الدورى التنفسى اختبار رقم (١٤) وتعتبر السمة المميزة لاختبارات تكرار الجرى والمشى لمسافات طويلة نسبياً لنوع عينة البحث وهى تتطلب كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى.

وتعتبر اختبارات هذا العامل تأكيداً لرأى بارو ومك جى Barrow & Gee بأن أفضل اختبارات لقياس الجلد التنفسى هى اختبارات جرى المسافة Distance Running .

وتتطلب اختبارات هذا العامل كفاءة القلب والدرة الدموية، لذلك فهناك اهتمام متزايد بمكونات الدورة القلبية وبخاصة السابقة لضخ الدم.

وسبب أهمية القلب للصحة الايجابية ولياقة الجهاز الدورى، فإن مقاييس فترات الراحة القلبية للبيطين الأيسر تعتبر من أهم الوسائل المستخدمة فى تقويم الأنشطة البدنية والتكيف للضغط ولقد نجح فرانكس وكيورتين فى تحديد أربع عوامل متعامدة لفترات الراحة القلبية، ويشير فليشمان الى أن ثمة دراسات عديدة استخلصت العامل المسمى بالجلد Endurance قبل دراسات بروجدت وبروك ولوبين ومك كلوى وكورنر ، ولقد توصل مك كلوى الى عوامل مختلفة للجلد وجد انها قريبة الى قياس القوة المتحركة والمتفجرة وفى دراسة قام بها مك كلوى وبارى وكيورتين عرف هذا العامل بأنه الجرى لمسافات طويلة (١٤ : ١٥٢).

وثمة دلائل على أن عامل الجلد قد يتجاوز اختبارات الجرى الى اختبارات اخرى يتطلب اداء انقباضات عضلية متكررة الى درجة الرفض مما يؤكد تشبع اختبارى فى (١٨ ، ١٩) على العامل مما يؤكد ارتباط اختبارات الجرى لمسافات طويلة نسبياً باختبارات الاداء المتكرر لدرجة الرفض حيث يرى الباحث أن هناك ارتباطاً ولو نسبياً بين اختبارات الجرى والمشى لمسافات طويلة نسبياً وبين الأداء المتكرر لدرجة الرفض لأن كلا الحالتين تحتاجان الى استمرارية وصول الأوكسجين من خلال دفع القلب للدم المؤكسد الى المجموعات العضلية العاملة فى الاداء البدنى لاستمرارية العمل مما يؤكد وجود نسبة من الارتباط بين كل من اختبارات الجرى لمسافات طويلة نسبياً وتكرار الاداء لدرجة الرفض ولقد بلغ من اهمية عامل الجلد الدورى التنفسى أن كوبر Cooper يعتبره مؤشراً للياقة الفرد.

بناءً على التفسير السابق فى ضوء البناء العاقل لهذه القدرة ووفقاً للتشبعات الدالة على هذا العامل فإن افضل الاختبارات لتمثيل هذا العامل هو اختبار الجرى والمشى ٤٠٠ متر فى مربع طول ضلعه ٢٥ متر.

كما يمكن تعريف هذا العامل بكونه قدرة الجهازين الدورى والتنفسى بمد المجموعات العضلية العاملة بالوقود اللازم للأستمرار فى العمل لفترات طويلة.

١١- العامل الحادى عشر (القدرة الحادية عشر)

يوضح الجدول رقم (١٩) الاختبارات التى تشبعت على العامل باستخدام التدوير المائل حيث بلغ عدد الاختبارات المتشعبة على هذا العامل (٠.٣) فأكثر اختبارين فقط بنسبة ٩٥٢٪ من مجموعة الاختبارات الخاضعة للتحليل ويبدو أن هذا العامل ترتبط به الاختبارات التى تتميز بالرشاقة.

جدول رقم (١٩)
العامل الحادى العاشر

رقم الاختيار	أسم الاختبار	التشبع
١٢	جرى زجراج	٧٩٢ر
١٩	وثب طويل	٣٤٥ر

وحيث أن التشبهات المشاهدة على هذا العامل لم تبلغ العدد المحدد لقبول العامل فقد رؤى أهمله وعدم تمثيله فى البطارية المنشودة للبناء العاملى.

