

٠/٤ عرض النتائج ومناقشتها

لاستخلاص بطارية الاختبار المستهدفة في هذا البحث استخدم التحليل العاملي FACTOR ANALYSIS وعادة يبدأ التحليل العاملي بالمصفوفة الارتباطية الشاملة لاختبارات البحث ، وينتهي الى تلخيصها في المصفوفة الموجزة ، وتهدف هذه العوامل الى تصنيف الاختبارات الى فئات وتجمعات متجانسه بحيث تقيس كل فئة عاملا من تلك العوامل .

(١٥ : ٧١٤)

وقد استخدمت طريقة المكونات الاساسية لهولتلنج - HOTEELLING PRINCIPLE COMPONENTS في تحليل المصفوفة عامليا ، وذلك لكونها تتميز بعدد من الصفات منها :

== هذه الطريقة تسمح للباحث أن يضع في الخلايا القطريه الوحده وهى عبارة عن اكبر معاملات ارتباط للعمود فى المصفوفة بدلا من وضع معاملات الثبات للاختبارات حيث أن الميزه الرئيسيه فى المكونات الاساسية هى أن كل عامل فيها يستخلص أقصى تباين ممكن .

(٩ : ٢١٠)

== قبول طريقة المكونات الاساسية لمحك كايزر KAIZER ، وهذا المحك يقبل العوامل التى يزيد جذرها الكامن عن الواحد الصحيح .

(٩ : ٢٤٤)

١/٤ المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والالتواء للاختبارات

يوضح جدول رقم (٤) المتوسطات MEANS والانحرافات المعيارية SKEWNESS ومعاملات الالتواء STANDARD DEVIATION لافراد العينة على الاختبارات المرشحة للتحليل .

ويتضح من الجدول أن قيم المتوسطات قد فاقت قيم الانحرافات المعيارية وذلك لجميع متغيرات البحث ، كما يتضح ايضا أن جميع قيم معاملات الالتواء تقل عن $3 \pm$

المتوسطات والانحرافات المعيارية والالتواء للاختبارات

رقم	اسم الاختبار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
١	اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة الوسطى	١٦٢٢٧	١٣٣٩	٣٤٩ -
٢	اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة الجانبية	١٦٢٢٣	١٥٠	٥٥٨ -
٣	اختبار دقة الضربة الامامية العكسية الطويلة	١٦٠٦	١١١	٠٢٢ -
٤	اختبار دقة الضربة الامامية العكسية القصيرة	١٤٤٤٧	١١١	٠٧٤ -
٥	اختبار سرعة الضربة الامامية	٢٠٣٠	١٥٦	١٠٧ -
٦	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة الوسطى	١٥٤٤٧	١٠٤	٢٩١ -
٧	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة الجانبية	١٥١٣	١١٧	٢٧٦ -
٨	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية الطويلة الجانبية	١٤٥٧	١٤٨	٦٢٠ -
٩	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية القصيرة	١٤٤٠	١٣٠	١١٦ -
١٠	اختبار سرعة الضربة الخلفية	١٨٨٧	١٤٨	٩١٩ -
١١	اختبار دقة الضربة المرفوعة الامامية	١٢٥٠	١٣٦	٢٢١ -
١٢	اختبار دقة الضربة المرفوعة الخلفية	١١٧٠	١٥١	٤١٢ -
١٣	اختبار دقة الضربة المرفوعة	٢٢٧٧	٢٧٤	٥١٠ -
١٤	اختبار دقة الارسالة	٣٠٧	٠٨٧	٨١٢ -
١٥	اختبار قوة الارسالة	١٦٨٠	٢١٦	٣٥٦ -
١٦	اختبار دقة وقوة الارسالة	٢٩٧٧	٣٠٩	٠٠٢ -
١٧	اختبار دقة الضربة الطائرة الامامية	٢٩٧٠	٠٨١	٣٥٦ -
١٨	اختبار دقة الضربة الطائرة الخلفية	٣٣٧	٠٩٦	٣٣٥ -
١٩	اختبار سرعة الضربة الطائرة	٣٦٩٣	٢٩٧	٦١٦ -
٢٠	اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية الطائرة	٣١٠	٠٧٦	٦٨٠ -
٢١	اختبار دقة الضربة الساقطة الخلفية الطائرة	٣١٣	٠٩٠	٥٨٢ -
٢٢	اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية والخلفية	٥٩٣	١٠٨	٣٨٧ -
٢٣	اختبار دقة الصربة الساحقة الامامية	٣٣٣	٠٨٩	٢٤٤٧
٢٤	اختبار دقة الضربة الساحقة الخلفية	٢٦٠	٠٦٨	٠٢٩ -
٢٥	اختبار سرعة الضربة الساحقة	١٧٢٧	١٢٥	١٥٤ -

جدول (۵)

(६९)

٢/٤ مصفوفة معاملات الارتباطات البينية

يوضح جدول رقم (٥) مصفوفة معاملات الارتباطات البينية ، والتي استخدمت الدرجات الخام RAW SCORES في الحصول على الارتباطات البينية - INTER CORRELATION للاختبارات بواسطة معادلة بيرسون BIRSON وبدراسة هذه المصفوفة يلاحظ أنها تتضمن ٢٨٨ معامل ارتباط لم تحسب الخلايا القطرية DIAGONAL CELLS ١٩٠ معامل ارتباط موجب ، ٩٨ معامل ارتباط سالب ، وتضم المصفوفة ٢٧ معامل ارتباط دال عند مستوى ٠.٠٥ وكانت اعلى الارتباطات الموجبة بين اختبارين دقة الارسال واختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة ٩٣٤ر

مما سبق يتضح أن هناك تجمعات ذات ارتباطات بينية عاليه تدل على عدد العوامل المستقلة ، وحيث أن الحصول على الارتباطات بين الاختبارات لا يمثل دلالة ذات أهمية في التحليل العاملي حيث تقتصر أهميته على كونه خطوه تمهد لامكانية الوصول الى صورته ملخصة لمجموعات الارتباطات ، لذلك روى الانتقال مباشرة الى الخطوة التالية من التحليل .

٣/٤ مصفوفة العوامل قبل التدوير

خلص التحليل الى ٩ عوامل جدول رقم (٦) وهو عدد يفوق العوامل الافتراضية الموضوعه في ضوء الاطار المرجعي والتي حدد لها ٧ مهارات اساسية

١/٣/٤ التدوير المتعامد للعوامل

التحليل العاملي السابق ذكره ليس نهاية المطاف ، بل هو يتضمن نتاجا مناسباً وصالحاً لاجراء المزيد من التحليلات للوصول الى حل نهائي ولهذا فأن تدوير المحاور للوصول الى شكل اكثر بساطة وانتظاما للعوامل المنتجه يعد خطوه أساسية حيث يتيح ذلك الفرصه لتفسير العوامل في ضوء اطار مرجعي .

جدول (٦)

