الفصـــل الثالـث

- الدراسة العاملية
- عينة البحث
- منهجية البحث ٠
- تحديد مكونات اللياقة البدنية
- ترشيح الإختبارات
- الدراسات الإستطلاعية ٠
- عرض النتائج ومناقشتها٠
- التحليل العاملى٠
- تفسير العوامل٠
- إستخلاص وحدات البطارية ٠

obeikandl.com

الفصل الثالث

الدراسة العاملية

الاجراءات

عينة البحث :

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

أ - تمثيل الصفوف الثلاث

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

جـ - تمثيل الاحياء المختلفة بمحافظة القاهرة

والجدول رقم (١) يمثل نسبة تمثيل الأحياء المختلفة والمستوى الاقتصادى الأجتماعى .

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 الأختبارات فى معظم مراحل البحث كأداه لجمع البيانات ، كما اعتمد الباحث فى بعض اجزائه على المسح العلمى للمراجع المختلفة لتحديد مكونات اللياقة البدنية وتحديد المستوى الأقتصادى الأجتماعى .

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

obeikandl.com

تحديد مكونات اللياقة البدنية :

اعتمد الباحث فى تحديد مكونات اللياقة على اكثر من مسح ودراسة ، وخاصة على دراستين محمد صبحى حسانين الأولى فى المسح الذى أجراه فى دراسة رسالة الدكتوراه (١٤ : ٦٣) ، ونموذج الكفاية البدنية (١٥ : ٦٣) فقد تم تجميع اراء ٤٦ عالم من علماء التربية الرياضية فى الدراسة الأولى واراء 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 علي نتيجة هذا المسح رؤى الأكتفاء بدراسة سبعة مكونات فقط وحيث ان الباحث أقتصر على المكونات التى زادت نسبتها على ٤٠٪ من أراء العلماء فى المسحين وحيث ان التوازن قد حصل على نسبة ٣٤.٨٪ فى المسح الأول ونسبة ٤٦.٩٪ فى المسح الثانى .

ويرى الباحث ان التوازن بالرغم من كونة 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 الهامه ، وقد وجد سبتش Espemchade أن التوازن يتحسن بزيادة العمر الزمنى بين (١١سنة الى ١٦سنة) لذلك توجد عدة مناطق فى الجسم يتوقف عليها مسئولية الأحتفاظ بالتوازن

- كالقدمان وحدوث أى أصابات فيهما أو ارتداد حذاء غير مناسب
- حاسة النظر اثبتت البحوث ان للنظر دور فى الأحتفاظ بالتوازن
- النهايات العصبية الحساسه والاوتار الموجودة فى نهايات العضلات
- الأذن الداخلية واهمية القنوات الشبه دائرية للأذن الداخلية (١٣ : ٤١٥ - ٤٢٤)

جدول رقم (٢)

ترتيب مكونات اللياقة البدنية

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

obeikandl.com

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

ومما سبق راى الباحث دراسه 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 الأختبارات :

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

١ - مناسبة الأختبارات للعمر الزمنى لعينة البحث

٢ - توافر الأجهزه والادوات المستخدمة فى القياس

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

٤ - مراعاة الوقت والزمن المتاح داخل المدرسة لقياس الأختبارات

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

أ - الايقل معامل الثبات للأختبار المرشح عن ٠,٦ حيث ان التحليل العاملى يتطلب فى الاختبارات المرشحة ان تكون ات ثبات مرتفع .

ب - مناسبة معنوية الاختبار للعينة ، وهذا يعنى ضرورة تحقيق الأختبار للمنحنى الأعتدالى اى مناسبة التواء الاختبار وأقترابة من التوزيع الصحيح .

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

د - أن يثير الأختبار دافعية الممارسة .

obeikandl.com

وفيما يلى الاختبارت المختارة لقياس القدرات البدنية ومرفق بالملاحق شرح كامل لكل اختبار

١ - اختبارات القوة :

أ - انبطاح مائل عال ٢٠ ث (على مقعد سويدى)

ب - وقوف ثبات الوسط ثنى الركبتين كاملاً ٢٠ ث

جـ - جلوس من الوقوف ٢٠ ث

٢ - اختبارات المرونة :

أ - ملخه العصا

ب - لف الجذع جانباً حول المحور الرأسى

جـ - ثنى الجذع أماماً اسفل من فوق مقعد سويدى

٣ - اختبارات السرعة :

أ - الجرى ٣٠ متر من البدء العالى

ب - الجرى ٢٠ متر من البدء الطائر

جـ - الجرى فى المكان ١٥ث

٤ - اختبارات الرشاقة :

أ - الوثب لاعلى والدوران حول المحور الرأسى

ب - الجرى المكوكى ١٠ متر

جـ - الجرى الزجزاجى

obeikandl.com

٥ - اختبارات الجلد الدورى التنفسى :

أ - الجرى فى المكان لمدة دقيقة ونصف

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

جـ - بيوربى لاكبر عدد من المرات (وقوف) ثنى الركبتين كاملاً مع وضع الكفين على الارض قذف القدمين خلفاً .

٦ - أختبارات الجلد العضلى :

أ - انبطاح مائل عالى لاكبر عدد من المرات (مقعد سويدى)

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

جـ - جلوس من الرقود لاكبر عدد من المرات

٧ - أختبارات القدرة :

أ - الوثب الطويل من الثبات

ب - رمى كره طبية لاكبر مسافة " كره زنة ١ كيلوجرام "

جـ - 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 اهمية البحث. كيفية تقنين الاختبارات، طرق قياس الاختبارات - كيفية القياس ، شرح لكل تمرين على حدة ، كيفية استخدام ادوات القياس ،الأسس التى 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- لايقل معامل ثبات الاختبار المرشح عن ٦ر (٤ : ٢٢٣) وترجع اهمية 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 مايعرف 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 : ٥٠٩).

