مجلة الرافدين للعلوم الرياضية

https://rsprs.uomosul.edu.iq

تأثير تمرينات خاصة باستخدام جهاز قاذف الكرات بمثيرات ضوئية في عدد من المتغيرات البدنية لدى لاعبي نادي الفتوة الرياضي للمتقدمين بتنس الطاولة

الباحث الاول[١] يونس طلال شريف النعيمي الباحث الثاني[٢] عمار محمد خليل الهلالي
[١،٢] كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل

معلومات الارشفة

تاريخ الاستلام: ٢٠٢٥/٦/٩

تاريخ المراجعة: ٢٠٢٥/٨/١

تاريخ القبول: ٢٠٢٥/٨/٥

تاريخ النشر الالكتروني: ٢٠٢٥/١٠/١٥

الكلمات المفتاحية:
تحليل المباريات
التكنولوجيا الحديثة
المثيرات الضوئية

المراسلة:
الاسم: يونس طلال شريف النعيمي
younis.23ssp25@student.uomosul.edu.iq com

الملخص

هدف البحث الى الكشف عن تأثير التمرينات الخاصة باستخدام قاذف الكرات بالمثيرات الضوئية على بعض المتغيرات البدنية لدى لاعبي نادي الفتوة الرياضي المتقدمين بتنس الطاولة ، استخدم الباحث المنهج التجريبي لملاءمته طبيعة البحث ، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبين نادي (الفتوة الرياضي) لتنس الطاولة بمحافظة نينوى بتنس الطاولة فئة (متقدمين) ، والبالغ عددهم (٨) لاعبين ، وقسموا بالطريقة العشوائية الى مجموعتين (تجريبية وضابطة)، واستخدم الباحث التصميم التجريبي ذو المجموعتين تجريبية وضابطة بقياس قبلي بعدي للمجموعتين، وتضمنت اجراءات البحث تصميم منهاج تدريبي من خلال صنع جهاز المثيرات الضوئية عن طريق مساعدة مهندس مختص ودمجه مع قاذف الكرات عمله اصدار مثيرات ضوئية على (٥) مناطق محددة من سطح الطاولة وتتغير منطقة المثير الضوئي مع خروج الكرة من قاذف الكرات أي ان الجهازان يعملان بشكل جهاز واحد ، وقام الباحث بتصميم تمارين مهارية من خلال تحليل افضل مباراة لأفضل (٣) لاعبين في العالم من خلال الاعتماد على التصنيف الاتحاد العالمي لتنس الطاولة . وتم تنفيذ المنهاج التدريبي من خلال جهاز المثيرات الضوئية وقاذف الكرات والتمرينات الخاصة المصممة من خلال التحليل من قبل المجموعة التجريبية ، وتنفيذ المجموعة الضابطة المنهاج المعد من قبل مدرب الفريق ، واستغرق المنهاج التدريبي (٨) اسابيع خلال دورتين متوسطة ، بواقع (٨) دورات صغرى، وبواقع (٣) وحدات تدريبية في الاسبوع ، وقد اظهر ان للبرنامج التدريبي نتائج ايجابية على المتغيرات البدنية (توافق بين العين والذراع ، سرعة استجابة ، قوة انفجارية للذراعين ،قوة انفجارية للرجلين ، مرونة الجذع ، مرونة الكتفين) لمصلحة المجموعة التجريبية والاختبارات البعدية .

DOI: ***, ©Authors, 2025, College of Physical Education and Sport Science/ University of Mosul.
This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Al-Rafidain Journal for Sports Sciences
https://rsprs.uomosul.edu.iq

The effect of special exercises using a ball-throwing machine with light stimuli on several physical variables among advanced table tennis players of Al-Futowa Sports Club.

Younis Tala Shareef Alnuaimi
Younis.23ssp25@student.uomosul.edu.iq
University of Mosul/ College of Physical Education and Sport Science

Ammar Mohammed Khaleel Alhilali
Dr. Ammar.m@uomosul.edu.iq
University of Mosul/ College of Physical Education and Sport Science

Article information

Article history:
Received:09/06/2025
Revised:01/08/2025
Accepted:05/08/2025
Published online:15/10/2025

Keywords:
match analysis, modern technology, light stimuli

Correspondence:
Younis Tala Shareef Alnuaimi
Younis.23ssp25@student.uomosul.edu.iq

educational supervisor, subject specialist

Abstract

This study aimed to examine the impact of specialized exercises using a ball-throwing machine with light stimuli on certain physical variables among advanced table tennis players at Al-Futowa Sports Club. The researcher used the experimental method because it was well-suited to the study's purpose. The sample was intentionally selected from eight advanced players at Al-Futowa Sports Club in Nineveh Governorate. The participants were randomly divided into two groups: experimental and control.

The researcher used a two-group experimental design (experimental and control) with pre- and post-tests for both groups. The procedures involved creating a training program with a light-stimulus device designed with the help of a specialized engineer. This device was connected to the ball-throwing machine to function as a single system, emitting light stimuli in five specific areas on the table surface. The light stimulus area changed simultaneously with the ball's release from the throwing machine.

The researcher designed skill-based exercises by analyzing the best matches of the world's top three players, based on the International Table Tennis Federation (ITTF) rankings. The training program was implemented by the experimental group using the light-stimulus device, the ball-throwing machine, and the specially designed exercises derived from the match analysis. In contrast, the control group followed the training program prepared by the team coach.

The training program lasted for eight weeks, consisting of two medium training cycles and eight microcycles, with three training sessions per week. The results revealed that the training program had a positive effect on the physical variables—namely, eye–arm coordination, reaction speed, explosive arm strength, explosive leg strength, trunk flexibility, and shoulder flexibility—in favor of the experimental group in the post-tests.

DOI: ??? , ©Authors, 2025 College of Physical Education and Sport Sciences, University of Mosul.
This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

١-١ المقدمة واهمية البحث:

ان التطور المستمر والتقدم في غضون السنوات الأخيرة والذي نعيشه في العصر الحالي في كافة مجالات الحياة وجميع انواع الرياضة لم يأت الا نتيجة لزيادة الاهتمام في العلوم الرياضية والأبحاث العلمية والاعداد الرياضي العلمي المتكامل ،"اذ يرجع التقدم في تنس الطاولة الى استخدام طرق واساليب التدريب الرياضي المبنية على الاسس العلمية والتي تؤهل اللاعب من جميع النواحي لتحقيق افضل اداء ممكن باقل مجهود من اجل الوصول للمستويات العليا". (الرحماني ،٢٠٢٤، ٢٦٥)

فضلا عن التمارين الخاصة "وهي عبارة عن تكرار الاداء لحركة معينة او عدة حركات في صور مختلفة من اجل الوصول الى تأثير معين وتحقيق هدف خاص بالاستناد على المبادئ العلمية والاسس التربوية السليمة ".(رشيد واخرون ، ٢٠١٨ ، ٢٧٣).