مصفوفة العوامل قبل التدوير المتعاقد

رقم	اسم الاختبار	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
١	اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة الوسطى	٣٥٠	٢٦٣	٢٠٦٩	٢١٠	٢٦٥١	١٢٢	٢٠١٣	١١٨	٢٠٢٧
٢	اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة الجانبية	٧٦٣	٢١١	١٣٩	٢٠٤٨	٢٨٩	٢٠٣٨	٢٠٢١	٢٠٠٧	٢٠٩٣
٣	اختبار دقة الضربة الامامية العكسية الطويلة	٥٥٢	٢٨٦	٢٠٥١	١١٧	٢٠٤٦	٣٦٤	١٨١	٢٠٠٩	٢٤٦٩
٤	اختبار دقة الضربة الامامية العكسية القصيرة	٥٥٥	٢٤٤	١٧٣	٢٠٣	٢٤٦	٢٠٦٧	٢٠٧٣	٢٤٧٢	٢٢٥١
٥	اختبار سرعة الضربة الامامية	٢٤٣	١٢٠	٢١١	٢٥٧	٢٢١	٢٠٦٠	٢٢٢٨	٢٠٤٣	٢٢٤٧
٦	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة الوسطى	٣٧٨	٢٤٠	٢٠٣١	٢٢٨	٣٣٧	٢٠٣٩	٢٠٩٧	١٠٦	١٠٢
٧	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة الجانبية	٤٦٨	٢٠٤٧	١٦٩	٢٢٤	٢٧٧	١٥٣	٢٤٥٦	٢٥٣	٢٠٧٨
٨	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية الطويلة الجانبية	٤٨٣	٢٠٦٠	٢٠٩	٢٠٨٠	١٤٨	٣٣٢	٢٠٧	١٨٨	١٩٠
٩	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية القصيرة	٤٧	٢٩٢	١٦٩	٢٨٩	١٤٦	١٩٦	٢٠٤٧	٢٤٩	٢٥٣
١٠	اختبار سرعة الضربة الخلفية	١٦٥	٥٤٠	٢٠٧٧	١٨٣	٥٤٥	٢٠٩	٢٢٧	٢٠٨	١٢٨
١١	اختبار دقة الضربة المرفوعة الامامية	١٩١	٣٩٥	١٥٣	٥٧٧	٢٠٤٨	٢٠٠١	٢٢٦٤	٢١٨	٢٠٢
١٢	اختبار دقة الضربة المرفوعة الخلفية	٢٦١	٢٩٦	١٩٨	٦٠٩	١٦٣	٢٢٤	٢٠٦٥	٢٠٤٨	٢٥١
١٣	اختبار دقة الضربة المرفوعة	٣٦٨	٢٧٧	٢٤٩	١٠٩	٣٩٨	٢٠٨١	١٩٢	٢٠٧٠	١٧٨
١٤	اختبار دقة الارسالة	١٦٢	٦٠٦	٤١٣	٢٠٣٣	١٧٩	٢٤٤٢	١٩٩	٢٠٤٨	٢٠٤٨
١٥	اختبار قوة الارسالة	٣٤٩	٢٥٤	٢٠٠	٢٨٩	٢٠٩٢	١٠٧	٢٣٩	٢٠٥٤	٢٥٣٧
١٦	اختبار دقة قوة الارسالة	٣٨٨	١٩٩	٢٠٦٧	٢٦٤	٢٠٤٩	٢٣١	١٧٠	٢٠٦	٢٠٦٤
١٧	اختبار دقة الضربة الطائرة الامامية	١٤٨	٢٨٧	٦٢١	٢٦٦	٢٢٥	١٩٢	١٢٩	٢٢٨٦	٢٠١٤
١٨	اختبار دقة الضربة الطائرة الخلفية	٦٦٢	٢٠٠٩	٢٠٩	٣٦١	١٥٨	٢٠٧٩	٢٤٨	١٤١	٢٠٣٧
١٩	اختبار سرعة الضربة الطائرة	٣١٤	٥٩٨	٢٠٧٥	١٧٦	٢٢٢	٢٢٨٩	١٢٣	١٥٨	٢٢٣٨
٢٠	اختبار دقة الضربة السافطة الامامية الطائرة	٢٤١	٢٠٦٤	٢٠١	٢٧٩	٢٠٩٨	١٨٠	٢٢٩٦	٢٠٤٧	١٤٩
٢١	اختبار دقة الضربة السافطة الخلفية الطائرة	٢٢٢	٢٣٤	٢٢٦	١٧١	٢٧٢	٢٢٠	٢٠٢١	٢٠٥١	٢٠٢٢
٢٢	اختبار دقة الضربة السافطة الامامية والخلفية	٢٠٩٩	١٤٠	٦٧٩	٢٤٥	٢٠٠	١٨٥	٢٠٣٧	٢٠٨٧	٢٠٢٣
٢٣	اختبار دقة الضربة السافطة الامامية	٤٥٠	٢٠٢٢	٢٣٣	٢٠٥	٢٠٣٤	١١٩	٢٣٩٥	٢٠٢٦	٢٠٧٠
٢٤	اختبار دقة الضربة السافطة الخلفية	٤١٦	٢٣٢	٢٢٥	١٥٧	٢٢٦	١٣٦	٢٠٩٢	٢٤٠	٢٠٤٦
٢٥	اختبار سرعة الضربة السافطة	٤٨٣	٢٠٣	١٣٤	١٣٢	٥٧٢	٢٠٢٩	١٠٣	٢٠٧٤	١٣٨

ان تدوير المحاور يؤدي الى ازالة الغموض الذي صاحب التحليل الأول
واحيانا يؤدي التعديل في زوايا المحاور الى تقريب الحل من الاطار المرجعي المناسب .

وللحصول على أقرب الحلول للبناء البسيط فقد أجرى تدويرا متعامدا
ORTHOGONAL ROTATION بطريقة VARIMAX ويعتبر التدوير المتعامد من
اكثر انواع التدوير استخداما في بحوث التربية الرياضية مثل فليشمان FLEISHMAN
ولارسون LARSON ، محمد صبحي حسانين ، محمد نصر رضوان ،
عربي المغربي ، مدحت صالح ، مامور كنج ، سامي كاشور .

وفي هذا التدوير يتم تدوير المحاور مع احتفاظ بزوايا 90° بين المحاورين
وبما أن جيب تمام الزاوية القائمة يساوي صفر فمعنى ذلك يعني أن العوامل المستخلصة
بهذا الاسلوب من التدوير تعد عوامل مستقلة أو فئات تصنيفية غير متداخله .

(٢٦ : ١٢٤-١٢٦)

بزوايه 90° بين المحورين ، وبما أن جيب تمام الزاوية القائمة يساوي صفر فمعنى
ذلك أن العلاقة بين اي عاملين متعامدين علاقة صفريه أو لاعلاقه على الاطلاق وهذا
يعني أن العوامل المستخلصة بهذا الاسلوب من التدوير تعد عوامل مستقلة أو فئات
تصنيفية غير متداخله .

(٢٦ : ١٢٤-١٢٦)

وبوضح الجدول رقم (٧) مصفوفة العوامل بعد تدويرها تدويرا متعامدا
بطريقة الفاريمكس VARIMAX وسيتم تفسير العوامل في ضوء هذا الجدول .

٤/٤ التدوير المائل للعوامل

كانت الفكرة العامة السائدة عند نشأة التحليل العاظمي أن نموذج التعامد
بين العوامل هو الصورة الوحيدة التي تتشكل وفقا لها المصفوفة العالمية ، ثم قدم
كاتل CATTELL في الاربعينات اضافة جديده بافتراض أنه من الممكن قبول صورته
اخرى تتشكل وفقا لها العوامل وهي الترابط بينها وليس التعامد ، ومنذ ذلك الوقت

جدول (٧)

مصفوفة العوامل بعد التدوير بطريقة الفارميكس

رقم	اسم الاختبار	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	نسبة النوع
١	اختبار دقة الصرية الامامية المستقيمة الطويلة الوسطى	٥٩٢	٠٩٤	٣٩٥	٢٧٢	٠٣٤	٢٠٥	٠٦٧	١٨٣	١٥٨	٦٩٦
٢	اختبار دقة الصرية الامامية المستقيمة الطويلة الجانبية	٦٨٩	٢٢٣	١٣٥	١١٤	١٦٧	٢٦٦	٢١٦	٠٨٠	١٤٢	٧٤٣
٣	اختبار دقة الصرية الامامية العكسية الطويلة	٤١٥	٠٤٨	١٩٧	١٥٧	٢٨٣	١٠٦	٤٩٨	١٩٨	٤١٧	٢٩٠
٤	اختبار دقة الصرية الامامية العكسية القصيرة	٥٩٨	٢٣٠	٠٧٦	٠٧٣	٢٤٩	٢٧٦	٢٧٧	٢٣٢	٠٠٠	٨٤٨
٥	اختبار سرعة الصرية الامامية	١٦٢	٠٧٣	١١٩	٠٨٩	١٧٠	٠٠٧	٠٥٧	٢٢١	٠٥٩	٨٨٧
٦	اختبار دقة الصرية الخلفية المستقيمة الطويلة الوسطى	٧٢١	٠٩٨	٠٠٢	٢٢١	١٥٠	٠٣٥	٠٨١	٢٥٤	١٣٣	٦٩١
٧	اختبار دقة الصرية الخلفية المستقيمة الطويلة الجانبية	٦٥٣	٠٢٧	٣٠٨	٠٥٨	٠٧٣	١٩٣	٠٩٣	٢٧٢	١٦٩	٧٤٤
٨	اختبار دقة الصرية الخلفية العكسية الطويلة الجانبية	٢٩٩	١٨٢	٢٦٥	٠٥٤	١٣٠	٢٨٥	١٦٧	٤٧٠	٢١٨	٦٥٧
٩	اختبار دقة الصرية الخلفية العكسية القصيرة	٠٥١	١٦١	٤٥٤	٢٩٨	٠٦٤	٦٦٥	٠٠٩	٠٠٢	٠٠١	٧٧٩
١٠	اختبار سرعة الصرية الخلفية	٠٩١	٠٨٨	٠١٢	٨١٠	١٣٠	١٢٥	٠١٣	١٢٧	٠٣٥	٨٨٦
١١	اختبار دقة الصرية المرفوعة الامامية	٠٦٨	١١٦	٠٦٩	٠٢٤	٠٢٧	٢٩٤	١٣٨	٨١٥	١٧٩	٨٢٦
١٢	اختبار دقة الصرية المرفوعة الخلفية	٠١٣	٢٥٢	١٢٨	٠٠٠	٠٢٣	٧٦٦	٠٥٦	٢٩٣	٠٨٢	٧٦٤
١٣	اختبار دقة الصرية المرفوعة الخلفية	٠٦٩	٤٨٠	٦٩٣	١٤٤	٠٨٦	١٩٩	١١٢	١٢٩	٠٤٨	٨١٥
١٤	اختبار دقة الارسالة	٠١١	٨١٥	١٢١	١٦١	١١٩	٠٠٧	٢٤٢	٢٧٩	٠١٣	٨٣٧
١٥	اختبار قوة الارسالة	٠٥٥	٠١٠	١٢٧	٠٣١	٠٩٦	١٧٢	١٤٣	٠٨٣	٨٨٢	٨٦٤
١٦	اختبار دقة وقوة الارسالة	١٣١	٠١٥	٠١٣	٠٠٠	٠١٣	٠٥٢	٨٨٩	١٨٠	١٨٧	٨٧٧
١٧	اختبار دقة الصرية الطائفة الامامية	٠٥٧	٣٧٩	٦٩٩	١٤١	٠٣٩	٠٣٧	٠٠٣	١٠٠	٠٠٧	٦٧٩
١٨	اختبار دقة الصرية الطائفة الخلفية	٣٣٦	٤٠١	٠٧٧	١٤٣	٦٧١	١٤٨	٠٢٧	٢٥٨	٠٠٤	٨٥١
١٩	اختبار سرعة الصرية الطائفة	٥٦٣	٤٨٩	١٤٤	٣٥٦	١٤٨	١٢٢	٣٢٠	٠٣٧	١٦٥	٨٥١
٢٠	اختبار دقة الصرية الساقطة الامامية الطائفة	٠٠٤	٢٥٦	٢١٦	٠٠٤	٠٣٦	٥٨٥	٢٦٨	٠٥٠	٢٧٧	٦٠٧
٢١	اختبار دقة الصرية الساقطة الخلفية الطائفة	٢٤١	٥١٥	٣٧٣	١٢٤	٥٧٦	٠١٤	٣٨٦	٠٨٧	٠٢٦	٨٦٢
٢٢	اختبار دقة الصرية الساقطة الامامية والخلفية	٠٤٤	٠٢٨	٥٢٠	٢٤٧	٤٣٤	٠٢٧	١٩٠	١٣٦	١٤٧	٥٩٩
٢٣	اختبار دقة الصرية الساقطة الامامية	١١٢	٠٢٥	٠٣٤	٠٤٧	٩٠٧	٠٤٩	٠٠٦	٠٠٨	٠٤٧	٨٤٤
٢٤	اختبار دقة الصرية الساقطة الخلفية	١٥٨	٦٥٤	٥٤٢	٠٨٥	٠٨٧	٠١٩	١١٤	١١١	٠٣٨	٤٩٧
٢٥	اختبار سرعة الصرية الساقطة	٠٤١	٠٥٣	٥٦٢	٤٨٦	٢٩٢	٠٠٩	٠٦٤	٢٠٧	٢٢٨	٧٤٠
	الجذر الكامل	٤٠٨	٢٨٩١	٢٧٧٣	٢٣٠٤	٢١٠٢	١٥٢٨	٢٢٩٢	١٢٠٣	١٠٢٥	
	نسبة التباين	١٦١	١١٦	١١١	٩٢	٨٤	٦١	٥٦	٤٨	٤١	