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

٣- تفضل الاختبارات التى لايتسغرق 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 والذى 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 الطبقى 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 القائمات على القياس فترة الطمث للبنات خلال فترة القياس، وقد روعى فى هذا التوزيع مايلى :-

١- أن يضم اليوم الواحد اختبارت لقدرات بدنية متباينة

٢- أن لايضم 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
الأول	١	الجرى من البدء الطائر ٢٠ م	سرعة
	٢	**ملخة العصا**	مرونة
	٣	استطاع مائل عال ٢٠ ث	قوة
	٤	**الجرى الزجزاجى**	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 (اكبر تكرار)	تحمل عضلى
	٦	**رمى كرة ناعم ١ كجم لابعد مسافة**	قدرة
	٧	بيوربى لاكبر عدد من المرات	جلد دورى تنفسى
الثالث	١	الجرى ٣٠ م من الثبات من البدء العالى	سرعة
	٢	**ثنى الجذع اماما اسفل من ثوت مقعد سويدى**	مرونة
	٣	**جلوس من الرقود ٢٠ ث**	قوة
	٤	**الوقف لاعلى والدوران حول المحور الرأسى**	رشاقة
	٥	**جلوس من الرقود لاكبر عدد من المرات**	تحمل عضلى
	٦	**الوثب لاعلى من الثبات**	قدرة
	٧	٤٠٠ م جرى ومشى حول مربع ٢٥ م	جلد دورى تنفسى

obeikandl.com

ولقد اسفرت الدراسة عن النتائج التالية :

١- اختبار الجرى فى المكان لمدة ١ر٣٠ دقيقة ونصف عدل الى دقيقة حيث لوحظ انخفاض معدلات الاداء عقب الدقيقة مع الشعور بالتعب وعدم المقدرة على الأداء، وقدتم قياس الاختبار لزمن 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 لايجاد 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 ٠١ر 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

م	الاختبارات	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		معامل الارتباط	الالتواء
		المتوسط	الانحراف المعيارى	المتوسط	الانحراف المعيارى	الثبات	
١	انبطاح مائل عال ٢٠ ث	١٦ر٩٧٢	٥ر٤٥٩	١٧ر٨٠٦	٥ر٩٠٨	٨٥٨ر	٤١٦ر
٢	وقوف ثبات الوسط ثنى الركبتين كاملا ٢٠ ث	٢٤ر٢٥	٥ر٤٠٥	٢٤ر٦٩٤	٤ر٦٥٣	٧٣٥ر	-ر١٨٣
٣	جلوس من الرقود ٢٠ ث	١٥ر١٣٩	٣ر٥٨٧	١٦ر١١١	٣ر٨٣٨	٧٨٨ر	١٦٦
٤	ملخة العصا	٦٢ر٦١٧	٢٠ر٠٨٥	٥٦ر٨٦١	١٩ر٥٨٤	٩٦٩ر	٨٦٣
٥	لف الجذع جانباً حول المحور الرأسى	٥٤ر٢٥	٤٧ر٣٢٥	٥٤ر٨٣٣	٤٢ر٩١٤	٩٠٦ر	٦٦٨ر
٦	ثنى الجذع أماما اسفل من فوق سويدى	٥ر٢	٣ر٢٥١	٥ر٥١٦	٤ر١٩١	٧٤٣ر	١ر٧٨٩
٧	الجرى ٣٠ م من الثبات	٧ر١٦٧	١٧ر١٢٧	٧ر١١١	١٥ر٢٨٩	٨٧٣ر	١ر١٥٨
٨	الجرى ٢٠ م من البدء الطائر	٤ر٣٦١	٩ر٢٦٢	٤ر٣١١	٨ر٦٠٨	٧٩٦ر	١٧٦ر
٩	الجري فى المكان ١٥ ث	٢٧ر٤٨	٤ر٥٥٩	٢٧ر٩٤٤	٤ر٠٤٢	٩٣٩ر	-ر٢٠٦
١٠	الوثب لأعلى والدوران حول المحور	١٩١ر٨٠٦	١٣٨ر١٠٧	١٨٧ر١١١	١٢٨ر٤١٢	٨٩٥ر	٠٩٤ر
١١	الجرى المكوكى الرأسى ١٠ م	١١ر٥٧٤	٢٧ر١٦٢	١٠ر٥٩٤	٣٠ر٢٠٨	٧١٩ر	-٤٥ر
١٢	الجرى الزجزاجى	٨ر٢٢٥	١٤ر٥٢٦	٨ر٠٠١	١٢ر٥٨٥	٩٧٢ر	-٩٩١ر
١٣	الجرى فى المكان لمدة دقيقة	٥٠ر٤١٧	٢٨ر٧٦٨	٤٩ر٨٨٦	٢١ر٠٣٣	٩٥١ر	٧٠٧
١٤	الجرى والمشى ٤٠٠ م حول مربع ٢٥ م	٣ر٢٥٠	١١ر٢٩٣	٣ر٣٦٧	١٢ر٧٥٧	٨٧٨ر	١٥٨
١٥	بيوربى لاكبر عدد من المرات	٢٩ر٧٧٨	١٢ر٢٠٣	٢٩ر٤٧٢	١١ر٧٤٩	٩٣١ر	١ر١٥٤
١٦	انبطاح مائل عال لاكبر عدد	٢١ر١٩٤	٩ر٠١٧	٢٠ر٨٠٠	٨ر٨٢١	٩٣٩ر	-٠٩٨
١٧	وقوف ثبات الوسط ثنى الركبتين كاملا	٥١ر٥٥٦	١٧ر٣٩٥	٥٤ر٠٧٨	١٦ر٢٠١	٩٣٦ر	٠٢٦
١٨	جلوس من الرقود لاكبر عدد من المرات	٢٤ر٩٧٢	١١ر٩٧٧	٢٤ر٨٠٦	١٢ر٨٩٥	٩٥٣ر	٨٧٥
١٩	الوثب الطويل من الثبات	١٤٣ر٨٨٩	٢٣ر٠٨٧	١٤٤ر٧٢٢	٢٠ر٤٩٢	٩٣٢ر	-١١١ر
٢٠	رمى كرة ناعم ١ كجم لابعد مسافة	٨ر٠٦٤	١٨ر٦٥٢	٨ر٤٨١	١٧ر٧٥١	٧٦٧ر	-٢٧١
٢١	الوثب لاعلى من الثبات	٢٦ر٢٢٧	٦ر٥٠٠	٢٥ر٦١٣	٤ر٥٥٦	٧٦٩ر	٧٣٢

الدلالة عند ١٠ر = ٣٢٥ر

الدلالة عند ٠٥ر = ٢٥٠ر

التطبيق :

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

عرض النتائج ومناقشاتها

أولاً : عرض النتائج

١- المتوسطات والانحرافات المعيارية والألتواء

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

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

ب- معظم قيم معاملات الالتواء تقترب من الصفر ولاتزيد + ٣

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

٢- التحليل العاملى * :

أ- مصفوفة معاملات الارتباطات البينية

استخدمت الدرجات الخام Row scors فى الحصول على الارتباطات المبينة

---

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

obeikandl.com

جدول رقم (٥)