"وتعد رياضة تنس الطاولة من اسرع الرياضات من حيث سرعة اللعب، وعلى مدار العقد الماضي، أصبحت رياضة تنس الطاولة تتطلب جهدًا بدنيًا أكبر، نظرًا لتزايد شدة اللعبة ووتيرة الحركات. ونتيجةً لذلك، هناك اهتمام متزايد بمدى تأثير تنس الطاولة الحديث على مهارات ولياقة الرياضيين". (Pradas et al.،2023)

وهذه الرياضة مثالًا رئيسياً على الرياضة القائمة على التقنية. (Irene R. Faber،٢٠٢١)

"وقد تطور جهاز قاذف الكرات من حيث الاشكال والاحجام والامكانيات ، حيث تطور جهاز قاذف الكرات من الشكل البدائي والذي يقذف الكرات في مكان واحد الى جهاز ذو رأس واحدة ثم الى جهاز قاذف الكرات ذو الرأسين والذي يقذف الكرات الى جميع الاتجاهات والزوايا ويستطيع قذف الكرات القصيرة والطويلة ذات مختلف الدورانات (مع عقارب الساعة ، عكس عقارب الساعة، الخلفية، الامامية ، وبدون اي دوران)".(هزاع ،٧٠١، ٢٠٢٠).

" المثيرات الضوئية هي من ضمن التقنيات الحديثة التي تساعد على تحسين الاستجابة السريعة بما ينعكس ايجابياً على الاداء المهاري خاصةً في الرياضات التي تتطلب سرعة رد فعل وكذلك تساعد على تحسين ومعالجة المعلومات بسرعة ". (Hamad،2024،77-83)

وطبقا لما تقدم فان أهمية البحث تكمن في اعداد تمرينات خاصة من خلال جهاز قاذف الكرات بالمثيرات الضوئية والكشف عن تأثيرها في بعض المتغيرات البدنية والذي قد يكون لها تأثير إيجابي على اللاعبين للارتقاء بمستواهم .

١-٢ مشكلة البحث :

ان للمثيرات الضوئية أهمية كبيرة وحاجة ماسة في المجال الرياضي وهي وسائل تكنولوجيا يتم التحكم فيها من حيث المكان والزمن ليتم توظيفها في تمرينات تنس الطاولة ، ومن خلال اطلاع الباحث على العديد من البحوث والدراسات ومن خلال المقابلات الشخصية مع مدربي ولاعبي اللعبة وعلى حد علم الباحث انه لا توجد دراسة استخدمت تمرينات مهارية مفردة ومركبة باستخدام المثيرات الضوئية مقترنة

مع جهاز قاذف كرات حسب أوقات وازمنة ومكان مختلفة في تنس الطاولة والتي قد يكون لها اثر إيجابي لتطوير مستوى اللاعبين مما تتجلى مشكلة البحث في التساؤل الاتي : هل للتمرينات بالمثيرات الضوئية تأثير في بعض المتغيرات البدينة للاعبي نادي الفتوة الرياضي للمتقدمين بتنس الطاولة؟.

١-٣ اهداف البحث :

هدفت الدراسة الى ما يأتي :

١- الكشف عن الفروق ذات الدلالة المعنوية بين الاختبار القبلي والبعدي للتجربة للمجموعة التجريبية في عدد من المتغيرات البدنية.

٢- الكشف عن الفروق ذات الدلالة المعنوية بين الاختبار القبلي والبعدي للتجربة للمجموعة الضابطة في عدد من المتغيرات البدنية.

٣- الكشف عن الفروق ذات الدلالة المعنوية بين الاختبارين البعديين للتجربة للمجموعتين التجريبية والضابطة في عدد من المتغيرات البدنية.

١-٤ فروض البحث :

١- يوجد فروق الفروق ذات الدلالة المعنوية بين الاختبار القبلي والبعدي للتجربة للمجموعة التجريبية في عدد من المتغيرات البدنية ولمصلحة الاختبار البعدي .

٢-يوجد الفروق ذات الدلالة المعنوية بين الاختبار القبلي والبعدي للتجربة للمجموعة الضابطة في عدد من المتغيرات البدنية ولمصلحة الاختبار البعدي .

٣- وجود فروق ذات الدلالة المعنوية بين الاختبارين البعديين للتجربة للمجموعتين التجريبية والضابطة في عدد من المتغيرات البدنية ولمصلحة المجموعة التجريبية .

١-٥ مجالات البحث :

المجال البشري :لاعبي نادي الفتوى الرياضي للمتقدمين بتنس الطاولة

المجال الزماني :١٦\ ٢\ ٢٠٢٥ – ١٠\ ٤\ ٢٠٢٥

المجال المكاني :قاعة نادي الفتوة الرياضي

١-٦ تحديد المصطلحات :

المثيرات الضوئية (اجرائياً): وهي وسيلة تكنولوجيا جديدة في تمرينات تنس الطاولة تقوم بالعمل على أساس اصدار مثير ضوئي في أماكن متغيرة على الطاولة مع لحظة انطلاق الكرة من جهاز قاذف الكرات ليتم توجيه الكرة من قبل اللاعب نحو المكان الذي تسلط عليه المثير الضوئي .

٢- الدراسات السابقة :

٢-١ دراسة عبدالخالق ،حسام حميد (٢٠٢٠)" أثر استخدام التدريب المتقاطع عمى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمهارية للاعبي تنس الطاولة" هدفت الدراسة التعرف على تأثير استخدام التدريب المتقطع على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمهارية للاعبي تنس الطاولة . استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم (القبلي–التتبعي–البعدي) واشتمل مجتمع البحث على لاعبي تنس الطاولة بنادي السيب الرياضي بمحافظة مسقط بسلطنة عمان ،والمسجلين ضمن سجلات الاتحاد العماني لتنس الطاولة والمشاركين في الدوري الممتاز (رجال) للموسم الرياضي ٢٠١٧-٢٠١٨ ، وبلغ قوام مجتمع البحث (١٥) لاعب ،وقد اختير مجتمع البحث بالطريقة العمدية نظراً لكونه نادي متميز في تنس الطاولة ثم تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من مجتمع البحث ، وقد بلغ حجم العينة قبل اجراء البرنامج التجريبي المقترح (٩) لاعبين من مجتمع البحث كمجموعة تجريبية ، وبلغ عدد العينة الاستطلاعية (٦) لاعبين

وقد استنتج الباحث ان استخدام اسلوب التدريب المتقطع له تأثير ايجابي على القدرات البدنية والفسيولوجية والمهارية للاعبي تنس الطاولة بدرجة معنوية .

٣- منهج وعينة البحث :

٣-١ منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة وبنظام القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين لملائمته طبيعة البحث .

٣-٢ عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي نادي الفتوة الرياضي المشارك بدوري اندية العراق للعام ٢٠٢٤-٢٠٢٥ للمتقدمين بتنس الطاولة وكان عددهم (٨) لاعبين قسموا الى مجموعتين تجريبية وضابطة بالطريقة العشوائية .

٣-٣ تجانس وتكافئ عينة البحث :

تم إجراء التجانس في(الطول والكتلة والعمر والعمر التدريبي) والتكافؤ لعينة البحث في باقي متغيرات البحث. والجدول (١) والجدول (٢) يبينان تجانس وتكافؤ المجموعتين و الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمت

متغيرات عينة البحث .

