مُقَارَنَةُ أُسلوبَىّ التحلِيلُ العَامِلِيُّ وتَحلِيلُ التمَايُز فِي تَصنِيفِ البَيَانَاتِ دِرَاسَةٌ تَطبِيقِيَّةٌ عَلى نَتَائِجِ الاختباراتِ والقِيَاسَاتِ البَدَنِيَّةِ لانتِقَاءِ نَاشِئِي كُرَةِ القَدَم

م.د/ معتز عبدالفتاح مغازي البياع
مدرس بقسم أصول التربية الرياضية - كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الإسكندرية

الكلمات المفتاحية : التمييز، التصنيف.

المقدمة ومشكلة البحث :

لقد تعددت مُسَاهَمَة عِلم الإحصاء في الوقتِ الحَاضِرِ فِي جَميعِ فِروعِ العلوم، ومَعَ تَغَلغُلِ تُكنولوجيا المَعلومَات والاتصالات فِي مَجالات الحَيّاة المُختلفة ومَا تَعتَمِد عَليهِ هَذِه العلوم مِن بيانَات، حَيثُ يَحتَل أهميةً خَاصَّة فِي الأبحَاثِ العِلمِيَّةِ الحَدِيثَة، إذْ لا تَخْلو - مُعظَمُ - الدِرَاسَاتِ والبُحوثِ مِن تَحليلٍ إحصائي يَتعَرَّض لأصلِ الظَاهِرَة أو الظواهِر المَدروسَة فيصوّر واقِعَها في شكلِ قِياس رَقَمي، وتنتهي إلى بَيَانِ عِلاقَاتِهَا بالظَواهِرِ الأُخرى مَوضِع الدِرَاسَة والبَحث. ولعلمِ الإحصاء دَورٌ مُهمٌ في تَحليلِ واستخراج النتائج لِمُختَلَفِ البحوث والدراسات فِي شَتَّى مَجَالاتِ المَعرِفَة، فهو العَامِل المُشترك الذي يَربِط بَيْنَ حُقُولِ العُلومِ المُختلِفَة.

فالمُتتبِع للحركة العلمية والتربوية؛ يَجِدَ أَنَّ كُلَ مَيادِينِ البحث العلمي تَستخدِم علم الإحصاء وتطبيقاتـه، لِـذا ويَصـعُب اتخـاذ أي قـرار مِـن غَيـرِ اسـتخدام الأسـاليب الإحصـائية، ونَظَـرًا لِهَـذِه التطوُّرَات زاد الاهتمام بالأساليبِ الإحصائية خلالِ العقودِ القليلةِ المَاضِيَّة؛ لأنها وسِيلَةٌ هامة - فِي الوقتِ الراهِن - للمَوضُوعِيَّة، للإثبَاتِ والإقنَاعْ. **(٥٦: ٢٣٣)**

ولَقَد أدىَّ استقرار التربية البدنية كنظام أكاديميّ لـهُ بِنيَّة مَعرِفية - مُستقرة ومُتمَايِزَة إلى ظهور الأساليب الإحصائيَّة المُرتبِطَة بالجوانبِ الوظيفيَّة لِتلكَ البنيَّة المَعرِفِيَّة؛ وذَلكَ بالربطِ بَينَها وبَينَ تطبيقاتها فَي مَجالات التخَصُص المُختلِفَة ويَتَضِح فِي العَديدِ مِن الأمثِلَةِ والتَجارِبِ البَحثيَّة المُستمدَّة مِن الواقِعِ العَمَلي، فعند دِراسة أي ظاهِرة في هذا التخَصُص، نَجِد أنها تتشابك مَع ظواهِر ومُتغيرات أُخرى - مِما يَستوجِب عَلى البَاحِث التعَرُّض لِكُلِ جَوانِبها ومُتغيراتِها، لأنَّهُ يَتَعَامَل مَع الإنسان بِشَكلٍ مُباشِرٍ، وأنَّ مُعظَم عَيّنَات أبحَاثِه الإنسان نَفسُه، وما تَفرِضُه الطبيعَة

التركيبيَّة المُعقدَّه لِهَذَا المَخلوق مِن ضَرورَةِ التعَرُّضِ لأغلبِ مُتغيراته إن لم تَكُن كُلِها مِن حيث الناحِية (البدنية، النفسية، المهارية، الخططية، الفكرية) فالكُلُ يؤثر ويتأثر بالجَوانِبِ الأُخرى، وهذا بدَورِه يُؤّثِرُ على الاختِبَارَات الإحصائِيَّة؛ وما تَرَتَبَ عَليهِ جَمعِ عَددٍ كبير مِن الأرقامِ لِكُلِ فَردٍ؛ نتيجة تناول أي ظَاهِرة، فَضلاً عَن جَمْعِ بَيانَات أكثَر للعَيّنَةِ كَكُل.

أسفر ذَلِكَ التناوُلِ عَن كَمٍّ ضَخم مِن البيانات، والَمعروفِ حَاليًا بالبياناتِ الضَخمَه Big data - وهِي حَجم كَبير جَدًا مِن البَيانَات مِمَا يَتعَذَّر إدارَتُها أو مُعَالجَتِهَا باستِخدَامِ أسَالِيبَ تقليديَّة؛ وتَجدُرُ الإشارة بأنَّ عِلم الإحصاء كأحد فروع الرياضيات التطبيقية قَد شَهِدَ طَفرَةً كَبيرَة مِنَ التَطَوّرِ في العِقودِ الأخيرَةِ فِيمِا يَتعَلَق بِتَطبِيقِ الأساليب الإحصائية المُختلفة بالنسبةِ لعلومِ التربية البدنية والرياضة والتي انتَهَجَت فِي أغلب بُحوثِها ودِرَاسَاتِهَا التحليل مُتعَدِد المُتغيّرَات، مَعَ ظُهور الحَاسِبَات الآلية فَائِقَةُ السُرعَة فِي تَحلِيلِ البَيانَات بِدقَةٍ مُتناهِيَّة؛ أدىَّ ذلك إلى تَراجُعٍ مَلحوظٍ بالنسبَةِ لاهتمامِ الباحثين بمَنطِقِ عِلم الإحصاء وفلسَفَتِه وأساليبه المُختَلِفَة، فغَابَ عَنهُم بأنَّ الحَاسِبَات مَا هِي إلا أدوات فَقَط تَقومُ بالعملياتِ الحِسابِيَّة بِطَرِيقَةٍ آليَّة، وأنَّ البَاحِثَ نَفسَه هو الذي يَضَع خِطّة المُعَالَجَة الإحصائية ويَختَار الأسلوبَ المُناسِبِ للتحليل، ويَختَبِرُ الفروضَ، ويَستَخلِصُ النتائجَ والأحكامْ، حيثُ يَنبَغِي ألا يُنافي الإحصاء المَنطِق العلمي، عِندَمَا يَتعَارَض الإحصاء مَعَ المَنطِق - فَعَلى البَاحِث أنْ يَتحققَ مِن صِحَةِ الإحصاء، أو مِن صِحَةِ اختيار المُعَالَجَة الإحصائِيَّة المُناسِبَة، بالإضافةِ إلى تَمكِين الباحثُ مِن تفسيرِ النتائجِ التي يَتِم التَوَّصُّل إليها وتطوير قُدرتِه على كيفية التعامل مع لُغَة الكَمْ؛ حتى لا يُصبِحُ آلةٌ غَيرَ مُفَكِّرَة. (٥:٤٨) ، (٥٦: ٢٤٣)

فالمُشكِلةُ تَبدو جَلِيَّةً فِي الحَذَرِ مِن سُوءِ استخدام وتوظيفِ الأساليب الإحصائيَّة الشائِعَة فِي الدِراسَاتِ والبحوثِ عِندَ تحليلِ البيانَات، فالحاسب الآلى يُنَفِّذ مَا يُصدَرَ أو يُقَدَّمَ إليه مِن أوامِر ويُجري تحليل البيانات وفقًا لِتِلكَ الأوامِر والتعليمات، وما أكثر البيانات والنتائج في البحوثِ التي تَستَخدِم أسَالِيبًا غَيرِ مُناسِبَة لها؛ مِمَا يُؤدِّي إلى قَرارات وتعميمات غَيرِ صَحيحَة، فالكثيرِ مِن الدراساتِ والبحوثِ ليست ذَاتَ قِيمَة نَظريَّة أو تَطبيقية نَتيجةً لَضَعفٍ في خُطواتِ البحث، ومُعظَم مَصَادر هذا الضَّعف يَرجِعُ إلى نَوعِيةِ التحليلات الإحصائية الغير مُناسِبَة والمُستخدمة في تَحليلِ بياناتِها. (٣٢ :٥) ، (١٧:٤٥) ، (٥٦: ٢٣٣،٢٢) ، (١٢:٢٣)

حَيثُ أصبَحَت الدراسات والبحوث تتناولُ عِدَّة مُتحولات/ مُتغيّرَات كَميَّة أو نَوعِيَّة، ويَنتُج عَنها بيانَات مُتعَدِدَة. وأنَّ مُعَالَجَة تِلكَ البيانات أَدَّتْ إلى ظُهورِ فَرعٍ جَديد - هو التحليل الإحصائي مُتعَدِد المُتغيّرَات (Multivariate Statistical Analysis)، وهذا التَحليل يُقَدِّم طَرائِق إحصائية

مُتطوّرَة لِتوصيفِ وتَحليلِ واختِبَارِ تِلكَ البَيانَات المُتعَدِدَة، وتحديد العِلاقات بَينَها والتنبؤ بسلوكِهَا مِن أجلِ العَمِلِ عَلى إدارَتِهَا والتحَكُّم بِها، ومِن ضِمن تِلكَ الأساليبِ والطُرقِ، أسلوبَيْ ١- التحليل العامِلي ٢- تحليل التمَايُز، واللذان يَحتّلانِ مَكانَةً هَامَّة فِي البُحوثِ التربويةِ والرياضِيَّةْ.(٧:٢)

بَينَمَا تَعَدَدَت الأساليب الإحصائيَّة المُستخدمة فِي تَحليلِ البَيَانَاتِ الوَصفِيَّة، فَهُناكَ بَعضُ الأساليبِ التي لا تُفَرّق بَينَ مُتغيرات الدِرَاسة: أي لا تُمَيّز بَينَ المُتغَيّرَاتِ سَواء كانت مُتغيرات تَابِعَة أو مُتغيرات مُستَقِلَّة، ومِن أهَمِ هَذِه الأساليب - أسلوبُ التحليلِ العَامِلي Factor Analysis والذِي يُستَخدَم فِي مَجَالِ الإحصاءِ التطبيقيّ لِتَحلِيلِ البَيَانَاتِ الوَصفِيَّة، كَمَا أَنَّ هُنَاكَ بَعضُ الأساليبِ مُتعَدِدَةُ المُتغَيّرَاتِ والتي تُستخدم لوصفِ العِلاقَةِ بَينَ مَجموعَةٍ مِنَ المُتغَيّرَاتِ المُستَقِلَّة ومُتَغَيّر أو أكثَر مِن المُتغَيّرَاتِ التَابِعَة ومِن أمثِلَةِ هَذِهِ الأساليبُ - أسلوبُ تحليل التبَايُن المُتعَدِدْ MANOVA والذي يُستَخدَم فِي الكثير مِن النواحِي التطبيقيَّة. (٧٦ : ٤٩٦-٥١١) ، (٦٧ : ٨٦-١٠٠)

كَمَا أَنَّ هُناك أسلوب تحليل التمَايُز Discriminant Analysis والذِي يَندَرِج ضِمنَ أَهَمِّ الأساليب الإحصائية مُتعَدِدَة المُتغيّرَات التي شَاعَ استخدامُهَا فِي النواحِي التطبيقيَّة، حَيثُ يَهتَم بِمُعَالَجَةِ البَيَانَاتِ الوَصفِيَّة مِن خِلالِ تَحليلِ العِلاقَةِ بَينَ مُتَغَيّرٍ تَابِع وصفِي نَوعِي (غَيرِ مُقَاس) ومَجموعَة مِن المُتغَيّراتِ المُستَقِلَّة الكَميَّة (المُقَاسَه)، ولِذَا يَكثُرُ استخدم هذا الأسلوبِ ويُمكِن استخدامه في بِناءِ نَمَاذَجَ رِيَاضِيَّة تُسَهّل للباحثِينِ تَفسيرَ مُتغيراتِهم وقِياسِ مَعنَويتِها.

وتَكمُن المُشكِلَة مَحِل الدِراسَة في أنَّ المَجَالات التطبيقية وبِخَاصَّةٍ المَجَال الرياضِي تكون تكلفة التصنيف الخطأ بِهَا مُرتَفِعَة جِدًّا، فَضلاً عَن بَذلِ مَجهُودَاتٍ مُضَاعَفَةٍ فِي غَيرِ مَحَلِهَا، حَيثُ تتمثل في تَقنين أحمال وتدريبات لا تتفق مَع اللاعبين؛ فَضلاً عَن إجرَاء وتنفيذ أسلوب تدريبي مُعَيَّن مِن غَيرِ المَفروضِ اتّبَاعِه أو الانضمام لنشاطٍ رياضيّ مُختلف أو الانتماء لمَركز لعب غَير مُناسِب للاعب (أي عندما نتنبأ بأنَّ مُفرَدَة مَا تنتمي لِمجموعَةٍ مُعيّنَة وهِي فِي الحَقيقَةِ تنتمي لِمجموعَةٍ أُخرَى ! - فما بالُنا بتصنيف الفَرد ذاته !؟)، إلى جانِب أنَّ المتغيرات تتشابك مَعَ بَعضِها البَعض بحيث أَنَّهُ عِندَمَا نُحَلِل الظَاهِرة بِشكلٍ مُنفَرِد (كُلِ مُتَغَيّر عَلى حِدَه)؛ تَنتُج مَعلومات ضَحلَة أو قَلِيلَة حَولَ الظاهِرةِ أو النِظَامِ قَيدَ الدِرَاسَة وخَاصَّة عِندَ مُحَاوَلَةِ إيجادِ نَمِاذِجَ إحصائيَّة مُتعَدِدَةِ المُتغَيّرَات.(٥٧ :٣)

لجأ الباحِث خلال الدِرَاسَة الحَاليَّة إلى قياس مُتغيرات عشوائية لعينة عشوائية من ناشئي كُرة القدم، مع عدم تحديد أي حدود فاصلة للتمييز على نتائج البيانات وتحيُزها لأي فَصيل أو مَجموعة مُتسائلاً عن إمكانية الأسلوبين الإحصائيين فِي كَشفِ وتصنيف المُجتمع الواحد أم لا !؟ ودِقّة نتائج التصنيف الذي يَتبنَّاه الباحِث؛ فهُناك اختلاف بين التمييز والتصنيف كَما يَلي :

١- **التَصنِيف:** هو القيام بالتنبؤ بانتماء أي عُنصر جَديد إلى إحدى المَجموعَات وِفقَ قَاعِدَة مُعَيَّنَة ويهدف إلى تشكيلِ هذه المَجموعَات المُختَلِفَة فَي المُجتَمَع.

٢- **التَمييز:** هو القيام بِفرزِ عناصِر المُجتمع إلى مَجموعات مُحددة ومُنفَصِلة وتحديد الحدود الفاصمة بينها، حيثُ يَشتَرِط مُسبقًا وجود المَجموعَات (المُجتمعات المُحَددة). **(٢ : ٥٧٤) ، (٧١)**

ونَظرًا لتخَصُصِ البَاحِث بِمَجالِ الاختبارات والمقاييس وعَمَله كَمُخطط أحمال للمُنتَخب القومي وبَعضِ الأندِيَّة، واعتمَادِه الدَائِم عَلى النظرية وكيفية تطبيقَها لِمُعَالَجَةِ المُشكلات التدريبِيَّة والمَيدانِيَّة وأوجُهِ القصورِ التي يَتعَرَّض لها لاعبو الفَريق، إلى جانِبِ حِرصِه الدائِم على الانطلاقِ مِن لُغة الكَمِّ والأرقام (نتائج القياسات والاختبارات) كَبُرهانٍ لانتقاء ومُتابَعة مُستوياتِ اللاعِبين خلال العَمليَّة التدريبية وتَصنِيفِهم على التدريبات؛ مِمَا استرعَى انتباهُ البَاحِث نَحو التعَرُّضِ إلى أحَدِ القضايا التطبيقيَّة الهَامَّه فِي الحَقل العَملي والمَيدانِي عِند تِكرار إجراء عَمليات القياس وتصنيف اللاعبين والفريقِ كلَ فَترَة وما تَستَهلِكُه مِن مَجهوداتٍ وأوقاتٍ كَثيرَة، والاعتِمَادِ كَبَديلاً عَلى نَتائِجِ المُعَالجَاتِ الإحصائية التي تُنَاسِب تِلكَ البيَانَات والمُتغيّرَات المُتعدِدَة والخروجِ مِنها بِمعَادَلاتٍ واستخلاصاتٍ دَقيقَة توفِّر الوقتَ المُستغرَق والجُهدَ المَبذول وتُفَسِّر تلك النتائِج والمُساعَدة على تطبيق عَمليات الانتقاء بدِقَةٍ ومَوضوعِيَّة، مُتسائلاً هل سيتكامَل الأسلوبين فِي تصنيفِ البيانات والمُجتمعات والوصول لنتائجَ أكثرَ دِقّةً ومَنطقية ؟ أم سيُصبح كِليهما مُنفَرِدًا عن الآخر في نتيجة التصنيف المُستخلَصَة ؟.

- هدف البحث :

يَهدِف هذا البحث إلى التعَرُّفِ عَلى دِقَّة تصنيف البيانات مِن خِلالِ أسلوبَىّ التحليل العامِلي وتحليلُ التمَايُز بوجودِ مُتغيراتٍ عشوائِيَّة وذلك مِن خِلال السَعي نَحوَ تَحقيقِ الأهداف الفَرعِيَّة التَالِيَّة:

١- مُقَارَنَة أَسلوبَى التحليل العامِلي وتَحليل التمَايُز وتوضيح النموذج الذي قَد يَكون هو البَديل الأفضَل لِتحقيقِ أعَلى مُعَدَّل لِدِقَةِ تَصنِيف البيانات لانتقاء ناشئي كُرَةِ القَدَم.

٢- تَطبيقُ التحليلُ العَامِلي وتحليلُ التمَايُز عَلى بَيَانَات حَقِيقيَّة وتَقدير مَعَالِمِ كُلاً مِنهُمَا.

3- حِسابِ نِسبَة دِقَة التصنيف الإحصائي للمُعَالَجَة فِي ظِلِ مُتغيّرَاتٍ عَشوائِيَّة تَتبَع التوزيعَ الطَبيعَيَّ.

٤- إيجَاد مُعَادَلَة إحصائيَّة يُمكِن الاعتماد عليها في انتقاء ناشئي كرة القدم.

