القدرات التوافقية لدى طلبة مساق اللياقة البدنية في كلية علوم الرياضة/ جامعة مؤتة

بسام عبدالله مسمار*

عبد الحافظ تيسير النواليسه

بلال عوض خلف الضمور

مقداد أحمد الطراونة

ملخص

هدفت الدراسة التعرف إلى القدرات التوافقية لدى طلبة مساق اللياقة البدنية في كلية علوم الرياضة/ جامعة مؤتة، والتعرف إلى الفروق بين الذكور والإناث في هذه القدرات التوافقية، حيث استخدم الباحثون المنهج الوصفي لمناسبته وطبيعة هذه الدراسة، واشتملت عينة البحث (53) طالباً وطالبة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية، حيث قاموا بتطبيق عددٍ من الاختبارات لقياس التوافق (اختبار الدوائر المرقمة، اختبار الجري حول الأقماع، رمي الكرات واستقبالها اختبار، ركل الكرة باتجاه الحائط، اختبار سرعة الربط بين الحركات المختلفة التوافق الكلي)، المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) للعينات المستقلة ومعامل ارتباط بيرسون للحصول على نتئج الدراسة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار الدوائر المرقمة، واختبار الجري حول الأقماع، واختبار استقبال الكرات ورميها (لليد اليمنى واليد اليسرى وكلتا اليدين)، واختبار ركل الكرة باتجاه الحائط للقدم اليمنى، في اختبار ركل الكرة باتجاه الحائط لمجموع الركلات للقدمين تعزى لمتغير الجنس، ومن خلال المتوسطات الحسابية يلاحظ بأن الفروق لصالح الذكور من خلال ظهور تكرارت أكبر، وهي لصالح الذكور.

وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في اختبار ركل الكرة باتجاه الحائط للقدم اليسرى لاختبار سرعة الربط بين الحركات المختلفة تعزى لمتغير الجنس.

وأخيراً أوصت الدراسة بتبني تدريبات ترفع مستوى التوافق الكلي للطلبة، وخصوصاً في السنة الأولى؛ لما لهذا العنصر من أثر إيجابي على الكثير من المهارات والألعاب بشكل عام.

كلمات الدالة: التوافق العصبي العضلي، اللياقة البدنية.

---

* **كلية التربية الرياضية، الجامعة الأردنية.**

تاريخ تقديم البحث: 2013/7/11. **تاريخ قبول البحث: 2014/4/13.**

The Harmonic Capabilities for the Students of Physical Fitness Courses in the Faculty of Sport Sciences at the University of Mu'tah

Prepared by

Bassam Mismar

Abdul Hafeth Tayseer Al.Nawaiseh

Bilal Awad khalaf Al.Dmour

Megdad Ahmad AL-Tarwnah

Abstract

The study aimed at identifying the harmonic capabilities for the students of physical fitness courses in the Faculty of Sport Sciences at the University of Mu'tah, in addition to identify the differences between bath ginders in these harmonic capabilities. The researchers used the descriptive method according to its compatibility and according to the nature of this study .The study sample consisted of (53) male and female students who were selected randomly .These students took number of tests in order to measure harmonic capabilities (numbered circles, running around cones test, throwing and receiving balls, kicking the ball towards the wall, speed of the link between different movements total coordination). Statistical methods of arithmetic means, standard deviations, t-test for independent samples and pearson correlation coefficient were used to reach to the study results. The results of the study showed that there were statistically significant differences with regard to numbered circles test, running around cones test, throwing and receiving the balls test (using the right hand, the left hand and both hands), and kicking the ball towards the wall (using the right foot) test, within the test of kicking the ball towards the wall for both feet attributed to the variable of sex; the arithmetic means show that the differences were in favor of males because of the presence of more repetitions in favor of males.

The study results showed that there were no statistically significant differences with regard to the test of kicking the ball towards the wall (using the left foot) and the test of the speed of link between the different movements total coordination attributed to sex variable.

The study recommends to adopt motor exercises that promote the overall level of harmonc capabilitles for the students, especially, for those freshman student because this factor has a positive impact on so many skills and sport games in general.

Keywords: harmonic capabilities, physical fitness

المقدمة

تعد اللياقة البدنية من المتطلبات الأساسية للقيام بأي نشاط بدني سواء كان للممارسة الرياضية، أم لمتطلبات الحياة الاعتيادية، ومن ثم فإن معرفة مستوياتها أمر في غاية الأهمية لإجراء عمليات التقويم.

ويعد التوافق العصبي العضلي من الصفات البدنية المركبة والمعقدة في تركيبها،حيث يتكون من ترابط بعض الصفات البدنية الأخرى، كالرشاقة، والسرعة، والتوازن، ويعتمد على سلامة الجهازين العصبي العضلي.

ويشير جانتزين وأولير وكيلسو (Jantzen,Oullier & Kelso, 2008) إلى أن التوافق من القدرات المعقدة التي تتطلب مستويات جيدة من مكونات اللياقة الأخرى، كالتوازن، والرشاقة، والقوة. وتشترك كل الفعاليات الرياضية والتمرينات في حاجتها إلى مقدار متفاوت من تنسيق الحركات وتوافقها في البيئة المتغيرة باستمرار، وعلى الرغم من تعقيد العمليات المرتبطة بالتوافق العصبي العضلي وتشابكها، فإن الدماغ البشري قادر على دمج المعلومات القادمة عن طريق أعضاء الإحساس والعضلات والمفاصل بسهولة، ومن ثم يوفر ذخيرة واسعة من السلوك التكيفي. وفي المجال الرياضي هناك حاجة لفهم الآليات السلوكية والعصبية الكامنة وإدراكها وراء الأداء وتحسينه.

ويشير (اللامي، 2006) إلى أن للتوافق الحركي أهمية كبيرة؛ وذلك لأن تنميته تُعد إحدى الأهداف الرئيسة للتربية الرياضية، كما أن أهمية التوافق الحركي لا تتحدد في النشاط الرياضي فقط،بل تمتد إلى الحياة العامة للفرد، حيث إن جميع متطلبات الحياة العامة تتطلب قدراً معيناً من التوافق بين أجزاء الجسم المختلفة.

والتوافق هو قدرة الفرد على إدماج أكثر من حركة باستعمال أكثر من عـضو مـن أجـزاء جسمه في إطار واحد وبانسيابية ودقه عالية. (اللامي، 2006).

ويلعب التوافق العصبي العضلي دوراً أساسياً فعالاً في مختلف حركات الإنسان ؛لذلك فإن الحاجة إلى التوافق تبدو ملحة؛ نظراً لأهميتها في أداء المهارات الرياضية بغية أدائها بإنسيابية وتناسق وباقتصادية في الجهد والأداء.

وتتضح أهمية التوافق العضلي العصبي من خلال قدرة اللاعب على التـوازن والارتكـاز، وكذلك تنظيم الأفعال الحركية أثناء اللعب. (اللامي، 2006).

ومن ثم، فإن تنمية التوافق العضلي العصبي تعد من إحدى أهداف التربية البدنية،و هذا يعكس مقدار أهمية هذا المكون الهام، كما لا تقتصر أهمية التوافق على المجال الرياضي فقط، بـل إن الفرد يحتاج إليه في حياته العادية اليومية، كالمشي، وقيادة السيارات، والكتابة، والعزف وغيـر ذلك من الأنشطة الكثيرة في الحياة اليومية. (حسانين، 2004).

كما وأشار كل مـن أيـدر وسيتـسيزك (Eider & Cieszczyzk, 2004) و ستيبينـسكي وزويركو وفلوريويكز وديبكـا (Stepinski, Zwierko , Florkiewicz & Debicka, 2003) ، إلى أن تمييز مكونات القدرات الحركية يتضمن تحديد إجراءات قياس هذه المكونات بشكل دقيق، وهي تعد من الجوانب المهمة في عملية التدريب والتعليم، فالتحكم في عملية التدريب يتطلب تقييم عناصر اللياقة العامة والخاصة. وذلك عن طريـق ملاحظـة أداء اللاعـب خـلال الفعاليـات الرياضية.

ومن خلال ما تقدم فقد ارتأى الباحثون إجراء هذه الدراسة لاختبار القدرات التوافقيـة لـدى طلبة مساق اللياقة البدنية، وذلك للتحري عن مستوى هذه القدرات، وتمكنهم من توصـيفها لـدى أفراد العينة بشكل يتوافق مع منهجية البحث العلمي.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة من خلال النقاط التالية:

1. تحديد الدور الذي يلعبه عنصر التوافق العصبي العضلي لكافة الألعاب والأعمال التي يقوم بها الفرد.
2. الدور الذي يلعبه هذا العنصر في إتقان الحركات وانسيابيتها، والاقتصاد في الجهد المبذول خلال أداء التمارين الرياضية، أو الحركات الاعتيادية التي يقوم بها الفرد.
3. تعد هذه الدراسة الأولى في حدود علم الباحثين التي تدرس القدرات التوافقية لدى طلبة مساق اللياقة البدنية على مستوى الجامعات الأردنية.

4. ستكون هذه الدراسة بمنزلة المرجع للقائمين على تدريس مساق اللياقة البدنية؛ لمعرفة مستوى القدرات التوافقية لدى الطلبة.