المتوسطات والانحرافات المعيارية والالتواء للأختبارات المرشحة للتحليل

م	الاختبارات	الوحدة	المتوسط	الانحراف المعيارى	الالتواء
١	إنبطاح مائل ٢٠ ث	عدد مرات	١٧ر٣٨٩	٥ر٦٨٣	٥١٧ر
٢	وقوف ثبات الوسط	عدد مرات	٢٤ر٤٤٢	٥ر٠٢٩	-١٧٢ر
٣	جلوس من الرقود ٣٠ ث	عدد مرات	١٥ر٦٢٥	٣ر٧١٢	١٦١ر
٤	ملخة العصا	سم	٥٩ر٧٣٩	١٩ر٨٣٤	٧٩٣ر
٥	لف الجذع	عدد مرات	٥٤ر٥٤١	٤٠ر١١٩	١ر١٦٨
٦	ثنى الجذع أماماً أسفل	سم	٦ر١٥٥	٣ر٢٢١	١ر٧٧٤
٧	جرى ٣٠ م من الثبات	ثانية	٦ر٥٥٦	٦ر٠٥٦	٩٧٤ر
٨	جرى ٢٠ م من الحركة	ثانية	٤ر٦٢٩	٤ر١٢٦	١٦٥ر
٩	الجرى فى المكان ١٥	عدد مرات	٢٤ر٠٥٦	٤ر٣٠٥	-٣٢٠ر
١٠	الوثب لأعلى والدوران	زاوية	١٨٩ر٥٣١	١٣٦ر١٠٤	-١٥٦ر
١١	الجرى المكوكى	ثانية	١٠ر٠٦٦	٢١ر٦٥٤	-٢٥١ر
١٢	الجرى الزجزاجى	ثانية	٨ر٩١٨	١٠ر٦٦٨	-٨٣٢ر
١٣	الجرى فى المكان ١ ق	عدد مرات	٥٠ر١٠٣	٢٤ر٧٤٤	٦٩٤ر
١٤	الجرى والمشى ٤٠٠ م	ثابتة	٣ر٣٠٨	٢ر٠٢٥	١٥٨ر
١٥	بيوربى لاكبر تكرار	عدد مرات	٢٧ر١٠٢	١٢ر٥٦١	١ر٢١٤
١٦	إنبطاح مائل لاكبر تكرار	عدد مرات	٢٠ر٨٥١	٨ر٩٢١	-٠٨٩ر
١٧	وقوف ثنى الركبتين لاكبر تكرار	عدد مرات	٤١ر٩٥٤	١٦ر٨٦٦	١٢٦ر
١٨	جلوس من الرقود لاكبر تكرار	عدد مرات	٢٤٠ر٧٧٣	١١ر٦٨٧	٧٨٦ر
١٩	الوثب الطويل من الثبات	سم	١٤٣ر٦٧٢	٧٢ر٨٠٧	-١٣٢ر
٢٠	رمى كرة ١ كجم لزبعد مسافة	سم	٨ر٣٢١	٧ر٤٤٥	-٣٠١ر
٢١	الوثب لأعلى من الثبات	سم	٢٦ر٣٣٠	٦ر٤٥١	٦٨٤ر

الدلالة عند ١٠ر = ٣٢٥ر

الدلالة عند ٥٠ر = ٢٥٠ر

Immercorre larion للاختبارات بواسطة معادلة Producr momenr وبدراسة 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 ٠١ر (٣٩) موجباً ، (٣٤) سالباً، فى حين بلغت معاملات الأرتباط الغير دالة ١٣٦ معامل وكانت أعلى الارتباطات الموجبة بين اختبارى انبطاح مائل لأكبر تكرار وبين انبطاح مائل فى ٢٠ ث، حيث بلغ ٧٥٠ر 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 اهميته 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 العاملي بالمصفوفة الارتباطية الشاملة لاختبارات البحث وينتهى الى تلخيصها في 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 Hottling فى تحليل للمصفوفة عاملياً وذلك مكونها تتميز بالأتى : انها تستخلص أقصى تباين للمصفوفة الارتباطية (١٤ : ١٢٤)