- تساؤلات البحث :

نَظرًا لطبيعةِ هذا البحث، ومِن خِلال الإطَارِ النَظَرِي والتَحلِيلِ المَرجِعِي يَتسَاءل البَاث عَنْ :

١- مَا هو الأسلوب الإحصائي الأمثل والأكثر دِقَةً فِي تَصنِيف البيانات لانتقاءِ نَاشِئي كُرَةِ القَدَم ؟

٢- مَا هى مَعَالِمِ تَقدير كُلاً مِن أَسلوبَىّ التحليلُ العَامِلي وتحليلُ التمَايُز على نَتَائِجِ الاختبارات والقِياسَاتِ البَدَنِيَّةِ لنَاشِئِي كُرَةِ القَدَم ؟

٣- ما هى نِسبَة دِقَة التصنيف الإحصائي للمُعَالَجَة ودَرَجة الاعتِمَادِ عَليها مَيدانيًا فِي تصنيف البيانات ؟

٤- هل يَتكامَل الأسلوبين لتحقيقِ تَصنيف أفضل لبيانات مُجتمع البَحث مِن ناشئي كُرة القدم ؟

جدول (١)
مُقارنة بَينَ أُسلوبَى التحليل العَامِلي وتَحليل التمَايُز

	التحليـلُ العَـامِلـي	تحليـلُ التمَـايُـز
مفهومه	يعتبر أحد الأساليب الإحصائية متعددة المتغيرات، والتي تستخدم لدراسة المتغيرات المختلفة بقصد إرجاعها إلى أهم العوامل التي أثرت فيها، فالمعروف أن أي ظَاهِرَةٍ مِن الظواهِر تَنتُج عَادَّة مِن عِدَّة عَوامِل كَثيرَة، تُعتَبَر الظَاهِرَة مُحَصِّلَة لهَا جَميعًا، والتقدير الكمِّي للسمات الإنسانية والظواهر الماديَّة، وكذلك بناء الاختبارات لقياس القدرات والخصائص التي تمثل تلك السمات والظواهر إنما يتطلب ابتكار الطرق الإحصائية المناسبة لكم البيانات المتمثلة في الأرقام، ولعل ذلك يتطلب نوع من الإبداع والتفكير الناقد والشك العلمي الحذر. وينقسم إلى التحليل العاملي إلى التحليل الاستكشافي والتوكيدي. (٥١:١٧٣-١٨٣)	يعتبر أحد الأساليب الإحصائية متعددة المتغيرات، والتي تستخدم في معالجة البيانات الوصفية ويعتمد على بناء دالة تسمى دالة التمايز وهي عبارة عن توليفة خطية لمجموعة من المتغيرات المستقلة وهذه الدالة تعمل على تقليل التشابه في أخطاء التصنيف ويهدف التحليل التمييزي إلى تصنيف المشاهدات إلى مجموعاتها الصحيحة بأقل خطأ تصنيف ممكن، ويختلف أسلوب التمايز مع كُل من تحليل التباين وتحليل الانحدار حيث المتغير التابع نوعي، بينما في الأسلوبين الأخيرين يكون مُتغير كمي، كما يتشابه تحليل التمايز مع الانحدار اللوجستي إذا يفسر كُل منهما مُتغير وصفي إلا أنَّ الانحدار اللوجستي لا يتطلب أن تكونَ المُتغيرات المُستقلة تتبع التوزيع الطبيعي. (٢٦:٣٠٠)
فكرته	تقوم على تحليل البيانات أو مصفوفات الارتباط (وهي معاملات ارتباط بسيط)، أو مصفوفات التباينات (للمتغيرات وحواصل ضربها). ويكون الهدف هو توضيح العلاقات بين تلك المتغيرات، وينتج عنها عدد من المتغيرات الجديدة (المفترضة) تسمي بالعوامل، وعادَةً مَا تكون البيانات في درجات أفراد على متغيرات نفسية أو اجتماعية أو تربوية. (٢٣:٤٨١) ، (١٠ :١٨-٢٠)	تقوم على تعظيم التباين بين المجموعات نسبة إلى التباين داخل المجموعات وذلك كما أوضح Fisher عام ١٩٦٣، والهدف من ذلك هو عمل أساس لتصنيف المشاهدات المستقبلية بشكل دقيق إلى المجموعات المستقلة التي تنتمي إليها، وتصل درجة التصنيف وفقاً لهذا الأسلوب إلى حدها الأقصى في ظل تحقق الفروض. (٧٦: ٢٦٥-٢٨٦) ، (٧٥: ٨٥-٩٨)

	التحليـلُ العَـامِلـي	تحليـلُ التمَـايُـز
أهدافه	هُنـاكَ عِـدَّة أهـدَاف للتحليـلِ العـامِلي أهمَها: ١- تلخيص أو اختزال عدد كبير من المُتغيرات أو المُشاهدات واستخلاص أكبر قدر من المَعلومَاتِ مِنها، مِن خِلال تلخيص العِلاقَات بَينَ المُتغيرات بطريقةٍ دَقيقة ومُنَظَّمَه ومُقتَصِدَة. ٢- تصنِيفِ المُتغيرات أو المُشاهدات في مَجموعاتٍ مُتجانِسة بحسبِ تَشَبُعاتِها على مُتغيّر كَامِن مُشتَرَك، والتعرُّفِ على البِنيَّة العَامِليَّة للنَموذَجِ الذي يُفسِرهَا. (١٣:٥٠-٦٠) ، (١٤:٤٩)	هُناكَ عِدَّة أهدَاف لتحليلِ التمَايُزِ أهمَها: ١- إنشاء دوال تميزية للفصل أو التمييز بين فئات المتغير التابع، تعمل هذه الدوال على تعظيم الفروق بين **المجموعات** (فئات المتغير التابع). ٢- ترتيب المتغيرات التي تسهم بقدر كبير في التمييز أو توضيح الاختلافات بين المجموعات. ٣- تصنيف المشاهدات الجديدة وتوزيعها على المجموعات. ٤- الوصول إلى أقل نسبة خطأ للتوصيف، تقييم دقة التصنيف كنسبة مئوية. (٢٦:٣٠٥) ، (٢:٥٧٧)
فروضه	١- التبايُن Variance ٢- الشيوع Communality ٣- العلاقة بين الثبات والشيوع The Relationship between Communality and Reliability ٤- الجذر الكامِن Eigen Value ٥- حجم التبايُن العامِلي ونِسبة التبايُن العَامِلي ٦- دِلالَة التشبُّع على العَامِل (٥١:١٧٥-١٧٧)	١- أنْ يَتبَعَ كُلاً مِن المُجتَمَعَيّنِ الأولِ والثَانِي التوزيعُ الطَبِيعِيُّ مُتَعَدِدِ المُتَغَيّرَات. ٢- أنْ تَكونَ مُتوَسِطَاتِ المتغيرات فِي المُجتَمَعَيّنِ الأولِ والثَانِي مَعلومَة. ٣- أنْ تَكونَ مَصفُوفَةُ التغَايُرِ فِي كُلاً مِن المُجتَمَعَيّنِ الأولِ والثَانِي مَعلومَة. ٤- مصفوفة التغاير في المجتمع الأول تساوي مصفوفة التغاير في المجتمع الثاني أي أن: Σ = Σ2 = Σ1 (٦٧: ٤٩٦-٥١١)

	التحليـلُ العَـامِلـي	تحليـلُ التمَـايُـز
اشتراطاته	١- التحقق إحصائيًا من مدى كِفاية حَجم العَينَّه. ٢- استخدام مُعامِل الارتباط المُناسِب لمُستوى قِياس المُتغيرين. ٣- أنْ تَكونَ مُعظَم مُعامِلات الارتباط داخِل مَصفوفة الارتباط > ٠.٣٠ ٤- أن تَكونَ القيمَة المُطلقَه لمُحدِد مَصفوفة الارتباطات > صفر. ٥- أن تَكونَ مَصفوفة مُعامِلات الارتباط مُختَلِفَة عَن مَصفوفة الوِحدَة.(٧٢: ٢١٦-٢٣٠) افتراضِ وجودِ علاقات خطية بين المتغيرات وعدم وجود علاقات صِفرية؛ فإذا وُجِدَت العلاقات الخطية فإنه يُمكن استنتاج المُكونَات المشتركة بينَ المتغيراتِ والتي تُفسِّر تِلك العلاقات. ويتوصل لِهَدَفِه بِطريقَتَين : **الأولى** هى خَفض عدد المتغيرات الأصلية إلى عَددٍ أقل يُسمى عَوامِل، **الثانية** إعطاء مَعنى لِهَذِه العوامل يَنتُج من خَصائِص التكوين الموجود داخل مَجموعة العِلاقَات. (١٣:٤٩)	١- عدم تساوي متوسطات المجموعات (فئات المُتغير التابع). ٢- تساوي مصفوفة التباين والتغاير بين المجموعتين. ٣- أنْ تكونَ المجموعات منفصلة وقابلة للتحديد. ٤- أنْ تتوزعَ المتغيرات التابعة والكَمِيَّة تَوزيعًا طَبيعِيًا. ٥- أنْ تُختارَ العينة عشوائيًا. ٦- استقلال المشاهدات؛ أي عدم وجود ارتباط بين المتغيرات المستخدمة في الدراسة أو ما يعرف بمشكلة Multicollinearityحيث كلما كان هُناك ارتباط بين المتغيرات كلما كان هناك صعوبة في تفسير النتائج. ٧- عَدَم وجود قيمة متطرفة حيث أن تحليل التمايز أكثر حساسية وتأثرًا بالقيم الشاذة ووجودها يبعد توزيع البيانات عن التوزيع الطبيعي. (٣٠٦:٢٦) ، (٥٧٨:٢) ، (٧٠)

	التحليـلُ العَـامِلـي	تحليـلُ التمَـايُـز
خطواته	١- فَحص مصفوفة الارتباط. ٢- التأكـد مـن عـدم وجـود مُشـكلة الازدواج الخَطِّـــــــــي Multi-Collinearity ٣- التأكد مِن مَدى كِفاية حَجم العَينَه. ٤- استِخلاصِ العَوامِل وتَفسيرِ النتائج. (١٧٨-١٧٧:٧)	١- إيجـاد مُتوسِـط كُـلِ مُتغَيِّـر فـي كُـلِ مَجمُوعَة، ثُمَّ إيجاد الفرق بين مُتوسِطَى كُل مُتغَيِّر في المَجمُوعتين. ٢- إيجاد مَجمُوع مُربعَات كُلِ مُتغَيِّر في كُلِ مَجمُوعَة وكَذَلِكَ مَجمُوع حَاصِل ضَربِ كُلِ مُتغَيرين داخِلِ كُلِ مَجمُوعَة أيضًا. ٣- إيجاد التبايُن والتبايُنِ المُشتَرَك. ٤- اشتِقاقِ دَالَّةِ التمَايُز. (٧٢: ٦١١-٦٣١)
أنواعه	١- التحليـــل العـــاملي الاستكشـــافي Exploratory Factor Analysis ٢- التحليـــل العـــاملي التوكيـــدي Confirmatory Factor Analysis	١- التحليل التمييـزي المُباشـر Direct discriminate analysis ٢- التحليـــل التميـــزي الهرمـــي Hierarchical discriminate analysis ٣- التحليل التميزي المتدرج Stepwise discriminate analysis
دراسات سابقة اعتمدت على أسلوب ...	نصـــر رضـــوان (١٩٧٧). (٤٦)، صبري عمر (١٩٨٣). (٤٣)، عادل حيدر (١٩٩١). (٢٤)، حلمي قوره (١٩٩٤). (١٦)، أحمـــد نبيـــه (٢٠٠٦). (٦)، ســـمير الشـــوره (٢٠٠٩). (١٩)، صـــبحي حســـانين (١٩٨٣). (٤٠)، هنـــد ســـليمان (١٩٩٧). (٥٨)، عبـدالعزيز عـامر (١٩٩١). (٢٧)، عربـــي حمـــوده (١٩٨٦). (٣٠)، مصـطفى حجـازي (٢٠٠٣). (٥٣)، إبـــراهيم الســـيد (٢٠١٠). (٣)، ماجـــد مصـــطفى	Pollck et all (١٩٨٠). (٧٤)، Housh et all (١٩٨٤). (٦٩)، عبدالوهاب النجار (١٩٨٧). (٢٩)، Van Der-Walt (١٩٨٨). (٧٧)، صـــبري عمر (١٩٩١). (٤٤)، مها شفيق وآمال الحلبي (١٩٩٦). (٥٥)، Hannam S.E. (١٩٩٣). (٦٨)، حسني سيد أحمد وعادل حيدر (١٩٩٣). (١٥)، سمير عبدالحميد وأحمد سعد(١٩٩٤). (٢٠)، آمال الحلبي والســـيد ســـعد (١٩٩٦). (٨)، عـــزت الهوراي (١٩٩٦). (٣١)، إيهاب البديوي (١٩٩٧). (١١)، رمـــزي الطنبـــولي (٢٠٠٣). (١٧)، فكرية قطب (٢٠٠٥). (٣٤)، مرعـــى حســـين ومحمد عبدالســـلام (٢٠٠٦). (٥٠)، محمد حســـن (٢٠٠٩).

	التحليـلُ العَـامِلـي	تحليـلُ التمَـايُـز
	(١٩٩٣). (٣٧)، مصـطفى عـويس (٢٠٠٢). (٥٢).	(١٩)، عـادل الفاضـى (٢٠٠٨). (٢٥)، Ankebe Kruger (2010). (٦٢)، وليد خالد وجميل محمود (٢٠١٢). (٥٩) سعد جميل (٢٠١٣). (١٨)، وليد سليمان وسـمير حوتـه (٢٠١٣). (٧٨)، أحمـد الفليكـاوي (٢٠١٦). (٤)، وليـد سـليمان ومها جراد (٢٠١٤). (٦٠)، شريف طه (٢٠١٩). (٢١)، وليد سليمان (٢٠٢٠). (٦١)

التعليق بشكلٍ عام على الدراسات التي تناولت الأسلوبين :

في حدود اطلاع وعِلم البَاحِث المَحدود، تُعتبر هَذِه الدِراسة الأولى فِي تَناول مُقارَنَة هَذين الأسلوبين الإحصائيين كمُحاولة لتحقيقِ أهدافها والإجابة على تساؤلاتها، ومِن خِلال مُطالعة ما تَم دِراسَتِه في أبحاث التحليل العَامِلي والتي خَلُصَت جَميعها إلى البناء العَامِلي لمُجتَمَعِ عَينَّة البَحث واستخلاص بَطَارِيَّة اختبارات أكثر صِدقًا والاعتمادِ عَليها في اختيار وانتقاء عينة الدِراسَة للاعبي الأنشطة والمُسابقات الرياضِيَة المُختَلِفَة أو المُجتمعات التي طُبِق عَليها، ووجت العَديد مِن الدراسات التي اعتمَدَت على هذه المُعالَجَة؛ لكنَّ البَاحِثَ آثر الاختصار قدر الإمكان؛ بينما خَلُصَت دراسات أسلوب تَحليل التمايُز إلى التَوَصُّل إلى دالة تَمييزية مِن خِلالِ تَحديد الحُدودِ الفاَصِلَة بينَ مَجموعتى البَحث من المُمميزين وغَيرِ المُميزين أو المُختلفين وفقًا لِكُلِ مُجتَمَع، حيث تَمَّ تحديد مُجتمعين أو فِئتى للبَحث في كُل الدراسات قبل البدء في المُعالجة او تَطبيق الأسلوب الإحصائي، أي تحديد ووضع مَعالم مُسبقة عن فئتى الدِراسة واستخلاص دالة تنبؤية للتفرقة بين هاتين المَجموعتين أو الفئتين قيد البَحث أو الدِرَاسَة.

إجراءات البحث :

مَنهَج البَحث :

استعان الباحث المنهج الوصفي بالأسلوبِ المَسحي والتحليلي، وذلك لملائمته لطبيعةِ وهَدَفِ البَحث.

مَجالات البحث :

- المَجال البَشرِي :

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من ناشئي منطقة الإسكندرية لكرة القدم والمُقيدين بالاتحاد المصري بأندية (الأوليمبي، سموحه، العاملين بكلية التربية الرياضية، الاتحاد السكندري) مواليد (٢٠٠٠-٢٠٠٣)، وقد بلغ حجم العينة (١٦٢) ناشئ من إجمالى (١٨٠)، حيث تم إستبعاد (١٨) ناشئ لعدمِ انتظامِهم في إجراءِ قِياسات البحث، حيث قُسِّمَت العَينة إلى مَجموعَتين مُتساويتين في الحَجم دون أي تَمييز، بَلَغَ حَجم كلاً مِنها (٨١) ناشئ.

- المَجَال المَكَانِي :

تم تطبيق القياسات بأمَاكِن التدريب الخِاصَة بكلِ نادي من الأندية المَذكوره أعلاه.

- المَجَال الزَمَانِي :

تم إجراء القِياسات والاختبارات الخَاصَّة بالبَحثِ في فترة المُنافسات مِن الموسِم الرياضِي والتَدريبي ٢٠١٩-٢٠٢٠م، خلال الفَترَة الزَمَنِيَّة مِن يَومِ الإثنين المُوافِق ٢٠١٩/١٢/٢م إلى يَومِ الأحد المُوافِق ٢٠٢٠/١/١٢م.

- القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث :

أولاً :- القِياسَات الآوليَّة والأسَاسِيَّة :

أُجرِيَّت هذه القياسات بشكل مَبدئي لجَميع أفراد عينة البحث، للتأكُدِ مِن اعتدالية القِيم وتجانس العَينه بِحيثُ تَضَمَنَت :

١- **حِسَاب العُمرِ الزَمَنِي :-** لأقرَبِ شَهر - حَتى أول أكتوبر ٢٠١٩م.

٢- **قِيَاس الطول الكلي :-** لأقرَبِ سنتيمتر **(سـم)**.

٣- **قِيَـاس الـوَزن :-** لأقرَبِ كيلو جرام **(كجـم)**.

تم قياس الطول والوزن طبقًا لما أورده كلٌ مِن **أحمد خاطر وعلي البيك (١٩٩٦)** ، **نصرالدين رضوان (١٩٩٧)** و**صبحى حسانين (٢٠٠٤)**، باستخدامِ شَريط قِيَاس مُثبَّت عَلى الحَائِط لِقياسِ الطول، والمِيزَان الطِبِّي المُعَايَّر لِقياسِ الوَزن.

(٩٤،٩١:٥)،(٩١،٧٦:٤٧)،(٥١،٤٤:٤١) (٩٤،٩١: ٥)

ثانيًا :- المُتغَيِّرَات البَدَنِيَّة :

أ- تحديد المُتغَيِّرَات البَدَنِيَّة :

إنطِلاقًا مِن هَدَف البَحث، قَامَ البَاحِثُ بإدرَاجِ كَافَّةِ القُدراتِ البَدَنِيَّة ضِمنَ المُتَغَيِّرَات المُقاسَة لِدِرَاسَةِ كَافَّةِ جَوانِب الظَّاهِرَة قَيدِ البَحث.

ب- تحديد الاختبارات الخاصة بقياس القدرات البدنية :

وِفقًا لِمَا اتفَقَ عَليهِ العُلماء وأورده **فؤاد البهي (١٩٨٦م)** فِيمَا يَخُص اشتراطات التحليل الإحصائي مُتعَدِد المُتغيرات من ناحية عِلاقَة عَدَد الاختبارات بِعَددِ العَوامِل، مُشتَرِطًا قِيام الباحث بِتَحدِيدِ مَيدَان قِياسِه ومَجَال دِرَاسَتِه، ثُمَّ تقسيمه إلى أنواع رئيسة، ثم تمثيل كل نوع من هذه الأنواع بثلاثة اختبارات أو أكثر؛ حتى يحقق البحث قياس الامتدادات المُختَلِفَة لِمَيدانِ تِلكَ الدِرَاسَة؛ التزمَ الباحث بذلك الشرط لكَافَةِ المتغيرات البدنية قيد البَحثِ الحالي. **(٣٥:٢٠٨،٢٠٩)**

اعتمد الباحِث على مؤشر فسيولوجي هام، وهو الـ **(Vo2 Max)** والذي بَلَغَ مُعَامِل صِدقِه **(0.897)**؛ وذَلِكَ للوقُوفِ عَلى مَدى اللياقة البدنية لِعَيِّنَةِ البحث فِي قِياس القُدرة الهوائية (لياقة القلب والأوعية الدموية) للتأكُدِ مِن كَونِهم رِياضيين وليسوا مُمارسين فقط، مِن خِلالِ تطبيق اختبار مسافة الجري والمشي لمدة ١٢ دقيقة لكوبر **Copper Test** مَيدانيًا كبَدِيل عن اختبارات قياس القدرة الهوائية المَعمَلِيّة للخطو المَعروفَة (هارفارد، كوينز، جامعة ميتشجان، ولاية أوهايو، شاركي و سيسونولفي)؛ عن طريق الـ **(Vo2 Max)**، وكذلك لطبيعةِ حَجم عَيِّنَةِ البحث وإمكانية إجرائه على مَجموعَة كبيرة مِن الأفراد دُفعَةً واحِدَة وبالتالي اختصار الوقت المُستغرق؛ بَينَمَا عَلى النقيضِ فِي اختبارات الخَطو التي تستغرق وقتًا أطول، فضلاً عَن صُعوبَة إجرائها على المجموعات الكبيرة، تم استبعَاد نتائج هذا المؤشِر مِن التحليل الإحصائي لارتباطه باختبار كوبر.

***** الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (Vo2 Max) (ميليلتر / دقيقة / كجم) :**

بالطريقة غير المُباشِرَة مِن المُعَادَلَة **= المسافة الكُليَة المَقطوعَة (متر) - 505 ÷ 45**

***** مؤشر الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين :** يُعَبّر عن القدرة الهوائية القصوى التي يُمكن للجسم استهلاكها خلال وحدة زمنية مُعينه (عادَةً خِلال دَقيقة)، والتي يَحصل عليها الجسم من الهواء الخارجي ويوجهها للعضلات التي تقوم باستهلاكه.

جدول (٢) القياسات والاختبارات المُختَارَة وأدوات القِياس المُستَخدَمَة

م	القدرات البدنية	الاختبـــار	التمييـز
1	القوة العضلية القصوى الثابتة	**قوة القبضة اليُمنى، اليُسرى ومتوسط قوة القبضة لليدين:-** اختبار قياس قوة العضلات المثنية لأصابع القبضة اليمنى / اليسرى باستخدام ديناموميتر القبضة. (٧٦،٧٥:33)،(28: 38)،(١٣٢: 63)،(249:5)،(٢٠٩: 42)	نيوتن
2		**للرجلين :-** اختبار قياس القوة الأيزومترية لمجموعة عضلات الرجلين باستخدام الديناموميتر.(٢٣: 33)،(٢٣: ٣٨-٢٦)،(٢٥١: ٥)،(٢١٠:٤٢)	نيوتن
3		**للظهر :-** اختبار قياس القوة الأيزومترية لمجموعة عضلات الظهر باستخدام الديناموميتر.(٧٣:33)،(٢٦: ٣٨)،(٢٥٠: 5)،(٢٠٩:٤٢)	نيوتن
4	التحمل / الجلد العضلي	- عدد مرات ثني ومد الذراعين من الانبطاح خلال ١ دقيقة.(١١٦:33)،(١٢٥: ٣٨)	عدة
5		- الجلوس من الرقود من وضع ثني الركبتين خلال ١ دقيقة.(١١٣:٣٣)،(١٢٣: ٣٨)	عدة
6		- عدد مرات الانبطاح المائل من الوقوف خلال ١ دقيقة.(١٣١:33)	عدة
7	القدرة العضلية	- مسافة الوثب العريض من الثبات. (٣٠٦:9)،(٣٨: ٦٨)،(٣٠٤:٤٢)،(64: ٥٠)	متر
8		- مسافة الوثب العمودي لسارجنت.(٣٠٦:9)، (٩٤:33)،(٣٨: ٦٨)،(٣٠٤:٤٢)	متر
9		- مسافة دفع الكرة الطبية (٣ كجم) باليدين فوق الرأس.(٦٤ :١٢٣)	متر
10	التحمل الدوري التنفسي	- كوبر/ مسافة الجري والمشي ١٢ دقيقة (Copper Test).(٣٦٩:5)،(٢٨٤:٩)،(١٨٠:٣٣)	متر
11		- زمن الجري (٨٠٠ ، ١٠٠٠ مترًا).(33:١٧٧-١٧٩)،(٤٠٠:٣٨)	دقيقة
12	تحمل السرعة	- زمن جري ٤٠٠ مترًا. (33:١٧٧-١٧٩)، (٤٠٠:٣٨)	ثانيه
13	السرعة الانتقالية	- زمن عدو (٢٠ ، ٣٠ ، ٥٠ مترًا) من البداية الثابتة. (٣٨ :209،٢١٢)	ثانيه
14	السرعة الحركية	- لمس الكرة من أعلى / سرعة الركل بالقدم خلال ٢٠ ث.(٣٠٣:5)	عدة
15	الدقة	- التصويب بالقدم على المستطيلات المتداخلة.(٣٥٩:٤٢)	درجة
16	المرونه	- مسافة ثني الجذع من الجلوس الطويل. (٣٣: ٢٨٩ - ٢٩١)،(٤٠٨،٤٠٩:٣٨)	سم
17		- مسافة ثني الجذع للأمام من الوقوف. (٣٤١:٣٨)	سم
18		- مسافة تقوس الجذع من الرقود أفقيًا (الكوبري). (٢٩٧:٣٨)	سم
19	الرشاقة	- اختبار (T) للرشاقة / سرعة التحركات الجانبية والخلفية.(٢٤٤:٣٨)،(٢٨٠:٤٢)	ثانيه
20		- الجري الزجزاجي بطريقة بارو.(٢٥٦:٣٣)، (٤٠٧،٤٠٦:٣٨)	ثانيه
21		- إلينوي لقياس زمن رشاقة الجري. (٣١٦:٩)،(٦٢: ٦٣)،(٦٥: ٦٤)	ثانيه
22	التوافق	- الدوائر المُرقمة. (٣٢٩:٤١)	ثانيه
23		- رمي واستقبال الكرات. (٣٢٨:٤١)	عدة
24	التوازن	- زمن الوقوف على عارضة التوازن.(١٨٠:5)،(316:33)،(٤١٢:٣٨)	ثانيه
25		- الجري على عارضة التوازن. (٣٢٦:٣٨)، (٣٥٢:٤٢)	ثانيه
26		- باس المُعدَّل للتوازن الديناميكي. (٣٢٦:٣٨)،(٣٥٢:٤٢)	درجة

يَتَضِح من جَدوَل (٢) وبِشَكلٍ عَام، بَلَغَ عدد الاختبارات (٣٦ اختبارًا)؛ إلا أنَّ الباحث قام بإلغاء نتائج الاختبارات الآتية :-

١- تحمل السرعة: - اختبار ٢٠م shuttle / متر
٢- التحمل الدوري التنفسي:- زمن جري ١ ميل/ دقيقة
٣- تحمل السرعة:- اختبار عدو ٣٠م ل ٥ مرات وراحة ٣٠ثانية / ث
٤- السرعة الحركية:- اختبار الجري في المكان ١٥ث ، سرعة دوران الذراع حول سلة ٢٠ث / عدة
٥- الدقة:- اختبار تهديف الكرات ، التمرير نحو هدف صغير يبعد مسافة (٢٠) متر / درجة
٦- التوافق:- اختبار نط الحبل ٥ مرات / عدة

وذلك لارتباطها بالمَهارة بشكلٍ أكبر عند التطبيق، فَضلاً عن اكتشاف أخطاء للقياس أسفرت عَنها لاختلافِ فَهم المُساعدين لها عِندَ التطبيق؛ وبالتالي أثَّرَت فِي نتيجة كُل اختبار، وفي النهاية تم اعتماد نتائج عدد (٢٦ اختبارًا).

وقد تم مراعاة الشروط العامة لكل اختبار طِبقًا لِمَا أورَدَهُ كلٌ مِن **إبراهيم سلامة (١٩٨٠)، أحمد خاطر وعلي البيك (١٩٩٦)، ومحمد علاوي ومحمد رضوان (٢٠٠١)، وصبحي حسانين (٢٠٠٤)، ليلى فرحات (٢٠٠١)، Brian Mackenzie (٢٠٠٥)، C.Ashok (٢٠٠٨) وعلي البيك، وآخرون (٢٠٠٩).** (١)،(٥)،(٣٣)،(٣٦)،(٣٨)،(٤١)،(٦٣)،(٦٤)

اعتداليّة تَوزِيع المُتغَيّرَات (البيانات) :-

للتأكُد مِن خِلو العَيّنَة مِن عُيوبِ التوزيعَات الاعتدالية؛ تَم حِساب الوَسَط الحِسابِي، الانحراف المِعيَارِي ومُعامِلات (الإلتواء، التفَلطُح والاختلاف) لِعَينة البَحث فِي المُتغيرات البَدَنيَّة؛ وهِيَ عَلَى النَحوِ التَالِي :-

جـدول (٣)
التَوصِيف الإحصائي لِعَيّنَة البَحث

ن = ١٦٢

الدِلالات الإحصائية / المُتغيرات الأساسية		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الإلتواء	معامل التفلطح	معامل الاختلاف
السن / العُمر	سنة	١٩.٤٠	١.٨٠	٠.٠٥	١.١٩-	١١.٦٩
الطول	سم	١٦٥.٤٦	٩.٣٠	٠.٠٠	٠.٧٠-	٥.٧٠
الوَزن	كجم	٦٧.٨٧	٩.٦٠	٠.٩٧-	٠.٠٨	١٨.١٦

يَتَضِح مِن جَدوَل (٣) الخَاص بالتوصِيف الإحصائي لِعَيّنَة البَحث فِي مُتغَيّرَات (السِنّ/ العُمر، الطُول، الوَزن)، والتي تُشِير نَتَائِجُها إلى اعتِدَالِيَّة القِيَّم الخَاصَة بِتِلكَ المُتغَيّرَات للعَيّنَة الإجمالية، حَيثُ جَاءَت قِيَّم مُعَامِلَيّ الالتواء والتَفَلطُح قَرِيبَة مِن الصِفر وبَيْنَ (±٣) مِمَا يَدُل عَلى اعتدالية تَوزِيع القِيَّم، كَمَا جَاءَت قِيَّم مُعَامِلِ الاختلاف بَيْنَ (٥.٧٠ ، ١٨.١٦) وهِي أَقَل مِنْ ٢٠ % مِمَا يَدُل عَلى تَجَانُس أفرَادِ العَيّنَة فِي هَذِه المُتغَيّرَات.

جـدول (٤)
التَوصِيف الإحصـائـي للقِيـاسَـاتِ والاختبَـارات البَـدَنِيَّـة للعينـه

ن = ١٦٢

المُتغيرات البدنية	الدِلالات الإحصائية		أقل قيمة	أعلي قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيـاري	الوسيط	معامل الالتواء	معامل التفلطح	معامل الاختلاف
القوة العضلية	متوسط قوة القبضة	نيوتن	18.50	43.50	31.09	5.97	31.50	-0.20	-0.85	19.21
	ديناموميتر الرجلين	نيوتن	70.00	155.00	104.11	19.94	103.50	0.52	-0.24	19.16
	ديناموميتر الظهر	نيوتن	60.00	150.00	90.99	17.93	90.00	0.52	-0.23	19.71
التحمل العضلي	ضغط ١ق	عدة	30.00	58.00	42.15	7.89	40.00	0.41	-0.84	18.71
	بطن ١ق	عدة	45.00	85.00	59.48	10.77	56.00	0.71	-0.53	18.11
	الانبطاح المائل من الوقوف ١ ق	عدة	25.00	53.00	36.95	7.17	36.00	0.48	-0.64	19.41
القدرة العضلية	الوثب العريض	متر	1.75	2.83	2.34	0.26	2.35	-0.20	-0.77	11.08
	الوثب العمودي	متر	0.22	0.55	0.39	0.05	0.39	-0.38	1.10	13.59
	رمية التماس	متر	3.30	11.00	7.87	1.47	8.00	-0.01	-0.32	18.69
التحمل الدوري التنفسي	كوبر	متر	1600	3500	2498.89	360.28	2500	-0.05	0.40	14.42
	٨٠٠م	دقيقة	2.53	5.75	4.45	0.71	4.58	-0.82	0.41	16.01
	مؤشر الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر	24.33	66.56	44.31	8.01	44.33	-0.05	0.40	18.07
السرعة الانتقالية والحركية	٢٠م عدو	ثانية	2.67	4.92	3.54	0.34	3.48	1.02	1.92	9.69
	٣٠م عدو	ثانية	3.09	6.96	4.76	0.59	4.81	0.28	2.04	12.37
	٥٠م عدو	ثانية	4.60	9.80	6.97	0.78	7.03	0.08	1.33	11.21
	اختبار لمس الكرة من أعلى٢٠ث	عدة	45.00	82.00	61.96	10.23	60.00	0.24	-1.07	16.51
الدقة	التصويب على المستطيلات	درجة	9.00	15.00	11.70	2.00	12.00	0.22	-1.16	17.07
المرونة	ميل الجذع من الجلوس الطويل	سم	22.00	76.00	55.85	9.17	56.00	-0.90	1.70	16.41
	القبة / الكُوبري أفقيًا	سم	44.00	120.00	72.78	13.87	72.00	0.66	1.05	19.06
الرشاقة	T – test	ثانية	9.50	17.00	11.80	1.29	11.40	1.18	1.54	10.94
	بارو	ثانية	19.61	34.86	24.95	2.84	24.55	1.40	2.89	11.37
	الينوي	ثانية	12.20	20.96	17.02	1.90	16.91	0.12	-0.12	11.16
التوافق	الدوائر المرقمة	ثانية	2.27	7.64	5.45	0.99	5.45	-0.37	0.64	18.22
	رَمْي واستقبال الكُرَات	عدة	10.00	20.00	14.55	2.40	14.00	0.65	0.38	16.47
التوازن	الوقوف على عارضة التوازن	ثانية	30.00	84.00	51.78	9.03	50.63	0.87	2.60	17.44
	الجري على عارضة التوازن	ثانية	5.45	9.90	7.70	1.00	7.63	0.13	-0.84	13.02
	باس المُعدَّل	درجة	50.00	100.00	70.27	13.46	66.50	0.73	-0.63	19.16

يَتَضِح مِن جَدوَل (٤) بأنَّ المُتغَيّرَات البَدَنِيَّة لأفرَادِ عَينَة البحث تَتبَع التَوزيع التِكراري المُعتَدِل (المُنحَنَى الاعتِدَالي)؛ حَيثُ يَتَراوَح قِيَّم مُعَامِلَيْ الالتواء والتَفَلطُح مَابَيْنَ **(-٠.٩ ، 1.4)** وجَاءَت قَرِيبَة مِن الصِفر وبَيْنَ (±٣) وهذا يُعطِي دِلالَة مُباشِرَة على أنَّ العينة تُمَثِّل مُجتَمَعًا اعتداليًا، كَمَا جَاءَت قِيَّم مُعَامِلِ الاختلاف بَيْنَ **(١٠.٩٤ ، ١٩.٧١)** وهِي أَقَل مِنْ ٢٠ %؛ مِمَا يَدُل على خُلو العِينَة مِن عُيوبِ التوزيعات غير الاعتدالية.

المُعَالجَات الإحصائية :

قــام الباحِــث بتطبيــق الأســاليب والمعالجــات الإحصــائية؛ لتحقيــقِ أهــداف البحــث وفروضه بالاستعَانَةِ ببرنامَج SPSS ver 25 وهى كالتالي :

- المُتوَسِط الحِسَابِي.
- الانحراف المِعيَارِي.
- الوَسِيط.
- مُعَامِل الالتواء.
- مُعَامِل التفَلطُح.
- مُعَامِل الاختلاف.
- أسلوب التحليل العامِلي.
- أسلُوب تَحليل التمَايُز الطَبَقِى.
- اختبار ويلكز لمبادا.
- اختبار (ف) الأحادي.
- مُعَادَلَة التمَايُز.
- مُعَامِل الارتباط التجميعي.
- الجذور الكَامِنَة.

عَرض ومُنَاقَشة النتائج :-

أولاً: أسلوب التحليل العَامِلي

اختارَ البَاحِث الحَل العَامِلي بِطَرِيقةِ المُكونات الأساسية لجَمِيعِ البيانات، بهدفِ اكتشاف العَوامِل التي يُمكن أن تُصَنَّف إليها المُتغيرات والاختبارات البَدَنِيَّة المُطبقة وكَذَا تَرتِيبِ العَوامِل المُستخلصة، مُعتمدًا على محك الجذر الكامن في قَبول العوامل التي جَذرها الكامن ≥ ١، مُفتَرِضًا بِنيَّه عَامِلِيَّة بَسيطة تَعكِس وتُمَيِّز جميع القُدرات البدنية لناشئي كُرة القَدَم.

جدول (٥)

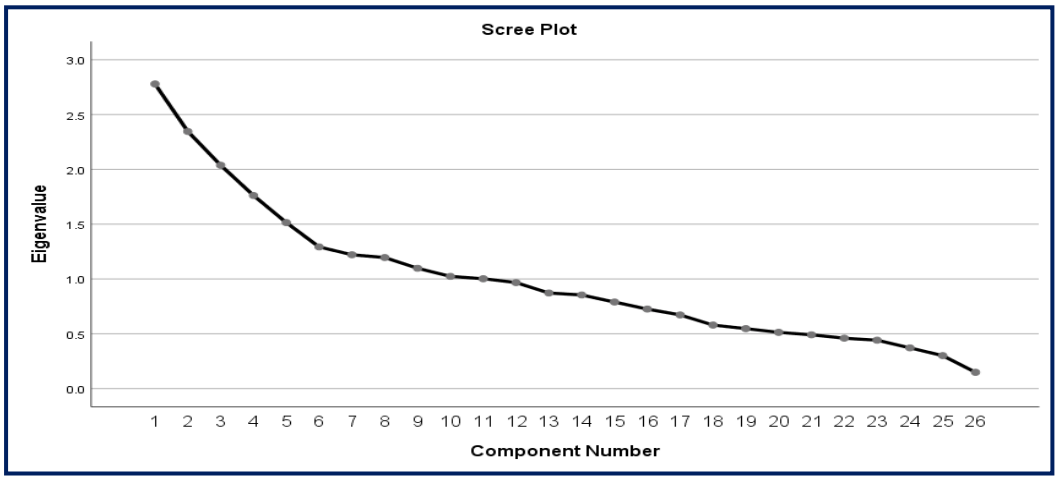
محكات مدى كفاية حجم العينة للقياسات البدنية

ن = ١٦٢

KMO and Bartlett's Test اختبار كايزر – ماير وألكن		.552
اختبار بارتليت للكروانيه / الدائرية	قيمة كا²	786.113
	كا² المعيارية	2.419
	درجات الحريه	٣٢٥
	مستوى المَعنويه	.000
	مُحَدِد مَصفوفة الارتباط	٠.٠٠٦

يَتضِح من الجدول (٥) أن نسبة كفاية حجم العينه فِي التَحليلِ الحَالِي وفقًا لمَحك **(كايزر - ماير - أولكن Kaiser - Meyer - Olkin Measure)** الذي اشتَرَطَه صَاحِب الاختِبَار كانت مَقبُولَة ولابَأسَ بِها، حَيثُ بَلَغَت **(٠.٥٥)**، مَعَ مُلاحَظَة أنَّ قِيمَة نِسبَة كِفَايَّة العَيِنَة يَجب ألا تقل عن **(٠.٥٠)** وتَنحَصِر فيما بَينَ **(صفر – ١)** وكُلما اقتربَ مِن الواحِد؛ دَلَّ ذَلِكَ عَلى زيادة الثبات **Reliability** للعَوامِل التي نَحصُل عَليها مِن التَحليل، وأيضًا نَجِد أنَّ قيمة الاحتمال **P.value** ومُستوي الدِلالَة لاختبارِ بارتليت تُساوي **(٠.٠٠)**، وهى بذلك أقل من مُستوى المَعنَويَّة عند **(٠.٠٥)** إذًا نَرفُض الفَرض العَدَمِي ونَقبَل الفَرض البَديل وبالتالي فَمَصفوفَة الارتباط ليسَت مَصفوفَة الوِحدَة وهذا يؤكد علي وجود علاقة دالة إحصائيًا بين المُتغيرات، نَجِد أنَّ

قِيمَة مُحَدِد مَصفوفَة الارتباط تُساوي **(٠.٠٠٦)** أي أكبر من **(٠.٠٠٠٠١)**؛ لِذا نَحكُم بِعَدَم وجُود مُشكِلة الاعتماد / الازدواج الخَطِّي **Multicollinearity** فِيمَا بَينَ المُتغَيّرَات ولن نَحتاجَ لِحَذفِ أيٍّ مِنها، وبالنسبة لقيم كا^2 فَبَلَغَت **(2.42)** وهِي بِذلكَ أقِل مِن **(٥)**، والتي تُعَبِّر عَن التبَايُن (الاختلاف/التناقُض/الانحراف) بين مَصفوفَة التغَايُر والارتباط للعينة؛ مِمَا سَبَقَ نَستنتِج إمكانِيَّة وصَلاحِيَّة إجراء التحليل العاملي لِتَصنيفِ تِلكَ البيانات.