جدول (٨)
مصفوفة العوامل بعد التدوير العائل

رقم	اسم الاختبار	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
١	اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة الوسطى	٠.٤٦٤*	٠.٢٨٩	٠.١٦٧	٠.٢٠٩	٠.٤٨٨	٠.٤٢	٠.٢١٢	٠.١٢٠	٠.١٣٩
٢	اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة الجانبية	٠.٧٥٤*	٠.٠١٧	٠.٠١٨	٠.٢١٢	٠.١٦٥	٠.١٧٠	٠.٢٤٨	٠.١٣٢	٠.١٢٣
٣	اختبار دقة الضربة الامامية العكسية الطويلة	٠.٤٧١*	٠.٠٩٥	٠.٠٠٨	٠.٧٠٧	٠.١٠٩	٠.٥٠٠*	٠.٢٤٠	٠.٢٣١	٠.٤٨٣
٤	اختبار دقة الضربة الامامية العكسية القصيرة	٠.٧٣٩*	٠.٠٥٧	٠.٠٢٣	٠.٣٥٥	٠.٠٣٩	٠.١٨١	٠.٢٠	٠.٣٦٧	٠.٣٠٠
٥	اختبار سرعة الضربة الامامية	٠.١٨	٠.٤٠٩	٠.٢٨٦	٠.٢٥٧	٠.٧٥١*	٠.٥٩	٠.٢٣٦	٠.٠٨٣	٠.٦٤
٦	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة الوسطى	٠.٦٨٥*	٠.٣٤١	٠.٠٦٧	٠.٠٦٩	٠.٠٨٩	٠.١٠٤	٠.٢٨	٠.٠٦٢	٠.١٩٧
٧	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة الجانبية	٠.٣٥٤*	٠.٠٩١	٠.٢٦٠	٠.١٥٨	٠.٠٣٨	٠.٥٢	٠.٦٧٢	٠.١٢٩	٠.١٤٥
٨	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية الطويلة الجانبية	٠.٥٤٢*	٠.٠٧١	٠.١٨٨	٠.٢٨٩	٠.١٢٩	٠.٢١٣	٠.٣٤٢	٠.١٥٨	٠.١٧٠
٩	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية القصيرة	٠.٣٥٠*	٠.٣٥٦	٠.٢٠٩	٠.٧١٩	٠.٠٤٨	٠.٥٢٠*	٠.١٦٠	٠.١٧٦	٠.١٦٤
١٠	اختبار سرعة الضربة الخلفية	٠.٠٠٣	٠.٠٨٥	٠.٠٨٤	٠.١٦٥	٠.٠٩٠	٠.٠٦٤	٠.٠٣١	٠.٣١٣	٠.٠٥٣
١١	اختبار دقة الضربة المرفوعة الامامية	٠.٢٦٩	٠.٠٧٢	٠.٠٥٧	٠.٣٥٠	٠.٠٥٥	٠.١٤٩	٠.٦٩٩*	٠.٠٠٠	٠.٢٤٩
١٢	اختبار دقة الضربة المرفوعة الخلفية	٠.١٠	٠.٢٤٠	٠.٠٣٦	٠.٧٩٤*	٠.٠٠٤	٠.٠٩٢	٠.١٧٢	٠.٠٣٤	٠.٠٨٨
١٣	اختبار دقة الضربة المرفوعة	٠.١٩٩	٠.٧١٧*	٠.٣٠٧	٠.١٧١	٠.١٢٦	٠.٠٢٨	٠.٢٣٩	٠.٠٥٦	٠.٠٨١
١٤	اختبار دقة الارشال	٠.١١٣	٠.٦٥٤*	٠.٤٥٩	٠.٠٩٨	٠.٠٢٦	٠.٤٧٤	٠.٣٣٨	٠.٠٤٣	٠.٠٦١
١٥	اختبار قوة الارشال	٠.٠٠٠	٠.١٢٩	٠.٠٠٧	٠.٠٢٧	٠.٠٤٧	٠.١٤٤	٠.٠٢٤	٠.٠٨٢	٠.٩١٥*
١٦	اختبار دقة قوة الارشال	٠.١٠٤	٠.١٢٧	٠.٢٣٧	٠.١٤	٠.٠٢١	٠.٨٦٥*	٠.١٠٣	٠.١١٠	٠.١٧٧
١٧	اختبار دقة الضربة الطائرة الامامية	٠.١٢٠	٠.٠٦٢	٠.٦٢٥*	٠.٠٢٣	٠.٢٠٩	٠.٢٦٣	٠.١٧٨	٠.٢٠٥	٠.٠٠٥
١٨	اختبار دقة الضربة الطائرة الخلفية	٠.٤٨٣*	٠.٠٥٦	٠.٣٦٢	٠.٢١٦	٠.١٧٣	٠.١٧٢	٠.٠٣٣	٠.٤٨٧	٠.١١٧
١٩	اختبار سرعة الضربة الطائرة	٠.٢٣٦	٠.٨٢٤*	٠.١٨٩	٠.١٠١	٠.١١٢	٠.١٦٧	٠.١٥٩	٠.١٤٣	٠.١٣١
٢٠	اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية الطائرة	٠.٠٠٩	٠.٠٢٤	٠.٢١٩	٠.٤٩٠*	٠.٠٢٦	٠.٣٥٣	٠.٢٠٤	٠.١٤٣	٠.٢٣٨
٢١	اختبار دقة الضربة الساقطة الخلفية الطائرة	٠.٠٦٦	٠.٢٥٦	٠.٨٦٧*	٠.٠٠٥	٠.٠٧٣	٠.١٧٦	٠.٢٠	٠.١٥٠	٠.٠٦٤
٢٢	اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية والخلفية	٠.١١٠	٠.٢٥٤	٠.٦٦٠*	٠.٠٢٤	٠.٠٤٠	٠.١٢٨	٠.٠٥٩	٠.١٧٠	٠.١٤٠
٢٣	اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية	٠.٠٤٥	٠.١٠٩	٠.٣٦٨	٠.٠١٢	٠.٠٩٣	٠.٠٣١	٠.٠١٨	٠.٨٣١*	٠.٠٧٠
٢٤	اختبار دقة الضربة الساقطة الخلفية	٠.٤١٨	٠.٣٩٤	٠.٣٢٢	٠.٠٢٠	٠.١٥٠	٠.٠٨٥	٠.٠٢٥	٠.٠٤٩	٠.٠٥١
٢٥	اختبار سرعة الضربة الساقطة	٠.١٢٠	٠.١٠٩	٠.١٤٦	٠.٠٨٦	٠.٦٧٠*	٠.٠٥٦	٠.٠٥٣	٠.٢٧٧	٠.٢٣٣