استخلاص وحدات البطارية فى ضوء عوامل الدرجة

روعى فى اختيار وحدات البطارية ما أشار اليه فليشمان فى هذا الصدد اعتماداً على نتائج التحليل العاملى وفيما يلى معايير اختيار وحدات البطارية للوصول الى البناء العاملى للياقة البدنية فى هذه الدراسة.

أ- أن تمثل وحدات البطارية المختارة العوامل المستخدمة التى تم قبولها وتفسيرها فى ضوء الاطار المرجعى للبحث، وبناء على ذلك فالعوامل المقبولة فى هذه الدراسة والتى يجب تمثيلها فى البناء العاملى للياقة البدنية لعينة الدراسة هى : العامل الأول والعامل الثانى والثالث ، الرابع و التاسع ، العاشر.

ب- بصفة عامة تتكون البطارية من عدد الوحدات يمثل كل منها أحد العوامل المستخلصة المقبولة كحد أدنى وفى هذه الحالة فإن وحدة الاختيار المختارة لتمثيل العامل يجب أن يكون لها تشبع عال نسبة الى الوحدات الاخرى على العامل الذى تمثله، وبناء على ذلك فإن اختبارات : الوثب الطويل من الثبات ، إنبطاح لاكبر تكرار - ثنى الجذع اماماً أسفل من فوق مقعد ، بيوربى ، وقوف ثنى الركبتين كاملاً فى ٢٠ ث وجرى ومشى ٤٠٠ متر حول مربع طول ضلعه ٢٥ متر تمثل تشبهات عالية على العوامل الستة المستخلصة ومن ثم فهى الاختبارات المرشحة لتمثيل

هذه العوامل ولقد اشار فليشمان الى تمثيل (٢٠ : ١٥٨) العامل باختبار واحد كحد أدنى حيث ان الاختبار الذى حقق اعلى تشبع على العامل يمثل عادة اهم عوامل العامل المستخلص ولقد تأكد هذا فى هذه الدراسة، والبطارية المناسبة هى التى تمثل وحداتها عاملاً واحداً من العوامل المستخلصة اذ يجب ان تمثل وحدات البطارية معظم العوامل المستخلصة المقبولة وهذا ماتحقق فعلاً. ويوضح ذلك جدول رقم (٢٠)

حيث أن وحدات البطارية الجيدة تمثل اعلى تشبعات مشاهدة على عواملها فمن ثم تحدد درجة نقاء هذه الوحدات فى ضوء تشبعاتها على العوامل الاخرى التى يجب أن تكون منخفضة أو قريبة من الصفر. بمعنى أن الوحدة التى تمثل عاملاً ما وحققت أعلى تشبع يجب أن تكون تشبعاتها على العوامل الاخرى قريبة من الصفر، وبناء على ذلك فالوحدات المستخلصة فى هذه الدراسة تعتبر وحدات نقية حيث تشبعاتها على العوامل الاخرى غير جوهرية وتقترب فى معظم الاحوال من الصفر والجدول رقم (٢١) يوضح ذلك.

يجب أن تكون الارتباطات البينية Intercorrelation بين وحدات البطارية منخفضة اذ يشير ذلك الى أن كل اختبار فيها يقيس قدرة مستقلة عن القدرة التى يقيسها لآخر والجدول رقم (٢٢) يوضح الارتباطات البينية لوحدات البطارية المستخدمة.

يجب أن تكون وحدات البطارية ذات معامل ثبات عال، فالاختبارات المستقرة افضل بكثير من غيرها.

