

٣/٠ إجراءات البحث

٣/١ عينة البحث

يتكون مجتمع البحث من اللاعبين المقيدون في سجلات الاتحاد المصري للتنس للموسم ١٩٩١/٩٠ ، وقد اختار الباحث عينة البحث بالطريقة العمدية من مجتمع البحث من ٦ أندية بمعدل ٥ لاعبين من كل ناد وهم :

نادى الجزيرة الرياضى	==
نادى التوفيقه للتنس	==
نادى الصيد	==
نادى هليوبوليس	==
النادى الاهلى للرياضه البدنيه	==
نادى المعادى	==

وقد بلغ اجمالى عينة البحث ٣٠ لاعبا تراوحت اعمارهم ما بين ١٨ سنة حتى ٢٢ سنة بمتوسط قدره ١٩ر١٠ وانحراف معيارى ٢ر٥٢ .

ويرجع السبب فى اختيار الباحث لعينة البحث من لاعبي اندية جمهورية مصر العربية للمستوى المتقدم لهم مقارنة مع لاعبي الدول العربية ولاقديمة رياضة التنس فى مصر ، ولتوفر العدد الكافى من اللاعبين لتطبيق الاختبارات عليهم ، ولم يتمكن الباحث من تطبيق مجموعة الاختبارات المرشحة على اللاعبين فى وطنه الاردن بحكم اقامة الباحث فى جمهورية مصر العربية ، ولقلة عدد اللاعبين المسجلين فى الاتحاد الاردنى للتنس .

٣/٢ منهج البحث

يعد هذا البحث احد الدراسات الوصفية التى تهتم بفهم ووصف الاداء المهارى لرياضة التنس فى مجال المهارات الاساسية ، ولكون الاداء المهارى سلوك يمكن

ملاحظته وتحديد أبعاده ، فان هذا البحث يعتمد في منهجه على وصف السلوك الحركي المشاهد وتلخيصه في أقل عدد من المهارات الأساسية المعبره عنه والتي يمكن بالتالي قياسها وتقويمها ، ومن ثم أسلوب التحليل العاملي الذي يعتمد على الاختبارات كأداة لجمع البيانات في معظم مراحله يمثل الاجراء الاحصائي المناسب والمستخدم في هذا البحث ، وقد استخدم المسح المرجعي لجمع البيانات في المراحل الاولى للبحث وذلك للتعرف على آراء العلماء فيما يتعلق بتحديد المهارات الأساسية لرياضة التنس ، كما استخدمت المقابلة الشخصية مع خبراء ومدربي التنس المحليين والاجانب للتعرف على ملائمة الاختبارات في قياس المهارات .

٣/٣ خطوات اجراء البحث

== تحديد العوامل الافتراضية وهي المهارات الاساسية في مجال رياضة التنس فـى ضوء الاطار المرجعي للبحث .

== ترشيح الاختبارات المناسبة لقياس المهارات الاساسية للتنس .

== الاجراءات الادارية

== اجراء الدراسات الاستطلاعية لتصفية الاختبارات ومعرفة معاملاتها العلمية وصلاحياتها للتحليل العاملي .

== سحب العينات وتطبيق الاختبارات .

== المعالجات الاحصائية التي تلائم طبيعة البحث .

== مناقشة النتائج وكتابة تقرير .

== تحديد المهارات الأساسية لرياضة التنس

اعتمد الباحث في تحديد المهارات الأساسية على المسح الذي أجرى لآراء عدد ٢٠ عالما أجنيا وعربيا (جدول رقم ١) من خلال المراجع العلمية المتخصصة ، وقد أسفرت نتائج عن ترتيب المهارات الأساسية وفقا لتكرارات آراء الخبراء كما يوضحه جدول رقم ١ وظهرت المهارات ونسبها على النحو التالي :

—	القبضه	وحصلت على نسبة مئوية قدرها	٢٠٪
—	الضربة الامامية	وحصلت على نسبة مئوية قدرها	١٠٠٪
—	الضربة الخلفية	وحصلت على نسبة مئوية قدرها	١٠٠٪
—	الارسال	وحصلت على نسبة مئوية قدرها	١٠٠٪
—	الضربة المرفوعة	وحصلت على نسبة مئوية قدرها	١٠٠٪
—	الضربة الطائرة	وحصلت على نسبة مئوية قدرها	١٠٠٪
—	الضربة الساحقة	حصلت على نسبة مئوية قدرها	١٠٠٪
—	الضربة الساقطة	وحصلت على نسبة مئوية قدرها	١٠٠٪
—	حركات القدمين	حصلت على نسبة مئوية قدرها	٣٠٪
—	رد الارسال	حصلت على نسبة مئوية قدرها	٢٥٪

ومن ثم فان المهارات الأساسية (العوامل الافتراضية) لهذه الدراسة هي سبعة مهارات ، أسفر عنها هذا المسح المرجعي وقد أستبعد الباحث المهارات التي حصلت على تكرارات ضعيفة وهي القبضة ، حركات القدمين ورد الارسال .

وقد قام الباحث بتصميم استمارة لاستطلاع رأى ٣ خبراء متخصصين في مجال التنس ملحق رقم (١ / ٢) وقد تم وضع شروط لهؤلاء الخبراء وهي :

- .. أن يكون عضوا في هيئة التدريس بكليات التربية الرياضية .
- .. أن يكون قد مارس رياضة التنس دوليا أو محليا .
- .. أن يكون قد قام بالإشراف والتدريب لمدة لا تقل عن خمس سنوات .

جدول (١١)

مسح المهارات الأساسية لرياضة التنس من المراجع العلمية

مسح	اسم المؤلف	رقم المرجع	القبضة	الفرقة الأممية	الفرقة الخلفية	الفرقة المتوسطة	الفرقة المرفوعة	الفرقة المتوسطة	الفرقة المتوسطة	الفرقة المتوسطة	حركات التقدمين	رد
١	ألين وديع فوج	١	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
٢	عبد النبي الجمال	١٣		×	×	×	×	×	×	×	×	×
٣	عبد النبي الجمال	١٣		×	×	×	×	×	×	×	×	×
٤	صالح كياكي	١٠		×	×	×	×	×	×	×	×	×
٥	محمد حسنين	٢٠	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
٦	AHYPRION BOOK	٢٢		×	×	×	×	×	×	×	×	×
٧	C.M. JONE AND ANGELA			×	×	×	×	×	×	×	×	×
٨	THE DIAGRAM GROUP	٢٨		×	×	×	×	×	×	×	×	×
٩	ELIOT BRUCE ELLIOTLAND	٢٤	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
١٠	ELAINE MASON	٤٣		×	×	×	×	×	×	×	×	×
١١	ELLWANGER	٣٥		×	×	×	×	×	×	×	×	×
١٢	EMLYN JONE	٤١		×	×	×	×	×	×	×	×	×
١٣	GERARD WALTER	٤٥		×	×	×	×	×	×	×	×	×
١٤	JIM BROWN	٣٣	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
١٥	JOAN. D. JOHNSON	٤٠		×	×	×	×	×	×	×	×	×
١٦	JOHN. F. KENFIELD	٤٢		×	×	×	×	×	×	×	×	×
١٧	NEARLE FROSER	٣٦		×	×	×	×	×	×	×	×	×
١٨	REX BELIAMY	٣١	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
١٩	ROBERT. E. GEN SOMER	٣٧		×	×	×	×	×	×	×	×	×
٢٠	LEIGHTON JIM	٣٩		×	×	×	×	×	×	×	×	×
	المجموع	٤	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
	الترتيب	٥	١	١	١	١	١	١	١	١	٢	٤