مشكلة الدراسة:

تكمن مشكلة الدراسة في بعدين: الأول عدم وجود دراسة قامت باختبار القدرات التوافقية لدى طلبة كلية علوم الرياضة في جامعة مؤتة بشكل عام وطلبة مساق اللياقة البدنية بشكل خاص، أما البعد الآخر هو عدم توفر معلومات حول مستوى القدرات التوافقية لمجتمع الدراسة كونهم طلبة جددا وخبرتهم في الممارسة الرياضية غير متكافئة، وهذا ما تم ملاحظته أثناء تأدية بعض التدريبات التي تعطى أثناء المساق، إذ لوحظ أنه لا يوجد لدى بعض الطلبة إنسيابية في أداء الحركات المختلفة، ولهذا فقد ارتأى الباحثون إجراء هذه الدراسة؛ للوقوف على مستوى القدرات التوافقية لدى هذه الفئة من الطلبة.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف إلى:

1- مستوى التوافق العصبي العضلي لدى طلبة مساق اللياقة البدنية في كلية علوم الرياضة في جامعة مؤتة.

2- الفروق بين الذكور والإناث في مستوى التوافق العصبي العضلي، من خلال الاختبارات المعتمدة.

أسئلة الدراسة:

سعت هذه الدراسة للإجابة عن الأسئلة:

1- ما مستوى التوافق العصبي العضلي لدى طلبة مساق اللياقة البدنية، في كلية علوم الرياضة؟

2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء كل من الذكور والإناث في مستوى التوافق العصبي العضلي؟

محددات الدراسة

المحدد البشري: طلبة مساق اللياقة البدنية في جامعة مؤتة، والبالغ عددهم (187) طالباً وطالبة.

المحدد الزماني: خلال الفترة من 2013/3/24 إلى 2013/4/11.

المحدد المكاني: كلية علوم الرياضة في جامعة مؤتة.

مصطلحات الدراسة:

التوافق العصبي العضلي: هو قدرة الفرد على إدماج حركات من أنواع مختلفـة فـي إطـار واحد. (حسانين، 2004)

الدراسات السابقة:

قام الباحثون بالرجوع للعديد من الدراسات السابقة؛ للاستفادة منها في تحديد مشكلة الدراسة ومنهجيتها ومناقشة نتائجها، كان منها ما يلي:

دراسة بدر الدين وزكريا (2001) بعنوان "العلاقة بين التوافق النفسي والتوافق العصبي العضلي والأداء المهاري لناشئ الجمباز تحت 16 سنة بمحافظة الإسكندرية". بهدف تحديد هذه العلاقات بين مكونات التوافق والأداء. مثلت العينة جميع ناشئي الإسكندرية في الجمباز، وعددهم (46) لاعبا ناشئا، استخدم الباحث المنهج الوصفي بالطريقة المسحية، وتم جمع البيانات من خلال اختبارات التوافق النفسي، واختبار جونسون لقياس التوافق العصبي العضلي الكلي للجسم كصفة بدنية.جاءت أهم النتائج على النحو التالي: التوافق الشخصي الأكثر أهمية وتميزا بالنسبة لرياضة الجمباز، يليه التوافق الاجتماعي. وكذلك يقترن ارتفاع مستوى الأداء المهاري على أجهزة رياضة الجمباز الستة للرجال ومجموعهم، بارتفاع مستوى التوافق العصبي العضلي الكلي للجسم. وجاءت أهم التوصيات بوضع التوافق النفسي في الاعتبار عند انتقاء الناشئين لرياضة الجمباز، وأهمية إدخال تدريبات التوافق العصبي العضلي عند إعداد الناشئين لهذه الرياضة.

أما دراسة موسى وخصاونة والعطيات (2009) بعنوان "تقييم التوافق العصبي العضلي لليدين لدى طلبة كلية التربية الرياضية في الجامعة الهاشمية"، فقد هدفت إلى المقارنة بين الطلاب والطالبات في التوافق العصبي العضلي لليدين، والمقارنة بين اليد المفضلة (المستعملة) وغير المفضلة (غير المستعملة)، وتم استخدام المنهج الوصفي بأسلوب المسح، ومثلت العينة (305) طالبا و طالبة مسجلين في كلية التربية البدنية في الجامعة الهاشمية،(190) إناثا و (115) ذكورا، من مستويات مختلفة و بطريقة عشوائية، واستخدم الباحثون اختبار (soda pop test) لقياس التوافق العصبي العضلي بين العين واليد، وتم التحقق من صدق الاختبار وثباته. وقد أظهرت النتائج تفوق الإناث على الذكور في التوافق العصبي العضلي، و تفوق اليد المستعملة على غير المستعملة في هذا العنصر.وكانت أهم التوصيات بإجراء المزيد من الدراسات التي تبحث في الفروق بين الذكور والإناث في القدرات التوافقية المختلفة مثل التوافق بين العين والقدم.

وقد أجرى أبو بشارة (2010) دراسة بعنوان" أثر برنامج تدريبي مقترح على تطوير مستوى القدرات التوافقية لدى ناشئ كرة القدم"، من خلال تصميم برنامج تدريبي خاص بالقدرات التوافقية للناشئين في لعبة كرة القدم، و تعرف الفروق في تأثير البرنامج التدريبي على مستوى القدرات التوافقية العامة للناشئين في لعبة كرة القدم". استخدم الباحثُ المنهج التجريبي و تم اختيار عينة مكونة من (40) ناشئا بالطريقة العمدية من لاعبي مؤسسة خطوات محافظة طوباس، واستغرق تنفيذ البرنامج (8) أسابيع، جمعت البيانات عن طريق الاختبارات المستخدمة لقياس القدرات التوافقية: (القدرة على تقدير الوضع، الربط الحركي، بذل الجهد المناسب، الحفاظ على التوازن، القدرة الإيقاعية، الاستجابة السريعة والتكيف مع الأوضاع المتغيرة). وأظهرت نتائج الدراسة أن البرنامج التدريبي المقترح ذو فعالية على تحسين القدرات التوافقية المختلفة. وأوصى الباحثُ باستخدام البرنامج المقترح من قبل جميع الأندية و المدارس الكروية و المؤسسات الرياضية التي تهتم بالفئة العمرية قيد الدراسة لدوره الفعال في تطوير القدرات التوافقية.

وفي دراسة لطفي (2010) بعنوان "بعض القدرات التوافقية وعلاقتها بمستوى أداء التصويبة السلمية للمبتدئات في كرة السلة"، بحثت في بعض القدرات التوافقية وعلاقتها بمستوى أداء التصويبة السلمية للمبتدئات في كرة السلة، وهدفت إلى ترتيب إسهام القدرات التوافقية في مستوى أداء التصويبة السلمية، والتعرف إلى المعدلات التنبؤية لمستوى التصويبة السلمية بدلالة القدرات

التوافقية لعينة البحث. واتبعت الباحثةُ المنهج الوصفي باستخدام الدراسات المسحية، واختيرت عينة البحث وقوامها (100) طالبة بالطريقة العشوائية من المبتدئات في كرة السلة من طالبات الصف الأول بكلية التربية الرياضية بطنطا. حصرت اختبارات القدرات التوافقية واشتملت على القدرة على التوافق الكلي للجسم، التوازن الديناميكي، التوازن الثابت، القدرة الانفجارية للرجلين، الدقة، إدراك الاتجاه و قدرة الإحساس الحركي العضلي. وكانت أهم النتائج: جاءت القدرة على التوافق الكلي للجسم في المرتبة الأولى، يليها القدرة على التصور البصري المكاني والقدرة على تغيير الاتجاه.

وقد أجرت المشايخي (2010) دراسة بعنوان "تأثير التمرينات التوافقية والإدراكية الخاصة في تطوير مستوى الأداء لبعض مهارات سلاح الشيش". وهدف هذا البحث إلى وضع تمرينات توافقية وإدراكية لتطوير مستوى الأداء لبعض مهارات سلاح الشيش لدى لاعبات نادي الفتاه، والتعرف إلى نسب التطور للقدرات التوافقية والإدراكية، ومستوى الأداء لبعض مهارات سلاح الشيش للمجموعتين التجريبية والضابطة، وتمثلت العينة بـ (25) لاعبة. اختارت الباحثةُ المنهج التجريبي وتوصلت إلى الاستنتاجات التالية: تطور القدرات التوافقية والإدراكية لدى أفراد المجموعة التجريبية، وتطور المجموعة التجريبية في الأداء المهاري لجميع المهارات قيد الدراسة بدلالة إحصائية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

فيما أجرى ياسين (2011) دراسة بعنوان "التوافق العضلي العصبي وعلاقته بدقة أداء مهارتي المناولة الطويلة والتهديف السلمي بكرة السلة"، هدفت التعرف إلى العلاقة بين التوافق العضلي العصبي ودقة أداء مهارتي المناولة الطويلة والتهديف السلمي. استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية لملاءمته لطبيعة المشكلة، بلغ عدد أفراد عينة البحث (30) طالباً من طلاب المرحلة الثانية في كلية التربية الرياضية، طبق الباحثُ على العينة الاختبارات التالية: اختبار رمي الكرات واستقبالها، واختبار الدوائر المرقمة، واختبار دقة المناولة الطويلة بكرة السلة، واختبار المناولة القطرية من فوق الكتف باليد الواحدة، واختبار التهديف السلمي بكرة السلة. وكانت أهم النتائج أن التوافق العضلي العصبي يرتبط ارتباطاً معنوياً مع مهارتي المناولة الطويلة والتهديف السلمي ودقة أدائهما. وأوصى الباحث بضرورة قيام المدربين باختبارات دورية لعنصري التوافق والدقة لفرقهم للوقوف على مستوياتهم الحقيقية.