جدول (٩)
مصفوفة الارتباطات

رقم	اسم الاختبار	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
١	اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة الوسطى	٤٤٠	٣٢٢	١٩٢	٢٥٢	٤٦٢	٠٧١	٣٢٩	١٠٩	١٩٤
٢	اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة الجانبية	٧٢١	٠٤٨	٠٠٦	٢٦٧	٠٧٤	٢٣٨	٣٨٨	٢٤٨	٢٦٥
٣	اختبار دقة الضربة الامامية العكسية الطويلة	٤٩٧	٠٣٣	٠٢٣	٠٤٣	٢٦٠	٥١٩	٠٥٨	٣٦٩	٣٧٩
٤	اختبار دقة الضربة الامامية العكسية القصيرة	٧٠٤	١٤١	٠٣٥	٢٩٢	٠٥٦	١٦٧	١٢٨	٢١٨	٢٢٣
٥	اختبار سرعة الضربة الامامية	١١٤	٤٤٧	٢٢٨	١٢٢	٧٤٢	١١٩	١٩٦	٠٧١	١٨٤
٦	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة الوسطى	٦٨٤	٣٧٢	٠٤٣	٠٦٠	٢٠٢	١٥٧	٠٩٩	٢٠٩	١٩٧
٧	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة الجانبية	٤٥١	٠٧٨	٢١١	١٢٥	٠٧٠	٠١٩	٦٨٥	١٩٤	١٠٥
٨	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية الطويلة الجانبية	٥٤٤	٠٩٥	١٢٩	٢٨٥	٢٣٠	١٥٥	٢٥٨	٢٧٢	٢٦٩
٩	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية القصيرة	٠٢٢	٤٣٥	٢١٧	٧٠٤	٠٨١	٠٧٤	١١٥	١٧٤	١٣٩
١٠	اختبار سرعة الضربة الخلفية	٠٣٣	١٣٥	٠٦٨	١٩٠	٨٦١	٠٣٤	٠٨٠	١٤٤	١١٦
١١	اختبار دقة الضربة المرفوعة الامامية	١٣٢	١١٧	٠٦٣	٤٤٦	١٢١	٢٠٨	٧١٧	٠٣٠	٢٣٤
١٢	اختبار دقة الضربة المرفوعة الخلفية	٠٦٣	٢٢٩	٠١٤	٨٠٣	٠١٩	٠٢٩	٢٤٠	٠٤٧	٢٧٥
١٣	اختبار دقة الضربة المرفوعة	٢٧٦	٧٢٩	٢٩٢	١٧١	١٢٧	٠٥٠	٢٩٤	١٢٢	٢٩٧
١٤	اختبار دفعة الارسـال	١٦٣	٤٨٠	٥٠٦	٠٨٥	٠٩٢	٤٩٦	٣٧٤	٠٥٥	١٤٠
١٥	اختبار دفعة قوة الارسـال	١١٨	٠٣٨	٠٥٦	١٩٧	٠٢٣	٢٠٦	٠٢٥	١٣١	٨٩٩
١٦	اختبار دفعة وقوة الارسـال	١٦٢	١٢٥	١٨٥	١٨١	٠١٣	٨٥٠	١٩٥	٠١٥	٢٤٤
١٧	اختبار دقة الضربة الطائرة الامامية	٠٣٠	٠٣٦	٦٤١	٠١٢	٢٤٩	٢٣٣	١٣٤	٢٥٧	٠٤٧
١٨	اختبار دقة الضربة الطائرة الخلفية	٠٦٣	١٠٥	٣٧٧	١٨٥	٢٨٣	١٣٨	٠٢٨	٥٩٩	١١٦
١٩	اختبار سرعة الضربة الطائرة	٢٨٣	٧٨٨	١٧٧	١٧٣	١٧٩	٠٥١	١٥٣	٢٠١	٠١٧
٢٠	اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية الطائرة	٠٣٠	٠٣٦	٢٥٤	٥٤١	٠٩٦	٤١٥	١٤٦	١٨٨	٢٣٦
٢١	اختبار دقة الضربة الساقطة الخلفية الطائرة	٠١٤	٢٥٧	٨٥٢	٠٣٣	٠٧٢	١٢٥	٠٢٩	١٧٧	٠٦٥
٢٢	اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية والخلفية	٠٥٩	٢٨٩	٦٦٠	٠٤٣	٠٦٩	١١٧	٠٦٤	١٧٢	٢٢٥
٢٣	اختبار دقة الضربة الساحقة الامامية	٢١٠	٠٨٦	٣٧٩	٠٢٣	٠٥٨	٠٢٥	٠٤٩	٨٢٦	٠٥٩
٢٤	اختبار دقة الضربة الساحقة الخلفية	٤٤١	٤١٥	٣٣٧	٠٢٠	١٤٧	١٠٦	١٠٥	٠١١	١٤٣
٢٥	اختبار سرعة الضربة الساحقة	٢٦٠	١٢٩	١٧٤	٠١٩	٧٢٢	١٢٣	٠٦٦	٤٣٤	٢٣٠

أصبحت فكرة العوامل المائلة ليست مقبولة فقط بل ومفضله في كثير من الاحوال عن فكرة العوامل غير المترابطة ، لذلك مازالت فكرة العوامل المترابطة لاتلاقى قبولا لدى الباحثين ممن يميلون لتفضيل فكرة الاستقلال بين العوامل . (٢٢٩ : ٩)

كما نوه ترستون THRUSTANE عن منطقية العوامل المائلة وفضلها هيرمان HARMAN عن العوامل المتعامده ، كما يرى جيلفورد GUILFORD أن التدوير المائل يساعد بدرجة اكبر على الاقتراب من البناء العاظمى البسيط بخصائصه المعروفة عن التدوير المتعامد . (٢١ : ١٢٦)

علاوه على ماسبق فان الميزه الرئيسية التي يمكن أن تكون أهم مميزات التدوير المائل هي انه الخطوه الضرورية للتقدم نحو التحليلات العاظمى في الدرجات ولتحقيق التدوير المائل اعيد تحليل مصفوفة الفاريمكس باستخدام البروماكس PROMAX لهندروكسون ووايت HENDRICKSON & WHITE

يوضح الجدول رقم ٨ مصفوفة العوامل بعد التدوير المائل .

٥/٤ مصفوفة ارتباطات العوامل المائلة

يوضح جدول رقم (١٠) المعروض فيه مصفوفة ارتباطات العوامل التسع نجد انها تتضمن ٣٦ معامل ارتباط لم تحسب الخلايا القطريه منها ١٥ معامل ارتباط موجب و ٢١ معامل ارتباط سالب ، وان أعلى الارتباطات الموجبه المشاهده كانت بين العامل الخامس والثامن ، وان أعلى الارتباطات السالبة المشاهده كانت بين العامل الثاني والعامل التاسع .

٦/٤ تفسير العوامل وتحديد الاختبارات

روعي في تفسير العوامل مايلي :

— اتباع تعليمات ثرستون THURSTONE والتي تتضمن :
الاقتصاد في الوصف العاظمى ، والنواحي الفريده ، اختلاف تشعبات
العوامل التي لها معنى . (٢١ : ٢٨٧)

جدول (١٠) مصفوفة ارتباط العوامل المتسعة

رقم	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
١		٠٢١ -	٠١٤ -	٠٠٧ -	٠٤٣ -	١٣٧	١٨٨ -	١٠٥	
٢			٠٠٧ -	٠٥٢ -	٠٣٩ -	٠٦٤ -	٠٢٨ -	١٩٨ -	
٣				٠١٧ -	١٠٢	٠٥٧	١٣٣	٠١١ -	٠٥٨ -
٤					٣٣٤	٠٧٣	٠٧٦ -	٠١٨	٠٦٥ -
٥						٠٥٣	٠٥٨	١٨٩	٠٦١
٦							٠٦٢ -	٠٨٣	٠٤٩ -
٧								٠٠٧ -	٠٣٩
٨									٠٢٩ -
٩									

— اتباع تعليمات كاتيل . CATTELL والتي تتضمن تقبل العوامل التي تتفق مع الحقائق الإكلينيكية المعروفة ، العوامل المستخلصة في دراسات سابقة ، التوقعات السيكولوجية العامة ، التوزيعات العامليه السابقة .

(٢٦ : ١٣٧)

— اتباع الاساليب المتبعه في تفسير العوامل في بحوث التربية الرياضية السابقة كما في دراسة لارسون LARSON ، مك كلوى MCCOLY ، وفليشمان FLESHMAN ، محمد صبحي حسانين ، محمد نصر رضوان ، عربى حموده المغربى ، مأمور كنج ، سامى كاشور .

— يتم تفسير العوامل في ضوء نتائج نوعى التدوير المتعامد والمائل مع ملاحظة ان نتائج التدوير المائل هي الفاصله في تحديد جوهرية العوامل .

— يقبل العامل الذى يتشعب عليه ثلاثة اختبارات داله على الاقل حيث حددت الدلاله في ضوء معادلة الخطأ المعيارى للتشعب على العامل هو الخطأ المعيارى لمعامل الارتباط محسوبا بالمعادلة التاليه (٩ : ١٥١)

$$X_t = X_1 \sqrt{\frac{n}{n-1}}$$

حيث أن

X_t = الخطأ المعيارى على التشعب على العامل
 X_1 = الخطأ المعيار لمعامل الارتباط للعينه المعنيه التي حللت ارتباطها عامليا .

n = عدد المتغيرات المستخدمة في المصفوفه الارتباطيه المحلله .

d = رقم العامل المستخلص في المصفوفه العامله .

(٥٩.)

الجدول رقم (١١) يوضح قيم ودلالات المتغيرات على عواملها في ضوء معادلة بيرت وبامكس السابق الاشارة اليهما ، علما بأن هذه القيم قد تم حسابها عند مستوى دلالة ٠.٠١ .