تشير العلامة × الى ورود المهارة في المرجع

جدول (٢)
آراء الخبراء فى أهمية المهارات الأساسية لرياضة التنس

النسبة المئوية	المهارات الاساسيه	
١٠٠٪	الضربة الامامية	١
١٠٠٪	الضربة الخلفية	٢
١٠٠٪	الارسال	٣
٩٠٪	الضربة الطائره	٤
٩٠٪	الضربة الساقطة	٥
٨٠٪	الضربة المرفوعة	٦
٨٠٪	الضربة الساحقة	٧
٣٠٪	القبض	٨
٣٥٪	رد الارسال	٩
٢٠٪	حركة القدمين	١٠

يوضح الجدول رقم (٢) أهمية المهارات الأساسية لرياضة التنس طبقاً لآراء الخبراء حيث يتفق ذلك مع المسح الذى قام به الباحث فى المراجع العلمية المتخصصة فى رياضة التنس .

١/٣/٣ ترشيح الاختبارات

فى ضوء الاطار المرجعى للبحث قام الباحث بحصر الاختبارات المرشحة وذلك من خلال الاتصال الشخصى مع الاتحاد الأمريكى للتنس U.S.T.A وحصوله على مجموعة من الاختبارات المهارية التى استخدمها لقياس الاداء المهارى لمختلف المراحل السنوية والمستويات وكذلك من خلال مسح المراجع العلمية المتخصصة والمقابلات الشخصية مع مدربى الفرق القومية والمحلية تم ترشيح الاختبارات مستندا فى تحديدها على :

== مناسبة الاختبارات للعمر الزمنى لعينة البحث .

== توافر ادوات واجهزة القياس وسهولة اجراء الاختبارات .

وبعد التأكد من المواصفات الفنية والادارية تم ترشيح الاختبارات للمهارات الاساسية على النحو التالى :

** مهارة الضربة الامامية :

- | | | |
|----|---|----------------|
| .. | اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة الوسطى | (ملحق رقم ١/٤) |
| .. | اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة الجانبية | (ملحق رقم ٢/٤) |
| .. | اختبار دقة الضربة الامامية العكسية الطويلة | (ملحق رقم ٣/٤) |
| .. | اختبار دقة الضربة الامامية العكسية القصيرة | (ملحق رقم ٤/٤) |
| .. | اختبار سرعة اداء الضربة الامامية | (ملحق رقم ٥/٤) |

** مهارة الضربة الخلفية :

- | | | |
|----|--|-----------------|
| .. | اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة الوسطى | (ملحق رقم ٦/٤) |
| .. | اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة الجانبية | (ملحق رقم ٧/٤) |
| .. | اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية الطويلة | (ملحق رقم ٨/٤) |
| .. | اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية القصيرة | (ملحق رقم ٩/٤) |
| .. | اختبار سرعة اداء الضربة الخلفية | (ملحق رقم ١٠/٤) |

الارسال : **

اختبار دقة الارسسال	(ملحق رقم ١٤/٤)
اختبار قوة الارسسال	(ملحق رقم ١٥/٤)
اختبار دقة وقوة الارسسال	(ملحق رقم ١٦/٤)

**** مهارة الضربة المرفوعة :**

.. اختبار دقة الضربة المرفوعة الامامية _____ (ملحق رقم ١١/٤)

.. اختبار دقة الضربة المرفوعة الخلفية _____ (ملحق رقم ١٢/٤)

.. اختبار دقة الضربة المرفوعة _____ (ملحق رقم ١٣/٤)

**** مهارة الضربة الطائسة :**

.. اختبار دقة الضربة الطائرة الامامية
.. اختبار دقة الضربة الطائرة الخلفية
.. اختبار سرعة اداء الضربة الطائفة

**** مهارة الضربة الساقطة :**

اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية	(ملحق رقم ٢٠/٤)
اختبار دقة الضربة الساقطة الخلفية	(ملحق رقم ٢١/٤)
اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية والخلفية	(ملحق رقم ٢٢/٤)

**** مهارة الضربة الساحقة :**

اختبار دقة الضربة الساحقة الامامية	(ملحق رقم ٢٣)
اختبار دقة الضربة الساحقة الخلفية	(ملحق رقم ٢٤)
اختبار سرعة الضربة الساحقة	(ملحق رقم ٢٥)

٢/٣/٣ الاجراءات الادارية

- تم الحصول على موافقات المسؤولين على اجراء الاختبارات المهارية حيث تضمنت
- == خطاب عميد كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الزقازيق لاتحاد التنس المصرى
- لتسهيل مهمة الباحث فى اجراء بحثه الميدانى المتعلق بهذه الدراسة .
- (مرفق رقم ١/١)
- == خطاب من السفارة الاردنيه موجه للاندية التى ستطبق الاختبارات على
- لاعبيها .
- (مرفق رقم ٢/١)
- == الاتصال الشخصى بمدرسى الفرق الرياضية للتنس فى الاندية لتوفير اللاعبين
- الذين سيخضعون للاختبارات والكرات والادوات والملاعب .
- وقد قام الباحث بعدة اجراءات من شأنها توفير الجو الملائم لتنفيذ خطوات
- البحث والوصول للهدف المرجو ولتحقيق ذلك :
- .. حصل الباحث على موافقة الاندية على تطبيق الاختبارات على عينة البحث .
 - .. تم اعداد وتخطيط اماكن تطبيق الاختبارات .
 - .. التأكد من سلامة جهاز قذف الكرات (مرفق رقم ١/٥) والادوات المستخدمة
 - ضمانا لعدم حدوث اصابات وتوفير عامل الامن والسلامة .
 - .. تنظيم اجراء الاختبارات بحيث يراعى فيها قدرات اللاعبين والفترة الزمنية لكل
 - اختبارات وتسلسلها لمراعاة ظاهرة التعب .
 - .. اعداد استمارة تسجيل لكل لاعب تحتوى على جميع الاختبارات والاسم وسنوات
 - الخبرة والنادى التابع له والسن (مرفق رقم ١/٣) .
 - .. تم اختيار المساعدين والاجتماع بهم قبل بدء تنفيذ الاختبارات وذلك بهدف
 - التدريب على استخدام الاجهزة وكيفية تسجيل نتائج الاختبارات وتوزيع العمل
 - وشرح مواصفات الاختبارات .