الجدول (١) يبين تجانس عينة البحث لاختبار (levene) في المتغيرات البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (f) المحسوبة	sig	الدلالة
		س-	±ع	س-	±ع			
الطول	سم	173.25	6.238	175.75	175.7	5.069	.065	غير معنوي
الكتلة	كغم	78	7.393	80.25	3.685	4.129	.088	غير معنوي
العمر	سنة	22.25	2.217	22.75	2.986	.439	.532	غير معنوي
العمر التدريبي	سنة	4	0.816	4.5	1.290	1.500	.267	غير معنوي

التوافق	عدد كرات	9.75	2.217	11	3.162	1.000	.356	غير معنوي
سرعة استجابة للذراع	عدد كرات	19.5	1.290	20.25	0.5	3.947	.094	غير معنوي
القوة الانفجارية للرجلين	سم	38	1.414	37.75	1.258	.051	.829	غير معنوي
القوة الانفجارية للذراعين	متر	4.75	0.187	4.725	0.144	.115	.746	غير معنوي
مرونة الكتف	سم	21.5	3.109	21.75	2.061	1.653	.246	غير معنوي
مرونة الجذع	سم	15	1.154	14.75	1.707	300	.604	غير معنوي

يتبين من الجدول (١) ان قيمة نسبة الخطأ لاختبار (levene) كانت تقع مابين (٠،٠٦٥ الى ٠،٨٢٩) وهي أكبر من (٠,٠٥) ولجميع المتغيرات وهذا يدل على تجانس عينة البحث في هذه المتغيرات .

الجدول (٢) يبين تكافؤ عينة البحث في متغيرات البحث .

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (t) المحتسبة	sig	الدلالة
		س-	±ع	س-	±ع			
التوافق	عدد كرات	9.75	2.217	11	3.162	.647	.541	غير معنوي
سرعة استجابة للذراع	عدد كرات	19.5	1.290	20.25	0.5	1.083	.320	غير معنوي
القوة الانفجارية للرجلين	سم	38	1.414	37.75	1.258	.264	.801	غير معنوي
القوة الانفجارية للذراعين	متر	4.75	0.187	4.725	0.144	.212	.839	غير معنوي
مرونة الكتف	سم	21.5	3.109	21.75	2.061	.134	.898	غير معنوي
مرونة الجذع	سم	15	1.154	14.75	1.707	.243	.816	غير معنوي

يتبين من الجدول (٢) نسبة الخطأ تقع (بين ٠،٣٢٠ الى ٠،٩٨٧) أي انها اكبر من قيمة الخطأ (٠،٠٥) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة غير معنوية وتكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات البحث .

٣-٤ وسائل جمع البيانات :تم استخدام وسائل البحث العلمي الآتية :تحليل المحتوى – الملاحظة العلمية(التحليل) – الاستبيان– المقابلة الشخصية– الاختبارات والقياس.

٣-٥ تحديد الصفات البدنية :

لغرض تحقيق اهداف البحث لجئ الباحث الى اتباع الخطوات الاتية :

١- اجراء مسح شامل للصفات البدنية لتنس الطاولة ثم ادراجها في استمارة استطلاع رأي السادة الخبراء ينظر ملحق(١) وملحق (٢)

٢- استخراج النسبة المئوية للصفات البدنية كما موضح في الجدول (٣) .

الجدول (٣) نسب اتفاق السادة الخبراء والمتخصصين حول تحديد المتغيرات البدنية

ت	المتغير	عدد الخبراء	عدد المتفقين	نسبة الاتفاق
١	القوة الانفجارية للذراعين	١٤	١٤	٪١٠٠
٢	القوة الانفجارية للرجلين	١٤	١٢	٪٨٥.٧١

٣	سرعة استجابة للذراعين	١٤	١٤	٪١٠٠
٤	مرونة الجذع	١٤	١٤	٪١٠٠
٥	مرونة الكتف	١٤	١٤	٪١٠٠
٦	التوافق (بين العينين واليدين)	١٤	١٣	٪٩٢.٨٦

ووضع اكثر من اختبار للمتغيرات البدنية في لعبة تنس الطاولة وعرضت على السادة الخبراء والمختصين في مجال اللعبة لاختيار اختبار واحد لكل صفة ، ملحق (٣) تم استخراجها كم موضح في الجدول (٤)

الجدول(٤) يبين نسب اتفاق السادة الخبراء والمتخصصين حول تحديد الاختبارات والمتغيرات البدنية

ت	المتغيرات البدنية	الاختبار الخاص بالمتغير البدني	عدد الخبراء	عدد المتفقين	النسبة المئوية
١	القوة الانفجارية للذراعين	دفع كرة طبية وزن(٣) كغم من الثبات (الوقوف)	١١	١١	٪١٠٠
٢	القوة الانفجارية للرجلين	اختبار الوثب العامودي من الثبات لسارجنت	١١	١٠	٪٩١
٣	سرعة استجابة للذراعين	اختبار الكرة المدفوعة من الماكينة	١١	١١	٪١٠٠
٤	مرونة الجذع	ثني الجذع للخلف من الاستلقاء	١١	١٠	٪٩١
٥	مرونة الكتف	رفع الكتفين للأعلى من الاستلقاء	١١	١١	٪١٠٠
٦	التوافق (بين العين واليد)	اختبار رمي واستقبال الكرات	١١	١١	٪١٠٠

٣-٦ الاختبارات التي تم اعتمادها في البحث :

١- اختبار القوة الانفجارية للذراعين. (عبد الجبار ،بسطويسي،٤٣١،١٩٨٧-٤٣٢)

٢- اختبار القفز العمودي الثابت لسارجنت Sargent (علاوي ورضوان،٨٤،١٩٩٤-٨٦)

٣- اختبار الكرة المدفوعة من الماكينة . (خليفة ،٢٠١٨، ٩٥)

٤- اختبار مرونة الكتف . (حسانين،٢٦٧،٢٠٠١)

٥- اطالة مد الجذع. (الحكيم،٣٧،٢٠٠٤)

٦- اختبار جري ٦٠٠ ياردة (٥٤٨ متر).(Astrand، 1986)

٣-٧ التجربة الاستطلاعية :

قام الباحث بثلاثة تجارب استطلاعية وهي كما يأتي :

٣-٧-١ التجربة الاستطلاعية الاولى :

تجربة استطلاعية لجهاز المثيرات الضوئية لتأكد من كفاءته وجاهزيته للعمل مع جهاز قاذف الكرات في ان واحد .

٣-٧-٢ التجربة الاستطلاعية الثانية :

تجربة استطلاعية خاصة للمنهاج التدريبي لغرض تحديد عدد التكرارات واوقات الراحة وملائمة التمارين المستخدمة في المنهاج .

٣-٧-٣ التجربة الاستطلاعية الثالثة :

تجربة استطلاعية للاختبارات القبلية لمعرفة الوقت اللازم للاختبار وجاهزية ادوات القياس.