وفي دراسة محمد (2012) بعنوان "التوافق العضلي العصبي وعلاقته بدقة أداء مهارتي الإرسال والإعداد في الكرة الطائرة"، هدف البحث التعرف إلى العلاقة بين التوافق العضلي العصبي ودقة الأداء لمهارتي الإرسال والإعداد في الكرة الطائرة، وقد استخدمت الباحثةُ المنهج الوصفي (دراسة العلاقات الارتباطية)، أجري البحث على عينة من طلبة المرحلة الثالثة وعددهم (47) طالبا في كلية التربية الأساسية – قسم التربية الرياضية في الجامعة المستنصرية، واستخدمت اختبارات التوافق العضلي العصبي، مثل اختبار الدوائر المرقمة، و اختبار الإحساس بالقوة العضلية، و الإحساس بمسافة الرمي، واختبار تمرير الكرة الطائرة على الحائط، إضافة إلى الاختبارات المهارية الخاصة بمهارات الكرة الطائرة قيد البحث، مثل قياس دقة مهارة الإعداد القريب من الشبكة وغيرها. ومن خلال النتائج تبين وجود علاقة ارتباط معنوية بين اختبارات التوافق العضلي العصبي ودقة الأداء المهاري لمهارتي الإرسال والتمرير بالكرة الطائرة. وقد أوصت الباحثةُ بضرورة التركيز على استخدام التمارين التي تنمي التوافق العضلي العصبي في المحاضرات التعليمية، والتركيز على التمارين التي يقترب أداؤها من الشكل الحقيقي لأداء المهارة المعلمة.

وأجرت الشيشاني (2012) دراسة هدفت هذه الدراسة للتعرف إلى مستوى التوافق العصبي العضلي لدى اللاعبين في ألعاب فردية وجماعية مختارة، وتعرف فيما إن كان هناك فروق معنوية في هذا العنصر تعزى لمتغيرات الجنس وطبيعة الرياضة الممارسة (فردية أو جماعية)، ضمن الألعاب الرياضية قيد الدراسة (كرة السلة، كرة الطائرة) كألعاب جماعية، و (الريشة الطائرة، الجمباز) كألعاب فردية. تكونت عينة الدراسة من (51) لاعبا ولاعبة، وتم اختيارهم بالطريقة العمدية من بعض لاعبي ولاعبات منتخبات الناشئين والناشئات في الأردن في العام الدراسي 2011\2012،حيث تراوحت أعمارهم من (12-18) سنة. وقد استخدمت الباحثةُ المنهج الوصفي نظرا لملاءمته لطبيعة الدراسة. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء الذكور والإناث في متغير اختبار زمن رد الفعل البسيط،حيث جاءت لصالح الذكور، أما نتائج اختبار التوافق بين العين واليد فقد كانت لمصلحة الإناث، فيما لم يكن هناك فروق معنوية في اختبار الدوائر المرقمة. وحققت عينة الدراسة في لعبتي الريشة الطائرة والكرة الطائرة تفوقاً على عينة لعبة كرة السلة في اختبار زمن رد الفعل البسيط، أما بالنسبة للفروق بين متوسطات الألعاب الفردية والألعاب الجماعية، فقد ظهر فرق معنوي دال من الناحية

الإحصائية في متغير اختبار الدوائر المرقمة فقط، ولصالح الألعاب الجماعية في حين لم تظهر دلالة في باقي الاختبارات.

وقام الباحثون باستعراض بعض الدراسات الأجنبية في هذا المجال ومنها:

وفي دراسة وستيبينسكي وزويركو وفلوريويكـ ز وديبكا (Stepinski, Zwierko, Florkiewicz & Debicka, 2003،) هدفت إلى تحديد مستوى بعض القدرات الحركية المختارة للاعبي كرة القدم الناشئين ومقارنتها بمجموعة أخرى لا تمارس أي نوع من الرياضات، بالإضافة إلى محاولة تقدير تأثير الاختيار الأولي والمرحلة الأولى للناشئين في كرة القدم. تكونت العينة من 40 لاعبا ناشئا بعمر 13 سنة في كرة القدم، وصلوا لنهائيات بطولة بولندا للناشئين (تحت 14 سنة). العينة الضابطة تكونت من 40 طالبا من نفس العمر غير مشاركين في أي نوع من الرياضات، تم الأخذ بعين الاعتبار التشابه في الأطوال والكتل بين أفراد المجموعتين. كانت المتغيرات كالتالي: القوة الانفجارية القصوى للساقين، القوة المطلقة، السرعة، زمن رد الفعل، القدرة على بذل الجهد المناسب، التوازن الثابت، الإحساس في الفراغ. واستخدمت اختبارات خاصة لقياس المتغيرات السابقة. أظهر تحليل النتائج ارتفاع مستوى كل القدرات الحركية في مجموعة لاعبي كرة القدم مقارنة بالمجموعة الضابطة. وأن الاختبارات التي أظهرت فروق ذات دلالة إحصائية بشكل عال هي السرعة،و القوة الانفجارية القصوى،والإحساس في الفراغ، والقوة المطلقة.

وأجرى أيدر وسيتسيزك (Eider & Cieszczyk, 2004) دراسة هدفت إلى تقييم مستوى بعض القدرات التوافقية المختارة للأطفال الذكور بعمر(10) سنوات مشاركين في ألعاب رياضية مختلفة ومقارنتها بعينة ضابطة من غير اللاعبين في العمر نفسه. تكونت العينة من (97) من الأطفال الذكور بعمر (10) سنوات تم اختيارهم لألعاب رياضية معينة في مدينة ستيتن (stettin). العينة الضابطة تكونت من 39 من الأطفال بعمر 10 سنوات مشاركين في برامج تربية بدنية دون التخصص في العاب رياضية معينة. مجموعة اللاعبين كانت مقسمة إلى لاعبي كرة السلة ولاعبي كرة طائرة ولاعبي كرة اليد ولاعبي كرة القدم. اعتمد التحليل الإحصائي على البيانات من نتائج اختبارات تقييم القدرات التوافقية بالإضافة إلى بيانات تتعلق بالمعلومات الجسدية الأساسية، مثل: كتلة الجسم، طول الجسم، قياسات ثني الجلد، بهدف تحديد العمر المورفولوجي لأفراد العينة

وحساب نسبة النمو البيولوجي. المتغيرات التي تم قياسها هي: القدرة على بذل الجهد المناسب، سرعة رد الفعل، تردد الحركة، الإحساس بالفراغ، التوازن الثابت. أظهرت النتائج وجود فروق دالة في أفراد المجموعة التجريبية في مكونات القوة وتردد الحركة والإحساس في الفراغ، بينما لم توجد فروق دالة بين أفراد المجموعة التجريبية في مكونات التوازن، وهو مكون يوجد غالبا في بطاريات اختبار القدرات التوافقية. وهذه الدراسة تدعو إلى الاتجاه لاختيار الناشئين للرياضات الجماعية بناء على النتائج الأعلى في اختبارات تقييم الإحساس بالفراغ.

وأجرى ماينرسكي وتسابلا (Mynarski & Czapla, 2004) دراسة هدفت هذه الدراسة إلى تقييم بناء القدرات الحركية، والتعرف إلى المكونات المحددة للقدرات الحركية والتوافق في الطلاب الذكور وبمستوى متوسط من اللياقة الحركية. تكونت العينة من 1150 طالبا من جامعة البوليتكنك في تتراوح أعمارهم من (20- 23) سنة. تضمنت عملية التقييم متغيرات تناولت عناصر اللياقة البدنية، مثل: السرعة، القوة، التحمل، تحمل القوة، الرشاقة والمرونة. أما المجموعة الثانية من المتغيرات، فتناولت القدرات التوافقية، مثل: التوازن الثابت، التوازن المتحرك، التعديل الحركي، الربط الحركي، سرعة رد الفعل، الإحساس في الفراغ، الإحساس بالإيقاع، التمايز الحركي. متغيرات أنثروبومترية، مثل: الطول، كتلة الجسم، دليل كتلة الجسم، دهون الجسم، وغيرها مثلت المجموعة الثانية من المتغيرات. أهم النتائج أشارت إلى أن متغيرات عناصر اللياقة البدنية والقدرات التوافقية مثلت النسبة الأكبر من بناء القدرات الحركية. وأهم التوصيات كانت بزيادة التركيز على العناصر الخاصة من القدرة الحركية للإنسان.

