تأثير برنامج تدريبي لتحمل القدرة على بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبي تنس الطاولة

١. أ.م.د/ محمد السيد عبد الجواد محمد
٢. د/ أحمد رياض زكريا المنشاوي
٣. د/ هدير علي محمد المطاهر

مقدمة ومشكلة البحث:

أصبح التخطيط للتدريب الرياضي من الأسس الهامة لضمان العمل على رفع المستوى الرياضي للوصول إلى مستوى الإنجاز، وتعتمد البرامج التدريبية الخاصة في تخطيطها على خصائص الإعداد (البدني – المهاري – الخططي – النفسي) مما يعطي أهمية بالغة لدور التخطيط للتدريب الرياضي الذي يسعى من خلاله المدرب إلى تطوير مستوى الأداء الرياضي للاعب.

ويذكر **محمد محمود عبد الظاهر (٢٠١٤م)** أن تقسيم الموسم التدريبي إلى فترات تختلف في أهدافها وبرامجها وخططها الموضوعة كنموذج تخطيطي يجب أن يشكل الأساس لأي نموذج تدريبي من أجل الوصول إلى التطور الرياضي، فيتطلب تطوير الناشئ المتابعة المستمرة للتدريب الرياضي بشكل دقيق ومتوازن لجميع الصفات البدنية لتحقيق الكفاية البدنية الشاملة مما يؤدي إلى تطوير المهارات النوعية الفردية والمركبة. (١١٢:٨)

ويشير **عصام أحمد حلمي (٢٠١٥م)** إلى أن تحمل الأداء الخاص هو قدرة الرياضي على الاحتفاظ بكفاءة أدائه المهاري طوال مدة المنافسة التخصصية مهما بلغت درجة صعوبة الأداء وزاد عدد مرات التكرار، فهناك عدة عوامل تؤثر علي الأداء المهاري للرياضي مثل (سرعة الأداء العالية في بعض ظروف التنافس – التعب الناتج عن استمرار بذل الجهد لفترة طويلة – ارتفاع مستوى المنافس – زيادة درجة تعقيد الواجبات الخططية أثناء المنافسة). (١٧٤:٣)

ويؤكد **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠١٢م)** أن لتطوير التحمل الخاص للأداء المهاري يمكن التنويع في استخدام الوسائل المساعدة على ذلك مثل تصعيب مواقف الأداء التنافسي أو التدريب مع منافسين أقوى أو استخدام مختلف أجهزة التدريب المساعدة. (١٩٧:١)

ويذكر **شريف فتحي صالح، محمد السيد عبد الجواد Sherif Fathy Saleh & Mohamed El-sayed Abd El-gawad (٢٠١٧م)** أن رياضة تنس الطاولة من الرياضات التي تواكب التطور التكنولوجي لصناعة الأدوات المستخدمة في اللعب مثل الكرة البلاستيكية ذات قطر (+٤٠ ملم) وأيضًا (الطاولة – الخشب – الجلد) مما يؤثر على سرعة الكرة أثناء اللعب، مما يتطلب من اللاعب رفع الكفاءة البدنية لمواكبة هذا التطور من خلال زيادة تحمل قدرة اللاعب على أداء الضربات المتنوعة في المباراة بنفس القدرة من البداية وإلى النهاية.(١٠:١٨)

ويشير **فتحي أحمد هادي (٢٠١٠م)** أن رياضة تنس الطاولة من الرياضات التي تطورت تطورًا سريعًا في السنوات الأخيرة من الناحية القانونية والبدنية والمهارية والخططية وأساليب وطرق التدريب المختلفة مما جعلها تمثل أعباء بدنية ومهارية وخططية ونفسية عالية للاعب الذي يريد تحقيق الفوز في المنافسات. (١٤:٤)

من خلال خبرة الباحث الأول في رياضة تنس الطاولة كلاعب بالدوري الممتاز (أ)، ومدرب للعديد من الأندية، ومخطط أحمال المشروع القومي للموهبة والبطل الأولمبي بوزارة الشباب والرياضة، وخبرة الباحثان الثاني والثالث في مجال التدريب الرياضي، لاحظ الباحثون من خلال متابعة مباريات الدوري الممتاز (أ) أن هناك نسبة كبيرة من اللاعبين ليست لديهم القدرة على إنهاء مباريات الدوري الممتاز بنفس كفاءة البداية، حيث تنص قواعد تنظيم الدوري الممتاز المصري على أن الفريق الفائز هو الذي يحصل أولًا على عدد ثلاث مباريات فردية قبل منافسه، وبذلك يصل عدد المباريات الفردية للاعب واحد داخل مباراة الفرق إلى مباراتان فردية وخاصَة في نهائيات الدورات المجمعة التي تحدد ترتيب فرق الدوري.