٣-٨ الاختبارات القبلية :

تم اجراء الاختبارات البدنية القبلية يوم الخميس الموافق (٢٠٢٥/٢/١٣) للمجموعتين في المتغيرات البدنية في الوقت نفسه وتحت الظروف نفسها ، وسيكون تسلسل الاختبارات كالاتي (سرعة الاستجابة ، التوافق ، القوة الانفجارية للرجلين ، القوة الانفجارية للذراعين ، مرونة الجذع ، مرونة الكتف)

٣-٩ التجربة الرئيسية :

بعد الانتهاء من تطبيق الاختبارات القبلية البدنية والمهارية كافة تم تنفيذ المنهاج التدريبي على المجموعة التجريبية في يوم الاحد الموافق (٢٠٢٥/٢/١٦) في حين تنفذ المجموعة الضابطة البرنامج الخاص والمعد من قبل المدرب ، وذلك في قاعة نادي الفتوة الرياضي وتم الانتهاء من المنهاج يوم الخميس الموافق (٢٠٢٥/٤/١٠) وقد تم مراعاة النقاط الاتية عند اجراء المنهاج :

– تم تطبيق البرنامج الخاص بالبحث لأغراض البحث العلمي.

– اشتمل المنهاج على (٨) دورات صغرى (أسبوعية) وبواقع دورتان متوسطتان، كل دورة متوسطة تتكون من اربع دورات صغرى، تضم الدورة الصغرى (٣) وحدات تدريبية (أي تنفيذ "٢٤" وحدة تدريبية) .

– ان عدد التكرارات الكلي المستخدمة في المنهاج يتكون من نتيجة التجربة الاستطلاعية .

– إن التحكم بالحمل عن طريق التغيير بالحجم فقط من خلال زيادة عدد التكرارات .

– أداء التمارين المستخدمة في البرنامج التدريبي بشدة اداء منافسة(أي مشابه للأداء في المباراة)

– تم تحديد زمن التمارين المستخدمة بالاعتماد على التجارب الاستطلاعية.

– تم تحديد فترات الراحة بين التكرارات والمجاميع بالاعتماد على التجارب الاستطلاعية وطريقة التدريب التكراري بعودة النبض الى (٩٠) ن/د .

٣-١٠ الاختبارات البعدية:

اجريت الاختبارات البعدية البدنية بعد الانتهاء من البرنامج التدريبي على لاعبي عينة البحث و بالطريقة نفسها وتسلسل تنفيذ الاختبارات القبلية. تم تطبيق الاختبارات البدنية يوم الاحد الموافق (٢٠٢٥/٤/١٣) وبالتسلسل والطريقة نفسها كما في الاختبارات القبلية .

٣-١١ المعالجات الإحصائية :

يتم استخراج المعالجات الإحصائية بوساطة الحاسوب الآلية باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) وهي:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- اختبار (ت) للعينات المرتبطة.
- اختبار (ت) للعينات غير المرتبطة.
- ديكوهين لقياس حجم التأثير بين الاختبار القبلي بعدي
- مربع ايتا لقياس حجم التأثير بين الاختبارين البعديين
- اختبار(Shapiro–Wilk)
- اختبار(levene) (Razali&Yap،2011،25) .

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

٤-١ عرض النتائج وتحليلها :

بعد انتهاء تنفيذ المنهاج التدريبي والقيام بالاختبارات البعدية استخلص الباحث النتائج التي تحصل عليها وتمت معالجتها بالجداول الاحصائية من اجل التأكد من اهداف وفروض البحث وعلى النحو الاتي :

٤-١-١ عرض نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية للمجموعة التجريبية .

الجدول (٥)

الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحتسبة وقيمة نسبة الخطأ (sig) والدلالة المعنوية وحجم التأثير بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية للمجموعة التجريبية

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	sig	الدلالة	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
		س–	±ع	س–	±ع					
التوافق	عدد كرات	9.75	2.217	18.500	1.290	-5.861	٠.010	معنوي	كبير	٢.٩٣
سرعة استجابة للذراع	عدد كرات	19.5	1.290	31.000	1.154	11.049	0.002	معنوي	كبير	٥.٥٢
القوة الانفجارية للرجلين	سم	38	1.414	44.750	.500	9.000	٠.003	معنوي	كبير	٤.٥
القوة الانفجارية للذراعين	متر	4.75	0.187	5.825	.170	20.657	٠.000	معنوي	كبير	١٠.٣٢
مرونة الكتف	سم	21.5	3.109	28.750	.957	-5.048	٠.015	معنوي	كبير	٢.٥٢
مرونة الجذع	سم	15	1.154	19.000	.816	-5.657	٠.011	معنوي	كبير	٢.٨٣

يبين الجدول رقم (٥) ما يأتي :

– قيمة نسبة الخطأ لجميع متغيرات البدنية (التوافق – سرعة استجابة للذراع – القوة الانفجارية للرجلين – القوة الانفجارية للذراعين – مرونة الكتف – مرونة الجذع) (٠،٠١٠ – ٠،٠٠٢ – ٠،٠٠٣ – ٠،٠٠٠ – ٠،٠١٥ – ٠،٠١١) على التوالي والتي هي اصغر من نسبة الخطأ البالغة (٠،٠٥) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية للمجموعة التجريبية ولمصلحة الاختبار البعدي .

٤–١–٢ عرض نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية للمجموعة الضابطة .

الجدول (٦)

الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحتسبة وقيمة نسبة الخطأ (sig) والدلالة المعنوية وحجم التأثير بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية للمجموعة الضابطة

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	sig	الدلالة	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
		س–	±ع	س–	±ع					
التوافق	عدد كرات	11	3.162	13.500	1.290	-1.608	.206	غير معنوي	كبير	٠.٨٠
سرعة استجابة للذراع	عدد كرات	20.25	0.5	23.000	.816	-4.371	.022	معنوي	كبير	٢.١٨
القوة الانفجارية للرجلين	سم	37.75	1.258	39.500	.577	-3.656	.035	معنوي	كبير	١.٨٣
القوة الانفجارية للذراعين	متر	4.725	0.144	4.887	.085	-4.333	.023	معنوي	كبير	٢.١٧
مرونة الكتف	سم	21.75	2.061	23.500	1.000	-2.333	.102	غير معنوي	كبير	١.١٧
مرونة الجذع	سم	14.75	1.707	15.250	1.258	-1.732	.182	غير معنوي	كبير	٠.٨٧

يبين الجدول رقم (٦) ما يأتي :

– قيمة نسبة الخطأ للمتغيرات البدنية الاتية (سرعة استجابة للذراع – القوة الانفجارية للرجلين – القوة الانفجارية للذراعين) (٠،٠٢٢ – ٠،٠٣٥ – ٠،٠٢٣) على التوالي والتي هي اكبر من نسبة الخطأ

البالغة (٠،٠٥) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية للمجموعة الضابطة ولمصلحة الاختبار البعدي .

– قيمة نسبة الخطأ للمتغيرات البدنية الاتية (التوافق – مرونة الكتف – مرونة الجذع) (206. -102. – 182.) على التوالي هي اكبر من نسبة الخطأ البالغة (٠،٠٥) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة غير معنوية في المتغيرات البدنية المذكورة للمجموعة الضابطة ولمصلحة الاختبار البعدي .

٤–١–٣ عرض وتحليل الفروق بين نتائج الاختبارات البعدية للمتغيرات البدنية للمجموعتين التجريبية والضابطة .