استهدفت الدراسات الاستطلاعية التعرف على الثقل العلمي للاختبارات المرشحة من حيث الصدق والثبات ومدى تحقيق الاختبارات للمنحنى الاعتدالى ، هذا علاوة على بعض الأغراض التنظيمية والإدارية ، ذلك أن التحليل العاملى اشتراطات خاصة فى الاختبارات ستتناولها بالتحليل وهى :

— مناسبة صعوبة الاختبار للعينة ، هذا يعنى بالضرورة تحقيق الاختبار للمنحنى الاعتدالى أى مناسبة التواء الاختبار واقتربه من التوزيع الطبيعى .
(٢٢٣ : ٩)

— يشترط أن تكون الاختبارات المرشحة فى مستوى واحد من الصعوبة فالاختلافات الكبيرة فى مستوى صعوبة الاختبارات المرشحة يقلل من الارتباطات فيما بينها .
(٢٢٣ : ٩)

— يفضل الاختبارات التى لا يستغرق أداؤها وقتا طويلا حيث يؤثر طول الاختبار على معامل ثباته .
(٢٢٢ : ٩)

— ضرورة توفر الدافعية لدى الافراد اثناء تطبيق الاختبارات . (٢٢٢ : ٩)

— ضرورة توفر معاملات الصدق والثبات والموضوعية فى الاختبارات المستخدمة ايا كان نوع التحليل الاحصائى الذى سيجرى عليها .

فى ضوء ماسبق ، حدد الباحث المعايير التالية لاختيار الاختبارات المرشحة :

- .. توفير معاملات الصدق والثبات والموضوعية بقدر مناسب .
- .. تحقيق الاختبارات للمنحنى الاعتدالى .
- .. السهولة فى الاعداد والتنفيذ وتوافر الامكانات المادية والبشرية .
- .. حسن استجابة المختبرين للاختبارات .

١/٣/٣/٣ الدراسة الاستطلاعية الأولى

تم اجراء الدراسة الاستطلاعية على ه لاعبين من نادى التوفيقية وذلك يومى ١٩٩٠/٧/١٥ ، ١٩٩٠/٧/١٦ لتحديد الاغراض التالية :

- == صلاحية وكفاية الادوات والاجهزة وبطاقات التسجيل .
- == تنسيق وتنظيم سير العمل اثناء اجراء القياسات .
- == كفاءة المساعدين ودقتهم لمواصفات كل اختبار وطرق القياس والتسجيل المستخدمة .
- == التعرف على مدى ملائمة الاختبارات التى قام الباحث بوضعها لقياس العوامل الافتراضية فى البحث .

نتائج الدراسة الاستطلاعية الاولى :

- أسفرت نتائج الدراسة الاستطلاعية الاولى عن :
- .. كفاية المساعدين وتفهمهم لطريقة ادارة الاختبارات .
- .. صلاحية وكفاية الادوات والاجهزة المستخدمة وبطاقات التسجيل .
- .. استبعاد اختبار قبضة المضرب واختبار حركات القدمين ورد الارسال لاعتبار أن اللاعب يقبض على المضرب بالطريقة المريحة له وحركة قدميه ايضا وبالنسبة لرد الارسال فيكون باحدى الضربات التى تم ترشيح اختبارات لها .

٢/٣/٣/٣ الدراسة الاستطلاعية الثانية

لقد اجريت الدراسة الاستطلاعية الثانية فى الفترة من ١٩٩٠/٧/٣٠ حتى ١٩٩٠/٨/١٥ على عينه قوامها ١٠ لاعبين من مختلف الاندية التى لديها لاعبي تنس واستهدفت هذه الدراسة الى :

- == استخلاص معامل الثبات والالتواء (جدول رقم ٣) وذلك بتطبيق الاختبارات مرتين حيث روى مايلى :

— اداء الاختبارات بنفس ترتيب ادائها .

== تم اداء التطبيق الاول للاختبارات بتاريخ ١٩٩٠/٨/١٠ والتطبيق الثاني بتاريخ ١٩٩٠/٨/١٥ لحساب الثبات بطريقة الاختبار - اعادة الاختبار .

== روعى بقدر الامكان توحيد ظروف القياسين الاول والثاني .

== تم استخدام استمارات التسجيل والتفريغ كما هو موضح فى مرفق رقم (١/٣) .

ويوضح جدول رقم (٣) المتوسطات والانحرافات المعيارية للقياسين الاول والثاني ومعامل الارتباط بينهما ، وقد ثبت أن جميع الاختبارات المرشحة حققت معاملات ثبات مناسبة لاجراء التحليل العاملي ، ويلاحظ أن معامل الثبات قد تراوح بين ٩٥٢ر ٦٣٤ر ، أما معامل الالتواء ، فقد أظهرت النتائج أن جميع الاختبارات كانت معاملات الالتواء الخاصة بها لا تقل $+ ٣$ وهذا يعنى أن الاختبارات حققت معاملات التواء مناسبة مما يشير انها تحقق المنحنى الاعتدالى .
وقد تم حساب معامل الصدق عن طريق صدق المحتوى والمضمون ، وذلك بعرض الاختبارات المرشحة على الخبراء وتم التأكد من انها تقيس المهارات الاساسية للتنس ٤ / ٣ / ٣ الخطة الاحصائية

تضمنت المعالجات الاحصائية مايلى :

== استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للاختبارات المرشحة .

== التحليل العاملي من الدرجة الاولى ويتضمن :

- أ) مصفوفة الارتباطات البينية .
- ب) التحليل العاملي .
- ج) مصفوفة العوامل قبل التدوير .
- د) التدوير المتعامد .
- هـ) التدوير المائل .
- و) مصفوفة ارتباطات العوامل .

والتحليل العاملي بطريقة المكونات الأساسية لهوتلنج Hottelling وقد أجريت المعالجات الاحصائية فى مركز الحاسب الالى SPSS بجريدة الاهرام بالقاهرة .