وأجرى ديزبرك وجينك وفيراتبيقفوك (Džibrić, Ganić & Ferhatbegović, 2008) دراسة هدفت إلى التعرف إلى العلاقات بين الحركة (مجموعة من المتغيرات المتوقعة)، و القدرات الحركية الظرفية في كرة الطائرة (مجموعة من المتغيرات المعيارية)، و تحديد العلاقات المتبادلة بين مجموعتي المتغيرات. تكونت العينة من 112 طالبا من الصفوف السابع و الثامن في المدرسة الأساسية (Centar) في توزلا (Tuzla) بعمر 13 إلى 15 سنة. أدوات الدراسة تكونت من اختبارات لقياس القدرات الحركية (18 متغير) والقدرات الحركية الظرفية (3 متغيرات) من المتغيرات المتوقعة التي استخدمت: تردد الحركة، المرونة، القوة الانفجارية، التوافق، الدقة، التوازن. ومن الاختبارات التي استخدمت: نقر اليدين، نقر القدمين، الوثب الطويل من الثبات،

جري 20 متر سرعة، رمي الكرة الطبية من وضع الرقود، والجري زجزاجي، الوقوف على قدم واحدة. أما بالنسبة للقدرات الحركية الظرفية في كرة الطائرة فاختبرت عن طريق: أداء إرسال التنس، إصابة منطقة محددة من الملعب. تم معالجة البيانات وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: وجود علاقة بين مجموعة متغيرات القدرات الحركية المتوقعة مع مجموعة معيارية من متغيرات القدرات الحركية الظرفية في كرة الطائرة، وكان أعلى ارتباط بين اختبارات المجموعة الأولى المتمثلة ب:(رمي الكرة الطبية من وضع الرقود، والجري زجزاجي، جري 20 متر سرعة، الوثب الطويل من الثبات، نقر اليدين) والمتغير الثاني من المجموعة الثانية (إصابة منطقة محددة من الملعب من خط الإرسال وفوق الشبكة).

و أجرى كوتشانويس وبوراسزيريسكا وبوراسزيزنكي (Kochanwicz, Boraczyriska & Boraczynski, 2009) دراسة هدفت هذه الدراسة هو بناء تقييم معياري لبعض القدرات التوافقية المختارة، والمهمة في رفع مستوى التدريب عند لاعبات الجمباز اليافعات. تكونت العينة من 18 لاعبة جمباز بعمر 7-9 سنوات من مدرسة الرياضة في (Olsztyn). قام الباحثون بتطبيق ثلاثة اختبارات لقياس القدرات التوافقية، طبق الاختبار الأول على منصة القوة، حيث طبقت العينة اختبار الانتقال المفاجئ (Ellipsis Test)، حيث أن أساس الاختبار يتمثل في التحكم بموقع مركز الثقل، والاختبار الثاني كان للتوازن الثابت واستخدام اختبار توازن الفلامنجو (Flamingo Balance Test)الاختبار الثالث يقيس مستوى التوافق الشامل، عن طريق أداء قفزات مع دورانات حول المحور الرأسي للجسم في الاتجاهين، بعد تحليل العلاقات للبيانات. أظهرت النتائج دلالة إحصائية بين الأرقام الفردية، (تباين النتائج بشكل ملحوظ) التي حققتها اللاعبات. وبناء على نتائج هذه الاختبارات، استطاع الباحثون وضع معايير مناسبة ذات صدق وثبات وموضوعية عالية لتقييم القدرات التوافقية وقياسها قيد الدراسة، بغرض تطبيقها على لاعبات الجمباز في المراحل الأولية من عملية التدريب، مما يساعد في مراعاة الفروق الفردية لدى اللاعبات.

وفي دراسة سنج و براكش (Singh & Prakash, 2011) هدفت هذه الدراسة إلى المقارنة بين بعض المتغيرات المختارة للياقة الحركية لدى اللاعبين الذكور في ألعاب كرة السلة وكرة الطائرة وكرة اليد، نفذت هذه الدراسة على عينة قوامها 12 لاعبا من كل لعبة (سلة، طائرة، يد)

من جامعة بروفنشال، تم اختيارهم بشكل عشوائي، تراوحت أعمارهم من (18-25) سنة، المتغيرات كانت: متغيرات اللياقة الحركية، الرشاقة، التوافق، التوازن الثابت والمتحرك، تم تطبيق اختبارات خاصة لكل قدرة، (الرشاقة: الجري الارتدادي/ التوافق: اختبار سكوت للياقة الحركية ((Scot Motor Ability Test / التوازن الثابت: اختبار وقفة ستروك (Stork Stand Test)/ التوازن المتحرك: التوازن للخاف. استخدم تحليل التباين على البيانات ووجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين لاعبي كرة السلة وكرة الطائرة وكرة اليد، في متغيرات الرشاقة، والتوافق، والتوازن المتحرك. ولم توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين اللاعبين في متغير التوازن الثابت.

وفي دراسة ديشموخ (Deshmuk, 2012) هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى تأثير تمرينات مقترحة في المرونة والتوافق على لاعبي الريشة الطائرة. بلغ عدد أفراد العينة 20 لاعباً متقدماً في الريشة الطائرة من كلية التربية الرياضية في جامعة يافتمال. استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة الدراسة، وقسمت العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، طبقت الباحثةُ على المجموعة التجريبية التمارين المقترحة لتنمية المرونة والتوافق، بينما المجموعة الضابطة لم تتدرب على هذه التمارين. طبقت الباحثةُ اختبارات منها: اختبار المرونة (لمس الأمشاط)، اختبار رفع الكتف للمرونة، اختبار توافق العين مع اليد، اختبار توافق العين مع القدم، استخدمت اختبار (ت) لتحديد الفروق الفردية في أداء الاختبارات القبلية والبعدية. إضافة إلى المتوسطات الحسابية. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في متغيرات المرونة والتوافق، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في نتائج الاختبارات القبلية والبعدية في المجموعة الضابطة، مما يشير إلى فعالية هذه التمرينات في تنمية عناصر المرونة والتوافق لدى لاعبين الريشة الطائرة.

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال اطلاع الباحثين على العديد من الدراسات السابقة، تبين لهم ما يلي:

اتفاق جميع الدراسات السابقة العربية و الأجنبية على أهمية عنصر التوافق العصبي العـضلي في الأنشطة الرياضية المختلفة، والدراسات التالية ربطت بين مستوى القدرات التوافقية ومـستوى الأداء لبعض المهارات في الألعاب الرياضة المختلفة، وأظهرت نتائجها وجود علاقة فيما بينها:

دراسة لطفي (2010)، بدر الـدين و زكريـا (2001)، ياسـين (2011)، محمـد (2012)، ديزيبرك وجينك وفيراتبيقفوك (2008) Džibrić, Ganić & Ferhatbegović.

أما الدراسات التالية، فقد ربطت بين مستوى القدرات التوافقيـة وبعـض القـدرات النفـسية والإدراكية، و أظهرت نتائجها وجود علاقة فيما بينها: دراسة بدر الدين و زكريا (2001) ربطت بين التوافق الحركي و التوافق النفسي.

استخدمت دراسة كوتشانويس وآخـرون (2009) Kochanwicz, et, al., التاليـة فـي إجراءاتها أجهزة و برامج حاسوبية في تقييم التوافق العصبي العضلي.

فيما يتعلق الدراسات التالية، فقد طبقت برامج تدريبية وتمرينات مقترحة لدراسة تأثيرها على مستوى التوافق العصبي العضلي:

كما في دراسة أبو بشارة (2010)، المشايخي (2010)، وديشموخ (2012) Deshmukh.

استخدمت الدراسات التالية أسلوب المقارنات، وكما في دراسة موسـى وآخـرين (2009) قارنت بين الذكور والإناث في اختبار التوافق بين العين واليد، وكانت الأفضلية للإناث، وقارنت بين اليد المستخدمة وغير المستخدمة في نفس الاختبار والأفضلية كانت لليد المستخدمة.

دراسة أيدر وسيتسيزك (2004) Eider & Cieszczyk قارنت بين الألعـاب الرياضـية التالية: كرة السلة و كرة الطائرة وكرة اليد وكرة القدم، في قدرات توافقية مختلفة، والأفـضلية كانت للاعبي كرة السلة.

استفاد الباحثون من هذه الدراسات بما يلي:

1- اختيار المنهجية المناسبة وفهم أعمق لمشكلة البحث.

2- تدعيم نتائج الدراسة ومناقشتها.

3- صياغة أهداف الدراسة وأسئلتها.

تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بما يلي:

1- إنها الدراسة الأولى في حدود علم الباحثين التي تبحث في مستوى التوافق العصبي العضلي لدى طلبة مساق اللياقة البدنية.

2- هذا وقد تميزت هذه الدراسة في الطريقة والإجراءات المتبعة في تطبيقها.

منهجية الدراسة:

تم استخدام المنهج الوصفي بخطواته وإجراءاته العلمية، وذلك لمناسبته وطبيعة هذه الدراسة.

مجتمع الدراسة:

طلبة مساق اللياقة البدنية في كلية علوم الرياضة بجامعة مؤتـة،والبالغ عـددهم 187 طالبـاً وطالبة من 6 شعب للياقة البدنية.

عينة الدراسة:

تكونت العينة من (53) طالبا وطالبة تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية لتحديد عينة الدراسة، والجداول التالية توضح خصائص عينة الدراسة.