الجدول (٧)

الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة وقيمة نسبة الخطأ (sig) والدلالة المعنوية بين الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (t) المحتسبة	sig	الدلالة	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
		س–	±ع	س–	±ع					
التوافق	عدد كرات	18.500	1.290	13.500	1.290	5.477	.002	معنوي	كبير	٠.٨٣
سرعة استجابة للذراع	عدد كرات	31.000	1.154	23.000	0.816	11.314	.000	معنوي	كبير	٠.٩٥
القوة الانفجارية للرجلين	سم	44.750	٠.500	39.500	٠.577	13.748	. 000	معنوي	كبير	٠.٩٧
القوة الانفجارية للذراعين	متر	5.825	٠.170	4.887	.085	9.820	.000	معنوي	كبير	٠.٩٤
مرونة الكتف	سم	28.750	٠.957	23.500	1.000	7.584	. 000	معنوي	كبير	٠.٩١
مرونة الجذع	سم	19.000	٠.816	15.250	1.258	5.000	.002	معنوي	كبير	٠.٨١

يبين الجدول رقم (٧) ما يأتي :

– قيمة نسبة الخطأ للمتغيرات البدنية (التوافق – سرعة استجابة للذراع – القوة الانفجارية للرجلين – القوة الانفجارية للذراعين – مرونة الكتف – مرونة الجذع) (٠،٠٠٢ – ٠،٠٠٠ – ٠،٠٠٠ – ٠،٠٠٠ – ٠،٠٠٠ – ٠،٠٠٢) على التوالي والتي هي اصغر من نسبة الخطأ البالغة (٠،٠٥) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين في المتغيرات البدنية ولمصلحة المجموعة التجريبية.

٤–٢– مناقشة النتائج:

من خلال النتائج التي يبينها كل من الجدولين (٥) و (٧) يتبين ان هناك تطور في جميع المتغيرات البدنية (التوافق ،سرعة الاستجابة ، القوة الانفجارين للذراعين ، القوة الانفجارية للرجلين ، مرونة الجذع ، مرونة الكتفين) في الاختبار القبلي بعدي لدى لاعبي المجموعة التجريبية ، وكذلك يشير الى تطور لاعبي المجموعة التجريبية على لاعبي المجموعة الضابطة في جميع المتغيرات البدنية في الاختبارين البعديين.

ويعزو الباحث هذا التطور الحاصل في المتغيرات البدنية المذكورة الى التمرينات المهارية الخاصة مقترنةً بجهاز قاذف الكرات والمثيرات الضوئية التي استخدمها الباحث في الوحدات التدريبية .

وفي ما يتعلق بمتغير **(التوافق)** فيعزو الباحث سبب التطور الى التمرينات المهارية التي تم استخدامها في البرنامج التدريبي ،اذ ان التمرينات المهارية بالمثيرات الضوئية كان تؤدى بسرعة عاليا مشابهة لسرعة ادائها في المنافسة فضلاً عن المثيرات الضوئية الصادرة من جهاز المثيرات كانت تطلق بشكل متغير على (٥) مناطق من سطح الطاولة وهذا يتطلب وجود سرعة عالية من الجهاز العصبي لتفسير واعطاء الاوامر باللعب الى المنطقة المحددة وتوجيه الكرات الى الاماكن المحددة وكذلك تركيز انتباه العين على منطقة اللعب والذي يتبعه الاداء باليد الضاربة والذي يمثل التوافق بين العين واليد. فضلا عن ان هذه التمرينات استمرت خلال المنهاج التدريبي ولمدة (٨) اسابيع علما ان التمرينات كانت تعطى في بداية الجزء الرئيس من الوحدة التدريبية والذي يكون فيه الجهاز العصبي نشطاً ومستعداً. وهذا ما ادى الى تطور التوافق.

وهذا يتفق مع (عطاله ، والمنعم ٢٠٢٢) "حيث ان المثير الضوئي الذي يمثله الضوء يكون رد الفعل به اعلى لان التحرك على الضوء يعمل من خلال تناسق العقل والجسم على التشكيلات والتنوعات المختلفة لليد مع العينين وذلك يقلل من حدوث الارتباك والاخطاء اللاحقة بالأداء لأنها تعمل من خلال اجبار الجهاز العصبي لإرسال معلومات تحفز العضلات للعمل والاداء على درجة عالية من السرعة". (عطاله ، والمنعم ، ٢٠٢٢ ،٩٥)

وبخصوص متغير(**سرعة الاستجابة**) فيعزو الباحث سبب التطور الى التمرينات المهارية التي تم استخدامها في البرنامج التدريبي، اذ ان التمرينات المعطاة كانت تؤدى بسرعة عالية ومثالية كما في كل من (الضربة اللولبية الامامية واللولبية الخلفية وضربات الفلك "النطر" من فوق الطاولة) من خلال تغذية اللاعب عبر جهاز قاذف الكرات المقترن بالمثيرات الضوئية وعلى اماكن عشوائية على الطاولة بشكل متتابع وغير معلوم لدى اللاعب بأماكن سقوط الضوء وزمن قصير بين كرة واخرى وهو نفس الزمن الذي تستغرقه الكرة اثناء اللعب الفعلي مما يتطلب سرعة استجابة عالية ، فضلاً عن ان هناك جزء كبير من التمارين المقترنة بالمثير الضوئي كانت تعطى بشكل تمارين مهارية مركبة اذ ان جهاز قاذف الكرات خلال التمرين المركب يقوم بتغذية اللاعب بكرات الى جهتي طاولة اللاعب المؤدي اليمنى

واليسرى وفي ان واحد يقوم المثير الضوئي بإعطاء الضوء على المناطق (الخمسة) عشوائياً مما يتطلب من اللاعب سرعة رد الفعل لمنطقة سقوط الكرة في ملعبه وسرعة حركية لضرب الكرة وخلال وقت قصير وبالقوة المثالية الى منطقة ضهور المثير الضوئي علماً ان هاذين المتغيرين هما المكونان الرئيسان لسرعة الاستجابة ، علماً ان هذه التمارين كانت تعطى على مدار دورتين متوسطتين وكل دورة تضم (٤) دورات صغرى . ويتفق مع (Pradas et al.،2023) "نظرًا لصغر حجم طاولة اللعب والسرعة العالية التي تُلعب بها اللعبة، وان لاعب تنس الطاولة ليس لديه سوى جزء من الثانية لتحليل اللعبة والرد والتحرك والتمركز بشكل صحيح لضرب الكرة في الظروف المختلفة فان الاستمرار على هذا النهج سوف يطور سرعة الاستجابة". (Pradas et al.،2023،1-2).