جدول (٢)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والثبات والالتواء
للاختبارات المرشحة للتطبيق الأول والثاني

رقم	اسم الاختبار	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		الثبات	الالتواء
		المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
١	اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة الوسطى	١٥٦٠	١٥٦	١٥٩٠	١٥٧	١٦٢٤	٠.٨٥-
٢	اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة الجانبية	١٤٦٠	١٨٤	١٥٠٠	١٣٥	١٦٦١	٠.٥٧
٣	اختبار دقة الضربة الامامية العكسية الطويلة	١٤٩٠	١٦٦	١٤٧٠	١٠٦	١٧٢٢	٠.٨٣
٤	اختبار دقة الضربة الامامية العكسية القصيرة	١٦٥٠	١٥١	١٧٥٠	٠.٨٥	١٦٤٣	٠.٨٢-
٥	اختبار سرعة الضربة الامامية	٢٢٢٠	٢٣٩	٢٣٨٠	٢١٦	١٩٥٠	٠.٥٠-
٦	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة الوسطى	١٢١٠	١٥١	١٢٧٠	١٨٩	١٧١١	٠.٥٣-
٧	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة الجانبية	١٣١٠	١٦٦	١٥٥٠	١١٨	١٦٥٢	٠.٧٠-
٨	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية الطويلة الجانبية	١٣٦٠	١٠٨	١٣٤٠	١١٧	١٧٦٠	٠.٩٥-
٩	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية القصيرة	١٥٨٠	١٢٣	١٦٠٠	٠.٦٧	١٧٠٤	٠.٦٤-
١٠	اختبار سرعة الضربة الخلفية	٢٠٧٠	٢٣١	٢١٩٠	٢٨١	١٨٨٥	٠.٦١-
١١	اختبار دقة الضربة المرفوعة الامامية	١٢٥٠	٠.٨٥	١٣٠٠	٠.٨٢	١٦٤١	٠.٠٠-
١٢	اختبار دقة الضربة المرفوعة الخلفية	١١٩٠	٠.٥٧	١٢٠٠	٠.٦٧	١٦٩٤	٠.٤٥-
١٣	اختبار دقة الضربة المرفوعة	٢٩٥٠	٣٨٤	٣١١٠	٤٤٣	١٩٥٢	٠.٢٣٩-
١٤	اختبار دقة الارسسال	٣٩٠	٠.٧٤	٣١٠	٢٤٢	١٦٤٨	٠.٣٩-
١٥	اختبار قوة الارسسال	١٣٩٠	٤٨٥	١٢٧٠	٤٣٢	١٩١٩	٠.٦٥٦
١٦	اختبار دقة وقوة الارسسال	٢٩٢٠	٤٤٢	٣١٦٠	٢٥٥	١٦٩١	٠.١٢-
١٧	اختبار دقة الضربة الطائفة الامامية	٣١٠	٠.٧٤	٣٤٠	٠.٥٢	١٧١٥	٠.٥٩
١٨	اختبار دقة الضربة الطائفة الخلفية	٢٢٠	١٢٣	٢٧٠	٠.٦٨	١٦٤٨	٠.١٦
١٩	اختبار سرعة الضربة الطائفة	٣٨٦٠	٣٩٥	٤٠٥٠	٣٦٩	١٨٧٧	٠.١٢
٢٠	اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية الطائفة	٣١٠	٠.٧٤	٣٧٠	٠.٧٤	١٦٥٩	٠.٦٦-
٢١	اختبار دقة الضربة الساقطة الخلفية الطائفة	٢١٠	١٥٢	٢٧٠	١٧٧	١٧٥٥	٠.٦٢
٢٢	اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية والخلفية	٦٤٠	١٢٥	٧١٠	١٠٣	١٦٤٣	٠.٥٧
٢٣	اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية	٢٤٠	٠.٩٧	٢٥٠	٠.٨٥	١٧١٣	٠.٧٩
٢٤	اختبار دقة الضربة الساقطة الخلفية	١٤٠	٠.٦٧	١٧٠	٠.٦٨	١٦٥٨	٠.١٧٣
٢٥	اختبار سرعة الضربة الساقطة	١٥٦٠	١٥٧	١٥٩٠	١٥٦	١٦٣٥	٠.٤١٥

٤/٠ 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
وهي عبارة عن اكبر معاملات ارتباط للعمود في المصفوفة بدلا من وضع معاملات الثبات للاختبارات حيث أن الميزه الرئيسيه في المكونات الاساسية هي أن كل عامل فيها يستخلص أقصى تباين ممكن .

(٩ : ٢١٠)

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

(٩ : ٢٤٤)

٤/١ المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والالتواء للاختبارات

يوضح جدول رقم (٤) المتوسطات MEANS والانحرافات المعيارية STANDARD DEVIATION ومعاملات الالتواء SKEWNESS 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 المستقيم الطويله الوسطى	١٦٢٢٧	١٣٣٩	٣٤٩ -
٢	اختبار دقة الضربة الامامية المستقيم الطويله الجانبية	١٦٢٢٣	١٥٠	٥٥٨ -
٣	اختبار دقة الضربة الامامية العكسيه الطويله	١٦٠٦	١١١	٠٢٢ -
٤	اختبار دقة الضربة الامامية العكسيه القصيره	١٤٤٧	١١١	٠٧٤ -
٥	اختبار سرعة الضربه الاماميه	٢٠٣٠	١٥٦	١٠٧ -
٦	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيم الطويله الوسطى	١٥٤٧	١٠٤	٢٩١ -
٧	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة الجانبية	١٥١٣	١١٧	٢٧٦ -
٨	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسيه الطويلة الجانبية	١٤٥٧	١٤٨	٦٢٠ -
٩	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسيه القصيره	١٤٤٠	١٣٠	١١٦ -
١٠	اختبار سرعة الضربه الخلفيه	١٨٨٧	١٤٨	٩١٩ -
١١	اختبار دقة الضربة المرفوعة الاماميه	١٢٥٠	١٣٦	٢٢١ -
١٢	اختبار دقة الضربة المرفوعة الخلفيه	١١٢٠	١٥١	٤١٢ -
١٣	اختبار دقة الضربه المرفوعه	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 الاماميه	٢٩٧٠	٠٨١	٣٥٦ -
١٨	اختبار دقة الضربة الطائرة الخلفيه	٣٣٧	٠٩٦	٣٣٥ -
١٩	اختبار سرعة الضربه الطائره	٣٦٩٣	٢٩٧	٦١٦ -
٢٠	اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية الطائره	٣١٠	٠٧٦	٦٨٠ -
٢١	اختبار دقة الضربة الساقطة الخلفية الطائره	٣١٣	٠٩٠	٥٨٢ -
٢٢	اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية والخلفيه	٥٩٣	١٠٨	٣٨٧ -
٢٣	اختبار دقة الصربه الساحقه الاماميه	٣٣٣	٠٨٩	٢٤٧ -
٢٤	اختبار دقة الضربة الساحقه الخلفيه	٢٦٠	٠٦٨	٠٢٩ -
٢٥	اختبار سرعة الضربه الساحقه	١٧٣٧	١٢٥	١٥٤ -

(६९)