جدول (1) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس والنسبة المئوية

الجنس	العدد	النسبة المئوية
ذكور	27	% 50.9
إناث	26	%49.1
المجموع	53	% 100

جدول (2) الطول والوزن للعينة ككل

المتغير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
العمر	19.34	1.9
الطول	1.67	8.73
الوزن	61.87	13.30

جدول (3) العمر الطول والوزن لعينة الذكور

المتغير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
العمر	19.4	0.65
الطول	173.26	5.49
الوزن	66.44	12.18

جدول (4) العمر الطول والوزن لعينة الإناث

المتغير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
العمر	19.65	1.35
الطول	161.85	6.73
الوزن	57.11	12.94

متغيرات الدراسة

أولا المتغير المستقل:

الجنس وله مستويان (ذكور، إناث)

ثانياً المتغير التابع:

نتائج اختبارات التوافق العصبي العضلي لدى أفراد عينة الدراسة.

الاختبارات المستخدمة:

قام الباحثون بالرجوع إلى المراجع والدراسات العلمية؛ بهدف معرفة الاختبـارت وتحديـدها والتي تقيس التوافق العصبي العضلي، والتي تم استخدامها في الدراسة لجمـع البيانـات، حيـث استخدم الباحثون الاختبارات التالية. اختبارات التوافق العصبي العضلي الميدانية، وهي:

أولا: الدوائر المرقمة:

الهدف: قياس القدرة على تقدير الوضع والتوافق الكلي للجسم. (حسانين، 2004)

ثانياً: الجري حول الأقماع (Right Boomerang Run):

الهدف: قياس التوافق الكلي للجسم. (kirkendall, gruber & johnson,1987)

ثالثاً: رمي الكرات واستقبالها:

الهدف: قياس التوافق بين اليد والعين. (حسانين، 2004)

رابعاً: ركل الكرة باتجاه الحائط. (Wall Volley Test).

الهدف: قياس التوافق بين القدم والعين. (kirkendall, gruber & johnson,1987)

خامساً: سرعة الربط بين حركات مختلفة التوافق الكلي:

الهدف: قياس القدرة على الربط الحركي. (أبو بشارة، 2010)

استخدم الباحثُون الأجهزة والأدوات التالية لجمع البيانات الخام من أفراد عينة الدراسة:-

1. جهاز قياس الوزن.
2. شريط قياس الطول.
3. ساعات توقيت.
4. أقماع.
5. ميدان للجري.
6. كرة قدم.
7. كرة تنس أرضي.

التجربة الاستطلاعية:

تم أجراء تجربة استطلاعية على عينة تكونت من (15) طالبا من مجتمع الدراسة، حيث تـم اختيارهم عشوائياً وتم استبعادهم لاحقاً من عينة الدراسة. كان هدف التجربة الاسـتطلاعية هـو التأكد من سلامة إجراءات الدراسة والصعوبات المتوقعة، والتأكد بدقة من الوقت اللازم لتطبيقها، كذلك تطبيق طرق القياس ومعرفة مدى ملاءمتها. وكذلك تعريف فريق العمل على طريقة تنفيـذ الاختبارات والقياسات وتسجيلها، وقد توصل الباحثون من خلال إجراء التجربة الاستطلاعية إلى:

- ملاءمة الأجهزة والأدوات المستخدمة في الاختبارات والقياسات.
- صلاحية الاختبارات، وقدرة عينة البحث على تطبيق مفردات الاختبار المستخدم في البحث.
- التعرف إلى الأخطاء والصعوبات التي من الممكن أن تواجه الباحثين أثناء التطبيق.
- التعرف إلى الزمن المخصص لأداء كل طالب على اختبارات الدراسة.
- التعرف إلى المكان الملائم والمناسب لتطبيق الاختبارات.
- تحديد عدد الفريق المساعد والواجبات التي أسندت إليهم.
- التدرب على طرق تسجيل البيانات الخام.

المعاملات العلمية للاختبارات:

أولا: الصـدق

استخدم الباحثون صدق المحتوى، وذلك عن طريق عرض الاختبارات المستخدمة فـي هـذه الدراسة على عدد المتخصصين في التربية الرياضية، والبالغ عددهم (4) محكمين، للتعرف إلـى مدى ملاءمة الاختبار ومناسبته وغرض الدراسة، حيث إنهـم أقـروا صـدق المحتـوى لهـذه الاختبارات بمعنى أن الاختبارات تقيس ما وضعت من أجله.

ثانيا: الثبات

تم التحقق من ثبات اختبارات الدراسة من خلال تطبيقه على عينة تكونت من (10) طلاب تم اختيارهم من مجتمع الدراسة، ومن خارج العينة، حيث تم ايجاد الثبـات عـن طريقـة تطبيـق الاختبار وإعادت الاختبار، (test-retest) وبفارق زمني مدته ثلاثة أيام بين التطبيقـين الأول و الثاني، وتم حساب معامل الارتباط بيرسون بين التطبيقين للاختبار، والجدول(5) يوضح ذلك.

جدول (5) معامل الارتباط بيرسون بين التطبيقين الأول والثاني

الاختبار	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الدوائر المرقمة	0.91	0.001
الجري حول الأقماع	0.89	0.001
رمي الكرات واستقبالها	0.88	0.001
ركل الكرة باتجاه الحائط	0.89	0.001
سرعة الربط بين الحركات المختلفة (التوافق الكلي)	0.87	0.001

يبين الجدول (5)نتائج معامل ارتباط بيرسون لبحث ثبات اختبارات الدراسة باستخدام أسلوب تطبيق الاختبار وإعادة التطبيق، وقد انحصرت قيمة معامل الارتبـاط المحـسوبة للاختبـارات الدراسة بين (0.87 - 0.91).

إجراءات الدراسة:

خطوات إجراء الدراسة (الإجراءات الميدانية للبح :

أولا الإجراءات الإدارية:

قام الباحثون باتخاذ بعض الإجراءات التنظيمية الخاصة بإعـداد الدراسـة، وشـملت علـى الخطوات التالية:

1. تم أخذ إذن من عمادة كلية علوم الرياضة بهدف القيام بإجراء الدراسة، وأيـضاً الحـصول على بعض المعلومات التي تخص مجتمع وعينة الدراسة.

2. تم حصر عدد مجتمع الدراسة والحصول على قائمة تحتوي على أسمائهم.
3. تم اختيار عينة الدراسة، كما هو موضح في إجراءات اختيار العينة.
4. تم إعداد استمارة فردية لكل طالب في الدراسة لتفريغ البيانات الخام فيها،حيث احتوت على المعلومات الشخصية والقياسات الضرورية الخاصة.
5. تم توفير الأدوات والأجهزة اللازمة لتطبيق الاختبار على الطلاب.
6. وقد تم الاستعانة بعدد من طلبة مرحلة الدراسات العليا (ماجستير)، حيث تم إعطاء المساعدين صورة واضحة وشاملة عن الاختبارات، وكيفية آلية التسجيل لكل اختبار من هذه الاختبارات، والهدف من الدراسة وشروط تطبيق الاختبار، وتوزيع الأدوار لضمان الحصول على البيانات بدقة.

تم إجراء الدراسة لجمع البيانات على النحو الأتي:

تم تطبيق إجراءات الدراسة لكل أفراد عينة الدراسة على النحو التالي:

- تم الالتقاء بالمجموعات في أوقات المحاضرات التي تم اختيارها كعينة،حيث قام الباحثون و المساعدون بأخذ المعلومات الشخصية والقياسات الجسمية (الاسم، العمر، الطول، الوزن).
- ثم بعد ذلك قام الباحثون بشرح أهمية البحث وهدفه للعينة،وكيفية أداء الاختبارات لأفراد عينة الدراسة .
- ثم بعد ذلك شرع الباحثون والمساعدون بالبدء بتطبيق الاختبارات،وذلك بهدف جمع البيانات الخام من أفراد عينة الدراسة.

تم تطبيق الاختبارات وفق الترتيب التالي:

أولا: اختبار الدوائر المرقمة.

ثانياً: اختبار الجري حول الأقماع (Right Boomerang Run).

ثالثاً: اختبار رمي الكرات واستقبالها.

رابعاً: اختبار ركل الكرة باتجاه الحائط. (wall volley test).

خامساً: اختبار سرعة الربط بين حركات مختلفة التوافق الكلي.

– بعد ذلك تم تقديم البيانات الخام التي تم جمعها لمعالجتها إحصائيا

الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحثون مجموعة من الوسائل الإحصائية للإجابة على تـساؤلات الدراسـة، وهـي كالأتي: (المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، اختبار ت للعينات المستقله، تحليل التبـاين الأحادي، معامل ارتباط بيرسون).