والاختبارات ذات الاشتراكيات Communalities المنخفضة تدل على ضيق

جدول رقم (٢٠) وحدات البطارية والعوامل التي تمثلها

الشعب على العامل	أسم العامل (القدرة)	رقم العامل	أسم الاختبار	رقم الوحدة
٧٣٦-ر	قدرة	الاول	الوثب الطويل من الثبات	١٩
٩٢٢ر	تحمل عضلي للمكبين	الثاني	انبطاح مائل عال لأكبر تكرار	١٦
٩٥٩ر	مرونة	الثالث	ثني الجذع اماماً أسفل على مقعد سويدي	٦
٨٤٧ر	رشاقة	الرابع	الوثب لاعلى حول المحور الراسي	١٠
٧١٥ر	قوة رجليين	التاسع	وقوف ثني الركبتين كاملاً ٢٠ ثانية	٢
٨٧٩-ر	الجلد الدورى التنفسي	العاشر	جري ومشى ٤٠٠ م حول مربع طول ضلعه ٥ م	١٤

جدول رقم (٢١)
تشبيكات وحدات البطارية المستخلصة على الموازل

الموازل										رقم الوحدة		
١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢		١	اسم الاختبار
٣٤٥	٢٠٤-	٢٤٣	١١	١٨٧	٢٦٦	٥٠٧	١١٦	٥٣٥-	٢٨٩	٦٨٠	وثب طويل من الثبات	١٩
١٠٨-	٥٧	٢٩-	٤٢-	٦٤-	٢٩-	٥٠٥	١٣	٣٦-	٩٢٢	١٧	إنبعاث مائل لاكثر تكرار	١٦
٢٩-	٥٠٠١	٧٢-	١٧-	١٧٧-	٥٢	٦٣	١٤	٨٥٨	١٠٦-	١٠٢	ثنى الجذع اماماً أسفل من فوق مقعد سويدي	٦
٥٩-	١٢	٢٨-	٢٨٢-	٧٤	٤٦-	٦٥-	٥٩٦	٢٥-	٧٣١-	١١٥-	وثب لاعلى حول المحور الرأسى	١٠
٥٨-	٢٣١	٧٦٥	٢٢-	٠٦-	١٤-	٢٧	١٢	٣١	١٢٩-	٥٠٣	وقوف ثنى الركبتين كاملا	٢
٠٨-	٨٧٩	٢٢٤	٩٤	٣٢	١٣١	٦٣-	٣-	٠٨-	١١٨	٥٣-	جوى ومشى ٤٠٠ م حول مربع طوله ضلعه ٢٥ م	١٤

جدول رقم (٢٢)

الارتباطات البيئية ومعاملات الثبات لاختبارات البناء العامل لللياقة البدنية

معامل الثبات	١٤	٢	١٠	٦	١٦	١٩	رقم وأسم الاختبار
,٩٣٢	ر٠١٧	ر٠٦٨	ر٠٩٧-	ر٠٤٢-	ر١٧٧		١٩ وثب طويل من الثبات
,٩٣٩	ر١٦٦	ر٠٢٦-	ر٢٩٩-	ر١٣-			١٦ انبطاح لأكبر تكرار
,٧٤٣	ر١٣	ر٠٥٨-	ر٠٠٣				٦ ثنى الجذع اماماً أسفل فوق مقعدسويدي
,٨٩٥	ر٢٠٧-	ر٠١٣					١٠ الوثب لاعلى حول المحور الرأسى
,٧٣٥	ر٠٢١						٧ وقوف ثنى الركبتين كاملاً
,٨٧٨							١٤ جرى ومشى ٤٠٠ م حول مربع ٢٥ م

النطاق بالنسبة للقدرات المنخفضة التي يقيسها الاختبار على العامل، أو الاختبارات التي تعطىها مجموعة الاختبارات، حيث تعتبر اشتراكيات الاختبار عن مقدار جودة الاختبار في قياس شيء ما وترتفع الاشتراكيات كلما فسرنا الأداء بالنسبة لكل اختبار في ضوء العوامل المستخلصة.

ولقد حققت اختبارات البطارية نسب شيوع عالية هي : مما سبق يتضح أن وحدات البطارية المستخلصة تمثل صلاحية عالية في قياس ست قدرات أولية للياقة البدنية وهي وحدات نقية تمثل ست مقاييس مستقلة لقياس هذه القدرات.