جدول (٦) : مصفوفة الارتباط

م	الإختبارات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
١	إنبطاح عالى ٢٠ ث	١																				
٢	وقوف ثنى الركبتين	-٢٢ر	١																			
٣	جلوس من الوقوف	٠٥٩ر	٢٦٣ر	١																		
٤	ملخة العصا	٢٦ر	٠٢٧ر	١٠٩ر	١																	
٥	لف الجذع	٣٣٧ر	-٠٨٥ر	-٠٠٦ر	١٠٧ر	١																
٦	ثنى الجذع اماما اسفل	١٣٢ر	-٠٥٨ر	١١٢ر	-٠٤١ر	٥٠٣ر	١															
٧	جرى ٣٠ م	-٠٤٧ر	٠٠٢ر	٠٣ر	-٠٦٩ر	-٠٦١ر	٠٣٦ر	١														
٨	جرى ٢٠ م	-٠٠٧ر	٠٢٦ر	٠٣٣ر	-٠٠٥ر	٠٢ر	-٠٨١ر	-٠٧١ر	١													
٩	جرى المكان ١٥ ث	١٢٥ر	٠٣٣ر	-٠١٢ر	٠٣٢ر	٠٢٦ر	٠٥٤ر	-٢١٩ر	٠٥٥ر	١												
١٠	وثب لاعلى من المحور الرأسى	-٢٠١ر	٠١٣ر	-٠٧٨ر	-٠٩٧ر	-١٦٦ر	٠٠٣ر	-٢٣٣ر	٠١٣ر	٠٢٩ر	١											
١١	جى مكوكى	١٣ر	-٠٥٧ر	-١٣٨ر	٠٩٤ر	١٣٥ر	-٠٥٥ر	-٢٦٩ر	٣٤٦ر	٠٨١ر	٢٠٢ر	١										
١٢	جرىزجزاجى	-٢١٥ر	-١٠١ر	-٢١٧ر	-٠٨٨ر	-١٧٨ر	-١٨٦ر	-٠٥٦ر	٠٦٢ر	-٠٣٨ر	١٩٦ر	١٣٧ر	١									
١٣	جرى فى المكان	-٢٨٣ر	٠٩١ر	-١٣ر	-٢١٢ر	-٣٣٨ر	-٢٩٣ر	-١١٤ر	-٨٣٥ر	٠٤١ر	٤٢١ر	٠٥٦ر	١٨٤ر	١								
١٤	جرى ٤٠٠ م	٠٩٦ر	٠٢١ر	٠٧٦ر	١٠٣ر	١٥١ر	١٣ر	١٨٣ر	-١١٨ر	٠٨٩ر	-٢٠٧ر	-١٩٩ر	-١٥٥ر	-٢٧٢ر	١							
١٥	بيوربى	١٠٩ر	-٠١٢ر	٠١٣ر	-٠٢٥ر	٠٤٩ر	٠٧ر	-١١٨ر	٠٦٢ر	١٠٦ر	١٨٢ر	١٧١ر	-٠٤٤ر	٠٩٥ر	-١٤٢ر	١						
١٦	انقطاع عالى لاكبر تكرار	٧٥ر	-٠٢٦ر	٠٧٣ر	١٧٩ر	٢٨ر	١٣ر	-٠١٥ر	-٠٥١ر	١٠٨ر	-٢٩٩ر	٠٣٨ر	-٢٩٤ر	-٣٦٤ر	١٦٦ر	١٠٧ر	١					
١٧	ثنى الركبتين كاملا لاكبر تكرار	-١٤٠ر	٢٠٩ر	-٠٢٧ر	-٠٢٥ر	-١١٥ر	-٣٠٥ر	-١١٦ر	١٤ر	٠٠٧ر	٠٨٨ر	٢٠٨ر	٠٤٢ر	٢٠٥ر	-٢٤٤ر	٠٨٤ر	٠٠١ر	١				
١٨	جلوس من الوقوف لاكبر تكرار	٠٩ر	٠٥١ر	-٠٠٤ر	-١٣٩ر	-١٤٥ر	-٢٥٥ر	-٢ر	٢٦٧ر	١٥٥ر	١٩٩ر	٣٨٧ر	٠٤٧ر	٢٠١ر	-٣١٥ر	١٧١ر	١١ر	٣١٨ر	١			
١٩	وثب طويل من الثبات	١٩١ر	٠٦٨ر	٠٥ر	١٧٣ر	-٠٤٨ر	-٠٤٢ر	١٤ر	-١٤٤ر	٠٨٤ر	-٠٩٧ر	-٢٠٩ر	-٠٨٨ر	-٠٤٣ر	٠١٧ر	٠٨٤ر	١٧٧ر	١٢٣ر	٠٠٦ر	١		
٢٠	رمى كرة	٢١٨ر	٠٠٦ر	٢٢٨ر	١٨٧ر	٢٢٥ر	٣١ر	١٤٥ر	-٢٦٥ر	٠٠٠٢ر	-٢٨٥ر	-٤٠٦ر	-٢٧٣ر	-٤٠٩ر	٣٥٤ر	٠٥٥ر	٢٨٣ر	-٣٤٢ر	-٣٦٩ر	٢٠٠٠ر	١	
٢١	وثب لاعلى من الثبات	-٠٨٨ر	-٠٥٧ر	-٠٣٦ر	-٠٣٣ر	-٠٨١ر	٠٦٨ر	٢٠٧ر	-٢٦٩ر	-٠٨ر	-٠٢٩ر	-٣١٢ر	-٠٥ر	٠٢٦ر	-٠٠٧ر	-٠٥٧ر	-٠٦٢ر	-١٢٩ر	-٢٧٢ر	١٤٦ر	٣١ر	١

قيمة الدالة عند ٠١ر = ١٦٣

قيمة الدالة عند ٠٥ر = ١٢٥

obeikandl.com

كما انها تسمح بالحصول على المكونات الأساسية Principal components هذا بالاضافة الى تقبلها لمحك كايزر Kaisser لتحديد عدد العوامل، وهذا المحك يتوقف على استخلاص العوامل التى يقل جذرها الكامن Larenr root عن الواحد الصحيح وهى طريقة يفضلها طومسون Tomthon عن الطريقة المركزية centriod method لثرستون 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 الموضوعة فى ضوء المسح لآراء 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)