شكل (١)

قِيَّم الجُذُور الكَامِنَه لكُلِ عامِل

يُبيّن الشكل (١) وِفقًا لِمَحَك الجَرِ الكَامِن، قِيَّم الجُذور الكَامِنَه والتي أكبَر مِن الواحِد الصَحيح لِعَدَدِ العَوامِل التي أسفر عنها التحليل والتي بَلَغَت إجمالاً (١١ عَامِل)؛ أما بَقيَّة العَوامِل أقل مِن الواحِد الصَحيح بَلَغَت (١٥ عَامِل).

جدول (٦)
مَصفوفة

	متوسط قوة القبضة	ديناموميتر الرجلين	ديناموميتر الظهر	ضغط آق	بطن آق	الانبطاح المائل من الوقوف	الوثب العريض	الوثب العمودي	رمية التماس	كوبر	800م	20م عدو	30م عدو	50م عدو	اختبار لمس الكرة من اعلى 20ث	التصويب على المستطيلات المتداخلة	ميل الجذع من الجلوس الطويل	القبة السافلة بين الذراعين والرجلين	t test	بارو	البنوي	الدوائر المرقمة	رمي واستقبال الكرات 20	الوقوف على عارضة التوازن	الجري على عارضة التوازن	باس
متوسط قوة القبضة	1.000	0.416	0.412	0.108	-0.037	0.129	0.189	0.152	0.207	-0.057	-0.146	0.016	-0.008	0.034	0.027	-0.168	0.181	0.012	0.062	0.029	-0.039	0.011	0.079	0.011	-0.073	-0.108
ديناموميتر الرجلين	0.416	1.000	0.752	0.068	-0.191	0.191	0.016	0.224	-0.096	-0.026	-0.097	0.080	-0.062	0.085	0.055	-0.075	0.243	0.032	0.106	0.115	-0.023	-0.037	-0.008	0.017	-0.076	-0.016
ديناموميتر الظهر	0.412	0.752	1.000	-0.046	-0.168	0.134	0.117	0.204	0.126	-0.077	-0.226	-0.073	-0.048	-0.063	0.018	-0.156	0.244	0.030	-0.007	-0.014	-0.022	0.175	-0.184	-0.059	0.094	0.043
ضغط آق	0.108	0.068	-0.046	1.000	-0.022	0.116	-0.062	-0.054	-0.170	0.088	0.131	-0.005	0.099	0.008	0.019	0.082	-0.134	-0.067	-0.028	0.078	0.020	-0.146	0.093	0.072	-0.145	-0.045
بطن آق	-0.037	-0.191	-0.168	-0.022	1.000	-0.026	0.073	0.071	0.204	-0.029	-0.030	-0.075	0.003	0.004	0.007	-0.103	-0.040	-0.041	-0.065	-0.090	-0.007	0.096	0.142	0.081	-0.048	0.029
الانبطاح المائل من الوقوف	0.129	0.191	0.134	0.116	-0.026	1.000	-0.031	0.081	-0.064	0.053	0.001	-0.084	-0.143	0.053	0.100	-0.031	0.196	0.003	0.061	0.003	-0.041	-0.059	-0.078	0.064	-0.004	-0.007
الوثب العريض	0.189	0.016	0.117	-0.062	0.073	-0.031	1.000	0.261	0.365	0.032	-0.102	-0.206	-0.207	-0.103	0.130	-0.080	-0.037	-0.001	-0.121	-0.154	0.111	0.134	0.092	0.022	0.084	-0.024
الوثب العمودي	0.152	0.224	0.204	-0.054	0.071	0.081	0.261	1.000	-0.008	0.055	-0.124	-0.112	-0.230	-0.033	0.087	-0.082	0.098	0.151	-0.065	-0.084	-0.095	-0.074	0.255	-0.018	-0.008	-0.032
رمية التماس	0.207	-0.096	0.126	-0.170	0.204	-0.064	0.365	-0.008	1.000	-0.128	-0.136	-0.090	-0.045	0.179	0.134	-0.229	0.051	0.004	-0.152	-0.139	0.012	0.323	-0.055	-0.073	0.170	0.038
كوبر	-0.057	-0.026	-0.077	0.088	-0.029	0.053	0.032	0.055	-0.128	1.000	-0.196	0.027	-0.003	0.020	0.027	-0.112	-0.127	-0.144	-0.043	-0.063	0.080	-0.081	0.228	0.093	0.033	0.014
800م	-0.146	-0.097	-0.226	0.131	-0.030	0.001	-0.102	-0.124	-0.136	-0.196	1.000	0.029	0.026	0.011	0.052	0.231	0.095	0.051	0.001	0.106	0.064	-0.182	0.074	-0.172	-0.118	0.078
20م عدو	0.016	0.080	-0.073	-0.005	-0.075	-0.084	-0.206	-0.112	-0.090	0.027	0.029	1.000	0.304	0.426	-0.094	-0.008	0.008	-0.086	0.207	0.332	0.185	-0.078	0.083	0.099	-0.088	-0.251
30م عدو	-0.008	-0.062	-0.048	0.099	0.003	-0.143	-0.207	-0.230	-0.045	-0.003	0.026	0.304	1.000	0.150	-0.056	-0.031	-0.143	-0.262	0.069	0.044	0.117	-0.107	-0.043	0.083	-0.051	-0.093
50م عدو	0.034	0.085	-0.063	0.008	0.004	0.053	-0.103	-0.033	0.179	0.020	0.011	0.426	0.150	1.000	-0.100	0.009	0.033	-0.062	0.033	0.120	0.302	-0.057	0.001	0.021	0.069	-0.008
اختبار لمس الكرة من اعلى 20ث	0.027	0.055	0.018	0.019	0.007	0.100	0.130	0.087	0.134	0.027	0.052	-0.094	-0.056	-0.100	1.000	-0.069	0.003	0.051	-0.014	0.061	0.009	0.040	-0.009	-0.124	-0.039	-0.069
التصويب على المستطيلات	-0.168	-0.075	-0.156	0.082	-0.103	-0.031	-0.080	-0.082	-0.229	-0.112	0.231	-0.008	-0.031	0.009	-0.069	1.000	-0.106	0.001	0.002	-0.029	-0.060	-0.263	0.076	0.092	-0.156	0.024
ميل الجذع من الجلوس الطويل	0.181	0.243	0.244	-0.134	-0.040	0.196	-0.037	0.098	0.051	-0.127	0.095	0.008	-0.143	0.033	0.003	-0.106	1.000	0.035	-0.033	0.068	0.034	0.029	-0.038	-0.085	-0.011	0.091
القبة السافلة بين الذراعين	0.012	0.032	0.030	-0.067	-0.041	0.003	-0.001	0.151	0.004	-0.144	0.051	-0.086	-0.262	-0.062	0.051	0.001	0.035	1.000	0.170	0.102	-0.069	-0.093	-0.010	-0.143	-0.058	0.036
t test	0.062	0.106	-0.007	-0.028	-0.065	0.061	-0.121	-0.065	-0.152	-0.043	0.001	0.207	0.069	0.033	-0.014	0.002	-0.033	0.170	1.000	0.255	0.095	-0.141	0.088	0.007	-0.179	-0.069
بارو	0.029	0.115	-0.014	0.078	-0.090	0.003	-0.154	-0.084	-0.139	-0.063	0.106	0.332	0.044	0.120	0.061	-0.029	0.068	0.102	0.255	1.000	0.058	0.044	0.034	-0.050	0.074	-0.018
البنوي	-0.039	-0.023	-0.022	0.020	-0.007	-0.041	0.111	-0.095	0.012	0.080	0.064	0.185	0.117	0.302	0.009	-0.060	0.034	-0.069	0.095	0.058	1.000	0.011	-0.002	-0.024	-0.065	-0.100
الدوائر المرقمة	0.011	-0.037	0.175	-0.146	0.096	-0.059	0.134	-0.074	0.323	-0.081	-0.182	-0.078	-0.107	-0.057	0.040	-0.263	0.029	-0.093	-0.141	0.044	0.011	1.000	-0.324	-0.148	0.461	0.041
رمي واستقبال الكرات 20 رمية	0.079	-0.008	-0.184	0.093	0.142	-0.078	0.092	0.255	-0.055	0.228	0.074	0.083	-0.043	0.001	-0.009	0.076	-0.038	-0.010	0.088	0.034	-0.002	-0.324	1.000	0.060	-0.221	-0.020
الوقوف على عارضة التوازن	0.011	0.017	-0.059	0.072	0.081	0.064	0.022	-0.018	-0.073	0.093	-0.172	0.099	0.083	0.021	-0.124	0.092	-0.085	-0.143	0.007	-0.050	-0.024	-0.148	0.060	1.000	-0.091	0.002
الجري على عارضة التوازن	-0.073	-0.076	0.094	-0.145	-0.048	-0.004	0.084	-0.008	0.170	0.033	-0.118	-0.088	-0.051	0.069	-0.039	-0.156	-0.011	-0.058	-0.179	0.074	-0.065	0.461	-0.221	-0.091	1.000	-0.022
باس	-0.108	-0.016	0.043	-0.045	0.029	-0.007	-0.024	-0.032	0.038	0.014	0.078	-0.251	-0.093	-0.008	-0.069	0.024	0.091	0.036	-0.069	-0.018	-0.100	0.041	-0.020	0.002	-0.022	1.000
متوسط قوة القبضة		0.000	0.000	0.086	0.321	0.052	0.008	0.027	0.004	0.236	0.032	0.418	0.460	0.335	0.367	0.016	0.010	0.440	0.215	0.357	0.310	0.445	0.159	0.445	0.177	0.086
ديناموميتر الرجلين	0.000		0.000	0.195	0.007	0.007	0.421	0.002	0.112	0.369	0.109	0.157	0.218	0.140	0.243	0.171	0.001	0.342	0.089	0.072	0.384	0.319	0.461	0.414	0.169	0.421
ديناموميتر الظهر	0.000	0.000		0.280	0.016	0.045	0.070	0.005	0.054	0.164	0.002	0.176	0.272	0.212	0.410	0.024	0.001	0.350	0.467	0.429	0.389	0.013	0.009	0.229	0.116	0.292
ضغط آق	0.086	0.195	0.280		0.391	0.070	0.217	0.248	0.015	0.133	0.049	0.473	0.104	0.460	0.403	0.149	0.045	0.199	0.364	0.161	0.399	0.031	0.118	0.182	0.033	0.283
بطن آق	0.321	0.007	0.016	0.391		0.372	0.178	0.185	0.005	0.359	0.352	0.170	0.483	0.480	0.465	0.097	0.305	0.301	0.207	0.128	0.464	0.112	0.035	0.153	0.273	0.357
الانبطاح المائل من الوقوف	0.052	0.007	0.045	0.070	0.372		0.349	0.152	0.208	0.250	0.495	0.145	0.035	0.252	0.104	0.350	0.006	0.485	0.222	0.486	0.304	0.228	0.163	0.208	0.481	0.463
الوثب العريض	0.008	0.421	0.070	0.217	0.178	0.349		0.000	0.000	0.341	0.098	0.004	0.004	0.097	0.050	0.156	0.319	0.495	0.062	0.025	0.079	0.045	0.122	0.392	0.144	0.379
الوثب العمودي	0.027	0.002	0.005	0.248	0.195	0.152	0.000		0.457	0.245	0.058	0.077	0.002	0.336	0.136	0.151	0.108	0.027	0.206	0.145	0.114	0.176	0.001	0.411	0.461	0.344
رمية التماس	0.004	0.112	0.054	0.015	0.005	0.208	0.000	0.457		0.052	0.042	0.127	0.283	0.012	0.045	0.002	0.258	0.481	0.027	0.039	0.442	0.000	0.244	0.178	0.015	0.315
كوبر	0.236	0.369	0.164	0.133	0.359	0.250	0.341	0.245	0.052		0.006	0.366	0.483	0.398	0.368	0.078	0.053	0.034	0.293	0.213	0.155	0.152	0.002	0.119	0.339	0.431
800م	0.032	0.109	0.002	0.049	0.352	0.495	0.098	0.058	0.042	0.006		0.359	0.372	0.446	0.255	0.002	0.114	0.258	0.497	0.090	0.211	0.010	0.175	0.014	0.068	0.163
20م عدو	0.418	0.157	0.176	0.473	0.170	0.145	0.004	0.077	0.127	0.366	0.359		0.000	0.000	0.116	0.460	0.461	0.139	0.004	0.000	0.009	0.163	0.148	0.106	0.133	0.001
30م عدو	0.460	0.218	0.272	0.104	0.483	0.035	0.004	0.002	0.283	0.483	0.372	0.000		0.028	0.239	0.347	0.035	0.000	0.191	0.288	0.069	0.089	0.293	0.148	0.258	0.120
50م عدو	0.335	0.140	0.212	0.460	0.480	0.252	0.097	0.336	0.012	0.398	0.446	0.000	0.028		0.103	0.457	0.337	0.218	0.339	0.064	0.000	0.237	0.494	0.397	0.191	0.458
اختبار لمس الكرة من اعلى 20ث	0.367	0.243	0.410	0.403	0.465	0.104	0.050	0.136	0.045	0.368	0.255	0.116	0.239	0.103		0.191	0.487	0.258	0.429	0.219	0.456	0.306	0.453	0.058	0.309	0.193
التصويب على المستطيلات	0.016	0.171	0.024	0.149	0.097	0.350	0.156	0.151	0.002	0.078	0.002	0.460	0.347	0.457	0.191		0.089	0.495	0.489	0.358	0.223	0.000	0.167	0.121	0.024	0.382
ميل الجذع من الجلوس الطويل	0.010	0.001	0.001	0.045	0.305	0.006	0.319	0.108	0.258	0.053	0.114	0.461	0.035	0.337	0.487	0.089		0.331	0.341	0.195	0.335	0.355	0.318	0.141	0.446	0.124
القبة السافلة بين الذراعين	0.440	0.342	0.350	0.199	0.301	0.485	0.495	0.027	0.481	0.034	0.258	0.139	0.000	0.218	0.258	0.495	0.331		0.015	0.098	0.191	0.120	0.452	0.035	0.231	0.323
t test	0.215	0.089	0.467	0.364	0.207	0.222	0.062	0.206	0.027	0.293	0.497	0.004	0.191	0.339	0.429	0.489	0.341	0.015		0.001	0.114	0.037	0.134	0.464	0.011	0.193
بارو	0.357	0.072	0.429	0.161	0.128	0.486	0.025	0.145	0.039	0.213	0.090	0.000	0.288	0.064	0.219	0.358	0.195	0.098	0.001		0.232	0.290	0.333	0.264	0.174	0.409
البنوي	0.310	0.384	0.389	0.399	0.464	0.304	0.079	0.114	0.442	0.155	0.211	0.009	0.069	0.000	0.456	0.223	0.335	0.191	0.114	0.232		0.447	0.491	0.379	0.204	0.104
الدوائر المرقمة	0.445	0.319	0.013	0.031	0.112	0.228	0.045	0.176	0.000	0.152	0.010	0.163	0.089	0.237	0.306	0.000	0.355	0.120	0.037	0.290	0.447		0.000	0.030	0.000	0.304
رمي واستقبال الكرات 20 رمية	0.159	0.461	0.009	0.118	0.035	0.163	0.122	0.001	0.244	0.002	0.175	0.148	0.293	0.494	0.453	0.167	0.318	0.452	0.134	0.333	0.491	0.000		0.224	0.002	0.401
الوقوف على عارضة التوازن	0.445	0.414	0.229	0.182	0.153	0.208	0.392	0.411	0.178	0.119	0.014	0.106	0.148	0.397	0.058	0.121	0.141	0.035	0.464	0.264	0.379	0.030	0.224		0.125	0.489
الجري على عارضة التوازن	0.177	0.169	0.116	0.033	0.273	0.481	0.144	0.461	0.015	0.339	0.068	0.133	0.258	0.191	0.309	0.024	0.446	0.231	0.011	0.174	0.204	0.000	0.002	0.125		0.390
باس	0.086	0.421	0.292	0.283	0.357	0.463	0.379	0.344	0.315	0.431	0.163	0.001	0.120	0.458	0.193	0.382	0.124	0.323	0.193	0.409	0.104	0.304	0.401	0.489	0.390	

جدول (٧)
الجذور الكامِنَة للعوامِلِ المُستَخلَصَة

المكونات	الجـذر الكـامن الأولـي			مَجمُوع المُرَبَعَات المُستَخلَصَة لِقِـيَّم التشَـبُّع قَبـلِ التـدوير			مَجمُوع المُرَبَعَات المُستَخلَصَة لِقِـيَّم التشَـبُّع بَعـدِ التـدوير		
	الكلـي	التبـايـن	النسـبـة التراكمية						
١	2.78	10.69	10.69	2.78	10.69	10.69	2.39	9.21	9.21
٢	2.35	9.02	19.71	2.35	19.71	9.02	1.93	16.63	7.42
٣	2.04	7.84	27.55	2.04	27.55	7.84	1.71	23.20	6.57
٤	1.76	6.77	34.32	1.76	34.32	6.77	1.60	29.37	6.17
٥	1.51	5.82	40.15	1.51	40.15	5.82	1.54	35.29	5.92
٦	1.29	4.97	45.12	1.29	45.12	4.97	1.47	40.93	5.65
٧	1.22	4.70	49.81	1.22	49.81	4.70	1.42	46.41	5.47
٨	1.20	4.60	54.41	1.20	54.41	4.60	1.37	51.69	5.28
٩	1.10	4.22	58.63	1.10	58.63	4.22	1.34	56.85	5.17
١٠	1.02	3.94	62.57	1.02	62.57	3.94	1.25	61.68	4.82
١١	1.00	3.85	66.42	1.00	66.42	3.85	1.23	66.42	4.74

يتضح من الجدول (٧) وباستخدام طريقة المُكونات الأساسية احتواء الجَدول على الجُذور الكَامِنَة للمُكونَاتِ (العَوامِل) المُستخلَصَة للمُتغيّرَات البَدَنِيَّة قَيدِ البَحث، مُشتملةً على عدد **(١١)** جَذر كَامِن أعلى مِن الواحدِ الصَحيح، كما تَمَّ التَوصُّل إلى نِسَبِ تفسير التبايُنَات مِن التَبَايُن الكُلّي لِكُلِ عَامِل، حيثُ تُشيرُ النتائج أنَّ النِسبَة المَئويَّة التَراكُمِيَّة للجَذرِ الكَامِن للعَوامِل الإحدى عَشر بَلغَت **(٦٦.٤٢%)**؛ أي أنَّ العَوامِل تُفَسِّر تلك النِسبة المَئويه مِن البيانات.