لاحظ الباحثون أن اللاعب يبدأ المباراة بالتحركات السريعة المنتظمة والاختيار الأمثل للضربات من حيث التوقيت المناسب لضرب الكرة وأماكن سقوطها على الطاولة والقدرة على الخداع وتحليل إمكانيات المنافس والتعامل مع الظروف المختلفة بكفاءة عالية، بينما يختلف ذلك في النقاط الأخيرة من المباراة وخاصة المباريات النهائية التي تستغرق وقت طويل نظرًا لزيادة عدد الأشواط وما تحتويه هذه النقاط من أهمية بالغة حيث يتطلب من اللاعب زيادة درجة التركيز والحفاظ على سير اللعب في حالة التقدم أو محاولة تعويض الفارق في حالة الخسارة وهذا يتطلب

مجهود مضاعف، ولكن يظهر على اللاعب الإجهاد والإرهاق في تلك اللحظات الحاسمة من المباراة ويكون لذلك الآثار السلبية على النتيجة النهائية للاعب والفريق.

ويظهر ذلك أيضًا في بطولات الجمهورية علي اللاعبين الذين يشتركون في أكثر من مسابقة بذات البطولة حيث يسمح الاتحاد المصري لتنس الطاولة للاعبين المصنفين في المرحلة السنية الخاصة بهم الاشتراك في المرحلة السنية الأعلى، فيترتب على ذلك حاجة اللاعبين المميزين لدرجة عالية من تحمل القدرة للحفاظ على نفس الكفاءة البدنية والمهارية والخططية في المباريات منذ بداية البطولة حتى الوصول إلى الأدوار النهائية.

ويرى الباحثون أن نتيجة إغفال تدريبات تحمل القدرة خلال فترة الإعداد يترتب عليها افتقار اللاعب تحمل كلًا من القوة العضلية وسرعة الأداء الحركي التي يعتمد عليها في أداء الضربات الهجومية والدفاعية والهجومية المضادة أثناء المنافسة, مما دفع الباحثون لمحاولة إيجاد طريقة لعلاج هذه المشكلة وهو استخدام تدريبات تحمل القدرة والتي تساعد في تطوير مستوى الأداء البدني والمهاري للاعب.

ويؤكد دراسات كل من **شريف فتحي صالح ، محمد السيد عبد الجواد Sherif Fathy Saleh & Mohamed Elsayed Abd Elgawad (٢٠١٧م)، ميشيل كاتسيكاديليس وآخرون Michail Katsikadelis & Others (٢٠١٤م)، ميران كوندرايس وآخرون Miran Kondric & Others (٢٠١٣م)، اليساندرو مورا زاجاتو Alessandro Moura Zagatto (٢٠١٢م)**، على ضرورة تطوير التحمل الخاص للأداء ليساعد لاعبي تنس الطاولة على الاحتفاظ بمستوى القدرات البدنية المهارية ذات الشدة العالية لأطول زمن نسبي ممكن، لذلك يجب على المدرب مراعاة أن ترتبط تمرينات تحمل الأداء الخاص بشكل الأداء التخصصي من حيث المكونات والإيقاع الزمني والديناميكي نظرًا لتداخل وترابط الإعداد المهاري والخططي بشكل كبير أثناء التدريب، وبذلك يجب أن تمثل تمرينات المنافسة والتمرينات الخاصة مساحة كبيرة في الوحدة التدريبية.(١٠:١٨) ، (٤:١٥) ، (٣٦٢:١٦) ، (٦١٣:١٠)

ويشير **عصام أحمد حلمي (٢٠١٥م)** أن الأداء المهاري يرتبط بالقدرات البدنية الحركية الخاصة ارتباطا وثيقا اذ يعتمد إتقان الأداء المهاري علي مدي تطوير متطلبات هذا الأداء من

قدرات بدنية وحركية خاصة القوة والقدرة العضلية والمرونة والرشاقة والتوازن وكثيرا ما يقام مستوى الأداء المهاري عن طريق مدى اكتساب الفرد لهذه الصفات البدنية والحركية الخاصة.(٨٧:٣)

ويري الباحثون أن رياضة تنس الطاولة من الرياضات المعقدة التي تعتمد علي درجة عالية من التركيز للوصول إلى الإحساس الجيد للمس الكرة في التوقيت الحركي المناسب واختيار أفضل المهارات الحركية التي تتناسب مع مواقف اللعب المتنوعة أثناء المنافسة، مما يؤكد ضرورة رفع مستوى تحمل القدرة للاعب الذي يتمثل في تحمل كل من الضربات القوية السريعة والتحركات السريعة في ملاحقة الكرة في جميع أجزاء الطاولة لضمان الاحتفاظ بالأداء المميز طوال فترة المباراة بدون ظهور التعب.

هدف البحث:

١/ التعرف على تأثير تدريبات تحمل القدرة في تطوير بعض الصفات البدنية الخاصة بلاعبي تنس الطاولة قيد البحث.

٢/ التعرف على تأثير تدريبات تحمل القدرة في تطوير بعض المتغيرات المهارية الخاصة بلاعبي تنس الطاولة قيد البحث.