عرض النتائج ومناقشتها:

أولا: عرض النتائج

عرض النتائج المتعلقة بالتساؤل الأول: ما مستوى التوافق العصبي العضلي لدى طلبة مساق اللياقة البدنية في طلبة علوم التربية الرياضية تبعاً لمتغير الجنس؟

للإجابة على هذا التساؤل تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية

جدول (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارات تبعاً لمتغير الجنس

الاختبار	وحدة القياس	الجنس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة
الدوائر المرقمة	الثانية	الذكور	3.517	0.924	2.47	7.34
		الإناث	5.690	1.357	3.52	8.41
الجري حول الأقماع	الثانية	الذكور	11.827	1.110	10.29	13.9
		الإناث	13.531	0.997	12.17	16.11
رمي الكرات واستقبالها	مرة	الذكور	9.074	2.7585	4.00	15.00
		الإناث	4.500	3.349	0	10.0
ركل الكرة باتجاه الحائط	مرة	الذكور	5.370	2.186	0	9
		الإناث	3.846	1.869	1	8
سرعة الربط بين الحركات المختلفة	مرة	الذكور	38.777	16.055	0	72
		الإناث	39.692	22.944	0	74

يظهر الجدول نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وأدنى قيمة وأعلى قيمة لأفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير الجنس،حيث حصل الأفراد الذكور على متوسط حسابي في اختبار الدوائر المرقمة بلغ (3.571) وبانحراف معياري (0.924) وحصل الإناث على متوسط حسابي بلغ (5.690) وانحراف معياري (1.357)، أما في اختبار الجري حول الأقماع، فقد حصل الذكور على متوسط حسابي بلغ (11.827) وانحراف معياري (1.110) أما الإناث فقد حصلن على متوسط حسابي بلغ (13.531) وانحراف معياري (0.997)، أما اختبار رمي الكرات واستقبالها،فقد حصل الذكور على متوسط حسابي بلغ (9.0741) وانحراف معياري (2.349) وحصلت الإناث على متوسط حسابي بلغ (4.500) وانحراف معياري بلغ (3.349)، وقد حصل الذكور في اختبار ركل الكرة باتجاه الحائط على متوسط حسابي بلغ (5.370) وانحراف معياري (2.186) وحصلن الإناث على متوسط حسابي بلغ (3.846) وانحراف معياري(1.869)، أما اختبار سرعة الربط بين الحركات المختلفة، فقد حصل الذكور على متوسط حسابي بلغ (38.777) وانحراف معياري (16.055) وحصلت الإناث على متوسط حسابي بلغ (39.692) وانحراف معياري (22.944).

عرض النتائج المتعلقة بالتساؤل الثاني: هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في مستوى التوافق العصبي العضلي؟

للاجابة على هذا التساؤل تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) للعينات المستقلة، والجداول التالية تبين النتائج حسب ترتيب الاختبارات.

جدول (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) للعينات المستقلة للفروق بين الجنسين في اختبار الدوائر المرقمة

الجنس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
الذكور	3.517	0.924	51	6.830	0.001
الإناث	5.690	1.357			

يتبين من الجدول رقم (7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار الدوائر المرقمة تعزى لمتغير الجنس، حيث بلغت قيمة (ت) (6.830) وبمستوى دلالة (0.001) ومن خلال المتوسطات الحسابية يلاحظ بأن الفروق لصالح الذكور بزمن أقل، حيث بلغ المتوسط الحسابي للذكور بلـغ (3.517).

جدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) للعينات المستقلة للفروق بين الجنسين في اختبار الجري حول الأقماع

الجنس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
الذكور	11.827	1.110	51	5.870	0.001
الإناث	13.531	0.997			

يتبين من الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار الجري حول الأقماع تعزى لمتغير الجنس، حيث بلغت قيمة (ت) (5.870) وبمستوى دلالة (0.001) ومن خلال المتوسطات الحسابية يلاحظ بأن الفروق لصالح الذكور بزمن أقل، حيث بلغ المتوسط الحسابي للذكور (11.827).

جدول (9) نتائج الفروق بين الذكور والإناث في اختبار رمي الكرات واستقبالها لليد اليمنى

الجنس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
الذكور	3.740	1.095	51	4.483	0.001
الإناث	2.076	1.572			

يتبين من الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار رمي الكرات واستقبالها (لليد اليمنى) تعزى لمتغير الجنس، حيث بلغت قيمة (ت) (4.483) وبمستوى دلالة (0.001)، ومن

خلال المتوسطات الحسابية يلاحظ بأن الفروق لصالح الذكور بعدد تكرارات اكبر، حيث بلغ المتوسط الحسابي للذكور (3.740).

جدول (10) نتائج الفروق بين الذكور والإناث
في اختبار رمي الكرات واستقبالها لليد اليسرى

الجنس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
الذكور	1.963	1.453	51	5.140	0.001
الإناث	0.346	0.689			

يتبين من الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار رمي الكرات واستقبالها (لليد اليسرى) تعزى لمتغير الجنس، حيث بلغت قيمة (ت) (5.140) وبمستوى دلالة (0.001) ومن خلال المتوسطات الحسابية يلاحظ بأن الفروق لصالح الذكور بعدد تكرارت أكبر، حيث بلغ المتوسط الحسابي للذكور (1.963) .

جدول (11) نتائج الفروق بين الذكور والإناث
في اختبار رمي الكرات واستقبالها لليدين معاً

الجنس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
الذكور	3.370	1.362	51	2.970	0.005
الإناث	2.076	1.787			

يتبين من الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار رمي الكرات واستقبالها (لليدين معاً) تعزى لمتغير الجنس، حيث بلغت قيمة (ت) (2.970) وبمستوى دلالة (0.005) ومن خلال المتوسطات الحسابية يلاحظ بأن الفروق لصالح الذكور بعدد تكرارت أكبر، حيث بلغ المتوسط الحسابي للذكور (3.370)

جدول (12) نتائج الفروق بين الذكور والإناث

في اختبار رمي الكرات واستقبالها للمجموع العام للاختبار

الجنس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
الذكور	9.074	2.758	51	5.436	0.001
الإناث	4.500	3.349			

يتبين من الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار رمي الكرات واستقبالها (للمجموع العام للاختبار) تعزى لمتغير الجنس، حيث بلغت قيمة (ت) (5.436) وبمستوى دلالة (0.001) ومن خلال المتوسطات الحسابية يلاحظ بأن الفروق لصالح الذكور بعدد تكرارت أكبر،حيث بلغ المتوسط الحسابي للذكور (9.074)

جدول (13) نتائج الفروق بين الذكور والاناث

في اختبار ركل الكرة باتجاه الحائط للقدم اليمنى

الجنس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
الذكور	3.333	1.270	51	3.482	0.001
الإناث	2.115	1.275			

يتبين من الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار ركل الكرة باتجاه الحائط للقدم اليمنى تعزى لمتغير الجنس، حيث بلغت قيمة (ت) (3.482)، وبمستوى دلالة (0.001)،ومن خلال المتوسطات الحسابية يلاحظ بأن الفروق لصالح الذكور بعدد تكرارت أكبر،حيث بلغ المتوسط الحسابي للذكور (3.333)

جدول (14) نتائج الفروق بين الذكور والاناث

في اختبار ركل الكرة باتجاه الحائط القدم اليسرى

الجنس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
الذكور	2.037	1.480	51	0.812	0.421
الإناث	1.730	1.250			

يتبين من الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار ركل الكرة باتجاه الحائط للقدم اليسرى تعزى لمتغير الجنس، حيث بلغت قيمة (ت) (0.812) وبمستوى دلالة (0.421) .

جدول (15) نتائج الفروق بين الذكور والإناث
في اختبار ركل الكرة باتجاه الحائط لمجموع الركلات بالقدمين

الجنس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
الذكور	5.370	2.186	51	2.723	0.009
الإناث	3.846	1.869			

يتبين من الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار ركل الكرة باتجاه الحائط لمجموع الركلات للقدمين تعزى لمتغير الجنس، حيث بلغت قيمة (ت) (2.723) وبمستوى دلالة (0.009) ومن خلال المتوسطات الحسابية يلاحظ بأن الفروق لصالح الذكور بعدد تكرارت أكبر، حيث بلغ المتوسط الحسابي للذكور (5.370)

جدول (16) نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية
واختبار ت لاختبار سرعة الربط بين الحركات المختلفة التوافق الكلي

الجنس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
الذكور	38.777	16.055	51	0.169	0.867
الإناث	39.692	22.944			

يتبين من الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار سرعة الربط بين الحركات المختلفة تعزى لمتغير الجنس، حيث بلغت قيمة (ت) (0.169) وبمستوى دلالة (0.867) .

ثانياً: مناقشة النتائج

مناقشة النتائج المتعلقة بالتساؤل الأول: ما مستوى التوافق العصبي العضلي لدى طلبة مساق اللياقة البدنية في طلبة علوم التربية الرياضية تبعاً لمتغير الجنس؟

أظهرت نتائج الجدول (6) نتائج مستويات التوافق العصبي العضلي لأفراد عينة الدراسة وفق الاختبارات التي تم تطبيقها، حيث تبين أن الأفراد الذكور كانت نتائجهم أفضل من الإناث في جميع الاختبارات عدا اختبار سرعة الربط بين الحركات المختلفة، فقد كانت النتائج متقاربة، حيث اتضح ذلك من خلال قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى أن الأفراد الذكور من عينة الدراسة يمارسون الأنشطة البدنية أكثر من الإناث، ومن ثم سينعكس ذلك على قدراتهم التوافقية فتتطور أو يتحسن مستواها من الناحية العصبية والحركية، وهذا يتفق مع ما ذكره (حسانين، 2004) إلى أن التوافق يستلزم كفاءة خاصة من الجهاز العصبي، حيث يتعين إرسال الإشارات العصبية إلى أكثر من جزء من أجزاء الجسم في وقت واحد، وقد يستلزم أداء الحركة أن يكون تحريك هذه الأجزاء في اتجاهات مختلفة في نفس اللحظة، وذلك لإخراج الحركة في الصورة المناسبة، وهذه الإشارات العصبية يجب أن تصل بسرعة إلى العضلات المستهدفة حتى تتم الحركة في الوقت المناسب، كما يجب أن تتسم هذه الإشارات بالدقة الكافية لتنفيذ الحركة في الاتجاه المطلوب وهذا يوضح أهمية الجهاز العصبي في التوافق.