جدول (٨)
قِيَّم الاشتِرَاكِيَّات / مُعَامِلات الشيوع للوحدات البدنية

م	الاختبارات البدنية	الحَل الأولي	الاستخلاصات	م	الاختبارات البدنية	الحَل الأولي	الاستخلاصات
١	متوسط قوة القبضة	١.٠٠٠	0.62	١٤	50م عدو	١.٠٠٠	0.70
٢	ديناموميتر الرجلين	١.٠٠٠	0.79	١٥	لمس الكرة من أعلى٢٠ث	١.٠٠٠	0.55
٣	ديناموميتر الظهر	١.٠٠٠	0.82	١٦	التصويب على المستطيلات	١.٠٠٠	0.64
٤	ضغط ١ق	١.٠٠٠	0.60	١٧	ميل الجذع من الجلوس الطويل	١.٠٠٠	0.56
٥	بطن ١ق	١.٠٠٠	0.65	١٨	الكوبري / القبه أفقيًا	١.٠٠٠	0.57
٦	الانبطاح المائل من الوقوف	١.٠٠٠	0.78	١٩	T- test	١.٠٠٠	0.63
٧	الوثب العريض	١.٠٠٠	0.62	٢٠	بارو	١.٠٠٠	0.66
٨	الوثب العمودي	١.٠٠٠	0.60	٢١	الينوي	١.٠٠٠	0.68
٩	رمية التماس	١.٠٠٠	0.69	٢٢	الدوائر المرقمة	١.٠٠٠	0.67
١٠	كوبر	١.٠٠٠	0.77	٢٣	رمي واستقبال الكرات	١.٠٠٠	0.73
١١	800م	١.٠٠٠	0.69	٢٤	الوقوف على عارضة التوازن	١.٠٠٠	0.61
١٢	20م عدو	١.٠٠٠	0.70	٢٥	الجري على عارضة التوازن	١.٠٠٠	0.72
١٣	30م عدو	١.٠٠٠	0.63	٢٦	باس	١.٠٠٠	0.58

مِن الجدوَل (٨) يَتضِح أنَّ مَحَك الجَذر الكَامِن دقيقًا، وذلك لأنَّ عَدد المُتغيرات أكثر من ٢٥ ومتوسط قيم الشيوع بعد الإستخراجات / الاستخلاصات بَلَغَ (٠.٦٦)، أي أكبر من (٠.٦)؛ فبِذَلِكَ يَتضِح لَنَا دِقَّة الاعتماد على مَحَك كايزر.

جدول (٩)
قيم تشبعات الاختبارات البدنية على العَوامِل المُستخلَصَة
ن = ١٦٢

العوامِل المُستخلصَه / المُتغيرات البدنية	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ديناموميتر الظهر	0.86										
ديناموميتر الرجلين	0.84										
متوسط قوة القبضة	0.71										
الوثب العمودي					0.69						
الوثب العريض			-0.51		0.36						
رمية التماس		0.31				0.64					
بارو			0.78								
الينوي				0.74							
t test		-0.42	0.43				-0.41				
٢٠م عدو			0.56	0.51							
٣٠م عدو					-0.41		0.44				-0.36
٥٠م عدو				0.75							
كوبر					0.33			0.67			
٨٠٠م								-0.61	0.34		
الانبطاح المائل من الوقوف											0.87
بطن ١ق						0.74					
ضغط ١ق							0.61				
القبة المسافة بين الذراعين والرجلين							-0.66				
ميل الجذع من الجلوس الطويل										0.54	
الجري على عارضة التوازن		0.84									
الوقوف على عارضة التوازن									-0.63		
باس										0.74	
الدوائر المرقمة		0.72									
رمي واستقبال الكرات		-0.38			0.70						
التصويب على المستطيلات المتداخلة						-0.34		-0.59			
اختبار لمس الكرة من أعلى٢٠ث									0.66		

جدول (١٠)
قيم تشبعات الاختبارات البدنية على العَوامِل المُستخلَصَة
ن = ١٦٢

العوامل المُستخلصَه / المُتغيرات البدنية	١	٢	٣	٤
ديناموميتر الظهر	0.86			
ديناموميتر الرجلين	0.84			
متوسط قوة القبضة	0.71			
الوثب العريض		-0.51		
بارو		0.78		
t test		0.43		
٢٠م عدو		0.56		
٣٠م عدو			0.44	
كوبر				0.67
٨٠٠م				-0.61
ضغط ١ق			0.61	
الكوبري / القبة أفقيًا			-0.66	
التصويب على المستطيلات المتداخلة				-0.59

جدول (١١)
ملخص للعوامل البدنية المُستخلَصَة والاختبَارَات المُمَثِلة لها (بطارية الاختبارات)

م	أعلى تشبع	اسم العامل	اسم الاختبار
١	ديناموميتر الرجلين	القوة العضلية	اختبار قوة الرجلين
٢	بارو	الرشاقة	اختبار بارو
٣	الكوبري / القبة أفقيًا	المرونة	الكوبري أفقيًا
٤	كوبر	التحمل الدوري التنفسي	اختبار كوبر

يَتضِح من الجداول (٩) ، (١٠) ، (١١) أنها تُمَثِّل مَصفوفة العَوامِل بَعدَ التدوير المُتعَامِد بطريقة الفاريمكس **Varimax** والتي تَضَمَنَت عدد ١١ عاملاً، كَمَا اتضحَ وجُود أكثر مِن تَشَبُّع صِفري (أقل من أو يساوي ± ٠.٣٠) فِي كُلِ عَامِل، كَمَا أنَّ هُناك عَدد مِن التَشَبُّعَاتِ الكُبري في كل عامل ترتبط بتشبعات صِفريَّة على بَعضِ العَوامِل الأخرى وبذلك يتحقق شرط الاقتران البسيط للعوامل؛ لكن الباحث آثر الاختصار في العرض والتفسير بإبقاء العوامل المَقبولَة فقط بعد تدويرها، ذات التشبعات الكبيرة بما لايقل عن ٣ تشبعات لِكُلِ عَامِل، وقَد حَدَدَ البَاحِث وِفقًا للمَراجِع (٠.٣٠) كَحَدٍ أدنَي للتَشَبُّع المَقبول حَتى يتسنى لنا قَبُول العَامِل؛ مِما أسفرَ عَن حَذفِ (٧) عَوامِل وقبول عدد (٤) فقط، والجدير بالذكر أنَّ العَوامِل المُستخلَصَة مَثَلَت بَعض القُدرات البدنية وليس جَميعها والذي جاء مُخالِفًا لِما افترضه الباحث أنْ تُعَبِّرَ عَنهُ البِنيَّة العَامِلية البسيطة لِناشِئي كُرةِ القَدَم، وبالتالي تَمَّ استخلاص بطارية اختبار تُصَنِّف الناشئين عِند انتقائهم.

ولاستخلاص عَوامل أكثر نقاءً؛ اعتمد الباحث على مَحكِ عَددِ العَوامِل المُحَدَد مُسبقًا وتَحدِيدُه بعددِ (٧) عَوامِل، وتم حذف أحَدُهَا بِسببِ تَشَبُّع اختبارين فقط عَليه، وأسفرَ عَن الآتي :

جدول (١٢)
قيم تشبعات الاختبارات البدنية على العَوامِل المُستخلَصَة
عَدَدِ العَوامِل المُحَدَدِ مُسبقًا

العوامِل المُستخلصَه / المُتغيرات البدنية	1	2	3	4	5	6
ديناموميتر الرجلين	0.86					
ديناموميتر الظهر	0.83					
متوسط قوة القبضة	0.67					
الوثب العريض				0.65		
الوثب العمودي				0.39		
رمية التماس				0.67		
بارو			0.37			
الينوي			0.54			
٢٠م عدو			0.75			
٥٠م عدو			0.68			
٣٠م عدو			0.50			
كوبر					0.67	
٨٠٠م					-0.51	
ضغط ١ق						0.38
بطن ١ق						
ميل الجذع من الجلوس الطويل					-0.46	
الجري على عارضة التوازن		-0.69				
الوقوف على عارضة التوازن						-0.46
باس					-0.36	
الدوائر المرقمة		-0.79				
رمي واستقبال الكرات ٢٠ رمية		0.57				
التصويب على المستطيلات المتداخلة		0.44				
اختبار لمس الكرة من أعلى٢٠ث						0.68

جدول (١٣)
ملخص للعوامل البدنية المُستخلصة والاختبارات المُمَثِّلَة لها (بطارية الاختبارات)
عَدَدِ العَوامِل المُحَدَدِ مُسبقًا

م	أعلى تشبع	اسم العامل	اسم الاختبار
١	ديناموميتر الرجلين	القوة العضلية	اختبار قوة الرجلين
٢	الدوائر المرقمة	التوافق	اختبار الدوائر المرقمة
٣	الينوى	الرشاقة	اختبار الينوى
٤	رمية التماس	القدرة العضلية	اختبار رمية التماس
٥	كوبر	التحمل الدوري التنفسي	اختبار كوبر
٦	لمس الكرة من أعلى	السرعة الحركية	اختبار لمس الكرة من أعلى خلال ٢٠ث

من الجداول (١٢) ، (١٣) يُمكِن أن نستنتج أن نتائج الخطوة الثانية (عدد العَوامِل المُحَدَد مُسبقًا) في أسلوب التحليل العاملي جائت مَنطقيَّةً بشكلٍ كبيرٍ جدًا، حيث نجد أن هناك انسجامًا فيما بين النتائج المُستَخرَجَة، المَنطِق والواقِع العَملي، وكذا نَتائِج الدراسات والبحوث وبين مَنطقية ترتيب وتصنيف المُتغيرات البدنية لناشئي كرة القدم، وِفقًا لِما أورده أمر الله البساطي (٢٠١٦) وحسن أبوعبده (٢٠٢٠) وباتفاقِ خبراء كُرة القَدَم على أنَّ عَناصِر القُدرات البَدَنِيَّة الضرورية والأساسية للاعبي كرة القدم تتمثل في خمسة عناصِر هى: **(التحمل - القوة - السرعة - الرشاقة - المرونة)**، كما يشير حازم أبو يوسف (٢٠٠٥) إلى أن افتقار لاعب كرة القدم للسرعة الحركية لا يؤهله للوصول إلى مَرمَى الفريق المُنافِس فِي الوقتِ المُناسِب لاستلام كُرَة زَميله أثناء الهُجوم المُرتَدّ. (٩) ، (١٢: ٥٦) ، (١٤)

وتظهر أهمية عنصر التوافُق، السُرعَة والرشاقة بصورة واضحة في المرواغة والتصويب في كرة القدم، كما أن اللاعب السريع هو فقط الذي بمقدرته على أحداث الفارق في المباريات من خلال التغلب على الخصم في سرعة الجرى بالكرة والاستلام قبل الخصم والضغط المستمر في الدفاع على الخصم في المباريات. (٢٨: ٩٠)

فلَقَد تَطَوَّرَت كُرة القَدَم الحَديثَة بِشَكلٍ كبيرٍ جِدًا في الفَترة الأخيرة - أصبَحَت أكثر تنظيمًا وأكثرَ دَينامِكيَّة مِمَا انعَكَس مَعها تَطَوّر استراتيجيات اللعب، أصبَحَت مَسافات الحَرَكَة المَقطوعَة مُذهِلة وتتراوح بين ١١ - ١٤ كم فِي المُباراة الواحِدَة، تَتَخَللها تحولات سريعة مِن الدِفاع للهجوم والعَكس يَقطَع اللاعِب خِلالها مَسافات مِن ٥٠٠ - ٨٠٠ مترًا بِسُرعَاتٍ عَالِيَّة تَصِل إلى ٢٤كم/ الساعة، وهُناك إحصائيات مُلفِتَه للنَظَر - فحوالي ٢٥% مِن الأهداف تَتِم فِي الرُبعِ الأخيرِ مِن المُباراة، وهذا يؤكِد على الأهمية الحَاسِمَه للياقة البَدَنيَّة والقُدرَة عَلى مُقاومَة التَعَب، واللياقة البَدَنيَّة فِي كُرة القَدَم لا تتعَلَق فَقَط بالأداء؛ ولكِنَّها لَهَا عِلاقَة بِرَفعِ الكَفاءة العَقليَّة والتي تَظهَر فِي قُدرَة اللاعِب على اتخاذ القرارات السريعَة والأكثر فاعِليَّة تَحت تاثير التَعَب، بالإضافة لِسُرعَة الاستشفاءِ والوِقَايَةِ مِن الإصابات ومَدى جَاهِزِيَتِه للاستمرارِ في المَلاعِب لأطولِ فَترة مُمكِنَه.

كما تتفق نتائج البحث مع ما توصلت إليه دراسة زويركوا وآخرون Zwierko,and et al (٢٠٠٥) في أهمية عنصر السرعة والرشاقة للاعبي كرة القدم الناشئين، ويُعَد التحمُّل الدَوري التنفسي أحدُ العَوامِل الهَامَّة فِي مُمَارَسَةِ العَديدِ مِنَ الأنشطة الرياضية، كَمَا إنَّه المُكَوِّن الأول فِي الأنشطة التش تتطلب الاستمرار لِفَتراتٍ طويلة، حَيثُ تَمَّ إجراء دِرَاسَة للتعرُّفِ عَلى آراءِ ثلاثين عَالِمَاً نَحوَ مُكوِّنَاتِ اللياقة البدنية - اتفق أربعةً وعشرون عَالِمَاً مِنهُم عَلى أنْ التحمل الدَوري التنفُسي يُعَدّ أحد المُكونَاتِ الأساسية للياقة البدنية والحركية. **(٤٢: ٢٤٣) ، (٧٩: ٣٦)**

أمَّا بالنسبة لأسلوبِ التحليلِ العَامِلي وما أسفرت عَنه النتائج، مِن حَيثُ الاعتماد على اختبارات البطارية المُستَخلصَه في عَمليات انتقاء ناشئي كُرة القَدَم بِشَكلٍ عَام؛ إلا أنه مازالَ بَعضُ الغُموضِ الذي تفرضه نتائج هذا الأسلوب الإحصائي في خَفضِ عَدد المُتغيرات واستخلاص نتائج قد تكون مَنطقية أو غير مَنطقية كما نَتج في نتيجة الخطوة الأولى **(٤ عَوامِل وفقَ مَحَك الجَذر الكَامِن)**؛ لذا يَظهر هُنا دور الباحث والذي قد يُصبِحَ آله غَيرِ مُفَكِّرَه والحَذَر الذي نَوهنا عَنه فِي صَدرِ مُشكِلَةِ البَحث وكذلك عَدم التَعرُّض بشكلٍ جَوهَري لتصنيف الناشئين فِي النَشاط نَفسه أو تَصنيفهم تِبعًا لِمَراكِز اللعب إلا أنه نَجَحَ بِشَكلٍ عَام في التصنيف الواقِعي الذي هَدف إليه الباحِث ومَدى تَطابُقه مَع نتائج المَراجِع والدراسات، يُعَد هذا الأسلوب أكثر تَعقيدًا نَظَرًا لِخُطواتِه المُرَكبة والتي تَنعَكِس على الباحِث نَفسه وقُدرَتِه على استخلاص العَوامِل وتفسيرها ومَا تتطَلَبُه مِن خَلفية عِلمية ومَدى ارتباطِها بالواقِع؛ حيثُ تَمَّ تَسمية العَوامِل وِفقَ أعلى قِيمَة تَشَبُّع كما هو مُتّبَع وليس استحداثًا لِمعيار جَديد مُجَهَّز ليتوافَق مَع توَجُّهِ النتائج الحَالِيَّة كَمَا هو مُبَيَّن بالجداول رقم (١٢ ، ١٣)، وللحُكمِ على دِقَّةِ تِلكَ النتائج كانت الاختبارات قيد المُعَالَجة ٢٦ اختبارًا اسُتُخْلِصَ مِنها ٦ عَوامِل تَشَبَّع عَليها ٢٢ اختبارًا وتم حَذف ٤ اختبارات لانخفاضِ قِيَّم تَشَبُّعاتِها.

ثانيًا: أسلوب تحليل التمايُز

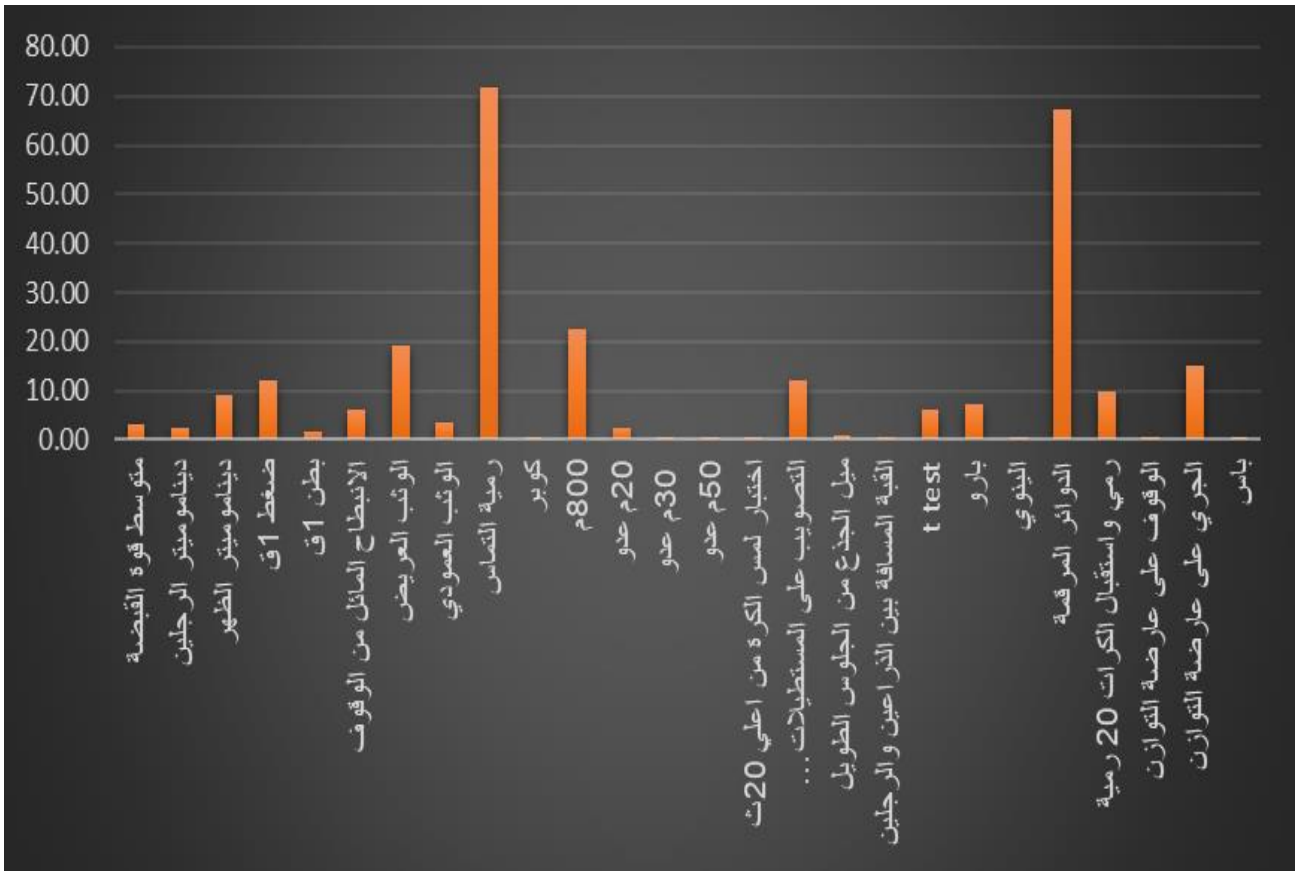
لجأ الباحِث لأسلوبِ تَحليل التمَايُز الطَبَقِي؛ عله يَجد نتيجةً تَفِي بالهدف الذي يَصبو إليه بَعدَما طالَع نتيجة الأسلوب الإحصائي الأول؛ فبَعدَ تَقسيم العَينة إلى شِطريّن مُتساويين فِي العَدَد وبدون أدنى تمييز ومِن خِلال إجراء تحليل التمَايُز سأتناول تَوصِيفِ العَنَاصِرِ ضِمنَ المَجموعَات مَع عَدَم تَحديدِ صِفاتِ أيٍ مِنها وترك ذلك لِنَتِيجَةِ المُعالَجَة المُستخلَصَة، ووضعِ قَواعِد الانتماء إليها باعتبارِ المُتغيرات البَدَنِيَّة (مُتغَيّرَات مُستَقِلَّه) لِتَصنِيفِ عَناصِر المُجتَمَع (ناشئي كُرةِ القَدَم)، وإمكانيَّة تَحديد الحُدُود الفَاصِلَة بينَها واستِخلاص قاعِدَة مُعينّه لتحديد انتماء أي عُنصر إليها ؟.