فروض البحث:

١/ يوجد تباين دال إحصائيًا بين القياسات (القبلية – البينية – البعدية) لصالح القياس البعدي في تطوير بعض الصفات البدنية الخاصة بلاعبي تنس الطاولة قيد البحث.

٢/ يوجد تباين دال إحصائيًا بين القياسات (القبلية – البينية – البعدية) لصالح القياس البعدي في تطوير بعض المتغيرات المهارية الخاصة بلاعبي تنس الطاولة قيد البحث.

مصطلح البحث (تحمل القدرة): هو قدرة اللاعب على أداء المهارات الحركية باستخدام الضربات القوية والسريعة لمقاومة سرعة ودوران واتجاه الكرة في جميع أجزاء سطح الطاولة بشكل انسيابي من الإيقاع الزمني والديناميكي منذ بداية التدريب أو المنافسة حتى نهايتها بدون تعب.(تعريف إجرائي)

إجراءات البحث:

منهج البحث: استخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذات القياسات القبلية والبينية والبعدية.

مجتمع وعينة البحث: تم اختيار مجتمع عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئي المشروع القومي للموهبة والبطل الأولمبي لتنس الطاولة تحت ١٧ سنة، حيث بلغ إجمالي العينة (٣٠) ناشئ من المقيدين بسجلات الاتحاد المصري لتنس الطاولة للموسم الرياضي ٢٠٢٢/٢٠٢١م، وتضم عينة الدراسة الأساسية عدد (١٦) ناشئ، وتضم عينة الدراسة الاستطلاعية عدد (١٤) ناشئ، وقد قام الباحثون بالتأكد من اعتدالية البيانات بين أفراد عينة البحث في متغيرات معدلات دلالات النمو والصفات البدنية والاختبارات المهارية قيد البحث، ويوضح ذلك جدول (١).

جدول (١)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث في المتغيرات الأساسية قيد البحث

لبيان اعتدالية البيانات

ن=١٦

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	التفلطح	معامل الالتواء
	معدلات دلالات النمو						
١	السن	سنة/شهر	١٥,٨٥٠	١,١٢٥	١٦,٠٠٠	-٠,٠٢٦	-١,٢٠٣
٢	الوزن	كجم	٥٥,٦٢٥	١٢,٦٩١	٥٩,٥٠٠	-١,٩٢٥	-٠,٢٦٦
٣	الطول	سم	١٦١,٨٧٥	٥,٧٣٧	١٦١,٥٠٠	-١,٣٦٦	٠,٣٥٠
٤	العمر التدريبي	سنة/شهر	٥,٣٥٦	٠,٦٨٧	٥,٣٥٠	-٠,١٤٩	-٠,٦٤٩
	الاختبارات البدنية						
١	اختبار كوبر (جري ١,٥ ميل)	ق/ث	١٤,١٩٣	٠,٦٤٢	١٤,٥٠٠	٦,٠٧٣	-٢,٣٣٢
٢	الانبطاح المائل من الوقوف	عدد	١٩,٣٧٥	١,٥٨٦	١٩,٠٠٠	-٠,٨١٧	٠,٢٠٤
٣	ثني الذراعين من الانبطاح المائل	عدد	١٨,٩٣٨	٢,٦٩٥	١٨,٠٠٠	-٠,٢١٤	٠,٨٠٠
٤	الوثب العمودي من الوقوف والركبتان منثنيتان	عدد	٢٦,٦٢٥	٢,٨٩٥	٢٧,٠٠٠	٠,٤٠٥	٠,٣٥٣
٥	رمي كرة ناعمة لأقصى مسافة	متر	٧,٢٨٨	٠,٦٤٥	٧,٥٠٠	-٠,٥٢٥	-٠,٧٠٨
٦	الوثب العريض من الثبات	سم	١٤٧,٥٠٠	٢,٤٩٤	١٥٠,٠٠٠	-٠,٨٦٣	-٠,٣٥٨
٧	الكرة المدفوعة من الماكينة	عدد	٢٧,٠٦٣	٢,٥٤٢	٢٧,٥٠٠	-٠,٥٩٥	-٠,٦٣٦
٨	جري الزجزاج بين الحواجز	ثانية	١١,١٦٣	١,٧٧٠	١٠,٥٥٠	٠,٩٧٧	١,٤٢١