* مستوى الدلالة عند مسوي ٠.٥ = ٣٦١ ر

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
انها 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 الموجبه 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 المستقله ، وحيث أن الحصول على الارتباطات بين الاختبارات لا يمثل دلالة
ذات أهمية في التحليل العاملي حيث تقتصر اهميته 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
مناسبا وصالحا لاجراء المزيد من التحليلات للوصول الى حل نهائي ولهذا فأن تدوير
المحاور للوصول الى شكل اكثر بساطة وانتظاما للعوامل المنتجه يعد خطوه أساسيه
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	٠٦٩	٢١٠	٦٥١	١٢٣	٠١٣	١١٨	٠٣٧
٢	اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة الجانبية	٧٦٣	٢١١	١٣٩	٠٤٨	٢٨٩	٠٣٨	٠٢١	٠٠٧	٠٩٣
٣	اختبار دقة الضربة الامامية العكسية الطويلة	٥٥٢	٢٨٦	٠٥١	١١٧	٠٤٦	٣٦٤	١٨١	٠٠٩	٤٦٩
٤	اختبار دقة الضربة الامامية العكسية القصيرة	٥٥٥	٢٤٤	١٧٣	٤٠٣	٢٤٦	٠٦٧	٠٧٣	٤٧٢	٢٥١
٥	اختبار سرعة الضربة الامامية	٣٤٣	١٢٠	٣١١	٢٥٧	٢٢١	٠٦٠	٣٢٨	٠٤٣	٢٤٧
٦	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة الوسطى	٣٧٨	٤٠٥	٠٣١	٢٢٨	٣٢٧	٠٣٩	٥٩٧	١٠٦	١٠٢
٧	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة الجانبية	٤٦٨	٠٤٧	١٦٩	٢٣٤	٢٧٧	١٥٣	٤٥٦	٣٥٣	٠٧٨
٨	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية الطويلة الجانبية	٤٨٣	٠٦٠	٢٠٩	٠٨٠	١٤٨	٣٣٢	٤٠٧	١٨٨	١٩٠
٩	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية القصيرة	٠٤٧	٢٩٢	١٦٩	٦٨٩	١٤٦	١٩٦	٠٤٧	٢٤٩	٢٥٣
١٠	اختبار سرعة الضربة الخلفية	١٦٥	٥٤٠	٠٧٧	١٨٣	٥٤٥	٢٠٩	٢٧٧	٣٠٨	١٢٨
١١	اختبار دقة الضربة المرفوعة الامامية	١٩١	٣٩٥	١٥٣	٥٧٧	٠٤٨	٠٠١	٣٦٤	٣١٨	٢٠٢
١٢	اختبار دقة الضربة المرفوعة الخلفية	٢٦١	٢٩٦	١٩٨	٦٠٩	١٦٣	٣٢٤	٠١٥	٠٤٨	٢٥١
١٣	اختبار دقة الضربة المرفوعة	٣٦٨	٤٧٧	٤٤٩	١٠٩	٣٩٨	٠٨١	١٩٢	٠٧٠	١٧٨
١٤	اختبار دقة الارسالة	١٦٢	٦٠٦	٤١٣	٠٣٣	١٧٩	٤٤٢	١٩٩	٠٤٨	٠٤٨
١٥	اختبار قوة الارسالة	٣٤٩	٢٥٤	٣٠٠	٢٨٩	٠٩٢	١٠٧	٤٣٩	٠٥٤	٥٣٧
١٦	اختبار دقة وقوة الارسالة	٣٨٨	١٩٩	٠٦٧	٢٦٤	٠٤٩	٧٣١	١٧٠	٢٠٦	٠٦٤
١٧	اختبار دقة الضربة الطائفة الامامية	١٤٨	٢٨٧	٦٢١	٣٦٦	٢٢٥	١٩٢	١٢٩	٢٨٦	٠١٤
١٨	اختبار دقة الضربة الطائفة الخلفية	٦٦٢	٠٠٩	٤٠٩	٣٦١	١٥٨	٠٧٩	٢٤٨	١٤١	٠٣٧
١٩	اختبار سرعة الضربة الطائفة	٣١٤	٥٩٨	٠٧٥	١٧٦	٤٢٢	٢٨٩	١٢٣	١٥٨	٢٣٨
٢٠	اختبار دقة الضربة السافطة الامامية الطائفة	٢٤١	٠٦٤	٤٠١	٤٧٩	٠٩٨	١٨٠	٢٩٦	٠٤٧	١٤٩
٢١	اختبار دقة الضربة السافطة الخلفية الطائفة	٢٢٢	٣٢٤	٧٢٦	١٧١	٢٧٢	٢٢٠	٠٢١	٠٥١	٠٢٢
٢٢	اختبار دقة الضربة السافطة الامامية والخلفية	٠٩٩	١٤٠	٦٧٩	٢٤٥	٧٠٠	١٨٥	٠٣٧	٠٨٧	٠٢٣
٢٣	اختبار دقة الضربة الساحقة الامامية	٤٥٠	٠٢٢	٤٣٣	٠٠٥	٠٣٤	١١٩	٣٩٥	٥٢٦	٠٧٠
٢٤	اختبار دقة الضربة الساحقة الخلفية	٤١٦	٢٣٢	٢٢٥	١٥٧	٢٢٦	١٣٦	٠٩٢	٢٤٠	٠٤٦
٢٥	اختبار سرعة الضربة الساحقة	٤٨٣	٢٠٣	١٣٤	١٣٢	٥٧٢	٠٣٩	١٠٣	٠٧٤	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 تصنيفيه 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
تصنيفيه 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 العاملي أن نموذج التعامد
بين العوامل هو الصورة الوحيدة التي تتشكل وفقا لها المصفوفة العاملية ، 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