جدول (١١)
قيم ودلالات المتغيرات (القدرات)
على العوامل

رقم العامل	قيمة الحد الادنى للتشبع المقبول للعوامل
الأول	٠.٤٤٩
الثاني	٠.٤٥٨
الثالث	٠.٤٦٨
الرابع	٠.٤٧٩
الخامس	٠.٤٩٠
السادس	٠.٥٠٢
السابع	٠.٥١٥
الثامن	٠.٥٢٩
التاسع	٠.٥٤٤

٢/٤ تفسير النتائج

١/٢/٤ تفسير المهارة الاولى

يوضح جدول رقم ١٢ الاختبارات التى تشبعت على المهارة الاولى باستخدام نوعى التدوير المتعامد والمائل .

بلغ عدد الاختبارات المشبعة على هذه المهارة ٤٤٩ ر. فأكثر باستخدام التدوير المتعامد ٦ اختبارات بنسبة ٢٤٪ من مجموع الاختبارات المرشحة للتحليل ، وباستخدام التدوير المائل بلغ عدد الاختبارات ٧ اختبارات وبنسبة ٢٨٪ من المجموع الكلى للاختبارات .
ويلاحظ وجود تشابه فى نتائج التدوير المائل والمتعامد هى :

==	اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة	(الاختبار الأول)
==	اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة	(الاختبار الثانى)
==	اختبار دقة الضربة الامامية القصيرة	(الاختبار الرابع)
==	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة	(الاختبار السادس)

يبدو أن هذه المهارة ترتبط بالاختبارات التى تتميز بالدقة فى ضرب الكمره والدليل على ذلك توالى ظهور تشبعتات جوهرية للاختبارات التى يتميز لاعب التنس بدقة الضرب الطويل سواء بالامامى أو الخلفى ، اذ نلاحظ التشبعتات الجوهرية فى اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة ٧٣٩ ر. ، واختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة ٦٨٥ ر. واختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة ٢٥٤ ر. ، واختبار دقة الضربة الخلفية العكسية الطويلة ٥٤٢ ر. ، واختبار دقة الضربة الطائره الخلفية ٤٨٣ ر. ، واختبار دقة الضربة الامامية العرضية الطويلة ٤٧١ ر. ، واختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة ٤٦٤ ر. ، وهذه الاختبارات هى جميع الاختبارات المستخدمة فى التحليل العالمى مما يدل على أهمية عنصر الدقة للاعب التنس ، ويعود السبب لذلك بأن تعلم الضربة الامامية أولاً قبل الضربة الخلفية كما تراها منى جوده ويؤكدها عبد النبى الجمال بان الضربات الامامية والخلفية هى الضربات الاولى التى

جدول (١٢)

العامل : الأول

المهارة : الأولى

التشيع	اسم الاختبار	رقم الاختبار	التشيع	اسم الاختبار	رقم الاختبار
٧٥٤ر	اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة	٢	٧٢١ر	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة	٦
٧٣٩ر	اختبار دقة الضربة الامامية القصيرة	٤	٦٨٩ر	اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة	٢
٦٨٥ر	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة	٦	٦٥٣ر	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة	٧
٥٤٢ر	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية الطويلة	٨	٥٩٨ر	اختبار دقة الضربة الامامية القصيرة	٤
٤٨٣ر	اختبار دقة الضربة الطائفة الخلفية	١٨	٥٩٢ر	اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة	١
٤٧١ر	اختبار دقة الضربة الامامية العكسية الطويلة	٣	٦٣ر	اختبار سرعة ادء الضربة الطاء	٩
٤٦٤ر	اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة	١			

بتعلمها المبتدئ (الناشي) ، والقدره على توجيه الكره فى الاتجاه المطلوب ومراقبة الكره ، ويوصى بأنه يجب على المدرب اعطاء هذه الضربات اهمية بالغة لانها هـى التى تمهد الطريق الى كل انواع الضربات الاخرى ، ويؤكد صالح كىالى (١٠) على أهمية الدقة فى التنس ويرى أن فن اللعب فى العصر الحديث يعتمد على الدراسة العلمية الهندسية وهى معرفة مكان سقوط الكره ، اى أنه يجب على اللاعب أن يعرف مسبقا اين ستسقط الكره بعد ضربها ومدى قوتها ، ولذلك لابد للاعب من التدريب لساعات طويلة لاتقان الضربات الامامية والخلفية ويقول بورغ بأنه كان يقضى فى رياضة التنس من الساعة التاسعة صباحا حتى الساعة العاشرة ليلا ويقوم برسم خطوط طواييه ليتدرب على دقة الضربات المختلفة .

(١٠ : ١٠١)

ولقد اتفق جميع الخبراء بأن الضربات الامامية والخلفية كلما كانت أقرب لخطوط الجانب كان من الصعب على المنافس ردها بسهولة وخاصة فيما اذا كانت بالاتجاه المعاكس لمكان وقوفه .

وفى ضوء نتائج التدوير المائل نجد أن هذه المهارة نقية للاختبارات التى تفى عنصر الدقة فى الضربات الامامية والخلفية المستقيمة الطويلة .

وفى ضوء التفسير السابق ، وفى ضوء البناء العالمى لهذه المهارة وفقاً لطبيعة البحث وقيم تشبعت الاختبارات الدالة على المهارة فان أفضل تسميه لهذه المهارة دقة الضرب الطويل الامامى والخلفى التى يمكن تعريفها بانها قدرة الفرد على اداء - مهارة الضرب الامامى والخلفى الطويل والقصير بدقة ، وان أفضل اختبار لقياس هـذه المهارة هو اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويله لما حققته من تشبع عال على هذه المهارة وهو ٠.٧٥٤ .

٢/٢/٤ تفسير المهارة الثانية

يوضح الجدول رقم (١٣) الاختبارات التى تشبعت على المهارة الثانية باستخدام نوعى التدوير المائل والمتعامد .

بلغ عدد الاختبارات المشبعة على هذه المهارة ٥٨٤ فأكثر باستخدام التدوير المتعامد ٥ اختبارات بنسبة ٢٠٪ من مجموعات الاختبارات المرشحة للتحليل ، وباستخدام التدوير المائل بلغ عدد الاختبارات ٣ اختبارات وبنسبة ١٢٪ من المجموع الكلى للاختبارات ، وظهر وجود كل من الاختبارات ١٤ ، ١٣ ، ١٩ فى التدويران ، وظهر اختبار ٢٤ ، ٢١ فى التدوير المتعامد ولم يظهر فى التدوير المائل .

وعلى ما يبدو أن هذه المهارة ترتبط باختبارات التى تتميز بالسرعة والدقـة فى الاداء ، فالسرعة ارتبطت فى ادا الضربة الطائرة ، والدقة ارتبطت فى الضربة المرفوعة والارسال . وبما أن الضربة الطائرة تصطدم بالمضرب قبل أن تلمس الارض وهى سهلة التعلم ولكنها من أصعب الضربات لانها تحتاج الى نصف الوقت لاتخاذ القرار فى ضربها طائره أو بعد ارتدادها من الارض ، ويقول صالح كىالى (١٠ : ٢٢) انه يمكن استقاط الكره قصيرة بضربة طائرة وتكون صعبة المائل ، كما يمكن اسقاطها عكسية أو امامية مستقيمة ويكون فيها المنافس بعيدا عن تناول الكره .

وتؤكد ايلين يعقوب (١ : ٦٥) على ان الضربة الطائرة يجب أن تلعب بسرعة دون تردد ، واللاعب الجيد هو الذى يستطيع ان يخلق فرصا عديدة يستغلها فى عمل الضربات الطائرة وهى تعتبر من الضربات الهامة التى تساعد على كسب المباراة .

وكما هو معروف ايضا ان مهارة ضرب الكرة المرفوعة من المهارات المتقدمة التى تحتاج الى حسن تقدير وتوقع وتودى فى الوقت الذى يكون فيه المنافس قريبا للشبكة بحيث تسقط الكرة بين خط الارسال وخط البداية واستعمالها يزيد ارهاق المنافس بسبب الجرى فى الملعب باستمرار يفقده توازنه ، وبما أنها تؤدى الضربة المرفوعة بشكل قوسى فلا بد من توفر عنصر الدقة بحيث تسقط الكره فى المكان المحصور بين خط الارسال وخط البداية ومما يزيد من صعوبتها أن سقوطها يكون فى احدى الزوايا الخلفية للملعب .

جدول (١٢)

العامل : الثاني

المهارة : الثانية

رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشيع	رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشيع
١٤	اختبار دقة الضربة الساقطة الخلفية	٨١٥ر	١٩	اختبار سرعة اداء الضربة الطاء مرة	٨٢٤ر
٢٤	اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية	٦٥٤ر	١٣	اختبار دقة الضربة المرفوعة	٧١٧ر
٢١	اختبار سرعة اداء الضربة الطاء مرة	٥١٥ر	١٤	اختبار دقة الضربة الارسالة	٦٥٤ر
١٩	اختبار سرعة اداء الضربة الطاء مرة	٤٨٩ر			
١٣	اختبار دقة الضربة المرفوعة	٤٨٠ر			

اما الارسال فهو من المهارات الاساسية التى يمكن من خلالها كسب المباراه فهو
 حاجة الى دقة عالية فى الاداء بحيث لا يرتطم بالشبكة أو يسقط خارج مربع الارسال
 اضافة على انه حاجة الى قوة بحيث يصبح رد الارسال ليس سهلا .
 وترى ايلين يعقوب (١ : ٥٢) أن الارسال يحتاج الى توافق عضلى عصبى بالاضافة
 الى سرعة الحركة حتى يكون الارسال ناجحا ، ويمكن تحقيق الفوز وكسب المباراه اذا -
 كان الارسال سريعا ودقيقا .