الاختبارات المهارية

١	تحركات القدمين لفالكنبرج	عدد	١٧,١٢٥	٢,٦٥٥	١٧,٥٠٠	٠,٥٤٤-	٠,٤٣٣
٢	الضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي	عدد	٤٥,٣٧٥	٢,١٨٧	٤٥,٥٠٠	١,٣٨١-	٠,٢٠١-
٣	الضربة اللولبية بوجهي المضرب الأمامي والخلفي	عدد	٦٨,٢٥٠	٢,٠٤٩	٦٨,٥٠٠	١,٢٧٠-	٠,٢٧٩-
٤	الضربة الساحقة بوجه المضرب الأمامي	عدد	٦٥,٦٢٥	٣,٦١٢	٦٦,٠٠٠	١,٣٨١-	٠,١٩٥-
٥	الدفاع البالوني بوجه المضرب الخلفي والضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي	عدد	٧١,١٨٨	٣,٦٧١	٧٠,٥٠٠	١,٤٠٥-	٠,١٩٦
٦	الضربات الدفاعية والهجومية المتنوعة بوجهي المضرب الأمامي والخلفي	عدد	٨١,٧٥٠	٤,٧٢٦	٨٢,٥٠٠	١,٥٨٧-	٠,١٩٤-

يوضح جدول (١) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط والتفلطح ومعامل الالتواء لدى أفراد العينة في المتغيرات الأساسية قيد البحث ويتضح قرب البيانات من اعتدالية التوزيع وتماثل المنحنى الإعتدالي حيث تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (٣±) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية.

أدوات ووسائل جمع البيانات:

١/ الأدوات والأجهزة المستخدمة قيد البحث: ميزان طبي معاير – رستاميتر – ساعة إيقاف – شريط قياس – كرة طبية ٣ كجم – طاولات وشبك وكرات تنس طاولة معتمدة من الاتحاد الدولي – جهاز قاذف كرات ماركة تبهر Robo Pro Master **مرفق (١)**

٢/ استمارات جمع البيانات:

- استمارة جمع بيانات المتغيرات الأساسية قيد البحث. **مرفق (٢)**
- استمارة استطلاع رأي السادة الخبراء حول تحديد عناصر البرنامج المقترح والاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث. **مرفق (٣) ، مرفق (٤)**

٣/ الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث: لتحديد الاختبارات البدنية الخاصة في رياضة تنس الطاولة، قام الباحثون بالاطلاع على العديد من المراجع العلمية المتخصصة في رياضة تنس الطاولة، وأيضًا من خلال الخبرات الدولية للباحث المكتسبة من الدورات التدريبية للاتحاد الدولي لتنس الطاولة والاطلاع على نتائج الدراسات العربية والأجنبية لتحديد أهم الصفات البدنية الخاصة

بموضوع البحث مثل محمد السيد عبد الجواد (٢٠١٤م) (٥)، جلين تبر Glenn Tepper (٢٠٠٦م) (١٢)، محمد صبحي حسانين (٢٠٠٤م) (٧) وقد رأى السادة الخبراء الاختبارات البدنية التالية لقياس هذا الجانب من البحث: **مرفق (٥)**

اختبار كوبر (جري ١,٥ ميل)	لقياس التحمل الدوري التنفسي
الانبطاح المائل من الوقوف	لقياس تحمل عضلي عام
ثني الذراعين من الانبطاح المائل	لقياس تحمل عضلات الذراعين والمنكبين
الوثب العمودي من الوقوف والركبتان منثنيتان	لقياس تحمل عضلات الرجلين
رمي كرة ناعمة لأقصى مسافة	لقياس القدرة العضلية للذراعين والمنكبين
الوثب العريض من الثبات	لقياس القدرة العضلية للرجلين
الكرة المدفوعة من الماكينة	لقياس سرعة الأداء (٥:١٧)
جري الزجزاج بين الحواجز (بالزمن)	لقياس الرشاقة (٧: ٢٥٤، ٢٣٦- ٢٣٩، ٣٠٨، ٣٠٧، ٢٨٠)

ولقد اتفق السادة الخبراء علي الاستعانة بمجموعة من الاختبارات المهارية المقننة التي قام بتصميمها الباحثان شريف فتحي صالح، محمد السيد عبد الجواد Sherif Fathy Saleh & Mohamed El-sayed Abd El-gawad (٢٠١٧م) (١٨)، لقياس تحمل الأداءات المهارية المركبة: **مرفق (٦)**

الاختبار (١) تحركات القدمين لفالكنبرج (١٢:٢٣٤)

الاختبار (٢) الضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي

الاختبار (٣) الضربة اللولبية بوجهي المضرب الأمامي والخلفي

الاختبار (٤) الضربة الساحقة بوجه المضرب الأمامي

الاختبار (٥) الدفاع البالوني بوجه المضرب الخلفي والضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي

الاختبار (٦) الضربات الدفاعية والهجومية المتنوعة بوجهي المضرب الأمامي والخلفي (١٨)

الدراسة الاستطلاعية:

وقد قام الباحثون بإجراء الدراسة الاستطلاعية على عينة البحث الاستطلاعية البالغ قوامها (١٤) ناشئ من خارج العينة الأساسية، وذلك بغرض حساب المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث. حيث قام الباحثون بتطبيقها في الفترة من السبت ٢٠٢١/٧/١٠م وإلى الجمعة ٢٠٢١/٧/١٦م .