اما بالنسبة لمتغير **(القوة الانفجارية للذراعين)** وفي ضوء النتائج التي يبينها كل من الجداول (٥) و(٧) فيعزو الباحث هذا التطور للمنهاج التدريبي والتمارين المهارية الخاصة المستخدمة في الوحدات التدريبية ، حيث ان حركة الذراعين في المهارات المؤدات في الوحدات التدريبية كانت تؤدى بشدة مرتفعة جداً اي ان اللاعب يقوم بضرب الكرة بحركة سريعة وقوية وباقل زمن ، وان زمن حركة الذرعين في اداء الضربة في كثير من المهارات المفردة مثل (الفلك الامامي والفلك الخلفي و الضربة اللولبية الامامية واللولبية الخلفية) والمهارات المركبة مثل (ضربة لولبية امامية ثم ضربة امامية و ضربة اللولبية الخلفية ثم ضربة خلفية) هو تقريباً (١-٢) ثانية اي انها تستخدم قوة سريعة وانفجارية ، وان عدد تكرارات المهارات في المنهاج التدريبي كان عبر تحليل مباريات واستخراج تكرارات ونسبة هذه المهارة في المباريات مما تسبب في جعل عدد تكرارات مناسب لإداء الضربات التي تتطلب قوة انفجارية من الذراعين، كما ان اوقات الراحة في المنهاج التدريبي كانت كافية لاستعادة الشفاء وهذا ماساهم في تطوير صفة القوة الانفجارية.

وهذا ما اكده (Murat Taş،٢٠١٧)" حيث ان من مميزات فروع التنس إمكانية القيام بضربات تصل سرعتها إلى ٢٠٠ – ٢٥٠٠ كم بقبضة قوية وقوة ذراع. وبسبب هذه الميزة، يُرى أن تمارين تنس الطاولة الأساسية تعمل على تحسين قوة القبضة والقوة الانفجارية للذراعين ".

(Murat Taş،2017،17)

وفي مايتعلق بمتغير **(القوة الانفجارية للرجلين)** ومن خلال نتائج الجداول المذكورة يعزو الباحث ان التطور الذي حدث للقوة الانفجارية للرجلين بسبب التمرينات المهارية الخاصة باستخدام جهاز قاذف الكرات بالمثيرات الضوئية ، حيث ان المهارات كانت تستخدم القوة الانفجارية للرجلين في الكثير من المهارات المركبة وحتى المفردة منها ، وفي تحرك اللاعب استخدام للعديد من العضلات مثل(العضلة الرباعية الرؤوس الفخذية Quadriceps، والعضلة الخلفية الفخذية Hamstrings، والعضلة الألوية الكبرى Gluteus Maximus، وعضلة الساقCalf Muscle) حيث ان اللاعب في المهارات المركبة يقوم بالتحرك بسرعة كبيرة لضرب الكرات القادمة من جهاز قاذف الكرات والذي يقوم بدوره بتغذية

اللاعب بكرات على جانبي طاولة اللاعب الايمن والايسر واحدة بعد الاخرى مما يؤدي الى تحرك اللاعب بخطوة سريعة الى اليمين ثم عكس اتجاهه والتحرك بعدها الى اليسار مما يتسبب بتغلب عضلات الرجلين على حمل عكس اتجاه الجسم بحركات سريعة ومتفجرة

وهذا ما اشار اليه(Harsono،2015) "بان القوة الانفجارية هي القدرة على توجيه أقصى قوة في وقت سريع للغاية".(Harsono،2015،164) ، وحتى في المهارات المفردة حيث ان هناك الكثير من المهارات تبدا من الرجلين مثل (الضربة اللولبية الامامية والضربة الامامية وضربة الفلك الامامي) حيث انها تبدا بأخذ القوة من الرجلين حيث يقوم اللاعب بثني القدمين وخفض الذراع الضاربة الى الاسفل ثم مد الرجلين ورفع الذراع لإداء الضربة وكل هذا في وقت قصير جداً حيث يتطلب حركة انفجارية وسريعة . وكذلك ايضاً في المهارات التي لا تتطلب التحرك او الانثناء والمد في الرجلين فهي تتطلب وقفة استعداد وقاعدة مستقرة وثابتة في الطرف السفلي لغرض اداء المهارات بدقة وشكل صحيح . وان الجمع بين تحركات الرجلين السريعة واداء الضربات التي تبدأ باستمداد قوتها من الرجلين ساهم في تطوير صفة القوة الانفجارية للرجلين وهذا ما اشار اليه (Rajendra Khatri،2025) "يُمكن أن يُعزز تحسين قوة ومرونة الأطراف السفلية الى خفة حركة اللاعبين، ونطاق حركتهم، وأدائهم العام على ملعب تنس الطاولة". (Rajendra Khatri،2025،68-71).

اما متغير **(مرونة الكتفين)** ومن خلال النتائج في كل من الجدول (٥) والجدول (٧) فان الباحث يعزو التطور الحاصل في مرونة الكتفين الى المنهاج التدريبي والتمرينات المهارية الخاصة ، حيث ان المهارات التي يحتويها المنهاج التدريبي كانت شاملة لمهارات مركبة تجمع اكثر من مهارة في تمرين واحد مما تسبب في تحريك مفصل الكتف باتجاهات عديدة وفي وقت واحد ، كما في تمرين (الضربة اللولبية الامامية ثم الضربة الامامية) ففي المهارة الاولى يقوم اللاعب بمد ذراعه من الاسفل الى الاعلى لإداء مهارة الضربة اللولبية الامامية ثم يقوم بتحريك ذراعة من الخلف الى الامام لغرض اداء مهارة الضربة الامامية ، حيث ان اداء هاتان المهارتان يكون مفصل المرفق بزاوية (٩٠-١٢٠) درجة تقريباً والحركة تكون من مفصل الكتف فقط.

فضلاً عن المهارات المفردة مثل مهارة الارسال بالدورانات المختلفة اذ يؤدي اللاعب الى اماكن مختلفة من سطح الطاولة حسب المثير الضوئي وهذا يتطلب تغيير في حركة الذراع من الكتف والرسغ لإيصال الكرة الى المكان المحدد ،. وهذا ما تتفق مع دراسة(**Guixin Li ،2022**) "ففي تنس الطاولة، تعتمد جميع حركات التأرجح على مفصل الكتف كبداية للمفاصل الأخرى وصولاً الى نهاية الحركة على إكمالها معًا. و مفصل الكتف هو المفصل الأكثر استخدامًا، حيث تتطلب رياضة تنس الطاولة من لاعبيها تقلص أكتافهم وتأرجح أذرعهم بسرعة كبيرة لإكمال الضربة".

.(Guixin Li،2022، 555)