مصفوفة العوامل قبل التدوير

م	أسم الاختبار	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
١	انبطاح مائل ٢٠ ث	٢٣٣ر	٤١٤ر	١٠٣ر	٠٧٤ر	-٢١٤ر	٠٧٦ر	-٠٠١ر	-٠٨ر	١١٧	١٨١	-٠٣٨ر
٢	وقوف ثنى الركبتين كاملا ٢٠ ث	-٠٢٥ر	٠٢٣ر	٣٦٤ر	-١٥٨ر	٤٨٢ر	-٠٧٩ر	٠٦٢ر	-٢١ر	-٣٢ر	٢٠٧ر	-٠٥٦ر
٣	جلوس من الوقوف ٣٠ ث	١٢٥ر	٠٣٦ر	٢٤٥ر	-١٥١ر	٥٤٧ر	٠٠٥ر	١٥٨ر	١٤٥ر	٣٦٩ر	-٢١١ر	-٢٠٤ر
٤	ملخة المعصا	١٤٦ر	١٦ر	١٣٤ر	-٠٤٧ر	-١٢ر	-٤٦٩ر	٥٤٤ر	٣٠٤ر	٠١٣ر	٠٨١ر	٣ر
٥	لف الجذع حول المحور الرأسى	٢٣٧ر	٢٤٢ر	-٣٥٤ر	٠٧٥ر	١٠١ر	٠٩٤ر	١٥٨ر	-٢١٢ر	-٣٧ر	-٠٤ر	٠٢٣ر
٦	ثنى الجذع اماما أسفل على بعد سويدى	٢٤٨ر	٠٤٥ر	-٣٦٥ر	٢٣٥ر	٣٣٦ر	١٨٣ر	٠٦ر	-٠٢٦ر	-٢٣٦ر	-١٢٥ر	-٠٦٨ر
٧	جرى ٣٠ م	١٣٦ر	-٢٢٨ر	٠٤ر	-٣٥٨ر	-٠٩٦ر	٤١٣ر	-١١٣ر	٣٢١ر	-١٧١ر	٢٢٨ر	٠٨٥ر
٨	جرى ٢٠ م من البدء الطائر	-١٤٩ر	٢١٩ر	-١٣٨ر	-٤١٩ر	١٠٥ر	١٣٢ر	-٠٤٨ر	٤٨١ر	-١٥٩ر	-١٧٦ر	١٣٩ر
٩	الجرى فى المكان ١٥ ث	-٠٠٦ر	١٩٣ر	٠٥٣ر	٢٥١ر	١١١ر	-٣٧١ر	-٥٩٣ر	٢٣٥ر	-٢١٤ر	-٢٨١ر	١٨٧ر
١٠	الوثب لأعلي الدوران حول المحور	-٢٧٢ر	-٠٢٥ر	-٠٩٦ر	٣٧٩ر	٢٢٢ر	-٠٥٤ر	١٥٥ر	١٠١ر	٠٨١ر	٢٨٨ر	٠٧٥ر
١١	جرى مكوكى امام	-٢١٨ر	٣٧٣ر	-٣٤٧ر	-٠٦٤ر	-٠٣٥ر	-٠٥٩ر	١٧٥ر	٠٦٣ر	-٠٢٧ر	٠٦٤ر	١٨٩ر
١٢	جرىزجزاجى	-٢٢٧ر	-١١٧ر	-١٦٩ر	-٠٠٣ر	-٢٥٧ر	-٢١٩ر	١٠٧ر	١٦٥ر	-١١٨	-٠١٥ر	-٦٦٢ر
١٣	الجرى فى المكان ١ ق	-٣٣٥ر	-١٣٧ر	١٤١ر	٢٣٩ر	٠٦٥ر	٠١٥ر	-٠٨٤ر	-٠٦٩ر	٠١١ر	٢٥٣ر	٢٠٢ر
١٤	جرى ومشى ٤٠٠ م	٢٧١ر	-٠٦٧ر	-٠٤٩ر	-١٤٦ر	٠٦٣ر	-٣٤١ر	-٣٣٥ر	٠٦٤ر	-١١ر	٥١٥ر	٠٠٢ر
١٥	لاكبر عدد من المرات	-٠٦٦ر	٢٠٨ر	٠٢٩ر	٣٦٤ر	١٣٨ر	٣١٥ر	٠٢٧ر	٤٣٦ر	٠٠٩ر	٣٥٢ر	-١٨٨
١٦	انبطاح مائل عالى لاكبر تكرار	٢٦٨ر	٣٨٤ر	١٤٤ر	٠٣١ر	-٢١١ر	١٤٢ر	-١٢٩ر	-١٤ر	١٨ر	١٥٤ر	-٠٦٣ر
١٧	ثنى الركبتين كاملا لاكبر تكرار	-٢٣٦ر	١٧٥ر	٣٢٨ر	-١٠٢ر	-٠٤ر	١٣ر	١٢٩ر	-٣٥٥ر	-٤٢٥ر	-٠١١ر	٠٨٦ر
١٨	جلوس من الرقود لاكبر تكرار	-٢٦٦ر	٣١٨ر	١٤٣ر	-٠٢ر	-٠٠٤ر	١٧٥ر	-٢٠٩ر	٠٠١ر	٢٢١ر	-١٦ر	-٠٥ر
١٩	وثب طويل من الثبات	١١٢ر	٠٤٢ر	٤٥١ر	٣٣٢ر	-١٨٤ر	٠٠٧ر	٠٧٨ر	٢١٨ر	-٣٦ر	-١٧ر	-٢٥٨ر
٢٠	رمى كرة لابعد مسافة	٤٠٤ر	-٠٩٣ر	٠٨٤ر	١٢٢ر	٠٧١ر	-٠٣ر	٠٢٧ر	١١ر	٠٨٢ر	-٠٨٢ر	-٠٥٤ر
٢١	الوثب لاعلى من الثبات	١٣ر	-٣٠٦ر	١٢٧ر	٢٨ر	-١٥٥ر	٢٤٩ر	٠١ر	١٢٧ر	-٠٦٦ر	-١٩٤ر	٣٩٧ر

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 يؤدى بشكل ما إلى إزالة الغموض الذى يصاحب التحليل الأول وأحياناً يؤدى التعديل فى زوايا المحاور الى تقريب الحل فى الأطار المرجعى المناسب، وللحصول على أقرب الحول للبناء البسيط Simple. Strucure 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 الدنية 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 والتى يعتمد اساسها النظرى على اضافة + ١ للتشبعات الناتجة أو البارزة Salier ووضع صفر فى بقية التشبعات ثم إجراء التدوير للحصولُ 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 والتى 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 ٣ر

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

حيث نجد أن الخطأ المعيارى للتشبع على العامل هو الخطأ المعيارى لمعامل الأرتباط محسوباً بالمعادلة الأتية :

$$خ\ ت = خ١ \sqrt{\frac{٢}{٢٠ + ١ - س}} \qquad (٣ : ١٥١)$$

خ ت = الخطأ المعيارى للتشبع على العامل.

خ١ = الخطأ المعيارى لمعامل الارتباط للعينة المعينة التى حللت ارتباطاتها عاملياً عند مستوى (٠١ر)

ت = عدد المتغيرات المستخدمة فى المصفوفة الارتباطية المحللة.

س = رقم العامل (ترتيب ظهورة بين عوامل المصفوفة) المستخلص فى المصفوفة العاملية

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

جدول رقم (٨)