وعلى ما يبدو أن هذه المهارة ترتبط باختبارات التى تتميز بالسرعة والدقة والاهمية
 هذين العنصرين كما تم تفسيره فى المهارات الاساسية السالف ذكرها .

وفى ضوء نتائج التدوير المائل نجد أن هذه المهارة مرتبطة بعنصرى السرعة
 والدقة وورود عنصر السرعة قبل عنصر الدقة ، وفى ضوء البناء العاملى لهذه المهارة
 سرعة اداء الضرب الطائر . والتى يمكن تعريفها بانها قدرة الفرد على ضرب كرة التنس
 ضربات متكرره فى اقل زمن ممكن . ويمكن قبول اختبار سرعة اداء الضربة الطائرة
 الامامية والخلفية لقياس هذه المهارة .

٣/٢/٤ تفسير المهارة الثالثة

يوضح الجدول رقم (١٤) الاختبارات التى تشبعت على المهارة الثالثة
 باستخدام نوعى التدوير المتعامد والمائل .

بلغ عدد الاختبارات المشبعة على هذه المهارة ٦٨ فأكثر باستخدام التدوير
 المتعامد بنسبة ١٦٪ من مجموع الاختبارات المرشحة للتحليل وباستخدام التدوير المائل
 بلغ عدد الاختبارات المرشحة ٣ اختبارات وبنسبة ١٢٪ من المجموع الكلى للاختبارات .

ويلاحظ تشابه فى نتائج اسلوبى التدوير فى اختبارات عدد ٢ وهى اختبار دقة
 الضربة الطائرة الامامية ، واختبار دقة الضربة الساقطة الطائرة .

يبدو أن هذه المهارة ترتبط بالاختبارات التي تتميز بالدقة في ضرب الكرة وللدليل على ذلك توالى تشبعت جوهرية للاختبارات التي تتميز بالدقة في ضرب الكرة وتشمل الكرات المرفوعة LOB والضربة الساحقة SMASH والضربة الطائرة الامامية والخلفية VOLLEY وسبق تفسيرها واهميتها في رياضة التنس في تفسير المهارة الثانية . وفي الوقت الذي ظهر فيه اهمية الدقة في الضربة الامامية والخلفية الطويلة في تفسير المهارة الاولى ، الا أن لاعب التنس الجيد يحتاج لاتقان هذه المهارات المتقدمة والتي يبدأ الناشء التدريب عليها بعد اتقانه الضربات الرئيسية الامامية والخلفية والتي هي اى المهارات المتقدمة التي هي مفتاح ربح النقطة حتما وبشكل لا يستطيع المنافس ردها اثر سقوطها ان كانت ضربة ساحقة سقطت في عمق الملعب بقرب خط البداية وفي احدى الزاويتين . وان كانت مرفوعة فعلى المنافس ان يجرى بسرعة لاختذ الوضع المناسب لامكان ردها بضربة ساحقة اذ استطاع ، وان كانت ضربة ساقطة طائفة امامية وخلفية اى يقوم اللاعب بضرب الكرة قبل سقوطها على الارض واسقاطها خلف الشبكة وبعيدا عن متناول مضرب المنافس ، وان اجادة هذه الضربة يحتاج الى رشاقة ودقة وقدرة على التحكم بمكان سقوطها ، وكثيرا ما تكون الكرة في الهواء سريعة أو يفاجأ بها اللاعب ، فعليه عدم التردد في ضربها فقد يربح النقطة سيما اذا كان سقوطها قرب الشبكة . ويرى البعض بأنه يجب سقوطها في وسط الملعب تقريبا وتفادى سقوطها على الخطوط الجانبية او بقربها ، وفي حالة بطيء المنافس يمكن اسقاط الكرة خلف الشبكة على الجانبين . سامح كيالى (١٠٩-١٢٤)

وفي ضوء نتائج التدوير المائل نجد أن المهارة نقيه الاختبارات التي تحتوى عنصر الدقة في الضربات المتقدمة الطائرة والساقطة .

وفي ضوء التفسير السابق وفي ضوء البناء العاملي لهذه المهارة وفقا لطبيعة البحث وقيم تشبعت الاختبارات الدالة على المهارة فان أفضل تسمية لهذه المهارة دقة التحكم في الضربات الساقطة والطائرة والتي يمكن تعريفها بانها قدرة الفرد على اداء مهارة الضربة الطائرة والساقطة والساحقة والمرفوعة بدقة وان أفضل اختبار لقياس

العامل : الثالث

جدول (١٤)

المهارة : الثالثة

رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشيع	رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشيع
١٧	اختبار دقة الضربة الطائرة الالمائية	١٩٩٩ر	٢١	اختبار دقة الضربة الساقطة الخلفية	٨٦٧ر
١٣	اختبار دقة الضربة المرفوعة	١٩٩٣ر	٢٢	اختبار دقة الضربة الساقطة الطاءرة	١٦٠ر
٢٤	اختبار دقة الضربة الساقطة الالمائية	١٥٤٤ر	١٧	اختبار دقة الضربة الطاءرة الالمائية	١٢٥ر
٢٢	اختبار دقة الضربة الساقطة الطاءرة	٢٠٥٢ر			

هذه المهارة هو اختبار دقة الضربة الساقطة الخلفية لما حققه من تشيع عال ٨٦٧ ر على هذه المهارة ويتفق هذا الاختبار مع اختبار الضربة الساقطة فى رياضة الاسكواش لدراسة سامى كاشور عام ١٩٨٧ م .

٤/٧/٤ تفسير المهارة الرابعة

يوضح الجدول رقم ١٥ الاختبارات التى تشبعت على المهارة الرابعة باستخدام نوعى التدوير المتعامد والمائل .

بلغ عدد الاختبارات المشبعة على هذه المهارة ٢٩ ر فأكثر باستخدام التدوير المتعامد بنسبة ١٢٪ من مجموع الاختبارات المرشحة للتحليل العاىلى وباستخدام التدوير المائل بلغ عدد الاختبارات المرشحة ٣ اختبارات أى بنفس النسبة لدى التدوير المتعامد من المجموع الكلى للاختبارات .

ويلاحظ عدم تشابه فى نتائج اسلوبى التدوير ، كما يلاحظ أن جميع الاختبارات التى تشبعت على التدوير المتعامد تتميز بالسرعة فى الاداء فى حين أن الاختبارات التى تشبعت على التدوير المائل تتميز بعنصر الدقة .

يبدو أن هذه المهارة ترتبط بالاختبارات التى تتميز بالدقة فى ضرب الكرة والدليل على ذلك توالى تشبعت جوهرية للاختبارات التى تتميز بالدقة فى ضرب الكرة وتشمل اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية القصيرة ٧١٩ ر ، واختبار دقة الضربة المرفوعة ٧٩٤ ر ، واختبار دقة الضربة الساقطة الامامية ٤٩٠ ر .

وهذه المهارات الثلاث تعتبر من المهارات المتقدمة فى الاداء بعد أن يكون اللاعب قد اتقن مهارتى الضرب الامامى والخلفى ، واللاعب الجيد هو الذى يستطيع اجهاد المنافس والهجوم عليه بانواع مختلفة من المهارات ويتطلب سرعة وقوة ودقة فى الضربات ثم متابعة على الشبكة وترى ايلين وديع أنه يجب العمل على تشبيت لعب المنافس

جدول (١٥)

المعامل : الرابع

المهارة : الرابعة

التشيع	اسم الاختبار	الاختبار	التشيع	اسم الاختبار	الاختبار
٧٩٤ر	اختبار دقة الضربة المرفوعة الخلفية	١٢	٨٩٠ر	اختبار سرعة ادء الضربة الالامية	٥
٧١٩ر	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية القمسية	٩	٨١٠ر	اختبار سرعة ادء الضربة الخلفية	١٠
٤٩٠ر	اختبار دقة الضربة الساحة الالامية	٢٠	٤٨٦ر	اختبار سرعة ادء الضربة الساحة	٢٥

ودفعه على الجرى من جنب لآخر وتهيئة ثغره مناسبة يواجه بها اللاعب ضربة ناجحـــــــــــــــــه ويحاول اللاعب سحب المنافس للخلف قريبا من خط البداية ثم يواجه له ضربة قصيرة علىـــــــــى الشبكة أو بالعكس فى حالة ان يكون اللاعب متقدما نحو الشبكة توجه له ضربة مرفوعــــــــــــــــة خلفه على شكل قوى وهذا يستدعى جهدا كبيرا فى اللاعب للحاق بالكرة لاعادة ضربــــــــــــــــه امامية او خلفية قوية وسريعة من الخلف .

وفى ضوء نتائج التدوير المائل نجد ان المهارة نقية الاختبارات التى تحتــــــــــــــــوى على عنصر الدقة ولقد تم توضيح اهمية عنصر الدقة فى العامل الاول والثالث ، الا أنه فى ضوء التفسير السابق وفى ضوء البناء العاملى لهذه المهارة وفقا لطبيعة البحث وقــــــــــــــــيم تشبعت الاختبارات الدالة على المهارة دقة المهارات المتنوعة التى يمكن تعريفــــــــــــــــها بأنها قدرة الفرد على اداء مهارة الضربة الخلفية العكسية القصيرة والمرفوعة الخلفيــــــــــــــــة والساقطة الامامية بدقة وتحكم وان افضل اختبار لقياس هذه المهارة هو اختبار دقــــــــــــــــة الضربة المرفوعة الخلفية لما حققه من اعلى تشبع ٧٩٤ر على هذه المهارة .