رقم	اسم الاختبار	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	نسبة النسيج
١	اختبار دقة الصربة الامامية المستقيمة الطويلة الوسطى	٥٩٢	٠٩٤	٣٩٥	٢٢٢	٠٣٤	٢٠٥	٠٦٢	١٨٣	١٥٨	٦٩٦
٢	اختبار دقة الصربة الامامية المستقيمة الطويلة الجانبية	٦٨٩	٢٢٣	١٣٥	١١٤	١٦٧	٢٦٦	٢١٦	٠٨٠	١٤٢	٧٤٣
٣	اختبار دقة الصربة الامامية العكسية الطويلة	٤١٥	٠٤٨	١٩٧	١٥٧	٢٨٣	١٠٦	٤٩٨	١٩٨	٤١٧	٧٩٠
٤	اختبار دقة الصربة الامامية العكسية القصيرة	٥٩٨	٢٣٠	٠٧٦	٠٧٣	٢٤٩	٢٢٦	٢٢٢	٢٢٢	٣٢٠	٨٤٨
٥	اختبار سرعة الصربة الامامية	١٦٢	٠٧٣	١١٩	٠٨٩	١٧٠	٠٠٧	٠٥٢	١٢١	٠٥٩	٨٨٧
٦	اختبار دقة الصربة الخلفية المستقيمة الطويلة الوسطى	٧٢١	٠٩٨	٠٠٢	٢٢١	١٥٠	٠٣٥	٠٨١	٢٥٤	١٣٣	٦٩١
٧	اختبار دقة الصربة الخلفية المستقيمة الطويلة الجانبية	٦٥٣	٠٣٧	٣٠٨	٠٥٨	٠٧٣	١٩٣	٠٩٣	٢٧٢	١٦٩	٧٤٤
٨	اختبار دقة الصربة الخلفية العكسية الطويلة الجانبية	٢٩٩	١٨٢	٢٦٥	٠٥٤	١٣٠	٣٨٥	١٦٧	٤٧٠	٢١٨	٦٥٧
٩	اختبار دقة الصربة الخلفية العكسية القصيرة	٠٥١	١٦١	٤٥٤	٢٩٨	٠٦٤	٦٦٥	٠٠٩	٠٠٢	١٠١	٧٧٩
١٠	اختبار سرعة الصربة الخلفية	٠٩١	٠٨٨	١٠٢	٨١٠	١٣٠	١٢٥	٠١٣	١٢٧	٠٣٥	٨٨٦
١١	اختبار دقة الصربة العرفية الامامية	٠٦٨	١١٦	٠٦٩	٠٢٤	٠٢٧	٢٩٤	١٣٨	٨١٥	١٧٩	٨٢٦
١٢	اختبار دقة الصربة العرفية الخلفية	٠١٣	٢٥٢	١٢٨	٠٠٠	٠٢٣	٧٦٦	٠٥٦	٢٩٣	٠٨٢	٧٦٤
١٣	اختبار دقة الصربة العرفية	٠٦٩	٤٨٠	٦٩٣	١٤٤	٠٨٦	١٩٩	١١٢	١٢٩	٠٤٨	٨١٥
١٤	اختبار دقة الارسالة	٠١١	٨١٥	١٣١	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 الصربة الطائرة الامامية	٠٥٧	٢٢٩	٦٩٩	١٤١	٠٣٩	٠٣٧	١٠٣	١٠٠	٠٠٧	٦٧٩
١٨	اختبار دقة الصربة الطائرة الخلفية	٣٣٦	٤٠١	٠٧٧	١٤٣	٦٧١	١٤٨	٠٢٢	٢٥٨	١٠٤	٨٥١
١٩	اختبار سرعة الصربة الطائرة	٥٦٣	٤٨٩	١٤٤	٣٥٦	١٤٨	١٢٢	٢٢٠	٢٣٧	١٦٥	٨٥١
٢٠	اختبار دقة الصربة الساقطة الامامية الطائرة	٠٠٤	٢٥٦	٢١٦	٠٠٤	٠٣٦	٥٨٥	٢٦٨	٠٥٠	٢٧٧	٦٠٧
٢١	اختبار دقة الصربة الساقطة الخلفية الطائرة	٢٤١	٥١٥	٢٧٣	١٢٤	٥٧٦	٠١٤	٣٨٦	٠٨٧	٠٢٦	٨٦٢
٢٢	اختبار دقة الصربة الساقطة الامامية والخلفية	٠٤٤	٠٢٨	٥٢٠	٢٤٧	٤٣٤	٠٢٧	١٩٠	١٣٦	١٤٧	٥٩٩
٢٣	اختبار دقة الصربة الساقطة الامامية	١١٢	٠٢٥	٠٣٤	٠٤٧	٩٠٧	٠٤٩	٠٠٦	٠٠٨	٠٤٧	٨٤٤
٢٤	اختبار دقة الصربة الساقطة الخلفية	١٥٨	٦٥٤	٥٤٢	٠٨٥	٠٨٧	٠١٩	١١٤	١١١	٠٣٨	٤٩٧
٢٥	اختبار سرعة الصربة الساقطة	٠٤١	٠٥٣	٥٦٢	٤٨٦	٢٩٢	٠٠٩	٠٦٤	٢٠٧	٢٢٨	٧٤٠
الجزر الكامل		٤٠٨	٢٨٩١	٢٧٧٣	٢٣٠٤	٢١٠٢	١٥٢٨	١٣٩٢	١٢٠٣	١٠٢٥	
نسبة التباين		١٦١	١١٦	١١١	٩٢	٨٩	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	*٤٦٤	٢٨٩	١٦٧	٢٠٩	٤٨٨	٢٠٤٢	٢١٢	١٢٠	١٣٩
٢	اختبار دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة الجانبية	*٧٥٤	٠١٧	٠١٨	٢١٢	١٦٥	١٧٠	٢٤٨	١٣٢	١٢٣
٣	اختبار دقة الضربة الامامية العكسية الطويلة	*٤٧١	٠٩٥	٠٠٨	٧٠٧	١٠٩	٥٠٠	٢٤	٢٣١	٤٨٣
٤	اختبار دقة الضربة الامامية العكسية القصيرة	*٧٣٩	٠٥٧	٠٢٣	٣٥٥	٠٣٩	١٨١	٢٠	٣٦٧	٣٠٠
٥	اختبار سرعة الضربة الامامية	٠١٨	٤٠٩	٢٨٦	٢٥٧	٧٥١	٠٥٩	٢٣٦	٠٨٣	٠٦٤
٦	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة الوسطى	*٦٨٥	٣٤١	٠٦٧	٠٦٩	٠٨٩	١٠٤	٠٢٨	٠٦٢	١٩٧
٧	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة الجانبية	٣٥٤	٠٩١	٢٦٠	١٥٨	٠٣٨	٠٥٢	٦٧٢	١٢٩	١٤٥
٨	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية الطويلة الجانبية	*٥٤٢	٠٧١	١٨٨	٢٨٩	١٢٩	٢١٣	٣٤٢	١٥٨	١٧٠
٩	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية القصيرة	٠٣٥	٣٥٦	٢٠٩	٧١٩	٠٤٨	٥٢٠	١٦٠	١٧٦	١٦٤
١٠	اختبار سرعة الضربة الخلفية	٠٠٣	٠٨٥	٠٨٤	١٦٥	٩٠٩	٠٦٤	٠٣١	٣١٣	٠٥٣
١١	اختبار دقة الضربة المرفوعة الامامية	٢٦٩	٠٧٢	٠٥٧	٣٥٠	٠٥٥	١٤٩	٦٩٩	٠٠٠	٢٤٩
١٢	اختبار دقة الضربة المرفوعة الخلفية	٠١٠	٢٤٠	٠٣٦	٧٩٤	٠٠٤	٠٩٢	١٧٢	٠٣٤	٠٨٨
١٣	اختبار دقة الضربة المرفوعة الخلفية	١٩٩	٧١٧	٣٠٧	١٧١	١٢٦	٠٢٨	٢٣٩	٠٥٦	٠٨١
١٤	اختبار دقة الارسالة	١١٣	٦٥٤	٤٥٩	٠٩٨	٠٢٦	٤٧٤	٣٣٨	٠٤٣	٠٦١
١٥	اختبار قوة الارسالة	٠٠٠	١٢٩	٠٠٧	٠٢٧	٠٤٧	١٤٤	٠٢٤	٠٨٢	٩١٥
١٦	اختبار دقة قوة الارسالة	١٠٤	١٢٧	٢٣٧	٠١٤	٠٢١	٨٦٥	١٠٣	١١٠	١٧٧
١٧	اختبار دقة الضربة الطائرة الامامية	١٢٠	٠٦٢	٦٢٥	٠٢٣	٣٠٩	٢٦٣	١٧٨	٢٠٥	٠٠٥
١٨	اختبار دقة الضربة الطائرة الخلفية	*٤٨٣	٠٥٦	٣٦٢	٢١٦	١٧٣	١٧٢	٠٣٣	٤٨٧	١١٧
١٩	اختبار سرعة الضربة الطائرة	٢٣٦	٨٢٤	١٨٩	٠١٠	١١٢	١٦٧	١٥٩	١٤٣	١٣١
٢٠	اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية الطائرة	٠٠٩	٠٢٤	٢١٩	٤٩٠	٠٢٦	٣٥٣	٢٠٤	١٤٣	٢٣٨
٢١	اختبار دقة الضربة الساقطة الخلفية الطائرة	٠٦٦	٢٥٦	٨٦٧	٠٠٥	٠٧٣	١٧٦	٠٢٠	١٥٠	٠٦٤
٢٢	اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية والخلفية	١١٠	٢٥٤	٦٦٠	٠٢٤	٠٤٠	١٢٨	٠٥٩	١٧٠	١٤٠
٢٣	اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية	٠٤٥	١٠٩	٣٦٨	٠١٢	٠٩٣	٠٣١	٠١٨	٨٣١	٠٧٠
٢٤	اختبار دقة الضربة الساقطة الخلفية	٤١٨	٣٩٤	٣٢٢	٠٢٠	١٥٠	٠٨٥	٠٢٥	٠٤٩	٠٥١
٢٥	اختبار سرعة الضربة الساقطة	١٢٠	١٠٩	١٤٦	٠٨٦	٦٧٠	٠٥٦	٠٥٣	٢٧٧	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	٢٣٣
٥	اختبار سرعة الضربة الامامية	١١٤	٤٤٧	٢٧٨	١٢٧	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	١٧٩	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	٣٣٤
١٢	اختبار دقة الضربة المرفوعة الخلفية	٠٦٣	٢٢٩	٠١٤	٨٠٣	٠١٩	٠٢٩	٢٤٠	٠٤٧	٢٢٥
١٣	اختبار دقة الضربة المرفوعة	٢٧٦	٧٢٩	٢٩٢	١٧١	١٢٧	٠٥٠	٢٩٤	١٢٢	٢٩٧
١٤	اختبار دفعة الارسالة	١٦٣	٤٨٠	٥٠٦	٠٨٥	٠٩٣	٤٩٦	٣٧٤	٠٥٥	١٤٠
١٥	اختبار دفعة قوة الارسالة	١١٨	٠٣٨	٠٥٦	١٩٧	٠٢٣	٢٠٦	٠٢٥	١٣١	٨٩٩
١٦	اختبار دفعة وقوة الارسالة	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 السافطة الامامية الطائرة	٠٣٠	٠٣٦	٢٥٤	٥٤١	٠٩٦	٤١٥	١٤٦	١٨٨	٣٣٦
٢١	اختبار دقة الضربة السافطة الخلفية الطائرة	٠١٤	٢٥٧	٨٥٢	٠٣٣	٠٧٢	١٢٥	٠٢٩	١٧٧	٠٦٥
٢٢	اختبار دقة الضربة السافطة 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 ج	٠٣٢ ج	- ٠١٤ ج	- ٠٨٧ ج	- ٠٤٣ ج	١٤٧ ج	- ١٨٨ ج	٠١٠ ج
٢			- ٠٠٧ ج	- ٠٥٢ ج	- ٠٣٩ ج	- ٠٦٤ ج	- ٠٣٨ ج	- ٠٠٢ ج	١٩٨ ج
٣				- ٠١٧ ج	٠٢٢ ج	٠٥٧ ج	١٣٣ ج	- ٠١١ ج	- ٠٥٨ ج
٤					٣٣٤ ج	٠٧٣ ج	- ٠٧٦ ج	٠١٨ ج	- ٠٦٥ ج
٥						٠٥٣ ج	٠٥٨ ج	١٨٩ ج	٠٦١ ج
٦							- ٠٦٢ ج	٠٨٣ ج	- ٠٤٩ ج
٧								- ٠٠٧ ج	٠٣٩ ج
٨									- ٠٢٩ ج
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 .