الصدق: وقد قام الباحثون بحساب الصدق عن طريق استخدام صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما مميزة والأخرى غير مميزة وعددهم (١٤) ناشئ من خارج العينة الأساسية لمرحلة سنية أقل مستوى من المجموعة المميزة ويوضح ذلك جدول (٢)

جدول (٢)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة لبيان معامل الصدق للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث

ن١= ن٢=٧

م	الاختبارات	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت	معامل ايتا٢	معامل الصدق
		س	±ع	س	±ع				
	الاختبارات البدنية:								
١	اختبار كوبر (جري ١,٥ ميل)	١١,١٦٣	٠,٦٠١	١٤,٣٦٣	٠,٧٣٣	٣,٢٠٠	٨,٢٦٦	٠,٨٥١	٠,٩٢٢
٢	الانبطاح المائل من الوقوف	٢٦,٠٠٠	١,٧٣٢	١٤,٢٨٦	٢,٥٦٣	١١,٧١٤	٩,٢٧٥	٠,٨٧٨	٠,٩٣٧
٣	ثني الذراعين من الانبطاح المائل	٢٥,١٤٣	٢,٧٩٥	١٨,٢٨٦	٢,١٣٨	٦,٨٥٧	٤,٧٧٤	٠,٦٥٥	٠,٨٠٩
٤	الوثب العمودي من الوقوف والركبتان منثنيتان	٢٩,٨٥٧	٢,٤١٠	١٩,٧١٤	٢,٦٩٠	١٠,١٤٣	٦,٨٧٨	٠,٧٩٨	٠,٨٩٣
٥	رمي كرة ناعمة لأقصى مسافة	٩,٥٧١	١,٣١٢	٥,٨٧١	١,٢٠٥	٣,٧٠٠	٥,٠٨٨	٠,٦٨٣	٠,٨٢٧
٦	الوثب العريض من الثبات	١٦٤,٢٨٦	٤,٩٥٢	١٣٥,٧١٥	٥,٧٩٩	٢٨,٥٧١	٩,١٧٧	٠,٨٧٥	٠,٩٣٦
٧	الكرة المدفوعة من الماكينة	٣٥,٢٨٦	١,٧٩٩	٢٦,٥٧١	٣,١٠١	٨,٧١٤	٥,٩٥٣	٠,٧٤٧	٠,٨٦٤
٨	جري الزجزاج بين الحواجز	٨,٩٨٦	٠,٧٨٢	١٢,٦٠٠	١,١٣٧	٣,٦١٤	٦,٤١٨	٠,٧٧٤	٠,٨٨٠
	الاختبارات المهارية:								
١	تحركات القدمين لفالكنبرج	١٧,٥٧١	١,٦٦٤	١١,٩٩٩	١,٢٣٧	٥,٥٧٢	٦,٥٨١	٠,٧٨٣	٠,٨٨٥
٢	الضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي	٤٥,٨٥٧	٤,٨٦٠	٢٦,٢٨٥	١,٩٥٢	١٩,٥٧٢	٩,١٥٤	٠,٨٧٥	٠,٩٣٥
٣	الضربة اللولبية بوجهي المضرب الأمامي والخلفي	٦٨,٧١٤	٥,٢٢٥	٣٥,٨٥٧	٤,٧٩٩	٣٢,٨٥٧	١١,٣٤٤	٠,٩١٥	٠,٩٥٦
٤	الضربة الساحقة بوجه المضرب الأمامي	٦٦,١٤٣	٧,٦٩٠	٣٤,٤٢٩	٣,٧١٦	٣١,٧١٤	٩,٠٩٥	٠,٨٧٣	٠,٩٣٥
٥	الدفاع البالوني بوجه المضرب الخلفي والضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي	٧١,٧١٤	٦,٢٢٥	٣٨,٠٠	٤,٠٤٧	٣٣,٧١٤	١١,١٢٢	٠,٩١٢	٠,٩٥٥
٦	الضربات الدفاعية والهجومية المتنوعة بوجهي المضرب الأمامي والخلفي	٨٢,٧١٤	٨,١٦٢	٦٠,٠٠	٤,٣٨٦	٢٢,٧١٤	٦,٠٠٥	٠,٧٥٠	٠,٨٦٦

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =١,٧٨٢

مستويات قوة تأثير اختبار ت وفقا لمعامل ايتا٢ (من صفر إلى اقل من ٠,٣٠ = تأثير ضعيف -

من٠,٣٠ إلى اقل من٠,٥٠ = تأثير متوسط - من ٠,٥٠ إلى أكثر = تأثير قوى)

يتضح من جدول (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠٥. بين متوسطي المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة في جميع الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث لصالح المجموعة المميزة، كما يتضح حصول جميع الاختبارات على قوة تأثير ومعاملات صدق عالية.