ويرى (الأبحر وعبد الله، 1984) أن الاستمرار في أداء التمرين أو تكـراره حتـى تتكـون الاستجابة العضلية للأداء بمستوى مرتفع، فتمرينات التوافق تحتاج إلى التدريب عليها أكثر مـن غيرها من السمات، حتى تصل إلى مستوى الأداء المطلوب.

ولكون أن الحديث في هذه الدراسة عن مستوى القدرات التوافقية، وكذلك عدم وجود معـايير محكّم للاختبارات المستخدمة للحكم على مستوى القدرات التوافقية لدى أفراد عينة الدراسة، فـإن الباحثين اعتمدا على متطلبات الاختبار للحكم على المستويات باستثناء الاختبارين الأول والثاني، فقد تم الاعتماد على أفضل نتيجة للحكم على مستوى أفراد العينة.

وباعتبار أن التوافق يعد من الصفات البدنية المركبة والمعقدة في تكوينها والتي يتدخل فيها عناصر وصفات بدنية أخرى، مثل: الرشاقة والتوازن والسرعة، وتعتمد على سلامة الجهاز العصبي والجهاز العضلي، فإن الإثارة العصبية عند وصولها إلى الخلايا العصبية تتطلب أن يكون الجزء المتحرك أو العضلة سليمة ومستعدة لأداء العمل العضلي في الوقت الذي تكون وصلت فيه إثارة عصبية أخرى إلى الخلايا العصبية للعضلات المقابلة لأحداث عملية التثبيط حتى لا يحدث التعارض بين المد والثني مثلا، أو بين العضلات القابضة والباسطة، وإذا زادت حدود الحركة وتطلب ذلك عمل أكثر من عضلة أو مجموعة عضلية للاشتراك في العمل العضلي، فإن ذلك يلزم له أكثر من إثارة وأكثر من استجابة لعدد من المجموعات العضلية، ومن هنا تبرز العملية المتشابكة بين تنبيه الجهاز العصبي واستجابة الجهاز العضلي، حيث إن إتقان أي مهارة جديدة يتطلب تكوين استجابات حركية جديدة وتثبت وتكرس في التدريب على الحركة نفسها، وفي المجال الرياضي يمكن الإشارة من الحركات المترابطة والتي تؤديها الأطراف العليا أو السفلى متفرقة أو مجتمعة، ومن هنا فإن من الأهمية بمكان توافر القدرة على تحقيق الانسجام والتوافق والترابط بين الحركات المختلفة لإنجاز الأعمال الحركية بشكل يتسم بالانسيابية. (الأبحر عبد الله، 1984، ص187).

مناقشة التساؤل الثاني،والذي ينص على "هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في مستوى التوافق العصبي العضلي".

أظهرت نتائج الجداول (7- 16) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اختبار الدوائر المرقمة، واختبار الجري حول الأقماع، واختبار استقبال الكرات ورميها (لليد اليمنى واليد اليسرى وكلتا اليدين)، واختبار ركل الكرة باتجاه الحائط للقدم اليمنى، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار ركل الكرة باتجاه الحائط لمجموع الركلات للقدمين تعزى لمتغير الجنس، ومن خلال المتوسطات الحسابية يلاحظ بأن الفروق لصالح الذكور بعدد تكرارات أكبر تعزى لمتغير الجنس، لصالح الذكور. كما أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار ركل الكرة باتجاه الحائط للقدم اليسرى وأخيراً أظهرت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار سرعة الربط بين الحركات المختلفة تعزى لمتغير الجنس.

ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى أن حجم العضلات لدى الذكور أكبر من الإناث، ومن ثم فإن مقدار وكمية القوة المبذولة في الوثب للانتقال من دائرة إلى أخرى ستكون أكبر من الإناث، وهذا يؤدي إلى أن سرعة هذا الانتقال ستكون أكبر من الإناث. أما اختبار الجري حول الأقماع فإن حجم العضلات ومستوى اللياقة البدنية لدى الأفراد الذكور ستعمل على توليد سرعة أكبر من الإناث، الأمر الذي يؤدي إلى انخفاض زمن الذكور في هذا الاختبار وتفوقهم، واختلفت هذه النتيجة مع دراسة (الشيشاني، 2012) حيث لم يظهر فروق ذات دلالة إحصائية على متغير اختبار الدوائر المرقمة بين الذكور و الإناث.

وأظهرت نتائج الدراسة أيضاً أن وجود فروق بين الذكور والإناث في كل من اختبار رمي الكرات واستقبالها، واختبار ركل الكرة باتجاه الحائط ولصالح الذكور، ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى خبرة الذكور في الانخراط بممارسة الأنشطة الرياضية تكون أكثر من الإناث عموماً. وكذلك يرى الباحثوون أن أفراد العينة كانوا من طلبة السنة الأولى، وهذا يعني أن الطلبة الذكور لديهم خبرات سابقة أكثر من الإناث في الممارسة الرياضية،مثل كرة القدم وكرة السلة، وهذا ما أوضحته هذه النتائج.

أما في اختبار سرعة الربط بين الحركات، فأظهرت الدراسة عدم وجود فروق بين الذكور والإناث في هذا الاختبار، ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى أن القدرات المكتسبة لدى أفراد عينة الدراسة من خلال متطلبات الحياة اليومية، كالمشي والجري والكتابة، وغيرها من الأعمال المتساوية، وإن كانت مختلفة لدى الأفراد في الاختبارات السابقة، فإن هذا الاختبار يعنى بدمج الحركات، فقد يكون الذكور قد اكتسبوا قدراتهم التوافقية من خلال الألعاب الرياضية، وبالمقابل فإن الإناث قد اكتسبن قدراتهن التوافقية في الربط بين الحركات من خلال ممارسة بعض الهوايات، ومنها الرقص وبعض الألعاب الإيقاعية. ويؤكد (اللامي، 2006) والتوافق الحركي هو قدرة الرياضي على إدماج أكثر من حركة باستعمال أكثر من عضو من أجزاء جسمه في قالب وإطار واحد وبانسيابية وحسن أداء، وهذا يتطلب إظهار قدرة اللاعب على دمج حركات مختلفة في إطار واحد وبانسيابية.

وهذا يتفق مع ذكره مارلي (Marley, 1982) بأن القدرات الحركية تمثل مستوى الكفاءة الذي يصل إليه الشخص الأفراد عن طريق تعلم المهارات الحركية وأدائها. وهي بالضرورة ليست خاصة للرياضيين، فالأعمال اليومية المختلفة يمكن أن تعد من المهارات الحركية. ومن الطبيعي أن يكون هناك العديد من العوامل التي تسهم في الأداء الحركي الناجح، و منها على سبيل المثال: الإيقاع الحسي، والتوقيت، والإيقاع الحركي، والقدرة على إدراك العلاقات في الفراغ، وإدراك الأبعاد. ويندرج تحت القدرات الحركية: التوافق، والرشاقة، والقوة، والتوازن، ورد الفعل، والسرعة. ويعرف التوازن بأنه نوع خاص من التوافق الذي يسمح للشخص بالحفاظ على توازنه أثناء الثبات أو الحركة.

الاستنتاجات:

بعد عرض النتائج استنتج الباحثين ما يلي:

1. تفاوت مستويات التوافق العصبي العضلي، لدى أفراد عينة الدراسة.
2. تفوق عينة الذكور على عينة الإناث في معظم القدرة التوافقية.

التوصيات:

في ضوء النتائج والاستنتاجات، يوصي الباحثين بما يلي:

1. تبني تدريبات ترفع من مستوى التوافق الكلي للطلبة وخصوصاً في السنة الأولى ؛لما لهذا العنصر من أثر إيجابي على الكثير من المهارات والألعاب بشكل عام.
2. عتماد الاختبارات المستخدمة في الدراسة لقياس التوافق الخاص والعام للطلبة.
3. وضع معايير للقدرات التوافقية وتبنيها لتقييم مستوى القدرات التوافقية.

المراجع

الأبحر، محمد عاطف؛ وعبدالله، محمد سعد. (1984). اللياقة البدنية عناصرها، تنميتها، قياسها. دار الاصلاح، الدمام، السعودية.

أبو بشارة، جمال. (2010). أثر برنامج تدريبي مقترح على تطوير مستوى القدرات التوافقية لدى ناشئ كرة القدم، أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان.

بدر الدين، طارق وزكريا، يحيى. (2001). العلاقة بين التوافق النفسي والتوافق العصبي العضلي والأداء المهاري لناشئ الجمباز تحت 16 سنة بمحافظة الإسكندرية، موسوعة بحوث التربية الرياضية في الوطن العربي للدكتور ريسان خريبط، عمان: دار المناهج.

حسانين، محمد صبحي. (2004). التقويم والقياس في التربية البدنية، القاهرة: دار الفكر العربي.

الشيشاني، باتريشيا احمد علاء الدين. (2012). دراسة مقارنة لمستوى التوافق العصبي العضلي في العاب فردية وجماعية مختارة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الارنية، عمان.