مصفوفة العوامل المائلة

م	أسم الاختبار	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
١	إنبطاح عالى	-٠٢٩ر	٨٤٤ر	٠٣ر	٠٨٧ر	-٠٤٥ر	-٠٣٩ر	٠٨٥ر	-٠٦٦ر	-٠١ر	٠٣٥ر	-٠٦١ر
٢	وقوف من الركبتين	٠٠٣ر	-١٢٩ر	٠٣١ر	٠١٢ر	٢٧ر	-٠١٤ر	-٠٠٦ر	-٠٢٢ر	٧٦٥ر	٢٣١ر	-٠٥٨ر
٣	جلوس من الرقود	٠١ر	٠٣ر	-٠٦٨ر	٠١٤ر	٩٠٥ر	-٠٥٥ر	٠٥١ر	-٠٢ر	٠١١ر	-٠٧٨ر	-٠٧٨ر
٤	ملخة العصا	-٠١٧ر	٠٦٢ر	-٠٧٤ر	-٠٠٥ر	٠٥٧ر	-٠٣١ر	٩٣١ر	-٠٤٣ر	٠٠٠١ر	٠٦٨ر	-٠٢٧ر
٥	لفة الجذع	-١٢٧ر	١٤٧ر	٨٤٩ر	-٠٦٣ر	-٢٠١ر	-٠٣٤ر	٠٣٤ر	-٠٣ر	١١٢ر	-٠٠٠١ر	-٠١٣ر
٦	ثنى الجذع اماما	١٠٢ر	-١٠٦ر	٨٥٨ر	١٤ر	٠٦٣ر	٠٥٢ر	-١٢٧ر	-٠١٧ر	-٠٧٢ر	٠٠٠١ر	-٠٢٩ر
٧	جرى ٣٠ م	١٥٧ر	-٠٠١ر	-٠٧١ر	٠٤١ر	-٠٨٣ر	-٢٠٨ر	-٠٩٩ر	٧٥٥ر	٠٣٨ر	٢٣ر	-٠٦٨ر
٨	جرى ٢٠ م	-٠٥٧٣ر	-١٧٧ر	٠٦٤ر	-٠٢٤ر	١١٣ر	٢١٢ر	١٣ر	٦٢٣ر	-٠١ر	-١٩٣ر	٠٢٢ر
٩	جرى فى المكان ١٥ ث	٠١ر	-٠٤١ر	٠١ر	٠١٢ر	-٠٦٧ر	٩٤٨ر	-٢٠٦ر	-٠٦٢ر	-٠١ر	١١٣ر	-٠٤٤ر
١٠	وثب لاعلى حول المحور	-١١٥ر	-٣٧١ر	-٠٢٥ر	٥٩٦ر	-٠٦٥ر	-٠٤٦ر	٠٧٤ر	-٢٨٢ر	-٠٢٨ر	٠١٢ر	-٠٥٩ر
١١	جرى مكوكى	-٠٦٧٣ر	٠١٤ر	١٢٣ر	١٣ر	-١٩٦ر	-٠٠٠٣ر	٢٣٨ر	-٠١ر	-٠٢٢ر	-١٧٤ر	-٠٣٧ر
١٢	جرى زجزاجى	-١٠١ر	-٠٢٢ر	-٠٣٢ر	٠٣٦ز	-٢٢	-٠٥١ر	-٠٠٩ر	-٠٣٥ر	-٠٦٩ر	٠١٢ر	٧٩٢ر
١٣	جرى فى المكان ٣٠ر١	٠٣٢ر	-٣٢٦ز	-٣٥٢ر	٣٥٢ر	-٢٢٤ر	٠٢١ر	-١١٥ر	-١٨٢ر	١٧٤ر	-٠٠٢ر	-١٦٩ر
١٤	جرى ومشى ٤٠٠ م	-٠٥٣ر	١١٨ر	-٠٠٨ر	-٠٣ر	-٠٦٣ر	١٣١ر	٠٣٢ر	٠٩٤ر	٠٣٤ر	٨٧٩ر	-٠٠٨ر
١٥	بيورمى	٠٤٧ر	٢٢ر	٠٧٢ر	٨٤٧ر	٠٧٢ر	٠٢٩ر	-٠٣٥ر	١٥٤ر	-٠٣٦ر	-٠٣٣ر	٠٩٤ر
١٦	انبطاح لاكبر تكرار	٠١٧ر	٩٢٢ر	-٠٣٦ر	٠١٣ر	٠٠٥ر	-٠٢٩ر	-٠٦٤ر	-٠٤٢ر	-٠٢٩ر	٠٥٧ر	-١٠٨ر
١٧	ثنى الركبتين لاكبر تكرار	-٠٤٣ر	٠٦٢ر	-٠٦٤ر	-٠٦٨ر	-٢٣٢ر	-٠١٣ر	٠٢ر	٠٥٩ر	٧٠٧ر	-٣ر	٠٠٤ر
١٨	جلوس من الرقود لاكبر تكرار	-٣٤٩ر	٢٨٥ر	-٣٣	١٠٢ر	١٢٦ر	١٧١ر	-٢٤٢ر	-٠١٦ر	٠١٢ر	-٣٧٦ر	-٠٤٧ر
١٩	وثب طويل من الثبات	٦٨ر	٢٨٩ر	-٠٣٥ر	١١٦ر	٠٠٧ر	٢٦٦ر	١٨٧ر	١١ر	٣٤٣ر	-٢٠٤ر	٣٤٥ر
٢٠	رمى كرة	٥٠١ر	٢٠٩ر	١٨٩ر	-٠٣٧ر	٢٦٩ر	٠٤٦ر	١١٥ر	٠٠٣ر	-١٦٢ر	١٥٩ر	-٠٤٦ر
٢١	وثب لاعلى من الثبات	٧٣٦	-١٨٦ر	٠٣ر	٠٦٦ر	-٢٠٣ر	٠٢٤ر	١١٨ر	١٣٧ر	-١٢ر	-٢٧٤ر	-٢٨٤ر
	الجذر الكامن	٣ر٦٥٨	٣ر٥١٢	١ر٦٨٨	١ر٤٤٦	١ر٣٢٥	١ر٣٣	١ر٠٢٧	١ر٠٢٥	٢ر٠١٤	١ر٠٠٩	٩٢٦ر
	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.

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

ثانيا : تفسير العوامل (القدرات)

١- 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 المتشبعة على هذا العامل (٦) ست اختبارات أى بنسبة ٦ر٢٨ ٪ من مجموع الاختبارات المرشحة للتحليل العاملى ويبدو أن هذا العامل هو (القدرة) أو القوة المميزة بالسرعة، حيث ان الاختبارات المتشبعة عليه تمثل أعلى تشبعات عليه (٧ر٠) 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 Explosveness 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)

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

obeikandl.com

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 الارجوميتر 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 أختبار الوثب العمودى من الثبات.

ولظروف دقة القياس وتحديد المسافة الدقيقة حيث أنه سيكون القياس بالجزء من السنتيمتر 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 ٦٨٠ر٠) (والوثب العمودى من الثبات ٧٣٦ر٠) 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 (٣ر٠) فأكثر على العامل الثانى (القدرة الثانية) باستخدام التدوير المائل.

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

ويبدو أن هذا العامل هو التحمل العضلى للذراعيين، حيث ان الاختبارات المتشبع عليه وهى اختبارات ١٦ ، ١ وهى تتميز بسمة حركية خاصة بالذراعيين 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 للذراعيين 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

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

obeikandl.com

وهاويس Combee & Haris ، هميل وفليشمان.

Hemmel & Flieshman ، لارسون Larson ، مك كلوى Mc. Cloy ، مك كرو Mc. crow ، مثيني 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 Efforr 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 المتشبعة على هذا العامل (٣ر٠) فأكثر عدد ٤ (أربع) اختبارات أي بنسبة ١٩ ٪ من مجموع الاختبارات المرشحة للتحليل العاملى.