الثبات: وقد قام الباحثون بحساب ثبات الاختبارات باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه على عينة قوامها (١٤) ناشئ من خارج العينة الأساسية ويوضح ذلك جدول (٣)

جدول (٣)
معامل الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق لبيان معامل الثبات للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث

ن=١٤

م	الاختبارات	التطبيق		إعادة التطبيق		معامل الارتباط
		س	±ع	س	±ع	
	الاختبارات البدنية:					
١	**اختبار كوبر (جري ١,٥ ميل)**	١٢,٧٦٣	٠,٨٩٥	١٢,٦٢١	١,١٢٤	٠,٩٣٤
٢	**الانبطاح المائل من الوقوف**	٢٠,١٤٣	٢,٨٦٤	٢٠,٢٣٦	٢,٥٧٧	٠,٩٢٣
٣	**ثني الذراعين من الانبطاح المائل**	٢١,٧١٥	٣,٢٧٨	٢١,٩٢٢	٣,٤١٢	٠,٨٩٩
٤	**الوثب العمودي من الوقوف والركبتان منثنيتان**	٢٤,٧٨٦	٣,٥٣٢	٢٤,٨٣٨	٢,٨٨٦	٠,٩١٢
٥	**رمي كرة ناعمة لأقصى مسافة**	٧,٧٢١	١,٥٧٦	٧,٧٤٥	١,٤٢٣	٠,٩٢٧
٦	**الوثب العريض من الثبات**	١٧٨,٥٧٢	٦,٤٣٧	١٧٩,١٢٤	٦,٣٨٦	٠,٨٩٥
٧	**الكرة المدفوعة من الماكينة**	٣٠,٩٢٩	٣,٤١٢	٣١,١١٢	٢,٨٤٩	٠,٩٠٧
٨	**جري الزجزاج بين الحواجز**	١٠,٧٩٣	١,٣٥٨	١٠,٧٤٢	١,١٦٤	٠,٩٣٢
	الاختبارات المهارية:					
١	**تحركات القدمين لفالكنبرج**	٢٠,٣٥٧	١,٩٦٣	٢٠,٤٦٣	١,٤٣٣	٠,٩٢٧
٢	**الضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي**	٥٥,٦٤٣	٥,٢٣٣	٥٦,٧٥٤	٤,٧٨٦	٠,٩٢٤
٣	**الضربة اللولبية بوجهي المضرب الأمامي والخلفي**	٨٥,١٤٣	٦,١٢١	٨٦,٤٢١	٦,٣٢٧	٠,٩١٦
٤	**الضربة الساحقة بوجه المضرب الأمامي**	٨٢,٠٠٠	٨,٠٦٨	٨٢,٥٦٤	٧,٦٥٨	٠,٨٨٦
٥	**الدفاع البالوني بوجه المضرب الخلفي والضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي**	٨٨,٥٧٢	٧,٣٤٥	٨٩,١١٥	٦,٧٨٢	٠,٨٩١
٦	**الضربات الدفاعية والهجومية المتنوعة بوجهي المضرب الأمامي والخلفي**	٩٤,٠٧٢	٨,٤٣٣	٩٥,٢٣٤	٨,١٢٧	٠,٨٧٣

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ٠٥. = ٠,٥٣٢

يوضح جدول (٣) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين التطبيق وإعادة التطبيق للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث وذلك عند مستوى معنوية ٠,٠٥ مما يعطي دلالة مباشرة على ثبات تلك الاختبارات .

البرنامج التدريبى المقترح:

استند الباحثون على الأسس التالية عند وضع البرنامج التدريبي وهي:

- مراعاة الهدف من البرنامج.
- ملائمة مستوى البرنامج لمستوى وقدرات عينة البحث.
- مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق العملي.
- توفر عنصر التشويق في التمرينات المقترحة داخل البرنامج.
- مراعاة مبدأ التدرج في زيادة شدة وحجم الحمل.
- تدرج التدريبات من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب.
- مراعاة أن تتشابه التمرينات المستخدمة مع المواقف التنافسية.

المحددات الأساسية للبرنامج التدريبي المقترح:

قام الباحثون بعد مسح ما تيسر إليهم من المراجع العلمية المتخصصة والدراسات والبحوث السابقة واستطلاع رأي السادة الخبراء في رياضة تنس الطاولة بتحديد المحددات الأساسية للبرنامج

أ- تحديد عناصر البرنامج التدريبى المقترح والفترة التدريبية:

وقد قام الباحثون بتصميم البرنامج التدريبي الذي يتناسب مع هدف البحث بتحديد مدة البرنامج (٨) أسابيع بواقع (٤) وحدات تدريبية أسبوعيًا زمن الوحدة التدريبية (١٢٠) دقيقة ليصبح الزمن الإجمالي للبرنامج التدريبي المقترح (٣٨٤٠ ق) ويوضح ذلك جدول (٤)

جدول (٤)

التوزيع الزمني لتطبيق البحث داخل مرحلتين الإعداد الخاص والإعداد لما قبل المنافسات