اللامي، عبد الله حسين. (2006). أساسيات التعلم الحركي. ط1، الديوانية، مجموعة مؤيد الفنية.

لطفي، رابحة محمد. (2010). بعض القدرات التوافقية وعلاقتها بمستوى أداء التصويبة السلمية للمبتدئات في كرة السلة، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، (عدد 27) سبتمبر، جامعة حلوان.

محمد، فاتن إسماعيل. (2012). التوافق العضلي العصبي وعلاقته بدقة أداء مهارتي الإرسال و الإعداد في الكرة الطائرة، مجلة علوم الرياضة، جامعة ديالي، المجلد (4)، الإصدار (2)، 256-275.

المشايخي، رجاء حسن. (2010). تأثير التمرينات التوافقية والإدراكية الخاصة في تطوير مستوى الأداء لبعض مهارات سلاح الشيش، الأكاديمية الدولية لتكنولوجيا الرياضة. (موقع الكتروني)

موسى، احمد وخصاونة، أمان والعطيات، خالد. (2009). تقييم التوافق العصبي العضلي لليدين لدى طلبة كلية التربية الرياضية في الجامعة الهاشمية، الجامعة الهاشمية، الزرقاء.

ياسين، علي محمد. (2011). التوافق العضلي العصبي وعلاقته بدقة أداء مهارتي المناولة الطويلة والتهديف السلمي بكرة السلة، مجلة ميسان لعلوم التربية الرياضية، المجلد (3)، الإصدار (3)، 209-226.

Deshmukh, Seema. (2012). Effect of Selected Exercises on Flexibility and Co-ordination of Badminton Players, (Electronic Version), International Indexed & Referred Research Journal, volume 3, issue 33, 74-75.

Džibrić, D., Ferhatbegović, A & Ganić, E. (2008). Relation Between Motor and Situational Motor Abilities of Seventh and Eighth Grade Students Playing Volleyball, (Electronic Version), Internatonal Scientific Journal of Kinesiology, volume 5, issue 1 and 2, 51-54.

Eider, J & Cieszczyk , P . (2004). The Level of Chosen Coordination Abilities in 10 Year old Boys as Selection Criteria for Sport Classes, (Electronic Version), Journal of Human Kinetics, volume 12, 2004 , 117-126.

Jantzen, K., Oullier, O & Kelso, J. (2008). Neuroimaging Coordination Dynamics in the Sport Sciences, (Electronic Version), Methods,45, 2008, 325-335. journal homepage: www.elsevier.com/locate/ymeth

Kirkendall , D . Gruber , J . and Johnson , R . (1987). Measurement and Evaluation for Physical Educators , (2nd ed) Illinois : Human Kinetics.

Kochanwicz, K., Boraczyriska, L & Boraczynski, T. (2009). Quantitative and Qualitative Evaluation of Motor Coordination Abilities in Gymnast Girls Aged 7–9 Years, (Electronic Version), Baltic Journal of Health and Physical Activity, volume 1, issue 1,62-69.

Marley, William. (1982). Health and Physical Fitness, Taking Charge of Your Health, US: Saunders College.

Mynarski, W., and Kaminski, P. (2004). The Influence of Ballet Training on Somatic and Coordination Differentiation in 11-15-Year Old Girls, (Electronic Version), Journal of Human Kinetics, volume 11,2004, 15-34.

Singh, V., and Prakash, V. (2011). Comparison of Selected Motor Fitness Variables Among Male Basketball, Volleyball and Handball Players, (Electronic Version), Journal of Human Kinetics, volume 2, issue 1, 44-49.

Stepinski, M. Zwierko, T. Florkiewicz, B & Debicka, J. (2003). The Level of Chosen Motor Abilities of 13 Years Old Soccer Players, (Electronic Version), Journal of Human Kinetics, volume 9,2003.

الملحق (1)

الاختبارات المستخدمة

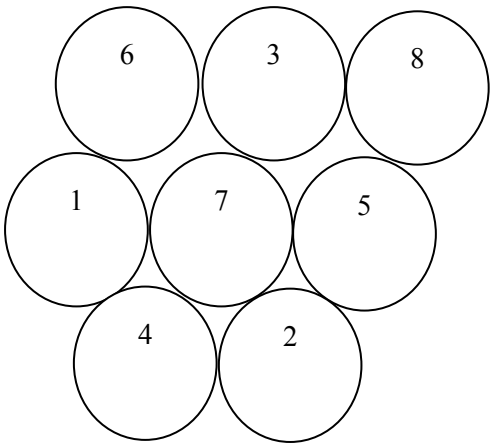
أ. الدوائر المرقمة:

الهدف: قياس القدرة على تقدير الوضع و التوافق الكلي للجسم.

الأدوات: ساعة إيقاف، يرسم على الأرض ثماني دوائر على أن يكون قطر كل منها (50) سنتيمترا، ترقم الدوائر بترتيب معين.

مواصفات الأداء: يقف المختبر داخل الدائرة رقم (1)، عند سماع إشارة البدء يقوم بالوثب بالقدمين معا إلى الدائرة رقم (2)،ثم إلى الدائرة رقم (3)،ثم الدائرة رقم (4) حتى الدائرة رقم (8)، يتم ذلك بأقصى سرعة ممكنة.

التسجيل: يسجل للمختبر الزمن الذي استغرقه في الانتقال عبر الدوائر، يعطى للمختبر ثلاث محاولات، ويتم احتساب أفضل محاولة.



(حسنين، 2004)

شكل رقم (1) اختبار الدوائر المرقمة

ب. الجري حول الأقماع (Right Boomerang Run):

الهدف: قياس التوافق الكلي للجسم.

الأدوات: ساعة إيقاف، أقماع عدد (5)، شريط قياس، توضع الأقماع بالترتيب والأبعاد كما في شكل المصاب.

المسافة بين خط البداية و القمع المركزي =(5،18) متر، المسافة بين القمع المركزي والقمع الذي يليه = (4،57) متر. الأقماع على الجانبين على بعد =(4،57) متر وبشكل موازي لخط البداية.

مواصفات الأداء: يقف المختبر عند نقطة البداية، يجري اللاعب بعد الإشارة باتجاه القمع المركزي و يدور من يمينه إلى القمع الأيمن (ربع لفة)، ويعود إلى المركز حيث يدور حوله إلى القمع الأمامي، ثم يعود إلى المركز، ثم يجري باتجاه القمع الأيسر، ثم يعود إلى المركز لينهي محاولته عند خط النهاية (خط البداية). على أن يكون كل قمع في جهة يمين اللاعب أثناء الدوران.

التسجيل: يسجل للمختبر الزمن الذي استغرقه في إنهاء المحاولة، يعطى للمختبر ثلاث محاولات، ويتم احتساب أفضل محاولة.

(kirkendall, Gruber & Johnson, 1987)

ج- رمي واستقبال الكرات:

الهدف: قياس التوافق بين اليد والعين.

الأدوات: كرة تنس، حائط، يرسم خط على بعد (5) متر من الحائط.

مواصفات الأداء: يقف المختبر أمام الحائط وخلف الخط المرسوم على الأرض، حيث يتم الاختبار وفقا للتسلسل الآتي:

1- رمي الكرة (5) مرات متتالية باليد اليمنى على أن يستقبل المختبر الكرة بعد ارتدادها من الحائط بنفس اليد.

2- رمي الكرة (5) مرات متتالية باليد اليسرى على أن يستقبل المختبر الكرة بعد ارتدادها من الحائط بنفس اليد.

3- رمي الكرة (5) مرات متتالية باليد اليمنى على أن يستقبل المختبر الكرة بعد ارتدادها من الحائط باليد اليسرى.

التسجيل: لكل محاولة صحيحة تحسب للمختبر درجة، أي أن الدرجة النهائية هي (15).
(حسانين، 2004)

د - ركل الكرة باتجاه الحائط. (wall volley test)

الهدف: قياس التوافق بين القدم والعين.

الأدوات: حائط، كرة قدم؛ صافرة، ويرسم على الحائط مستطيل بأبعاد معينة.

مواصفات الأداء: يقوم اللاعب بالركل من بعد معين عن الحائط باتجاه العلامة المحددة، بتكرار محدد (5) تكرارات لكل رجل.

التسجيل: يعطى اللاعب درجات حسب عدد مرات إصابة الهدف.
(kirkendall, Gruber & Johnson, 1987)

هـ - سرعة الربط بين الحركات المختلفة:

الهدف: قياس القدرة على الربط الحركي.

الأدوات: ساعة توقيت، صافرة.

مواصفات الأداء: يقوم المختبر بأداء مجموعة من الحركات المتتالية، والتي يجب تأديتها دائما بالذراع والرجل لنفس الجانب من الجسم وعلى النحو التالي:

- من وضعية الاستعداد (وقوف).
- تقديم الرجل (وضع القدم أماما).
- رفع الذراع جانبا إلى مستوى الكتف.
- وضع القدم جانبا.
- خفض الذراع إلى الفخذ.
- إرجاع القدم ورفع الذراع جانبا إلى مستوى الكتف.
- العودة إلى وضعية الاستعداد.

التسجيل: يتم تسجيل عدد التكرارات الصحيحة خلال دقيقة واحدة، يعطى للمختبر ثلاث محاولات، ويتم احتساب أفضل محاولة. (أبو بشارة، 2010)