جـدول (١٤)
الـوَسَط الحِسَـابِـي والانحـراف المعِيَـارِي للمُتغيّرَات البَدَنِيَّـة قَيـدِ البَحـثِ للمُقَـارِنَـة بَيـنَ المَجموعَتين الأولـى والثـانِيَّـة مِـن نَاشِئـي كُـرةِ القَـدِم والعَيِّنَـة الكُليَّـة وفقًـا لمُستـوى الإنجـاز وقيمَـة اختبـار ويلكـز لمبـادا وقيمَـة (ف) الأُحَـادِيَّـة ومُسْتَـوَى دَلالَتِهَـا ن = ١٦٢

الدِلالات الإحصائية / المُتغيرات البدنية			المَجموعَة الأولى ن= ٨١		المَجموعَة الثانية ن= ٨١		الإجمالي ن= ١٦٢		اختبار ويلكز لمبادا	اختبار (ف) الأحادي	مُستَوى الدِلالَة
			س	±ع	س	±ع	س	±ع			
القوة العضلية	متوسط قوة القبضة	نيوتن	31.95	5.49	30.26	6.33	31.09	5.97	0.98	3.30	0.07
	ديناموميتر الرجلين	نيوتن	101.60	18.49	106.55	21.09	104.11	19.94	0.98	2.52	0.11
	ديناموميتر الظهر	نيوتن	95.20	19.53	86.88	15.24	90.99	17.93	0.95	*9.17	0.00
التحمل العضلي	ضغط ١ق	عدة	40.04	6.21	44.22	8.79	42.15	7.89	0.93	*12.18	0.00
	بطن ١ق	عدة	60.54	10.82	58.45	10.69	59.48	10.77	0.99	1.52	0.22
	الانبطاح المائل من الوقوف ١ ق	عدة	35.58	5.25	38.29	8.46	36.95	7.17	0.96	*6.00	0.02
القدرة العضلية	الوثب العريض	متر	2.42	0.25	2.25	0.24	2.34	0.26	0.89	*19.13	0.00
	الوثب العمودي	متر	0.38	0.05	0.40	0.05	0.39	0.05	0.98	3.68	0.06
	رمية التماس	متر	8.69	1.23	7.06	1.22	7.87	1.47	0.69	*71.80	0.00
التحمل الدوري التنفسي	كوبر	متر	2498.69	260.11	2499.09	438.19	2498.89	360.28	1.00	0.00	0.99
	٨٠٠م	دقيقة	4.20	0.88	4.69	0.37	4.45	0.71	0.88	*22.41	0.00
السرعة الانتقالية والحركية	٢٠م عدو	ثانية	3.50	0.28	3.58	0.39	3.54	0.34	0.98	2.53	0.11
	٣٠م عدو	ثانية	4.73	0.55	4.79	0.63	4.76	0.59	1.00	0.48	0.49
	٥٠م عدو	ثانية	6.96	0.66	6.99	0.88	6.97	0.78	1.00	0.09	0.76
	اختبار لمس الكرة من أعلى٢٠ث	عدة	61.53	8.80	62.39	11.49	61.96	10.23	1.00	0.29	0.59
الدقة	التصويب على المستطيلات	درجة	11.16	1.87	12.22	1.99	11.70	2.00	0.93	*١٢.١٣	0.00
المرونة	ميل الجذع من الجلوس الطويل	سم	56.58	8.02	55.15	10.16	55.85	9.17	0.99	0.98	0.32
	القبة / الكُوبري أفقيًا	سم	73.09	12.99	72.48	14.75	72.78	13.87	1.00	0.08	0.78
الرشاقة	T - test	ثانية	11.55	0.97	12.04	1.51	11.80	1.29	0.96	*6.13	0.01
	بارو	ثانية	24.36	2.12	25.53	3.31	24.95	2.84	0.96	*7.12	0.01
	الينوي	ثانية	16.96	1.84	17.09	1.96	17.02	1.90	1.00	0.21	0.65
التوافق	الدوائر المرقمة	ثانية	6.00	0.83	4.92	0.84	5.45	0.99	0.70	*67.15	0.00
	رَمْي واستقبال الكُرَات	عدة	13.96	0.91	15.12	3.15	14.55	2.40	0.94	*10.02	0.00
التوازن	الوقوف على عارضة التوازن	ثانية	51.53	10.64	52.02	7.17	51.78	9.03	1.00	0.12	0.73
	الجري على عارضة التوازن	ثانية	8.00	0.83	7.41	1.08	7.70	1.00	0.91	*14.93	0.00
	باس المُعدَّل المُعدَّل	درجة	70.44	13.44	70.10	13.57	70.27	13.46	1.00	0.03	0.87

*معنوى حيث أن قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٣.٨٩

يُوضِح جَدوَل (١٤) الخَاص بالوَسَط الحِسَابِي والانحراف المِعيَارِي للمُتغيّرَات البَدَنِيَّة قَيدِ البَحثِ للمُقَارِنَة بَينَ لاعِبُو المَجموعَتين الاولى والثانيَّة مِن نَاشِئي كُرةِ القَدِم وِفقًا لمُستوى الإنجاز وقيمَة اختبار ويلكز لمبادا وقيمَة (ف) الأُحَادِيَّة؛ حَيثُ ظَهَرَ بِشكلٍ أولّي تَمَيُّز لاعبو المَجموعَة الاولى فِي جَميع المُتَغَيّرَات البَدَنِيَّة قَيدِ البَحث، فكَانَت قِيمَة (ف) المَحسوبَة أكبر مِن قِيمَة (ف) الجَدوَليَّة عِندَ مُستوى ٠.٠٥ = ٣.٨٩ وذِلِكَ عِندَ مُقَارِنَة قِيَّم لاعبو المَجموعَة الأولى ولاعبو المَجموعَة الثانيَة عَن طَرِيق اختبار ويلكز لمبادا، اختبار(ف) الأُحَادِي للفروقِ بَينَ المَجموعَتين فيمَا عَدَا **(القوة العضلية القصوى الثابِتَه** - دَينَامُومِيتَر الظَهر، **التَحَمُّل العَضَلي** - الضغط خلال ١ق، الانبطاح المائل من الوقوف خلال ١ ق، **القُدرة العَضَلِيَّة** - الوثب العريض، رَمَيَّة التّمَاس، **التَحَمُّل الدَورِي التَنَفُسي** - جري ٨٠٠م، **الدِقَّة** - التَصويب عَلى المُستَطِيلات، **الرَشَاقَة** - T – test، الجري الزجزاجي بِطَرِيقَةِ بارو، **التوافُق** - الدَوائِر المُرَقمَة، رَمْي واستقبال الكُرَات **والتوازُن** - زَمَن الجَري عَلى عَارِضَة التوازُن



شَكـل (٢)

يُوَضِح قِيمَة (ف) فِي المُتغَيّرَات البَدَنِيَّة قَيدِ البَحث

جـدول (١٥)
خُطـوَات نَمـاذِج المُتغَيّـرَات قَيـدِ البَحـث المُستَخلَصَـة بَيـنَ لاعِبُـي المَجمـوعَتيـن الأولـى والثانيَّـة مِـن نَاشِئـي كُـرةِ القَـدِم لِمُعَـادَلَـة التمَايُز

النَمَاذِج	المُتغيـرَات المُستَخلَصَـة	Tolerance	F to Remove	Wilks' Lambda
1	رمية التماس	1.000	71.802	
2	رمية التماس	0.999	47.440	0.704
	الدوائر المرقمة	0.999	43.297	0.690
3	رمية التماس	0.993	46.912	0.639
	الدوائر المرقمة	0.999	38.685	0.613
	٨٠٠م	0.994	15.995	0.543
4	رمية التماس	0.982	49.007	0.617
	الدوائر المرقمة	0.999	36.677	0.580
	٨٠٠م	0.955	19.538	0.529
	الوثب العمودي	0.952	7.447	0.493
5	رمية التماس	0.938	32.054	0.535
	الدوائر المرقمة	0.994	37.136	0.550
	٨٠٠م	0.951	20.129	0.501
	الوثب العمودي	0.850	12.549	0.480
	الوثب العريض	0.841	9.270	0.470
6	رمية التماس	0.937	29.539	0.505
	الدوائر المرقمة	0.958	41.798	0.539
	٨٠٠م	0.950	18.523	0.475
	الوثب العمودي	0.843	13.749	0.462
	الوثب العريض	0.839	8.043	0.446
	بارو	0.947	7.198	0.444
7	رمية التماس	0.935	29.507	0.487
	الدوائر المرقمة	0.955	42.033	0.520
	٨٠٠م	0.946	19.200	0.459
	الوثب العمودي	0.842	12.618	0.442
	الوثب العريض	0.839	7.868	0.429
	بارو	0.945	7.415	0.428
	الانبطاح المائل من الوقوف	0.986	5.993	0.424
8	رمية التماس	0.935	27.586	0.459
	الدوائر المرقمة	0.951	42.142	0.496
	٨٠٠م	0.913	22.723	0.447
	الوثب العمودي	0.814	15.555	0.429
	الوثب العريض	0.825	9.471	0.413
	بارو	0.933	8.733	0.411
	الانبطاح المائل من الوقوف	0.931	8.920	0.412
	ميل الجذع من الجلوس الطويل	0.886	7.542	0.408
9	رمية التماس	0.935	26.709	0.443
	الدوائر المرقمة	0.925	45.682	0.490
	٨٠٠م	0.902	24.330	0.437
	الوثب العمودي	0.778	18.593	0.422
	الوثب العريض	0.820	10.178	0.402
	بارو	0.910	10.518	0.402
	الانبطاح المائل من الوقوف	0.930	8.961	0.399
	ميل الجذع من الجلوس الطويل	0.885	7.672	0.395
	القبة / الكوبري أفقيًا	0.919	5.164	0.389

جـدول (١٦)
تَـرتِيـب إدخَـال المُتغَيّـرَات البَـدَنِيَّـة قَيـدِ البَحـث والمُستَخلَصَـة للمُقَـارَنَـة بَيـنَ لاعِبـي المَجمـوعَتيـن الأولـى والثانيَّـة مِـن نَـاشِئـي كُـرةِ القَـدِم لِمُعَـادَلَـة التمَايُز

م	الدِلالات الإحصائيـة / المُتغيـرات المُستخلَصَـة	قيمة اختبار ويلكز لمبادا	قيمة ف	مُستَوى الدِلالَة
١	رمية التماس	0.690	71.802	0.000
٢	الدوائر المرقمة	0.543	67.040	0.000
٣	٨٠٠م	0.493	54.240	0.000
٤	الوثب العمودي	0.470	44.202	0.000
٥	الوثب العريض	0.444	39.078	0.000
٦	بارو	0.424	35.059	0.000
٧	الانبطاح المائل من الوقوف خلال ١ ق	0.408	31.875	0.000
٨	ميل الجذع من الجلوس الطويل	0.389	30.018	0.000
٩	القبة / الكُوبري أفقيًا	0.376	27.982	0.000

-	الجَذر الكَـامِـن	١.٦٥٧
-	اختبار ويلكز لمبادا النِهَائي	0.376
-	مُعَامِل الارتِبَاط التَجمِيعِي / القَـانُـونِـي	0.790
-	قِيمَـة مُـرَبَـع كـا^{2} - χ^{2} المُكافِئ	151.95 (دال إحصَائيًا)
-	نِسبِـة التبَـايُـن المُتجَمّـع / المُستَخلَص	١٠٠%

وتُشير بَيَانَات جَدوَل (١٥) ، (١٦) الخَاص بالتحلِيلِ التَزَايُدّي، حَيثُ يُوضِح المُتغيّرَات المُستَخلَصَـة حَسَبْ تَرتِيب أهَميتَهَا فِي الإدخال كَمَا يُوضِح الاتِجَاه وقِيمَـة اختبار ويلكز لمبادا لِمَعنَويَّـة الإضـافة ومُستوى المَعَنَويَّـة بِدَرَجَـةٍ كَبيـرة للإنحِـدَارِ المُتعَـدِدِ المُتزَايِـد، وذَلِـكَ مِـنْ خِـلالِ استخدام طَريقَة إدخال المُتغَيّرَات عَلى مَرَاحِل مَعَ تَطبيقِ اختبار ويلكز لمبادا للتَحَكُّمِ فِي مَرَاحِلِ الإدخَال والتَوَصُّلِ إلى أفضَلِ تَولِيفَة للمُتغَيّرَات ذَاتِ الدِلالَة الإحصائية، وهَل تَحَقَّقَت مُعَادَلَة العَزلِ أمْ لا !؟؛ فَإذَا حَقَّقَت مَحَك العَزل يَتِم عَزلَها وهَكَذَا مَعَ المُتَغَيّرِ غَيرِ المُختَارِ وصُولاً إلى المُتغَيّرَات المُختَارَة؛ فبالنَظَرِ إلى الجَدوَلِ يَتَضِحْ أهم المُتغَيّرَات حَسَبْ تَرتِيبَها فِي الإدخال وهِـى :- **(القُدرَة العَضَليَّة للذرَاعَيّن** - رَمَيَّة التمَاس، **التَوَافُق** - الدوائر المرقمة، **التَحَمُّل الدَورِي التَنَفُسّي** - جري ٨٠٠م، **القُدرَة العَضَليَّة للرِجلَيّن** - الوثب العمودي، الوثب العريض، **الرَشَاقَة** - بارو، **التَحَمُّل العَضَلِيّ** - الانبطاح المائل من الوقوف، **المُرُونَـة** - ميل الجذع من الجلوس الطويل والقبة / الكُوبري أفقيًا)، ويَتَضِح أنَّ مُعَامِل الارتباط التَجمِيعِي قَد بَلَغَ (٠.٧٩٠)؛ مِمَا يُشيرُ إلى إمكَانِيَّة عَالِيَّة عَلى التَصنِيفِ والتَمييز باستِخدَامِ هَذِه المُتَغَيّرَاتْ.

جـدول (١٧)
مُعَامَلات دَالَة التَمييز المِعيَارِيَّة وغَيرِ المِعيَارِيَّة وقِيَم الثَّوابِتْ للمُتغَيّرَات قَيدِ البَحث بَينَ لاعِبِي المَجموعَتين الأولَى والثانيَّة مِن نَاشِئِي كُرةِ القَدَمِ وفقًا لِترتيبِ إدخَالِهَا

المُتغيرات المُستخلَصَة / المُعَالَجَات الإحصائية		ثَوابِتْ المُعَادَلَة غَيرِ المِعيَارِيَّة	ثَوابِتْ المُعَادَلَة المِعيَارِيَّة
١	رمية التماس	0.413	0.506
٢	الدوائر المرقمة	0.757	0.633
٣	٨٠٠م	-0.740	-0.495
٤	الوثب العمودي	-9.034	-0.474
٥	الوثب العريض	1.427	0.350
٦	بارو	-0.121	-0.338
٧	الانبطاح المائل من الوقوف	-0.044	-0.310
٨	ميل الجذع من الجلوس الطويل	0.032	0.295
٩	القبة / الكُوبري أفقيًا	0.017	0.239
قِيمَة المِقدَارِ الثَّابِتْ		-2.309	

مُكافِيء الدَالَة المُمَيِّز لِمُتوَسِط المَجمُوعَة بالمُعَادَلَة غَيرِ المِعيَارِيَّة :
- **المَجمُوعَة الأولى** ١.٢٩٥
- **المَجمُوعَة الثَانِيَّة** -١.٢٩٥

يَتضِح مِن جَدول (١٧) مُعامِلات دَالَة التَمييز المِعيَارِيَّة وغَيرِ المِعيَارِيَّة وقِيَمِ الثوابت للاعِبِي المَجموعَتين الأولى والثانِيَّة مِن الناشئين فِي كُرةِ القَدَم والتي تُقَيِّم الوَضعَ الرَاهِن لهُمَا، ومَدَى التفوّق فِي القُدراتِ البَدَنِيَّة وعَلى ضَوئِهَا يُمكِن وَضع نَمُوذَج استِرشَادَي للتَمييز والتَصْنِيف فِي ضَوءِ تِلكَ القِيَاسَات والاختِبَارات البَدَنِيَّة، والتي يُمكِن أنْ تُعَدّ أساسًا عِلميًا لانتقاء الخَامَه المُناسِبَة ومُؤشِرًا لِضَبطِ وتَقنين أحمَال التَدريب؛ وعَلَى أسَاسِهَا يَتَضِح النَمُوذَج الاسترشَادِي مِن خِلالِ المُتغيرات المُستَخلَصَة للمُقَارَنَة في بِناء وتَوجِيه عَمليات التدريب وخصوصًا في البرامِج التَدريبيَّة الخَاصَّه لناشئي كُرَةِ القَدَم.

دَالَةُ التَمييزِ = ٢.٣٠٩- + (٠.٤١٣ × **رَمِيَّة التَمَاس**) + (٠.٧٥٧ × **الدوائر المُرَقَّمَة**) – (٩.٠٣٤ × **الوثبِ العَمُودِي**) + (١.٤٢٧ × **الوثبِ العَرِيض**) – (٠.١٢١ × **بارو**) – (٠.٠٤٤ × **الانبطاح المائل من الوقوف خلال ١ ق**) + (٠.٠٣٢ × **ميل الجذع من الجلوس الطويل**) + (٠.٠١٧ × **القُبَة / الكُوبرِي أفقيًا**).