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 ٠.١.

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 الكره 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	تأخير الاختبار	التشيع	اسم الاختبار	تأخير 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 الطاءرة	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 وتؤدى فى الوقت الذى يكون فيه المنافس قريبا للشبكة بحيث تسقط الكرة بين خط الارسال وخط البداية واستعمالها يزيـد 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 (١٣)

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 سرعة	٨٢٤ر
٢٤	اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية	٦٥٤ر	١٣	اختبار دقة الضربة المرفوعة	٧١٧ر
٢١	اختبار سرعة اداء الضربة الطاء سرعة	٥١٥ر	١٤	اختبار دقة الضربة الارسالة	٦٥٤ر
١٩	اختبار سرعة اداء الضربة الطاء سرعة	٤٨٩ر			
١٣	اختبار دقة الضربة المرفوعة	٤٨٠ر			

اما الارسال فهو من المهارات الاساسية التي يمكن من خلالها كسب المباره فهو
 حاجة الى دقة عالية في 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 المباره اذا -
 كان الارسال سريعا ودقيقا .

وعلى ما يبدو أن هذه المهارة ترتبط باختبارات التي 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 . والتي 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 التي 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 والمعدل 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 لآخذ الوضع المناسب لآمكان 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 رشاقفة ودقة وقدرة على التحكم بآمكان سقوطها ، وكثيرا ماتكون 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 بطىء المنافس يآمكن اسقاط الكرة خلف الشبكة على الجانبين . سامح كىالى (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 العاملى لهذه المهارة وفقا لطبيعة البحث وقيم تشبعت الاختبارات الدالة على المهارة فان أفضل تسمية لهذه المهارة دقة التحكم في الضربات الساقطة والطائرة والتي يآمكن 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 الالمية	١٦٩٩ر	٢١	اختبار دقة الضربة الساقطة الخلفية	٨٦٧ر
١٣	اختبار دقة الضربة المرفوعة	١٦٩٣ر	٢٢	اختبار دقة الضربة الساقطة الطاءرة	١٦٠ر
٢٤	اختبار دقة الضربة الساقطة الالمية	١٦٥٤ر	١٧	اختبار دقة الضربة الطائرة الالمية	١٢٥ر
٢٢	اختبار دقة الضربة الساقطة الطاءرة	٢٠٥ر			