	مرحلة الإعداد الخاص			مرحلة إعداد ما قبل المنافسات			الزمن الإجمالي بالدقيقة
	%	زمن الوحدة بالدقيقة	زمن المرحلة بالدقيقة	%	زمن الوحدة بالدقيقة	زمن المرحلة بالدقيقة	
إحماء	١٠	١٢	١٩٢	١٠	١٢	١٩٢	٣٨٤
إعداد بدني	٢٥	٣٠	٤٨٠	٢٠	٢٤	٣٨٤	٨٦٤
إعداد مهاري	٣٥	٤٢	٦٧٢	٢٥	٣٠	٤٨٠	١١٥٢
إعداد خططي	٢٠	٢٤	٣٨٤	٣٥	٤٢	٦٧٢	١٠٥٦
تهدئة	١٠	١٢	١٩٢	١٠	١٢	١٩٢	٣٨٤
الزمن الإجمالي	١٠٠	١٢٠	١٩٢٠	١٠٠	١٢٠	١٩٢٠	٣٨٤٠

يوضح جدول (٤) التوزيع الزمني لتطبيق البحث حيث قام الباحثون باختيار فترة الإعداد وأثناء مرحلتين (الإعداد الخاص – الإعداد لما قبل المنافسات) لتطبيق البرنامج التدريبي نظرًا لملائمة هذه الفترة مع متغيرات البحث.

وقام الباحثون بتوزيع الزمن الإجمالي للإعداد البدني (٨٦٤ ق) على مجموعة العناصر البدنية قيد البحث لمرحلتي الإعداد البدني الخاص والإعداد لما قبل المنافسات **مرفق (٧)**، **وقد قام الباحثون بدمج زمن كل من الإعداد المهاري والخططي داخل الوحدة التدريبية ليصبح توزيعهم في مرحلة الإعداد الخاص كما يلي:**

- ٤٢ ق إعداد مهاري + ٢٤ ق إعداد خططي = ٦٦ق

تم توزيعهم (١٦ ق إحماء على الطاولة + ٣٠ ق تدريبات مهارية مركبة + ٢٠ ق مباريات).

ويكون التوزيع في مرحلة الإعداد لما قبل المنافسات كما يلي:

- ٣٠ ق إعداد مهاري + ٤٢ ق إعداد خططي = ٧٢ ق

تم توزيعهم (١٢ ق إحماء على الطاولة + ٣٠ ق تدريبات مهارية مركبة + ٣٠ ق مباريات).

ويتفق كلًا محمد سيد غريب (٢٠١٣)، من فتحي أحمد هادي (٢٠١٠م) أن التدريب الرياضي عملية تهدف إلى الوصول باللاعب لأعلى مستوى ممكن تسمح به قدراته واستعداداته البدنية والمهارية والخططية التي يجب أن توزع على مراحل زمنية مناسبة نظرًا لكثرة الواجبات والمتطلبات لعملية التدريب في رياضة تنس الطاولة والتي تشمل اللياقة البدنية العامة والخاصة بعناصرها المختلفة والمهارات الأساسية والخططية التي يمكن دمجهم مع بعض لتكوين الأداءات المهارية والخططية المركبة التي تتشابه مع مواقف اللعب المتنوعة أثناء المنافسة. (٦) ، (٨٦:٤)

ب- تقنين وتشكيل الأحمال التدريبية:

يذكر محمد محمود عبد الظاهر (٢٠١٤م) أنه يمكن استخدام معدل القلب في تحديد شدة التمرين مثل طريقة كارفونين Karvonen Method والتي تتضمن تحديد أقصى معدل للقلب من خلال المعادلة (أقصى معدل للقلب = ٢٢٠ – العمر) وقد قام الباحثون بالإجراءات التالية لتقنين حمل التدريب:

- تحديد متوسط معدل النبض خلال الراحة للعينة ٧١ ن / ق.
- تحديد متوسط العمر الزمني للعينة (١٦ سنة) تقريبًا.
- تحديد أقصى معدل للنبض ٢٢٠ – ١٦ = ٢٠٤ ن / ق.
- يحدد نسبة اختلاف الفروق الفردية لشدة الحمل تبعًا لمعدل النبض بمقدار(٪١±) تقريبًا.(١٧٧:٨)

وقام الباحثون بتحديد درجة الحمل التدريبي والنسبة المئوية لشدته بالوحدة التدريبية باستخدام جهاز قاذف الكرات جدول (٥)

جدول (٥)

تقنين الأحمال التدريبية باستخدام معدل النبض

الحمل	النسبة المئوية لشدة الحمل	التحكم في شدة الحمل داخل الوحدات التدريبية	معدلات النبض
الأقصى	**٩٠ – ١٠٠ ٪**	**(٩٠-١٠٠ كرة / ق)**	**١٨٤ – ٢٠٤ ن / ق**
الأقل من الأقصى	**٧٥ – أقل من ٩٠ ٪**	**(٧٥-٨٩ كرة / ق)**	**١٥٣ – ١٨٣ ن / ق**

المتوسط	٥٠ – أقل من ٧٥ ٪	(٥٠-٧٤ كرة / ق)	١٠٢ – ١٥٢ ن / ق

يوضح جدول (٥) التحكم في درجات حمل التدريب للبرنامج التدريبي المقترح باستخدام جهاز قاذف الكرات عن طريق التغير في الشدة وتثبيت الحجم وفترات الراحة، ويتم التحكم في الشدة عن طريق (التغير في تتابع قذف الكرات وسرعتها وارتفاعها فوق مستوى الشبكة ومكان سقوطها على الطاولة).