جـدول (١٨)
نَتَـائِـج استخـدَام الـدَالَـة المُمَيِّـزَة فِي إعَـادَة تَصنِيـف كُـلاً مِـن لاعِبـي المَجموعَتين الأولـى والثانيَّـة مِـن نَـاشِئـي كُـرةِ القَـدَمِ

المَجمُـوعَـة	الخَصَـائِـص	التَصنِيف الصَحِيح المَجمُـوعِ الأول	التَصنِيف الخَـاطِئ المَجمُـوعِ الثـانِي
لاعِبُـو المَجمـوعَـة الأولـى	عَـدد العَيِّنَـة	٧٣	٧
	نِسبَـةُ التَصنِيـف	% ٩١.٢٥	% ٨.٧٥
لاعِبُـو المَجمـوعَـة الثَـانِيَّـة	عَـدد العَيِّنَـة	٨	٧٤
	نِسبَـةُ التَصنِيـف	% ٩.٧٦	% ٩٠.٢٤

نِسبةُ نَجَاحِ المُعَادَلَة فِي الانتِقَاءِ والتصنِيفِ والتَمييزِ = ٩٠.٧ %

يَتضِح مِن جَدول (١٨) الخَاصِ بِنَتَائِجِ استِخدامِ الدَالَة التَمييزِيَّة فِي إعَادَةِ تَصنِيفِ كُلاً مِنْ لاعِبُـو المَجموعَـة الأولـى ولاعبـو المَجمُوعَـة الثانِيَّـة مِـن عِينَـة البَحـث؛ أنَّ التَصـنِيفِ الصَـحِيح للمَجموعَةِ الأولى بَلَغَ (٧٣) بِنِسبَةٍ **(٩١.٢٥ %)** وأنَّ التَصنِيفِ الخَـاطِئ بَلَـغَ (٧) بِنِسبَةٍ **(٨.٧٥ %)**، وفِيمَا يَتعَلَق بالمَجمُوعَة الثانِيَة فَقَدْ كَـانَ تَصنِيفِ الدَالَـةِ الصَحِيحِ لَهَا (٨) بِنِسبَةٍ **(٩.٧٦ %)** وكَـانَ التَصـنِيفِ الخَـاطِئ (٧٤) بِنِسبَةٍ **٩٠.٢٤ %**، وهَـذَا أَدَىَّ إلـى أنَّ نِسبَةِ نَجَـاحِ المُعَادَلَـة فِـي الانتقاء والتصنيف والتَمييز بَلَغَتْ **٩٠.٧ %**.

استعان الباحِث بتحليل التمَايُز الطَبَقي، فهو أحد الأساليب الإحصائية مُتعددة المُتغَيِّرات والذى يُستَخدَم بِفَاعِلِيَّة فِي إيجادِ أحسن تَولِيفَة خَطيَّة لِمجموعة مِن المتغيرات يَكون لها القُدرَة عَلى التَصنِيفِ والتمييز بَينَ مَجموعَتين أو أكثر مِن الأفرادِ لأعلى دَرَجَة مُمكِنَة مِن الدِقَّة، كَمَا يُعَدّ وسيلة استكشافية هَامَّة للوصول إلى أحسنِ نَموذَج مِن المتغيرات، يؤدى إلى التَصنِيفِ والتمَايُز بينَ المَجموعَات وفقًا لِمَحَك مُعَيَّن.(١٧:٤٤)،(٧٥:٧٣)

ثالثًا: مُقارَنَة بِينَ نتائج الأسلوبين

لَعَلَّه يَحسُن بِنا قَبل الخوض في استعراض مُقارَنَة نتائج الأسلوبين، وتَناوِلِهَا بالدَرس والتحليل والمناقشة والتفصيل؛ فإننا نَرى ضَرورة التقديم لها أولاً بشكلٍ عام، ثم نَعرض طُرق تَناوِلِهَا، حَيثُ قام الباحِث بإجراء أسلوبَى التَحليل العَامِلي وتَحليل التمَايُز على عَيِّنَة مُجتَمع البحث من ناشئي كُرة القَدَم دون تَحديد فَوارق أو تَمييز فِيمَا بين أفراد العينة عِند تقسيمها لِشطرين أو حتى ترتيب إدخال الشطر الأول أو الثاني لكليهما، وتم إعَادَة إجراء التحليل بَعدَ تَبديلِ تَرتيبِ إدخال الشطرين وتم التأكيد على نَفس مَعالِم النتيجة النهائية لبيانات نتائج عَدد ٢٦ اختبارًا، حيث أسفرت النتائج عما يَلي :-

جـدول (١٩)
مُقَارَنَـة نَتَـائِـج أسلـوبَـى التحليـل العَـامِلـي وتَحليـل التمَـايُـز

م	أسلوب التَحليل العَامِلي		أسلوب تَحليل التمَايُز	
	اسم العَامِل	الاختبارات المُشبِعَة	القُدرة البَدنِيَّة	الاختبار
١	القوة العضلية القُصوى	ديناموميتر (الرجلين، الظهر، القبضة)	القُدرة للذراعين	رَميَّة التماس
٢	التوافق	دوائر مُرقمة، رمي واستقبال الكُرات، التصويب عالمُستطيلات، جري عالعارضة	التوافق	الدوائر المُرقمة
٣	الرشاقة	الينوى، بارو، عدو (٣٠-٤٠-٥٠)م	التحمل الدوري التنفُسي	جري ٨٠٠م
٤	القُدرة العَضَليَّة	رَميَّة التماس، الوثب العمودي، الوثب العَريض	القُدرة العَضَليَّة للرجلين	الوثب العمودي
٥	التحمل الدوري التنفُسي	كوبر، جري ٨٠٠م، ميل الجذع من الجلوس الطويل، باس	القُدرة العَضَليَّة للرجلين	الوثب العَريض
٦	السرعة الحركيَّة	لمس الكُرة مِن أعلى، ضغط ١ق، الوقوف عالعارضة	الرشاقة	بارو للرشاقة
٧			التحمل العَضلي	الانبطاح المائل من الوقوف خلال ١ق
٨			المرونة	ميل الجذع من الجلوس الطويل
٩			المرونة	الكوبري / القَبة أفقيًا

يَتضِح مِن جَدول (١٩) والخَاصِ بِمُقَارَنَة نَتَائِج استِخدِامِ أسلوبَى التحليل العَامِلي وتَحليلِ التمَايُز أنَّ النتائِج جائت مُتوافِقة ومُتجَانِسة إلى حَدٍ كَبيرٍ بَينَهُمَا، حيث اشتركت عدد ٧ اختبارات في الظهور بِالنتائِجِ المُستخلَصَة لِكِلا الأسلوبين وهى بالترتيب : **(القُدرَة العَضَليَّة للذرَاعَيّن** - رَميَّة التمَاس، **التَوَافُق** - الدوائر المرقمة، **التَحَمُّل الدَورِي التَنَفُسّي** - جري ٨٠٠م، **القُدرَة العَضَليَّة للرِجلَيّن** - الوثب العمودي، الوثب العريض، **الرَشَاقَة** - بارو، **المُرُونَة** - ميل الجذع من الجلوس الطويل**)**، وكذا مُشتَرِكَةً في عدد ٤ عوامِل بنفس مُسمى العامِل والقُدرَة البَدَنِيَّة وهم بالترتيب : **(التوافق، الرشاقة، القُدرة العَضَليَّة والتحمل الدوري التنفُسي)**، عَدَم ظهور اختبارى **الجَلَد العضلي** - الانبطاح المائل مِن الوقوف في ١ق، **المرونة** - الكوبري / القُبَّه رغم تطابق ظهور اختبار **المُرونَة** - الجلوس مِن الرقود فِي نَتائِج الأسلوبين.

وهذا يَدُل ويؤكِد على دِقة كِلا الأسلوبين في تَصنيف بيانات نَتائِج اختبارات ناشِئي كُرةِ القَدَم من خلال دِقة أسلوب التَحليل العَامِلي في اكتشاف تَصنيف مَعالِم اختيار وانتقاء ناشئي كُرةِ القَدَم بِشكلٍ عام وِفقًا لِبطَارِيَّة الاختبارات النهائية والتي بَلغَت نِسبة تفسيرها لبيانات عَينَّة الدِرَاسَةِ نَحوَ **٦٦.٤٢%** وتوافقت النتائِج وِفقًا لِمَحَك عَدد العَوامِل المُحَدَدِ مُسبَقًا مَع المَنطِق والواقِع العَملي والدِرَاسَاتِ السابِقة والمَراجِع كما أوضحت آنِفًا، تَمَّ استبعاد ٤ اختبارات لانخِفاض قِيَّم تَشَبُّعاتِها والإبقَاءِ عَلى ٢٢ اختبارًا وُزِعت على عدد ٦ عوامِل أكثر نقاءً وأعلى تَشَبُّعًا.

وبِمُطَالَعَةِ النتائِج المُشتَرَكَة وغير المُشتَرَكَة تَحديدًا - نَجِد أنهَا ظَهَرَت في نَتائِج أسلوبِ تَحليل التمَايُز، وذلك يُأكِد على دِقة هذا الأسلوب في تَصنِيفِ البَيانَاتِ بِشَكلٍ أكثرَ عُمقًا عَن أسلوبِ التَحليلِ العَامِلي، والذي أوضَح الفارق البَسيط بين مَعَالِمِ القُدرَة البَدَنِيَّة الواحِدة، فمثلاً صِفَة / عُنصُر القُدرَة العَضَلِيَّة ظَهَرَت مؤشِراتِها الثلاث (الوثب العَمودي، الوثب العَريض ورَمية التماس)؛ مِمَا يَدعَم فكرة التَصنييف الدَقِيق مِن خِلال تحديد انتماء كُل لاعِب لأي مَركَز لعب، فهناك مَراكِز لعب تتطَلَّب الوثب العَمودي / الرأسي المُتكرر ومَراكز أُخرى تتطلب الوثب لأقصى مَسافة أُفقيَّة ومَراكز مُغايرَة تتطلب القُدرَة العَضَلِيَّة للذراعين كما في اختبار رمية التماس بالكرة الطبية ومَراكِز تتطلب مَزيج مِن القُدرَة العضلية للرجلين والذراعين مَعًا، جَميعها أنماط حركية بَدنية ذات مَسارات مُختَلِفَة، كَذا ظُهور اختبارين للمرونة - ميل الجذع مِن الجلوس الطويل، القُبَّه / الكُوبري والتي تُعَد عُنصُرًا أو صِفَةً أساسيَّة فَاعِلَة ومُؤثِرَة لِحارِس المَرمَى، ويُعَدّ دلِيلاً عَلى اختيار جَميعِ اللاعِبين ضِمنَ العَينَّه، وهذا ما أكدَتهُ نَتيجة الدِرَاسة الحَالية فِي مَقدِرة الأسلوبين عَلى الكَشفِ الدقيق عَن المَجموعات أو المُجتمعَات التي تُصَنَّف إليها العَينات، وبَلغَت نِسبَة نَجاح المُعَادَلة نَحوَ **٩٠.٧%** فِي تَصنيف نَاشِئي كُرَةِ القَدَمِ عِند انتقائهم، نَخلُص مِمَا سَبَق أهمية التكامُل بين أسلوبى التحليل مُتعدد المُتغيرات مِن أجل الوصول لنتائج أكثر مَنطقيَّة، واقِعيَّة ودِقَّة عِند انتقاء الناشئين حتى يحققوا أفضل النتائج.

وهذا يَتفِق مَعَ مَا ذَكَرَه مفتي إبراهيم (٢٠١٠) بأن القُدرَة العضلية من الصفات الضرورية للاعبي كرة القدم وبِخَاصَّة لِعضلاتِ الطَرف السُفلي، يرى عبداللطيف فاضل (٢٠١٥) أنَّ هناك ارتباط بين القدرات البدنية، حيث تعتمد كرة القدم على السرعة، الدقَّة والرشاقة في الأداء من خلال رشاقة الحركات المتتابعة، ويَظهَر فِي تغيير مَسارات الحَركَات المؤداه في المُباريات وهو ما يَرتبط بعنصر التوافُق وتعتمد القُدرَة المَبذولَة مِن خِلال حَركات التوافُق مَع رَبطها بالسرعة والدقة والرشاقة خلال الأداءات المُختلفة من اللاعبين كُلٌ في مَركَزِهِ أثناء المُباريات، تأكيدًا على أنَّ عنصر الرشاقة من القدرات البدنية المتداخلة والتي تحتاج إلى (القوة - السرعة - المرونة مَعًا، حَيثُ يَرتَبِط أدائها بالانطلاقِ والتَوقُّفِ السَريع وتغيير الاتجاهات مِمَا يَستَلزِم انقباضات عَضَلِيَّة مُختَلِفَة تَتطلب توليد قوة وسرعة مَعًا، مَعَ دَرَجةٍ عَالية فِي مَطاطِية الأربطة والمَفاصِل لِتَحَمُّلِ الضغطِ الواقِع عَليها. **(١٢٥:٥٤) ، (٢٨: ٨٩،٩٠)**

- الإستنتاجات والتوصيات:-

أولاً : - الاستنتـاجـات :

فِي حُدود الهَدفِ مِن الدِرَاسَة، وعينة البحث وخصائصها، والإجراءات المتبعة، ومَا أسفَرت عَنهُ المُعالجات الإحصائية للبيانات مِن نَتائِج وفِي ضُوء تَطبيقِ اشتراطات كُلٍ مِنها؛ تم التوصل إلى الإستنتاجات التالية : -

١- العينة كانت مُمَثِلة لمُجتَمَع البحث وذات مُستوى جَيِد مِن خِلال الأوساط الحِسَابِيَّة للاختبارات التي تَمَّ التوصُّل إليها والمُعَبَّر عَنها.
٢- أسلوبى التحليل العاملي وتَحليل التمايُز كلاهُما يُستخدم في التصنيف الإحصائي للبيانات.
٣- أسلوب التحليل العاملي يَعمَل على خَفض عدد المُتغيرات إلى أقل عدد حسب تَوَجُّه الباحِث ولا يَتلزم تحديد المُتغيرات أيُها مُستَقِل وأيُها تابِع.
٤- أسلوب تَحليل التمايُز الطَبَقِي أكثر دقة في التصنيف داخل أفراد المَجموعَة أو العَينة الواحِدَة، مَعَ ضَرورة تَحديد نوعية المُتغيرات.
٥- تشابُه بعض نتائج أسلوب التحليل العَامِلي مَع نَتائج أسلوب تَحليل التمَايُز الطَبَقِي في **(القُدرَة العَضَلِيَّة للذرَاعَيّن** - رَمَيَّة التمَاس، **التَوَافُق** - الدوائر المرقمة، **التَحَمُّل الدَورِي التَنَفُسّي** - جري ٨٠٠م، **القُدرَة العَضَلِيَّة للرِجلَيّن** - الوثب العمودي، الوثب العريض، **الرَشَاقَة** - بارو، **المُرُونَة** - ميل الجذع من الجلوس الطويل**)**.
٦- اشتراكِ نتائج الأسلوبين في عدد ٤ عوامِل بنفس مُسمى العامِل والقُدرَة البَدَنِيَّة وهم بالترتيب : **(التوافق، الرشاقة، القُدرة العَضَلِيَّة والتحمل الدوري التنفُسي)**.
٧- الاعتِمَادِ عَلى استخدام مُعَادَلة الدَالَّة لتصنيفِ نَاشِئي كُرَةِ القَدَم بنسبة نجاح **٩٠.٧%**، وهذا يدل على إمكانية الاستعَانَة بالدَالَّة غيِ المِعيارِيَّة أو المِعيارِيَّة بَعدَ تَحويلِ الدَرَجَات الخَام لِدرجاتٍ مِعيارِيَّة فِي التنبؤ بِنَاشِئي كُرةِ القَدَمِ ذَوي المُستوى البَدَنِي الأفضل فِى ضُوء قُدرَاتِهم البَدَنِيَّة والتي تَمَّ استخلاصها.

ثانياً : - التـوصيـات :

فِي ضُوء النتائج التي تَمَّ التوصُّل إليها فِي البَحث يُوصِي الباحثُ بِمَا يَلي :-

١- التوَسُّع فِي إجراء واستخدام التحليل التمييزي / التمايُز في دراسات مشابهة لهذه الدراسة وعلى أنشِطة رياضِيَّة مُختَلِفَة وبمُتغيرات أكثر.
٢- ضرورة المُقارَنَة في نتائج بيانات العينات الكبيرة بين أسلوبَى التَحليل العَامِلي وتَحليل التمَايُز الطَبَقِي.
٣- التكامُل بين أساليب التحليل الإحصائي مُتعدد المُتغيرات.
٤- زيادة مِساحَة المُقَارَنَة بين النَمَاذِج الخَطيَّة والمُختلطة لتحليلِ التمَايُز وذلك مِن خِلال إضافة تحليل التمايز الخَطِّي اللوجستي، وتحليل التمايز التربيعي لِمَعرِفَة أفضَلِيَّة النَماذِج مِن حيثِ دِقَّةِ تصنيف البيانات.
٥- الاعتمادِ على النتائج الحالية والمُعادلات ونِسَب التفسير ومُقارنتها بأساليب إحصائية أُخرى.
٦- هل يُمكِن إضافة المُحَدِد الإحصائي ضِمنَ مُحَدِدات الإنتقاء ؟؟

المـــراجـع

أولاً- المراجع العربية :

١. إبـــراهيم أحمـــد ســـلامة : الاختبارات والقياس في التربية البدنية ، ط ١ ، دار المعارف، القاهرة ، ١٩٨٠م.

٢. إبـــــراهيم محمد العلـــــي : أسس التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات، جامعة تشرين، اللاذقية، ٢٠٢٠م.

٣. إبـــراهيم محمد علـــي الســـيد : دراسة عاملية للخصائص البيولوجية للاعبي كرة الماء، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة حلوان، ٢٠١٠م.

٤. أحمد علي أحمد الفليكاوي : التمايز لبعض الخصائص الجسمية والبدنية الخاصة بمستوى الأداء المهاري الهجومي كمحدد للانتقاء والتصنيف للاعبي كرة القدم، بحث مَنشور، العدد ٤٣، الجزء ٣، ص ٥٢٢ - ٥٤٢، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، ٢٠١٦م.

٥. أحمد محمد خاطر، علي فهمي البيـــــــــــــــــك : القياس فى المجال الرياضى ، دار الكتاب الحديث ، ط ٤ ، القاهرة ، ١٩٩٦ م.

٦. أحمـــد نبيـــه إبـــراهيم محمد : التحليل العاملي للاختبار الأوربي للياقة البدنية دراسة تطبيقية على البيئة المصرية، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة حلوان، ٢٠٠٦م.

٧. أســـامة ربيـــع أمـــين : التحليل الإحصائي للمتغيرات المتعددة باستخدام برنامج Spss ، جامعة المنوفية، القاهرة، ٢٠١٠م.

٨. آمـال أحمد الحلبي، السيد الســـــيد ســـــعد : تحليل التمَايُز بين السباحين والسباحات في القياسات البدنية، نظريات وتطبيقات، مجلة علمية متخصصة في علوم التربية الرياضية، العدد ٢٧، كلية التربية الرياضية للبنين -جامعة الإسكندرية، ١٩٩٦م.

٩. أمـــرالله أحمـــد البســـاطي : سلسلة التدريب الرياضي (١) - التدريب والإعداد البدني الوظيفي في كرة القدم - ، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠١٦ م.

١٠. أمحمد بوزيـــــان تيغـــــزة : التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي، مفاهيمهما ومنهجيتهما بتوظيف حزمة SPSS وليزرل LISREL، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠١٢ م.

١١. إيهـــاب محمد البـــديوي : تحليل تمايز مصارعى المستوى العالى عن العادى في بعض القدرات الحركية، نظريات وتطبيقات، مجلة علمية متخصصة في علوم التربية الرياضية، العدد ٢٨، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الإسكندرية، ١٩٩٧م.

١٢. حـــــازم أبويوســـــف : أسس اختيار الناشئين في كرة القدم، ط١، دار الوفاء للطباعة والنشر، الإسكندرية، ٢٠٠٥م.

١٣. حجـــــاج غـــــانم : التحليل العاملي نظريًا وعمليًا في العلوم الإنسانية والتربوية، ط١، عالم الكتب، القاهرة ، ٢٠١٣ م.

١٤. حسـن السـيد أبـو عبـده : الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتدريب كرة القدم، منشآة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٢٠م.