٥/٢/٤ تفسير المهارة الخامسة

يوضح الجدول رقم (١٦) الاختبارات التى تشبعت على المهارة الخامسة باستخدام التدوير المتعامد والمائل .

بلغ عدد الاختبارات المشبعة على هذه المهارة ٩٠ر فأكثر ٣ اختبارات لكل من اسلوبى التدوير اى بنسبة ١٢٪ من مجموع الاختبارات المرشحة .

ويلاحظ أن ليس هناك ثمة تشابه فى نتائج اسلوبى التدوير والاختبارات الــــــــــــــــتى تشبعت على التدوير المتعامد جميعها تقيس عنصر الدقة فى حين أن الاختبارات الــــــــــــــــتى تشبعت على التدوير المائل جميعها تقيس عنصر السرعة .

جدول (١٦)

العامل : الخامسة

المهارة : الخامسة

التشيع	اسم الاختبار	الاختبار	التشيع	اسم الاختبار	الاختبار
٩٠٩ -	اختبار سرعة اداء الضربة الخلفية	١٠	٩٠٧	اختبار دقة الضربة الساقطة الالامية	٢٣
٧٥١ -	اختبار سرعة اداء الضربة الطاء	٥	٦٧١	اختبار دقة الضربة الطاءرة الخلفية	١٨
٦٧٠	اختبار سرعة اداء الضربة الساقطة	٢٥	٥٧٦	اختبار دقة الضربة الساقطة الخلفية	٢١

ويبدو أن هذه المهاره ترتبط بالاختبارات التي تتميز بالسرعة في ضرب الكرة والدليل على ذلك توالى ظهور تشبعتات جوهرية للاختبارات التي تتميز بالسرعة في ضرب الكرة في التنس ، وهذا يؤكد أن لاعب التنس يجب أن يمتاز بسرعة اداء ضرب الكرة بوجهي المضرب الامامي والخلفي وبضربات مختلفة طويلة وقصيرة لولبيه TOP SPIN

ثم متابعة على الشبكة ، وهي التي تعمل على تشتيت انتباه المنافس والجري فـى اتجاهات مختلفة في الملعب مما يتيح للاعب تهيئة ثغرة مناسبة لتحقيق ضربة ناجحـه

وفي ضوء نتائج التدوير المائل نجد أن المهارة النقية للاختبارات التي تحتوى على عنصر السرعة ، ولقد تم توضيح أهمية عنصر السرعة في العامل الثانى ، الا أنه في ضوء التفسير السابق وفي ضوء البناء العاملى لهذه المهارة وفقا لطبيعة البحث وقيم تشبعتات الاختبارات الدالة على المهارة ، ومن ثم يمكن تسمية هذه المهارة سرعة آداء - الضرب ، والتي يمكن تعريفها قدرة الفرد على ضرب كرة التنس ضربات متكرره اماميه وخلفية وساحقة في اقل زمن ممكن .

وفي ضوء التفسير السابق ، وفي ضوء البناء العاملى لهذه المهارة ، وفقا لطبيعة البحث وقيم تشبعتات الاختبارات الدالة على هذه المهارة يمكن قبول اختبار سرعة اداء الضربة الخلفية .

٦/٢/٤ تفسير المهارة السادسة أو العامل السادس

يوضح الجدول رقم (١٢) الاختبارات التي تشبعت على المهارة السادسة باستخدام التدوير المتعامد والمائل .

بلغ عدد الاختبارات المشبعة على هذه المهارة ٥٠٢ فأكثر ٣ اختبارات باستخدام كل من التدويرين ، بنسبة ١٢٪ من المجموع الكلى للاختبارات المرشحة .

وقد ظهر نشاطه في نتائج اسلوبى التدوير في اختبار دقة الضربة الخلفية العكسيه القصيرة .

وعلى ما يبدو ان عنصر الدقة فى رياضة التنس هو السمة المميزة لهذه المهارة ،
اذ نلاحظ وجود تشبعتات جوهرية على الاختبارات التى تشبعت على هذه المهارة . وهذه
الاختبارات المستخدمة هى جميع الاختبارات المستخدمة فى التحليل العاىلى ، مما يدل على
أهمية هذا العنصر فى التنس .

حيث ذكر تونى سويفت TONY SWIFT انه اثناء ضرب الكرة فى اى مكان فى
الملعب بدقة وتحكم يوفر الطاقة للمهاجم وترهق المنافس ، ونلاحظ تشبع اختبار دقة
وقوة الارسال وعدم وروده فى اى العوامل المستخلصة الاخرى ، والارسال كما تم تفسيره
واهميته فى كسب المباراة فهو بحاجة الى عنصرى الدقة والقوة ، ويرى محمد حسانين
(٢٠ : ٦٠) ان الارسال الفعال هو أخطر سلاح يملكه لاعب التنس ولتحقيق ضربــــــــة
الارسال الناجحة لابد من وصول الكرة لمكانها المحدد اى دقتها ولا بد من توفر عنصر
القوة ، والضربة الثانية دائما هى الحكم على مدى مهارة اللاعب فى التصويب ودقة
كرات ارساله ، والضربة الاولى تفسح المجال امام الضربة الثانية لتصحيح الخطأ واجادة
ضربة الارسال .

ويرى صالح كىالى (١٠ : ١٣٨) ان الصفة الرئيسيه لكرة ارسال جيدة انما يتم فى
التغيير المتتابع لمكان سقوطها بغية تضليل الخصم ، اضافة الى قوة ضرب الكـــــــــــــــــره
لاعطائها فعالية حين سقوطها ، مع اتقان فن ارسالها ، وبذلك يستطيع اللاعب
تحديد نسبة مئوية تقريبيه لنجاح الكرة وكسب النقطة ، وهذا مايجب ان ينتبه اليه
اللاعب لحساب نتيجة كل ضربة للكرة ، وتحديد مكان سقوط الكرة أى الدقة ويفضل
سقوط الكرة فى زوايا مربع الارسال ، وهذا يتفق مع الباحث فى تصميم الاختبارات الخاصة
بالارسال .

ولاهمية الارسال كما يراه جون كنفيلى JOHN KENFIELD ان تعليم
الارسال من أصعب المهارات الاساسية وفى حالة اتقانه بصورة كاملة يكون اللاعب قد
انجز جزءا كبيرا فى اتقان المهارات الاساسية .

جدول (١٧)

العامل : السادس

المهارة : السادسة

الشيء	اسم الاختبار	الرقم الاختبار	الشيء	اسم الاختبار	الرقم الاختبار
٨٦٥ -	اختبار دقة وقوة الارسل الخلفية	١٦	٧٦٦	اختبار دقة الضربة المرفوعة الخلفية	١٢
٥٢٠	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية الخلفية	٩	٦٦٥	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية المقصورة	٩
٥٠٠	اختبار دقة الضربة الامامية العرضية الطويلة	٣	٥٨٥	اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية	٢٠

وقد حصل اختبار دقة وقوة الارسال الى معامل صدق مرتفع لدى دراســــــــــــة
جاك هوايت JACK.E. HEWITT عام ١٩٦٦ على ٠.٩٣ وهى درجة صدق عالية
وهذا دليل على أهمية هذا الاختبار لقياس المهارة السادسة .

ويؤكد علاوى ورضوان (١٩ : ١٦٠) أن الارسال فى التنس يتطلب استخدام
القوة والدقة فى آن واحد ويوصى عند تصميم اختبار لقياس الارسال كمهارة فانه يلــــــــــــزم
أن يتوافر فى هذا الاختبار قوة الضربة ودقتها .

وعلى ما يبدو أن هذه المهارة ترتبط بالاختبارات التى تتميز بالدقة والقوة فى
ضرب الكرة لرياضة التنس ، وهذا يؤكد أن لاعب التنس يجب أن يمتاز بدقة فى
المهارات الاساسية وقوة فى بعض المهارات مثل الضربات الامامية والخلفية والارســــــــــــال
وللساقطة .

وفى ضوء نتائج التدوير المائل نجد أن المهارة تحتوى على عنصرى الدقة والقوة
ووفقا لطبيعة البحث وقيم تشبعت الاختبارات الدالة على المهارة ، ومن ثم يمكن
تسمية هذه المهارة القدرة على التحك فى الارسال ويمكن تعريفها بانها قدرة الفرد على
توجيه كرة التنس بدقة وقوة ، وان أفضل اختبار لقياس هذه المهارة وتمثيله فى البطاريه
هو اختبار دقة وقوة الارسال حيث حقق اعلى تشبع على هذه المهارة .

٧/٢/٤ تفسير المهارة السابعة

يوضح الجدول رقم (١٨) المتغيرات التى تشبعت على المهارة السابعة
باستخدام نوعى التدوير المائل والمتعامد .

بلغ عدد الاختبارات المشبعة على هذه المهارة ١٥ ر فأكثر باستخدام التدوير
المتعامد اختبار دقة وقوة الاختبار وهو اختبار واحد ، وباستخدام التدوير المائل
بلغت ايضا اختبارين هما اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويله واختبار دقة
الضربة المرفوعة الامامية مع ملاحظة انه فى الاتجاه السالب .