ويبدو أن هذا العامل هو المرونة الحركية أفضل مايميز اختباراته هو مرونة الجذع

جدول رقم (١١)

العامل الثالث

رقم الاختيار	أسم الاختيار	التشبع
٦	ثنى الجذع أسفل	٨٥٨
٥	لف الجذع	٨٤٩
١٣	جرى فى المكان	-٣٥٢
١٨	جلوس من الرقود	-٣٣٠

obeikandl.com

حول المحوريين الرأسى والأفقى وتتميز متغيرات هذا العامل بالمرونة الحركية لعضلات الجذع ، حيث يؤكد ذلك تشبعات الاختبارات. التى تزيد ٨ر٠ 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 Fliesthman فى دراسته لتحليل السرعة والمرونة والتوازن والتوافق (١٦ : ٣٧) وتعتبر المرونة أحد القدرات الهامة للأداء الحركة وهى قدرة مقومها العام فى اداء 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 أحدى 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 مواجه 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 تشبع 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 ، مـاير 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 (٣ر٠) فأكثر على العامل الرابع (القدرة الرابعة) باستخدام التدوير المائل.

بلغ عدد الاختبارات المتشبعة على هذا العامل ثلاث اختبارات أى بنسبة ٣ر١٤ ٪ من مجموع الاختبارات المرشحة للتحليل العاملى. ويبدو أن هذا العامل هو الرشاقة، حيث أن الاختبارات المتشبعة عليه تمثل أعلى تشبعات عليه (٨ر) فأكثر وتعنى الرشاقة القدرة على تغير أوضاع الجسم أو أتجاه 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

رقم الاختيار	أسم الاختيار	التشبع
١٥	بيوربى	٨٤٧ر
١٠	وثب لأعلى الدوران	٥٩٦ر
١٣	جرى فى المكان ١٥ ث	٣٥٢ر

obeikandl.com

Coondination and ability وتشبعت عليه اختبارات الخطو الجانبى Side step والزجزاج Zigzag والقطاعات Criss - cross ، كما ظهر نفس العامل فى 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 فى الجسم للدوران على المحاور الجانبية Body - control in turns a lateral axis ، حيث تشبعت عليه اختبارات الزجزاجات الامامية والخلفية، ويعتبر من افضل العوامل المعبرة عن هذا العامل الذى استخلصه غليشمان فى 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 (بيوربى) الاختبار الاكثر تشبعاً هو الأداء لأكبر 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 التى تشبعت على العامل باستخدام التدوير المائل.

بلغ عدد الاختبارات المشبعة على هذا العامل (٣ر٠) فأكثر اختيار واحد فقط بنسبة ٧ر٤ ٪ من مجموع الاختبارات الخاضعة للتحليل ويبدو أن هذا العامل ترتبط به الاختبارات التى تتميز بقوة الجذع.

وحيث أن التشبعات المشاهدة على هذا العامل لم تبلغ العدد المحدد لقبول العامل فقد رؤى أهماله وعدم تثميله فى البطارية المنشودة للبناء العاملى.

٦- تفسير العامل السادس (القدرة السادسة)

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

بلغ عدد الاختبارات المتشبعة على هذا العامل (٣ر٠) فأكثر اختبار واحد فقط بنسبة ٧ر٤ من مجموع الاختبارات الخاضعة للتحليل ويبدو أن هذا العامل ترتبط بالاختبارات التى تتميز بالسرعة الحركية.

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

جدول رقم (١٣)

العامل الخامس

رقم الاختبار	أسم الاختيار	التشبع
٣	جلوس من الرقود	٩٠٥ر

جدول رقم (٤)

العامل السادس

رقم الاختبار	أسم الاختيار	التشبع
٩	جرى فى المكان	٩٤٨

obeikandl.com

٧- تفسير العامل السابع (القدرة السابقة)

يوضح الجدول رقم (١٥) الاختبارات التى تشبعت على العامل باستخدام التدوير المائل.

بلغ عدد الاختبارات المتشبعة على هذا العامل (٣ر٠) فأكثر أختبار واحد فقط بنسبة ٧ر٤ من مجموع الاختبارات الخاضعة للتحليل ويبدو أن هذا العامل مرتبط بالأختبارات التى تتميز بالمرونة.

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

٨- تفسير العامل الثامن (القدرة الثامنة)

يوضح الجدول رقم (١٦) الاختبارات التى تشبعت على العامل باستخدام التدوير المائل.

بلغ عدد الاختبارات المشبعة على هذا العامل اختبار واحد فقط بنسبة ٧ر٤ ٪ من مجموع الخاضعة للتحليل ويبدو أن هذا العامل ترتبط به الاختبارات التى تتميز بالسرعة الانتقالية.

وحيث أن التشبعات المشاهدة على هذا العامل لم تبلغ العدد المحدد لقبول العامل فقد رؤى أهماله وعدم تمثيله فى البطارية المنشودة للبناد العاملى.

جدول رقم (١٥)

العامل السابع

رقم الاختبار	أسم الاختيار	التشبع
٤	ملخة العصا	٧٥٥ر

جدول رقم (١٦)

العامل الثامن

رقم الاختبار	أسم الاختيار	التشبع
٧	جرى ٣٠٠ م	٧٥٥ر

obeikandl.com

٩- تفسير العامل التاسع (القدرة التاسعة)

يوضح الجدول رقم (١٧) الاختبارات التى تشبعت على العامل باستخدام التدوير المائل.

بلغ عدد الاختبارات المتشبعة على هذا العامل (٣ر٠) فأكثر ثلاث اختبارات بنسبة ٢٩ر١٤ ٪ من مجموعة الاختبارات المرشحة للتحليل.

ويبدو أن هذا العامل هو (قوة الرجلين) حيث أن الاختبارات المتشبعة عليه تمثل أعلى تشبعات عليه (٧ر) فأكثر هى 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 الذى توصل اليه هميل وفليشمان (١٩٥٥) وفيليس (١٩٤٩) وصبحى حسانين (١٩٨٠)

وأهم مايميز متغيرات هذا العامل هو بذل أقصى قوة فى أقل زمن أختبار رقم (١٩) أو بذل أقصى قوة مقرونة بزمن محدد اختبار رقم (٢) وقد توصل محمد صبحى حسانين الى عامل مشابه فى دراسته واطلق عليه القوة الثابتة والقوة الحركية لدرجة الرفض ويقاس باختبار الجلوس من الرقود فى ٣٠ ث.