١٥. **حسني سيد أحمد، عادل عبد الحليم حيدر** : تحليل تمايز لاعبات الجمباز الفني عن لاعبات الجمباز الإيقاعي في القياسات الجسمية والصفات البدنية في مرحلة البطولة، المؤتمر العلمي الأول (الجمباز والتمرينات واللياقة البدنية للجميع - تأهيل وترويح)، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الإسكندرية، ١٩٩٣م.

١٦. **حلمي محمد السعيد قوره** : الصفات البدنية المميزة للاعبي الدراجات وعلاقتها بالانجاز الرقمي، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة حلوان، ١٩٩٤م.

١٧. **رمزي عبدالقادر الطنبولي** : تحليل التمايز بين مبارزي سيف المبارزة المستوى العالي والمستوى الأقل في بعض المتغيرات النفسية والوظيفية، بحث منشور، مجلة نظريات وتطبيقات،العدد ٤٦ ، كلية التربية الرياضية بنين - جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٣م.

١٨. **سعد باسم جميل** : تحليل التمَايُز لعناصر اللياقة البدنية للاعبي كرة اليد، بحث منشور بمجلة الرافدين لعلوم الرياضة (نصف سنوية) مجلد ١٩ ، العدد ٦٠، كلية التربية الرياضية - جامعة الموصل، العراق ، ٢٠١٣م.

١٩. **سمير أحمد فؤاد محمد الشوره** : البناء العاملي للياقة البدنية لطلاب جامعة طنطا، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية - جامعة طنطا، ٢٠٠٩م.

٢٠. **سمير عبدالحميد علي، أحمد سعد الدين محمود** : تحليل تمايز المستوى العالى لناشئي الوثب الطويل في بعض القياسات الجسمية والحركية، نظريات وتطبيقات، مجلة علمية متخصصة في علوم التربية الرياضية، العدد ٢٣، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الإسكندرية، ١٩٩٤م.

٢١. **شريف علي طه** : التمايز والإسهام النسبي لبعض الدلالات الأنثروبومترية والبدنية الخاصة بمستوى الأداء المهاري الهجومي كمحدد للانتقاء والتصنيف للاعبي كرة اليد، المجلة الدولية للآداب والعلوم الانسانية والاجتماعية، العدد ٢٦، الصفحات ١١١ - ١٥٤، الأكاديمية العربية للعلوم الإنسانية والتطبيقية، مصر، ٢٠١٩م.

٢٢. **صالح مسعود فرج** : البناء العاملى للقدرات التوافقية والحس حركية لانتقاء المشاركين فى العروض الرياضية من طلاب كلية التربية الرياضية، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الإسكندرية، ٢٠١٥م.

٢٣. **صلاح أحمد مراد** : الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ٢٠١١ م.

٢٤. **عادل عبدالحليم حيدر** : دراسة عاملية للقدرات الحركية كأساس لانتقاء الناشئين في كرة القدم، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية - جامعة طنطا، ١٩٩٩١م.

٢٥. عادل عبد الحميد الفاضي : تحليل التمَايُز لبعض التغيرات البدنية والفسيولوجية لحكام كرة القدم بالدوري المصري، المؤتمر الإقليمى الرابع للمجلس الدولي للصحة والتربية البدنية والترويح والرياضة والتعبير الحركي لمنطقة الشرق الأوسط، الجزء الأول، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الأسكندرية، ٢٠٠٨م.

٢٦. عبدالرحيم عوض عبدالخالق بسيوني : استخدام التحليل التمييزي في التصنيف والتنبؤ (دراسة تطبيقية)، بحث منشور، المجلة العلمية للتجارة والتمويل، كلية التجارة - جامعة طنطا، المجلد ٤١، العدد ٣، صـ ٢٩٧-٣٢٥، سبتمبر ٢٠٢١م.

٢٧. عبدالعزيز محمد علي عامر : دراسة عاملية للكفاءة البدنية للاعبي كرة السلة، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة حلوان، ١٩٩١م.

٢٨. عبداللطيف فاضل عبداللطيف : البناء العاملي للقياسات الجسمية والقدرات البدنية الخاصة لناشئي كرة القدم تحت ١٦ سنه، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بنين - جامعة الإسكندرية، ٢٠١٥م

٢٩. عبد الوهاب محمد النجار : القياسات الجسمية كعوامل تمييز بين الرياضيين في مرحلة البطولة وغير الرياضيين السعوديين، المؤتمر العلمي الأول (التربية الرياضية والبطولة)، كلية التربية الرياضية للبنات - جامعة حلوان، ١٩٨٧م.

٣٠. عربي حمودة محمد المغربي : بناء بطارية اختبار لقياس اللياقة البدنية للطلاب المتقدمين للالتحاق بكلية التربية الرياضية بالجامعة الأردنية، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة حلوان، ١٩٨٦م.

٣١. عزت أحمد الهوراي : تحليل بعض أسباب التمَايُز الرقمى لسباحى المسافات القصيرة للناشئين، نظريات وتطبيقات، مجلة علمية متخصصة في علوم التربية الرياضية، العدد ٢٦، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الإسكندرية، ١٩٩٦م.

٣٢. عزت عبدالحميد حسن : الإحصاء المتقدم للعلوم التربوية والنفسية والاجتماعية، تطبيقات باستخدام برنامج LISREL 8.8، دار الفكر العربي، ط ١، القاهرة ٢٠١٦ م.

٣٣. علي فهمي البيك، عماد الدين عباس أبوزيد ومحمد أحمد مهران : سلسلة الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي (نظريات - تطبيقات)، طرق قياس القدرات اللاهوائية والهوائية، جـ ٢ ، ط ١، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٩ م.

٣٤. فكرية أحمد قطب : تحليل التمَايُز وشبكة الشكل الجانبى لبعض الدلالات الأنثروبومترية والبدنية لتلميذات المدرسة الرياضية كمحدد للإنتقاء برياضة الجمباز الفني، نظريات وتطبيقات، مجلة علمية متخصصة في علوم التربية الرياضية، العدد ٥٦، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الإسكندرية ٢٠٠٥م.

٣٥. فؤاد البهى : علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، ط ٥، دار المعارف، القاهرة، ١٩٨٦ م.

٣٦. ليلى السيد فرحات : القياس والاختبار في التربية الرياضية، ط١، مركز الكتاب

للنشر، القاهرة، ٢٠٠١ م.

٣٧. **ماجد مصطفى أحمد اسماعيل** : دراسة عاملية لقدرات الإدراك الحس - حركي للاعبي كرة القدم، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة حلوان، ١٩٩٣م.

٣٨. **محمد حسن علاوي، محمد نصرالدين رضوان** : اختبارات الأداء الحركي، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠١م.

٣٩. **محمد حسن محمد** : تحليل التمَايُز بين سباحى المستوى العالى والمستوى الأقل المحققين لميداليات والغير محققين لميداليات فى بطولة الجمهورية لبعض المتغيرات البدنية والوظيفية، نظريات وتطبيقات، مجلة علمية متخصصة في علوم التربية الرياضية، العدد ٦٧، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الإسكندرية ٢٠٠٩م.

٤٠. **محمد صبحي حسانين** : التحليل العاملي للقوة العضلية، بحث منشور، المؤتمر العلمي الرابع لدراسات وبحوث التربية الرياضية، صـ ٩٠٦-٩٢٥، فبراير ١٩٨٣م.

٤١. ـــــــــــــــ : التقويم والقياس فى التربية البدنية، جـ ٢، ط ٥، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٣ م.

٤٢. ـــــــــــــــ : التقويم والقياس فى التربية البدنية، جـ ١، ط ٦ ، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٤ م.

٤٣. **محمد صبري عمر** : بناء بطارية اختبارات لمهارات السباحة الأساسية لدى المبتدئين، بحث منشور، مجلة نظريات وتطبيقات، العدد ، كلية التربية الرياضية بنين - جامعة الإسكندرية، مصر، ١٩٨٣م.

٤٤. ـــــــــــــــ : تحليل تمايز سباحات المستوى العالى عن العادى في القياسات الجسمية في سباحة الزحف على البطن، نظريات وتطبيقات، مجلة علمية متخصصة في علوم التربية الرياضية، العدد ١١، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الإسكندرية، ١٩٩١م.

٤٥. **محمد صبري عمر، آمال أحمد الحلبي** : التطبيقات الإحصائية في التربية البدنية والرياضية، ط ١٥، دار الطباعة الحرة، الإسكندرية، ٢٠١٦ م.

٤٦. **محمد نصرالدين رضوان** : دراسة عاملية للقدرة الحركية، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة حلوان، ١٩٧٧م.

٤٧. ـــــــــــــــ : المرجع في القياسات الجسمية ، ط ١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٧ م.

٤٨. ـــــــــــــــ : الإحصاء الوصفي في علوم التربية البدنية والرياضة، ط٣، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠١٦ م.

٤٩. ـــــــــــــــ : التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي في الدراسات النفسية العبر ثقافية، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠١٨م.

٥٠. **مرعي حسين مرعي، محمد عبدالسلام إبراهيم** : تحليل تمايز المؤشرات البيوميكانيكية بين لاعبى المستوى العالى والأقل من العالى للفريق القومى المصرى للهوكى فى مهارة التمرير بالسحب لإدخال الكرة فى الضربة الركنية الجزائية، المؤتمر العلمى الدولى التاسع لعلوم التربية البدنية والرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الإسكندرية

٢٠٠٦م.

٥١. **مصطفى حسين باهي، أحمد عبدالفتاح سالم ومحمد سعيد محمد** : المرجع في الإحصاء التطبيقي (نظري - عملي)، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ٢٠١٥م

٥٢. **مصطفى عويس أحمد عبدالهادي** : دراسة عاملية للتحمل لناشئي كرة السلة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة حلوان، ٢٠٠٢م.

٥٣. **مصطفى محمد علي مصطفى حجازي** : محددات انتقاء الناشئين لمسابقات عدو المسافات القصيرة والمتوسطة بجمهورية مصر العربية، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة حلوان، ٢٠٠٣م.

٥٤. **مفتي إبراهيم حماد** : التدريب الرياضي التربوي، مؤسسة المختار، القاهرة، ٢٠١٠م.

٥٥. **مها شفيق، آمال أحمد الحلبي** : القياسات الجسمية المميزة بين سباحات الفراشة والصدر، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، العدد الخامس عشر، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة حلوان، يوليو ١٩٩٦م.

٥٦. **مهنى محمد إبراهيم غنايم، عبدالرحمن عبدالرحمن النقيب** : مبادئ الإحصاء التربوي واستخداماتها في البحث من خلال المنهجية الإسلامية، ط ١، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٢٠م.

٥٧. **هشام مصطفى النشواتي، خلف سلمان سلطان، عبدالحميد عبدالله الزيد** : التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات باستخدام حزم ساس (SAS)، جامعة الملك سعود للنشر العلمي والمطابع، الرياض، ٢٠١١م.

٥٨. **هند سليمان على حسن** : دراسة مقارنة للبناء العاملي للمقاييس الأنثروبومترية لتلميذات الريف والحضر في المرحلة السنيه من ٩-١١ سنه، رسالة ماجستير، ، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة حلوان، ١٩٩٧م.

٥٩. **وليد خالد رجب، جميل محمود حسن** : التحليل التمييزي لبعض المتغيرات المهارية لدى حراس المرمى بكرة القدم، بحث منشور، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية (نصف سنوية)، المجلد ١٨، العدد ٥٨، العراق، ٢٠١٢م.

٦٠. **وليد سليمان إسماعيل، مها راسم جراد** : التمايز الكينماتيكي بين الناشئين المميزين والأقل تميزًا في سباحة ١٠٠ م متنوع، بحث مَنشور، المجلة العلمية لبحوث التربية البدنية والرياضة علوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية - جامعة بنها، عدد يونيو ٢٠١٤م.

٦١. **وليد سليمان إسماعيل** : المهارات العقلية المميزة بين اللاعبين الأساسيين والإحتياطيين بفرق كرة القدم، بحث مَنشور، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، الجزء ٦، كلية التربية الرياضية للبنات - جامعة حلوان، عدد أكتوبر ٢٠٢٠م.

ثانيًا- المراجع الأجنبية :

62. **Ankebe ,k. ٢٨** : Sport psychological skills that discriminate between successful and less successful female university field hockey players, African journal for physical, health education, recreation and dance (ICHPHERD), Vol.16, No.2(June), pp.239-250, 2010.

63. **Brian Mackenzie (2005)** : 101 Performance Evaluation Tests, Jonathan. pye, Electric Word plc, 67-71 Goswell Road, London,

64. **C. Ashok (2008)** : Test Your Physical Fitness, Kalpaz Publications, Delhi – India.

65. **Fan, X., & Wang, L. (1999).** : Comparing linear discriminant function with logistic regression for the two-group classification problem. The Journal of experimental education, 67(3), 265-286.

66. **Fraley, C., & Raftery, A. E. (2002).** : Model-based clustering, discriminant analysis, and density estimation. Journal of the American Statistical Association, Vol 97, 611-631.

67. **Guo, Y., Hastie, T.,& Tibshirani, R. (2007).** : Regularized linear discriminant analysis and its application in icroarrays. Biostatistics, 8(1), 86-100.

68. **Hannam S.E. ٣١** : Smokeless Tobacco use Among Big Ten Wrestlers and Factors Associated with use Thesis, University of Oregon, Eugene, 1993.

69. **Housh, T.T., Thorland, W.G., Johnson, G.O. and Tharp, G.D ٣٣** : Body Build and Composition Variables of Elite A Dole scent Male Athletes, Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, Toronto, Italy, Sept. 1984.

70. **Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2002).** : Applied multivariate statistical analysis (4th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

71. Kendall M. G. Stuart, A. (1976) : The Advanced theory of Statistics, charless Griffin. Com London, Russian Trans. Nauka, Moscow.

72. Marley_Watkins, 2018 : Exploratory Factor Analysis: A Guide to Best Practice First, Published Online, 27 April 2018.

73. Nie, N., Hull, C., Jenkins, J., Steinbrennerk, K., Dent, D: : (SPSS), Statistical Package for the Social Sciences, 2nd Edition, McGraw-Hall, New York, 1986.

74. Pollck, M., Jackson, A. and Pate, R.R ٣٨ : Discriminant Analysis of Physiological Difference between Good and Elite Distance Runners, Research Quarterly for Exercise and Sport, Vol. 51, No. 3.1980.

75. Rausch,J.R.,Kelley, Ken.(2009). : A Comparison of Linear and Mixture Models for Discriminant Analysis Under No normality, Behavior Research Methods, Vol41, Pp85-98.

76. Timm, N. H. (2002). : Applied multivariate analysis. New York: Springer, pp. 496-511.

77. Van -Der-Walt ٤١ : Anthropometrics Tapering by Todeelnemers in Verskillende Olympics Sports, (Anthropometrical Typecasting Amongst Competitors in Different Olympic Events), Journal for Research in Sport, Physical Education, 1988.

78. Walid Solaiman El-Seady& Samir Shabaan Abel Hameed Houta .(٢٠١٥) : The Physical Abilities that Discriminate between Juniors in the National Field Hockey Project, Theories & Applications, The International Edition, Volume 5, Issue 1, March 2015, Page 61-74.

79. Zwierko T, Lesiakowski P : Selected Aspects of Anticipation of Soccer players aged 13 years, University of Physical Szczecin, Physical Culture Institute, Szczecin, 2005.

الملخص

مُقَارَنَةُ أُسلوبَىّ التَحلَيلُ العَامِلِيُّ وتَحلِيلُ التمَايُز فِي تَصنِيفِ البَيَانَاتِ - دِرَاسَةٌ تَطبِيقِيَّةٌ عَلى نَتَائِجِ الاختباراتِ والقِياسَاتِ البَدَنِيَّةِ لانتِقَاءِ نَاشِئِي كُرَةِ القَدَم

• م.د/ معتز عبدالفتاح مغازي

البياع

هَدِفَ هذا البَحث إلى مُقَارَنَة أُسلوبَى التحليل العامِلي وتَحليل التمَايُز وتوضيح النموذج الذي قَد يَكون هو البَديل الأفضَل لِتحقيقِ أعَلى مُعَدَّل لِدِقَةِ تَصنِيف البيانات لانتقاء ناشئي كُرَةِ القَدَم، مِن خِلالِ تطبيق الأسلوبين على نتائج القياسات والاختبارات البدنية والتي بَلَغَ عَدَدُها ٢٦ اختبارًا على عَينَّه عَشوائيَة من ناشئي كُرة القَدم بَلَغَت ١٦٢ ناشئًا بمنطقة الإسكندرية لكرة القدم والمُقيدين بأندية (الأوليمبي، سموحه، العاملين بكلية التربية الرياضية، الاتحاد السكندري) العَينة إلى مَجموعَتين مُتساويتين في الحَجم دون أي تَمييز يُذكَر.

أسفرت نتائج تطبيق الأسلوبين على ضَرورة التكامُل بين المُعالجتين ولاسيما في العينات الكبيرة؛ فعِندَ مُقَارَنَة نَتَائِجِ استِخدِامِ أسلوبَى التحليل العَامِلي وتَحليلِ التمَايُز، نَجد أنها جائت مُتوافِقة ومُتجَانِسة إلى حَدٍ كَبيرٍ، حيث اشتركت عدد ٧ اختبارات في الظهور بِالنتائِجِ المُستخلَصَة لِكِلا الأسلوبين وهى بالترتيب : **(القُدرَة العَضَلِيَّة للذرَاعَيّن** - رَمَيَّة التمَاس، **التَوَافُق** - الدوائر المرقمة، **التَحَمُّل الدَورِي التَنَفُسّي** - جري ٨٠٠م، **القُدرَة العَضَلِيَّة للرِجلَيّن** - الوثب العمودي، الوثب العريض، **الرَشَاقَة** - بارو، **المُرُونَة** - ميل الجذع من الجلوس الطويل**)**، وكذا مُشتَرِكَةً في عدد ٤ عوامِل بنفس مُسمى العامِل والقُدرَة البَدَنِيَّة وهم بالترتيب : **(التوافق، الرشاقة، القُدرة العَضَلِيَّة والتحمل الدوري التنفُسي)**، عَدَم ظهور اختبارى **الجَلَد العضلي** - الانبطاح المائل مِن الوقوف في ١ق، **المرونة** - الكوبري / القُبَّه.

الكلمات المفتاحية: التمييز، التصنيف

• مدرس بقسم أصول التربية الرياضية - كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الإسكندرية.

Comparing the two methods of factor analysis and discriminant analysis in data classification - an applied study on the results of physical tests and measurements for selecting junior football players

The aim of this research is to compare the factor analysis method and the discriminant analysis method and to clarify the model that may be the best alternative for achieving the highest data classification accuracy in selecting football players, by applying both methods to the results of measurements and physical tests, which amounted to **26** tests on a random sample of **162** junior football players from Alexandria Football Region who are members of clubs (Olympic, Smouha, Faculty of Physical Education, Alittihad Alexandria). The sample was divided into two equal groups in size without any significant distinction.

The results of using both factor analysis and discriminant analysis methods, we find them to be largely consistent and homogeneous. **7** tests contributed to the emergence of results extracted from both methods, namely: (**Power of arms** - shot put, **Coordination** - numbered circles, **Aerobic Endurance** - 800m run, **Power of legs** - vertical jump and long jump, **Agility -** barrow test and **Flexibility -** Sit and Reach test. Also, **4** factors shared the same name and physical ability, namely: (**Coordination**, **Agility**, **Power** and **Aerobic Endurance**), with the tests of **muscular endurance** - Burbee in 1 minute and **flexibility**- bridge Test.

Keywords: Discrimination, Classification