جدول (١٨)

العامل : السابع

المهارة : السابعة

رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشيع
١٦	اختبار دقة وقوة الارسلال	٨٨٩ر
١١	اختبار دقة الضربة المرفوعة الالامنية	١١
٧	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة	١٦٩٩ر
١٦٩٩ر		

نلاحظ في هذا العامل اختبار واحد على التدوير المتعامد واختبارين على التدوير المائل ، علما بأن الخطأ المعياري لهذا العامل ١٥٥ر ، لذلك نجد أن عدد الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل اقل من ثلاثة اختبارات بما يعادل الخطأ المعياري فأكثر ، لذلك رفض العامل السابع انطلاقا من أن يقبل العامل الذي يتشبع عليه ثلاثة اختبارات دالة على الاقل حيث حددت الدلالة في ضوء معادلة الخطأ المعياري لبرت وبانكس BURTE-BANKS صفوت فرج (١٥١) .

فقد روى اهماله وعدم تمثيله في البطارية المنشوده .

٨/٢/٤ تفسير المهارة الثامنة

يوضح الجدول رقم (١٩) المتغيرات التي تشبعت على المهارة الثامنة باستخدام نوعي التدوير المتعامد والمائل .

بلغ عدد المتغيرات المشبعة على هذه المهارة ٥٢٩ر فأكثر ، وتشبع على التدوير المتعامد اختبار دقة الضربة المرفوعة فقط ٨١٥ر ، وتشبع على التدوير المائل اختبار دقة الضربة الساحقة الامامية مع ملاحظة أنه في الاتجاه السالب - ٨٣١ر .

ويلاحظ انه تشبع على اسلوبى التدوير اختبار واحد لكل منهما علما بأن الخطأ المعياري لهذا العامل ٥٢٩ر . لذلك نجد ان عدد الاختبارات التي تشبعت على هذا العامل أقل من ثلاثة اختبارات بما يعادل الخطأ المعياري فأكثر ، لذلك رفض العامل الثامن انطلاقا من أن يقبل العامل الذي يتشبع عليه ثلاثة اختبارات دالة على الاقل حيث حدوث الدلالة في ضوء معادلة الخطأ المعياري لبرت وبانكس

فقد روى اهماله وعدم تمثيله في البطارية المنشوده .

جدول (١٩)

العامل : الثامن

المهارة : الثامن

الشيء	اسم الاختبار	رقم الاختبار	الشيء	اسم الاختبار	رقم الاختبار
٨٣١ -	اختبار دقة الضربة الساقطة الالامية	٢٣	٨١٥	اختبار دقة الضربة المرفوعة الالامية	١١

٩/٢/٤ تفسير المهارة التاسعة

يوضح الجدول رقم (٢٠) المتغيرات التي تشبعت على المهارة التاسعة باستخدام التدوير المائل والمتعامد .

بلغ عدد المتغيرات المشبعة على هذه المهارة ٤٤٥ر فأكثر وتشبع على التدوير المتعامد والمائل اختبار قوة الارسال فقط وبما أنه لم يتشبع على العامل بأسلوبى التدوير سوى متغير واحد أكثر من الخطأ المعيارى ، كما أنه تم قبول اختبار قوة ودقسة الارسال فى المهارة التاسعة ويستطيع هذا الاختبار قياس مهارة الارسال من حيث قوته ودقته ، فيمكننا رفض هذا العامل خاصة انه لم يتشبع على العامل ثلاثسة اختبارات داله فأكثر وفى ضوء معادلة الخطأ المعيارى لبرت وبانكس BURTE-BANKS لذلك رفض العامل . (١٥١ : ٩)

فقد روى اهماله وعدم تمثيله فى البطاريه المنشوده .

١٠/٢/٤ استخلاص وحدات البطارية فى ضوء نتائج مهارات (عوامل)

روعى فى اختيار وحدات البطارية ما أشار اليه فليشمان FLEISHMAN فى هذا الصدد اعتماد على نتائج التحليل العالمى . (٢٦ : ١٦٣)

وفيما يلى معايير اختيار وحدات البطارية فى هذه الدراسة :

أولاً : أن تمثل وحدات البطارية المختاره المهارات المستخلصة التى تم قبولها وتفسيرها فى ضوء الاطار المرجعى للبحث ، وبناءً على ذلك فالمهارات المقبولة فى هذه الدراسة التى يجب تمثيلها فى البطارية هى الأول ، الثانى ، الثالث ، الرابع ، الخامس ، السادس .

ثانياً : بصفة عامة تتكون البطارية المناسبة من عدد من الوحدات يفتل كل منها أحد المهارات المقبولة كحد أدنى ، وفى هذه الحالة فان وحدات الاختبار المختاره

جدول (٢٠)

العامل : التاسع

المهارة : التاسعة

رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشيع	رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشيع
١٥	اختبار قوة الارسال	٨٨٢ر	١٥	اختبار قوة الارسال	٩١٥ر

لتمثيل المهارة يجب أن يكون لها تشبع عالى على المهارة التى تمثلـــــــــــــــــه وبناء على ذلك فإن الاختبارات ارقام ١ ، ١٣ ، ٢١ ، ١٢ ، ١٠ ، ١٦ هى أنسب الاختبارات المرشحة لتمثيل هذه المهارات لأنها حققت اعلى تشبعات على المهارات الستة المستخلصة .

ويوضح الجدول رقم (٢١) الاختبارات التى تضمنتها البطارية ومهاراتها والتشبعات التى شوهدت على هذه المهارات باستخدام نوعى التدوير المتعامد والمائل .

وقد تأكد فى هذا البحث أن الاختبارات التى حققت تشبعات جوهرية تالية للاختبار والذى حقق أعلى تشبع على العامل تمثل نماد ج حركيه مشابهه تقريبا لهذا الاختبار ، ومن ثم اكتفى الباحث بتمثيل كل عامل من العوامل المستخلصة باختبار واحد .

ثالثا : البطارية المناسبة هى التى لا تمثل وحداتها عاملا واحدا من العوامل المستخلصة اذ يجب أن تمثل وحدات البطارية معظم العوامل المستخلصة المقبولة التى تم تفسيرها فى ضوء الاطار المرجعى ، وهذا ماتحقق بالفعل فى هذا البحث .

رابعا : حيث أن وحدات البطارية الجيدة تمثل اعلى تشبعات مشاهدة على عواملها فمن - ثم يتحدد درجة نقاء هذه الوحدات فى ضوء تشبعاتها على العوامل الاخرى التى يجب أن تكون منخفضة أو قريبة من الصفر . وبناء على ذلك فإن الوحدات الستة المستخلصة فى هذا البحث تعتبر وحدات نقية حيث أن تشبعاتها على العوامل الاخرى غير جوهرية وتقترب فى معظم الاحوال من الصفر ، وجدول رقم (٢٢) يوضح ذلك .

خامسا : يجب أن تكون الارتباطات البينية INTER CORRELATION بين وحدات البطارية منخفضة ويشير ذلك الى أن كل اختبار يقيس مهارة مستقلة عن المهارة التى يقيس الآخر والجدول رقم (٢٢) يوضح الارتباطات البينية بين وحدات

جدول (٢١)
المهارات المستخلصة والاختبارات المطلة وتشيعاتها على التدوير المتعامد والمائل

رقم مسلسل	اسم المهـمـاره	رقم الاختبار	اسم الاختـبار	النتـيـجـة	
				المتعامد	المائل
١	دقة الضرب المطويل الامامي والخلفي	٢	دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة الجانبية	٠.٦٨٩	٠.٧٥٤
٢	سرعة ضرب الكـسر الطاءـره	١٣	سرعة اداء الضربة الطاءـرة	٠.٤٨٩	٠.٨٢٤
٣	دقة التحكم في الضربات الساقطة والطاءـره	٢١	دقة الضربة الساقطة الخلفية	—	٠.٨٦٧
٤	دقة المهارات المتنوعة	١٢	دقة الضربة المرفوعة الخلفية	—	٠.٧٩٤
٥	سرعة اداء الضرب	١٠	سرعة اداء الضربة الطاءرة والخلفية	—	٠.٩٠٩
٦	القدرة على اداء الارسال بدقة وفي سرعة	١٦	دقة وقوة الارسال	—	٠.٨٦٥

جدول (٢٢)
الارتباطات البيئية لوحداث البطارية المستخلصة ومعامل الثبات

رقم الاختبار	اسم الاختبار	١	١٣	٢١	١٢	١٠	١٦	معامل الثبات
٢	دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة.		٠.٣٠٥ -	٠.٧٨	٠.٣٤٨ -	٠.١٢٥ -	٠.٣١٧	٠.٦٣٤
١٩	سرعة اداء الضربة الطاءقة			٠.٢٧	٠.٣٣٢	٠.٠٤٣	٠.١٥٣ -	٠.٩٥٢
٢١	دقة الضربة الساقطة الخلفية				٠.٧١ -	٠.٠٦٦	٠.٣٧١	٠.٧٥٥
١٢	دقة الضربة المرفوعة الخلفية					٠.١٤٢ -	٠.١٦٣	٠.٦٩٤
١٠	سرعة اداء الضربة الطاءقة الخلفية						٠.١٤ -	٠.٨٨٥
١٦	دقة وثقة الارسال							٠.٦٩١

وحدات البطارية المستخلصة .

كما يجب أن تكون وحدات البطارية ذات معامل ثبات عال ، فالاختبارات المستقلة أفضل بكثير من غيرها ، ويضح الجدول انخفاض الارتباطات البينية بين الوحدات التي تمثل البطاريه .