كما توصل لنفس العامل لارسون Larson (الدراسة الاولى - العامل الأول)، حيث حققت الاختبارات التالية اعلى تشبعات على هذا العامل : اختبار سبرنج فيلد للقوة Spring field strength test - الشد على العقلة Chinning - القفز الجانبى على العارضة Bar vault for Height - الدفع على التوازى 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

obeikandl.com

وكذلك توصل فى دراسته الثانية (العامل الثانى) وتشبع عليه اختبارات الشد على العقلة والدفع 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 والفخد على التوالى، كما يؤكد هذا العامل جميع العوامل التى سبق الاشارة 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 ضود التفسير السابق وفى ضوء البناء العاملى 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 العاملى.

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

١٠- تفسير العامل العاشر (القدرة العاشرة)

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 لاكبر تكرار	٣٧٦,
١٧	ثني الركبتين كاملا لاكبر تكرار	٣٠٠,

obeikandl.com

بلغ عدد الاختبارات المتشبعة على هذا العامل (٣ر٠) فأكثر باستخدام التدوير المائل عدد ثلاث اختبارات أى بنسبة ٢٩ر١٤ ٪ من مجموع الاختبارات الخاضعة للتحليل.

ويبدو أن هذا العامل هو (الجلد الدورى التنفسى)، حيث أن الاختبارات المتشبعة عليه (٨ر) فأكثر هى اختبارات الجلد الدوري التنفسى اختبار رقم (١٤) وتعتبر السمة المميزة لاختباراته تكرار الجرى والمشى لمسافات طويلة نسبياً لنوع عينة البحث وهي 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، لدلك 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 بإنه 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.

بناءاً على التفسير السابق فى ضوء البناء العاملى 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 المتشبعة على هذا العامل (٣ر٠) فأكثر اختبارين فقط بنسبة ٥٢ر٩ ٪ 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 زجزاج	٧٩٢ر
١٩	وثب طويل	٣٤٥ر

obeikandl.com

وحيث أن التشبعات المشاهدة على هذا العامل لم تبلغ العدد المحدد لقبول العامل فقد رؤى أهماله 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 تشبعات 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 لاخر 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 Communality المنخفضة تدل على ضيق

جدول رقم (٢٠)

وحدات البطارية والعوامل التى تمثلها

رقم الوحدة	أسم الاختبار	رقم العامل	أسم العامل (القدرة	الشبع على العامل
١٩	الوثب الطويل من الثبات	الأول	قدرة	-٧٣٦ر
١٦	انبطاح مائل عال لاكبر تكرار	الثانى	تحمل عضلى للمنكبين	٩٢٢ر
٦	ثنى الجذع اماماً أسفل على مقعد سويدى	الثالث	مرونة	٩٥٩ر
١٠	الوثب لاعلى حول المحور الراسى	الرابع	رشاقة	٨٤٧ر
٢	وقوف ثنى الركبتين كاملاً ٢٠ ثانية	التاسع	قوة رجلين	٧٦٥ر
١٤	جرى ومشى ٤٠٠ م حول مربع طول ضلعه ٥ م	العاشر	الجلد الدورى التنفسى	-٨٧٩ر

obeikandl.com

جدول رقم (٢١)

تشبعات وحدات البطارية المستخلصة على العوامل

رقم الوحدة	أسم الاختبار	العوامل										
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
١٩	وثب طويل من الثبات	٦٨٠ر	٢٨٩ر	-٠٣٥ر	١١٦ر	٠٧ر	٢٦٦ر	١٨٧ر	١١ر	٣٤٣ر	-٢٠٤ر	٣٤٥ر
١٦	إنبطاح مائل لاكبر تكرار	٠١٧ر	٩٢٢ر	-٠٣٦ر	٠١٣ر	٠٠٥ر	-٠٢٩ر	-٠٦٤ر	-٠٤٢ر	-٠٢٩ر	٠٥٧ر	-١٠٨ر
٦	ثنى الجذع اماماً أسفل من فوق مقعد سويدى	١٠٢	-١٠٦ر	٨٥٨ر	١٤ر	٠٦٣ر	٠٥٢ر	-١٢٧ر	-٠١٧ر	-٠٧٢ر	٠٠٠١ر	-٠٢٩ر
١٠	وثب لاعلى حول المحور الرأسى	-١١٥ر	-٧٣١ر	-٠٢٥ر	٥٩٦ر	-٠٦٥ر	-٠٤٦ر	٠٧٤ر	-٢٨٢ر	-٠٢٨ر	٠١٢ر	-٠٥٩ر
٢	وقوف ثنى الركبتين كاملا	٠٠٣ر	-١٢٩ر	٠٣١ر	٠١٢ر	٢٧ر	-٠١٤ر	-٠٠٦ر	-٠٢٢ر	٧٦٥ر	٢٣١ر	-٠٥٨ر
١٤	جرى ومشى ٤٠٠ م حول مربع طوله ضلعه ٢٥ م	-٠٥٣ر	١١٨ر	-٠٠٨ر	-٠٣ر	-٠٦٣ر	١٣١ر	٠٣٢ر	٠٩٤ر	٠٣٤ر	٨٧٩ر	-٠٠٨ر

obeikandl.com

جدول رقم (٢٢)

الارتباطات البينية ومعاملات الثبات لاختبارات البناء العاملى للياقة البدنية

رقم وأسم الاختبار	١٩	١٦	٦	١٠	٢	١٤	معامل الثبات
١٩ وثب طويل من الثبات		١٧٧ر	-٠٤٢ر	-٠٩٧ر	٠٦٨ر	٠١٧ر	,٩٣٢
١٦ انبطاح لاكبر تكرار			-١٣ر	-٢٩٩ر	-٠٢٦ر	١٦٦ر	,٩٣٩
٦ ثنى الجذع اماماً أسفل فوق مقعدسويدى				٠٠٣ر	-٠٥٨ر	١٣ر	,٧٤٣
١٠ الوثب لاعلى حول المحور الرأسى					٠١٣ر	-٢٠٧ر	,٨٩٥
٢ وقوف ثنى الركبتين كاملاً						٠٢١ر	,٧٣٥
١٤ جرى ومشى ٤٠٠ م حول مربع ٢٥ م							,٨٧٨

obeikandl.com

النطاق بالنسبة للقدرات المنخفضة التى يقيسها الاختبار على العامل، أو الاختبارات التى تعطيها مجموعة الاختبارات، حيث تعتبر اشتراكيات الاختبار عن مقدار جودة الاختبار فى قياس شىء ما وترتفع الاشتراكيات كلما فسرنا الأداء بالنسبة لكل اختبار فى ضوء العوامل المستخلصة.

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

obeikandl.com