كذلك متغير **(مرونة الجذع)** يتبين من النتائج بان هناك تطور بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ، وبين الاختبارين البعديين ولمصلحة المجموعة التجريبية ، ويعزو الباحث هذا التطور الى المنهاج التدريبي والتمرينات المهارية باستخدام جهاز قاذف الكرات والمثيرات الضوئية ، حيث ان التمارين المركبة التي اشتملتها الوحدات التدريبية كان تحتاج كثيراً الى مرونة الجذع العالية كبداية لمفاصل اليد تباعاً .وهذا ما اشار اليه(Rajendra Khatri،2025)" قد تُصعّب المرونة المحدودة الوصول إلى الكرات المنخفضة أو تنفيذ الحركات الجانبية الواسعة بفعالية".، كم في تمرين (الضربة اللولبية الخلفية ثم ضربة خلفية) ففي الضربة اللولبية الخلفية يقوم اللاعب بثني الجذع الى الاسفل ثم الى الاعلى لغرض ضرب الكرة وتدويرها من الاسفل الى الاعلى دوراناً امامية ، وبعدها في الضربة الخلفية يقوم اللاعب بلف جذعه الى اليسار والخلف (في حال كان اللاعب يستخدم اليد اليمنة والعكس صحيح) ثم يقوم بتدوير جذعه الى اليمين والامام بالتزامن مع ضرب الكرة ، وهذا المزيج بين تحركات الجذع يتم في وقت قصير بين ضربة واخرى وهذا ماساهم في تطوير مرونة الجذع ، بل اضافة الى ان قاذف الكرات يغذي اللاعب بكرات على جانبي الطاولة مما يجعل اللاعب يلف جذعه الى اليمن عن ضرب كرة من يمين الطاولة ويلف جذعه الى اليسار عند ضرب كرة من يسار الطاولة ، بل اضافة الى ان جهاز المثيرات الضوئية وكما ذكرنا سابقاً يعطي اضواء عشوائية على ٥ مناطق محددة من سطح طاولة المنافس وتتغير مع كل كرة تخرج من جهاز قاذف الكرات فيجبر اللاعب على ضرب الكرة كل مرة في اتجاه معين وقد تكون كرتان متتاليتان في اتجاهان متعاكسين وهذا ما ادى الى تحسين مرونة الجذع لدى اللاعب لكي يستطيع مواكبة هذه التمارين الخاصة. وهذا ما اكده (RajendraKhatri،2025)"استجابة الجسم التلقائية لتمدد العضلات المفاجئ في تنس الطاولة يمكن أن تُعزز ردود الفعل الجيدة لتمدد العضلات من سرعة رد الفعل وخفة الحركة، و يُمكن أن يُعزز تحسين مرونة المفاصل خفة حركة اللاعبين، ونطاق حركتهم، وأدائهم العام على ملعب تنس الطاولة". (68–71،2025،Rajendra Khatri).

٥– الاستنتاجات والتوصيات :

٥–١ الاستنتاجات :

٥–١–١ احدثت التمرينات الخاصة للمنهاج التدريبي والتي نفذتها المجموعة التجريبية تطوراً ارتقى الى مستوى المعنوية في جميع المتغيرات البدنية (التوافق بين العين واليد ، سرعة الاستجابة ، القوة الانفجارية للذراعين ، القوة الانفجارية للرجلين ، مرونة الجذع ، مرونة الكتفين)

٥–١–٢ احدثت التمرينات المهارية المعدة من قبل المدرب والتي نفذتها المجموعة الضابطة تطوراً ارتقى الى مستوى المعنوية في الصفات (سرعة الاستجابة ، القوة الانفجارية للذراعين ، القوة الانفجارية للرجلين) وتطوراً لم يرتقي الى مستوى المعنوية في الصفات(التوافق بين العين واليد ، مرونة الجذع ، مرونة الكتفين)

٥-١-٥ ان التمرينات الخاصة باستخدام جهاز قاذف الكرات بالمثيرات الضوئية هي التي ساهمت في تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة.

٥-٢ الاستنتاجات :

٥-٢-١ ضرورة الاعتماد على التكنولوجيا والاجهزة الحديثة في التدريب لمواكبة التطور الحاصل في الرياضات ومستوى الأبطال العالميين .

٥-٢-٢ امكانية استخدام جهاز المثيرات الضوئية مع فئات عمرية مختلفة .

٥-٢-٣ امكانية استخدام تقنية المثيرات الضوئية في العاب رياضية اخرى .

References

Abdul Jabbar, & Bastawisi, A. (1987). *Tests and principles of statistics in the sports field.* Baghdad: Higher Education Printing Press.

Abdul Khaleq, H. H. (2020). The effect of using cross-training on some physical, physiological, and skill-related variables for table tennis players. *Assiut Journal of Physical Education Sciences and Arts, 53*(4).

Al-Hakim, M. A. (2004). *Physical measurements in physical education.* Baghdad: Dar Al-Rasheed Publishing.

Al-Jamal, N. I. A. R. (2023). The effect of using (Trainer Rip) to improve some special physical abilities in table tennis and its impact on performing some basic skills among table tennis players. *Scientific Journal for Specialized Physical Education and Sports Sciences, 14*(4), 1135.

Allawi, M. H., & Radwan, M. N. A.-D. (1994). *Motor performance tests* (3rd ed., pp. 84–86). Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Al-Rahmani, M. H. (2024). A study of the effectiveness of attack after service from the third and fifth balls for high-level table tennis players. *Journal of Sports Science Applications, 122*(3), 265–266.

Astrand, P. O., & Rodahl, K. (1986). *Textbook of work physiology: Physiological bases of exercise* (3rd ed.). McGraw-Hill.

Faber, I. R. (2021). Developing a tool to assess technical skills in talented youth table tennis players—a multi-method approach combining professional and scientific literature and coaches' perspectives. *Sports Medicine Open, 7*, 42.

Hamad, S. H., Saad, H. M., Agam, B. I., & Farhan, M. K. (2024). The effect of visual tracking exercises on some movement abilities and the skill of defending the court in volleyball for students. *Proximus Journal of Sports Science and Physical Education, 1*(7), 77–83.

Harsono. (2015). *Peroderisasi program pelatihan.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Hassanein, A. A. (2001). *Measurement and evaluation in physical education.* Cairo: Dar Al-Nahda Al-Arabia.

Hazaa, W. A.-D. (2020). The effectiveness of the ball launcher device in improving counter-attacking in table tennis. *Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences, 89*(1), 701.

Khalifa, A. A. (2018). *Evaluation and tests.* Al-Qunfudhah University College, Umm Al-Qura University.

Khatri, R., & Maharjan, K. (2025). Effect of different lower limb stretching exercises on flexibility among table tennis players. *Journey for Sustainable Development and Peace Journal, 3*(1), 67–77.

Li, G. (2022). Intensive training effects on shoulder muscle injury in table tennis players. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 28*(5), 554–556.

Pradas de la Fuente, F., Toro-Román, V., Castellar, C., & Carrasco Páez, L. (2023). Analysis of the spatial distribution of the serve and the type of serve-return in elite table tennis: Sex differences. *Frontiers in Psychology, 14*, Article 1243135.

Rasheed, H. R., et al. (2018). The effect of special exercises using a light indicator in developing the simple feint skill for junior handball players. *Journal of Sports Sciences*, 273.

Razali, N. M., & Yap, B. W. (2011). Power comparisons of Shapiro–Wilk, Kolmogorov–Smirnov, Lilliefors, and Anderson–Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics, 2*(1), 21–33.

Taş, M. (2017). Effect of table tennis training on specific physical and physiological parameters in children aged 10–12. *Journal of Education and Training Studies, 5*(3), 11.