هذه المهارة هو اختبار دقة الضربة الساقطة الخلفية لما حققه من تشبع 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 فسى الضربات ثم متابعة على الشبكة وترى ايلين وديع أنه يجب العمل على تشبيت لعب المنافس

جدول (١٥)

العامل : الرابع

المهارة : الرابعة

التشيع	اسم الاختبار	الاختبار	التشيع	اسم الاختبار	الاختبار
٢٩٤ر	اختبار دقة الضربة المرفوعة الخلفية	١٢	٨٩٠ر	اختبار سرعة اداء الضربة الامامية	٥
١٩ر	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية القصيرة	٩	٨١٠ر	اختبار سرعة اداء الضربة الخلفية	١٠
٩٠ر	اختبار دقة الضربة الساقطة الامامية	٢٠	٨٦ر	اختبار سرعة اداء الضربة الساقطة	٢٥

ودفعه على الجرى من جنب لآخر وتهيئة ثغره مناسبة يوجه لها اللاعب ضربة ناجحـــــــــــــــــه ويحاول اللاعب سحب المنافس للخلف قريبا من خط البداية ثم يوجه له ضربة قصيرة علىـــــــــى الشبكة أو بالعكس فى حالة ان يكون اللاعب متقدما نحو الشبكة توجه له ضربة مرفوعةـــــــــــــــــة خلفه على شكل قوى وهذا يستدعى جهدا كبيرا فى اللاعب للحاق بالكرة لاعادة ضربـــــــــــــــــه 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

الترتيب	اسم الاختبار	الترتيب	الترتيب
٢٣	اختبار دقة الضربة الساقطة الـ ١٠	١٠	اختبار سرعة الـ ١٠
١٨	اختبار دقة الضربة الطائرة الخلفية	٥	اختبار سرعة الـ ٥
٢١	اختبار دقة الضربة الساقطة الخلفية	٢٥	اختبار سرعة الـ ٢٥

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 فى نتائج اسلوبى التدوير فى 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 العالمى ، 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 حسنين
(٢٠ : ٦٠) ان الارسال الفعال هو أخطر سلاح يملكه لاعب التنس ولتحقيق ضربــة
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 اما يتم فى
التغيير المتتابع لمكان سقوطها بغية تضليل الخصم ، اضافة الى قوة ضرب الكــــره
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 كنفييلد 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

التشيع	اسم الاختبار	الاختبار	التشيع	اسم الاختبار	الاختبار
٨٦٥ -	اختبار دقة وقوة الارتسالة	١٦	٧٦٦	اختبار دقة الضربة المرفوعة الخلفية	١٢
٥٢٠	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية الخلفية	٩	٦٦٥	اختبار دقة الضربة الخلفية العكسية القسرية	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 دراســــــــــــــــة
جاك هوايت JACK.E. HEWITT عام ١٩٦٦ على ٠.٩٣ وهي 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 يلــــــــــــــــزم
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 والارســــــــــــــــال
وللساحقة .

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 .

٢/٢/٤ 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	رقم الاختبار	اسم الاختبار	التشيع
١٦	اختبار دقة وقسوة الارسلال	٨٨٩ر	١١	اختبار دقة الضربة المرفوعة الالامنة	١٩٩ر -
			٧	اختبار دقة الضربة الخلفية المستقيمة الطويلة	١٧٢ر

نلاحظ في هذا العامل اختبار واحد على التدوير المتعامد واختبارين على التدوير المائل ، علما بأن الخطأ المعياري لهذا العامل ٥١٥ ر ، 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 ٥٢٩ ر فأكثر ، وتشبع على التدوير المتعامد اختبار دقة الضربة المرفوعة فقط ٨١٥ ر ، وتشبع على التدوير المائل اختبار دقة الضربة الساحقة الامامية مع ملاحظة أنه في الاتجاه السالب - ٨٣١ ر .

ويلاحظ انه تشبع على اسلوبى التدوير اختبار واحد لكل منهما علما بأن الخطأ المعياري لهذا العامل ٥٢٩ ر . 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

(٩ : ١٥١)

BURTE-BANKS

فقد روى اهماله وعدم تمثيله في البطارية المنشوده .

جدول (١٩)

العامل : الثامن

المهارة : الثامن

الشيء	اسم الاختبار	الشيء	الشيء
الشيء	اسم الاختبار	الشيء	الشيء
اختبار دقة الضربة الساقطة الامة	اختبار	اختبار دقة الضربة المرفوعة الامة	اختبار
٨٣١ -	٢٣	٨١٥	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 يلي 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 يمثّل 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 لانها 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 نماذج حركيه مشابهه
تقريبا لهذا الاختبار ، ومن ثم اكتفى الباحث بتمثيل كل عامل من العوامل
المستخلصة باختبار واحد .

ثالثا : البطارية المناسبة هى التى لاتمثل 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
التي 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
التي يقيس الآخر والجدول رقم (٢٢) يوضح الارتباطات البينية بين وحدات

جدول (٢١)

المهارات المستخلصة والاختبارات المطلة وتشيعاتها على التدوير المتعامد والمائل

رقم مسلسل	اسم المهارة	رقم الاختبار	اسم الاختبار	النتيجة	
				المتعامد	المائل
١	دقة الضرب المطويل الامامي والخلفي	٢	دقة الضربة الامامية المستقيمة الطويلة الجانبية	٠.٦٨٩	٠.٧٥٤
٢	سرعة ضرب الكسر الطاءه	١٣	سرعة اداء الضربة الطاءه	٠.٤٨٩	٠.٨٢٤
٣	دقة التحكم في الضربات الساقطة والطاءه	٢١	دقة الضربة الساقطة الخلفيه	—	٠.٨٦٧
٤	دقة المهارات المتنوعة	١٢	دقة الضربة المرفوعة الخلفيه	—	٠.٧٩٤
٥	سرعة اداء الضرب	١٠	سرعة اداء الضربة الطاءه والخلفيه	—	٠.٩٠٩
٦	القدرة على اداء الارسال بدقة وفرة	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	٣٦٣٤
١٩	سرعة اداء الضربة الطاءقة			٠.٢٧	٠.٣٣٢	٠.٠٤٣	٠.١٥٣ -	٠.٩٥٢
٢١	دقة الضربة الساقطة الخلفية				٠.٠٧١ -	٠.٠٦٦	٠.٣٧١	٠.٧٥٥
١٢	دقة الضربة المرفوعة الخلفية					٠.١٤٢ -	٠.١٦٣	٣٦٩٤
١٠	سرعة اداء الضربة الطاءقة الخلفية						٠.١٠٣ -	٠.٨٨٥
١٦	دقة وقتية الارسال							٠.٦٩١

وحدات البطارية المستخلصة .

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