ملحق(١) اسماء لسادة الخبراء في اختصاصات علم التدريب والقياس والتقويم والعاب المضرب

التسلسل	اسماء السادة الخبراء	الاختصاص	استبيان المتغيرات البدنية	استبيان الاختبارات البدنية	استبيان المنهاج التدريبي
١	أ.د وليد وعدالله علي	القياس والتقويم		X	
٢	أ.د اياد محمد عبدالله	التدريب الرياضي	X		X
٣	أ.د ثيلام يونس	القياس والتقويم		X	
٤	ا.د ايثار عبد الكريم	القياس والتقويم	X	X	X
٥	أ.د مكي محمود	القياس والتقويم		X	
٦	أ.د وليد خالد رجب	القياس والتقويم		X	
٧	أ.د سعد باسم	القياس والتقويم		X	
٨	أ.د ياسر منير	التدريب الرياضي	X		X
٩	أ.د عثمان عدنان	التدريب الرياضي	X		X
١٠	أ.د علي حسين طبيل	القياس والتقويم		X	
١١	أ.د عمر سمير	القياس والتقويم		X	
١٢	أ.د سبهان محمود	القياس والتقويم	X	X	X
١٣	أ.د محمود حمدون	التدريب الرياضي	X		X
١٤	أ.م.د معن عبد الكريم	التدريب الرياضي	X		X
١٥	أ.م.د حيدر غازي	التدريب الرياضي	X		X
١٦	أ.م.د ادهام صالح	التدريب الرياضي	X		X
١٧	ا.م.د عمار شهاب	القياس والتقويم		X	
١٨	أ.م.د زياد طارق زيدان	التدريب الرياضي	X		X
١٩	أ.م.د وليد سالم البصو	التدريب الرياضي	X		X
٢٠	أ.م.د علي حامد مرعي	التدريب الرياضي	X		X
٢١	أ.م.د عبدالله حساني	التدريب الرياضي	X		X
٢٢	أ.م.د احمد صباح	التدريب الرياضي	X	X	X

ملحق (٢) استبيان الصفات البدنية

جامعة الموصل

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

استبانة اراء السادة الخبراء للمتغيرات البدنية

السيد الخبير ..... المحترم

في النية إجراء البحث الموسوم

" تاثير تمرينات خاصة باستخدام جهاز قاذف كرات بمثيرات ضوئية في عدد من المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبي منتخب محافظة نينوى المتقدمين بتنس الطاولة "

ونظراً لما تتمتعون به من خبرة في مجال التدريب الرياضي وتنس الطاولة والعاب الكرة والمضرب يرجى بيان رايكم في اختيار المتغير المطلوب الذي ترونه مناسباً لموضوع البحث .

ولكم جزيل الشكر والتقدير..

الاسم :

الدرجة العلمية:

الاختصاص:

تاريخ اللقب:

التاريخ :

الباحث

ت	المتغير	المتغير يصلح لموضوع البحث
١	القوة الانفجارية للذراعين	
٢	القوة الانفجارية للرجلين	
٣	مطاولة القوة للذراعين	
٤	مطاولة القوة للرجلين	
٥	القوة االمميزة بالسرعة للذراعين	
٦	الرشاقة	
٧	التوافق	
٨	المطاولة العامة	
٩	المرونة	
١٠	سرعة رد الفعل	
١١	السرعة الحركية	
١٢		
١٣		
١٤		
١٥		

ملاحظة / السيد الخبير المحترم يمكن إضافة ما ترونه مناسباً من متغيرات غير موجوده في الاستبيان

ملحق (٣) استبيان تحديد الاختبارات الخاصة بالمتغيرات البدنية

جامعة الموصل

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

م/استبيان

السيد الخبير ..... المحترم

في نية اجراء البحث الموسوم

" **تأثير تمرينات خاصة بأستخدام جهاز قاذف الكرات بمثيرات ضوئية في عدد من المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبي منتخب محافظة نينوى للمتقدمين بتنس الطاولة** "

ونظراً لما تتمتعون به من خبرة في مجال القياس والتقويم وتنس الطاولة والعاب الكرة والمضرب يرجى بيان رأيكم في اختيار الاختبار المناسب لكل متغير بدني وما تقترحون من إضافة او تعديل .

ولكم جزيل الشكر والتقدير ...

الاسم :

الدرجة العلمية:

الاختصاص:

تاريخ اللقب:

التاريخ :

الباحث

ت	العناصر	الاختبارات	يصلح
١ أ ب	مرونة الجذع مرونة الكتف	١- اختبار إطالة مد الجذع ٢-اختبار ثني الجذع للأمام من الوقوف اختبار مرونة الكتفين الأدوات : قائم مدرج بالسانتيمتر ، يثبت عموديا على الارض بحيث يكون صفر التدريج موازياً للارض، ملحق بالقائم عارضة صغيرة موازية للارض وقابلة للحركة على الحامل لاعلى واسفل المسطرة مواصفات الاختبار : من وضع الرقود الذراعان اليا واليدان ممسكتان بالمسطرة بحيث تكون موازية للارض يقوم المختبر برفع الذراعين خلفاً الى اقصى مسافة ممكنة دون حدوث انثناء في المرفقين ، ويقوم الحكم الجالس امام المختبر بتحريك السطح السفلي للمسطرة التي يمسكها المختبر	
٢	القوة الانفجارية للذراعين	١- رمي الكرة الناعمة لابعد مسافة ممكنة. -دفع كرة طبية (٦ ارطال)(٣ كغم) من فوق الرأس.	
٣	القوة الانفجارية للرجلين	١Sargent- اختبار القفز العمودي الثابت لسرجنت ٢- اختبار الوثب العمودي من وضع الثبات المعدل(ابالوجوف) ٣- اختبار الوثب العريض من الثبات	
٤	سرعة استجابة الذراعين	اختبار الكرة المدفوعة من الماكينة : الغرض من الاختبار : ١-قياس سرعة استجابة اليد الممسكة بالمضرب . الأدوات المستخدمة :ساعة إيقاف – ماكينة لنطر الكرات -كرات تنس طاولة – طاولة لعب طريقة الأداء : يقف المختبر في وضع الاستعداد وفي الجهة الاخرة من الطاولة توضع ماكينة لنطر الكرات على الطاولة في اتجاه اللاعب واتجاهات أخرى وعلى اللاعب محاولة رد اكبر عدد ممكن من الكرات الى نصف الطاولة الاخر رداً صحيحاً خلال ٣٠ثانية .	

		٢- اختبار نيلسون لسرعة الاستجابة	
٥	التوافق	اختبار رمي واستقبال الكرات .الغرض من الاختبار قياس التوافق بين العينين والذراعين. الادوات : 5 كرة تنس حائط له ارتداد خط يرسم على بعد هم من الحائط. موصفات الاداء : يقف المختبر أمام الحائط وخلف الخط المرسوم على الأرض حيث يتم الاختبار وفقاً للتسلسل الآتي: ١- رمي الكرة خمس مرات متتالية باليد اليمنى على ان يستقبل المختبر الكرة بعد ارتدادها من الحائط بنفس اليد. ٢-رمي الكرة خمس مرات متتالية باليد اليمنى على ان يتم استقبال الكرة من قبل المختبر بعد ارتدادها من الحائط بنفس اليد. ٣-رمي الكرة خمس مرات باليد اليمنى على ان يستقبل المختبر الكرة بعد ارتدادها من الحائط اليد اليسرى. ٤-رمي الكرة خمس مرات باليد اليسرى على ان يستقبل المختبر الكرة بعد ارتدادها من الحائط اليد اليمني. التسجيل: لكل محاولة صحيحة تحسب للمختبر درجة أي أن الدرجة النهائية درجة (٢٠)	