وقد قام الباحثون بالاطلاع على العديد من المراجع والأبحاث العلمية المتخصصة في رياضة تنس الطاولة وشبكة المعلومات الدولية مثل جريج ليتس Greg Lets (٢٠٢٠م)، تاو لي Tao Le (٢٠٢٠م)، راجيف شارما Rageev Sharma (٢٠١٩م)، لاري هودجز Larry Hodges (٢٠١٧م) ومن خلال خبرات الباحث الأول كلاعب ومدرب دولي لرياضة تنس الطاولة والباحثان الثاني والثالث في مجال التدريب الرياضي، فقاموا باستخدام الطريقة التموجية في تشكيل حمل التدريب بطريقة (١-٣) خلال دورة الحمل على مدار ٨ أسابيع ويوضح ذلك مرفق (٨)، وقد وضع مجموعة من التدريبات البدنية التي تهدف لتطوير تحمل الأداء والصفات البدنية قيد البحث مرفق (٩)، ووضع الباحث فلسفة في تصميم التدريبات المهارية المركبة من خلال تقسيم الطاولة إلى (٦) أجزاء (المنتصف الأيمن – منتصف الطاولة – المنتصف الأيسر – ثلثي الطاولة الأيمن – ثلثي الطاولة الأيسر – الطاولة بالكامل) مرفق (١٠)، ثم قام بتصميم مجموعة من الوحدات التدريبية التي توضح تشكيل الحمل بدرجاته الثلاثة المستخدمة قيد البحث لكل مرحلة من مراحل الإعداد مرفق (١١). (١٤: ١٧٤-١٦٤)، (١١)، (١٩)، (١٧)

ج- الدراسة الأساسية:

جدول (٦)
الخطة الزمنية لتطبيق البحث

م	المحتـــوى	الفترات الزمنية					
		من			إلى		
		يوم	شهر	سنة	يوم	شهر	سنة
١.	القياس القبلي	٢٨	٧	٢٠٢١م	٣٠	٧	٢٠٢١م
٢.	الأسابيع (٤-٣-٢-١)	٣١	٧	٢٠٢١	٢٧	٨	٢٠٢١م
٣.	القياس البيني	٣٠	٨	٢٠٢١م	١	٩	٢٠٢١م
٤.	الأسابيع (٨-٧-٦-٥)	٤	٩	٢٠٢١م	١	١٠	٢٠٢١م
٥.	القياس البعدي	٤	١٠	٢٠٢١م	٦	١٠	٢٠٢١م

ويوضح جدول (٦) الخطة الزمنية التفصيلية لتطبيق البحث من بداية الدراسة الاستطلاعية حتى الوصول للقياس البعدي للمتغيرات قيد البحث.

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحثون الأسلوب الإحصائي المناسب من خلال البرنامج الإحصائي SPSS وذلك بالاستعانة بالمعالجات الإحصائية المناسبة لطبيعة البحث الحالي وقد ارتضى الباحثون بمستوى معنوية (٠,٠٥) عند عرض ومناقشة النتائج وتم حساب ما يلي:

(المتوسط الحسابي – الوسيط – التفلطح - الانحراف المعياري – معامل الالتواء - معامل الارتباط - اختبار (ت) لإيجاد الفروق – معامل ايتا٢ - تحليل التباين - اختبار أقل فرق معنوي (LSD) - نسبة التغير المئوية).

عرض النتائج:

جدول (٧)

تحليل التباين للمقارنة بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي - البيني - البعدي) للاختبارات البدنية قيد البحث

م	الاختبارات البدنية	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
١	اختبار كوبر (جري ١,٥ ميل)	بين القياسات	٢	٧٥,٦٧٦	٣٧,٨٣٨	*٦٨,٨١٢
		داخل القياسات	٤٥	٢٤,٧٤٤	٠,٥٥٠	
		المجموع	٤٧	١٠٠,٤٢٠		
٢	الانبطاح المائل من الوقوف	بين القياسات	٢	٢٥٩,٢٩٢	١٢٩,٦٤٦	*٢١,٧١٣
		داخل القياسات	٤٥	٢٦٨,٦٨٨	٥,٩٧١	
		المجموع	٤٧	٥٢٧,٩٧٩		
٣	ثني الذراعين من الانبطاح المائل	بين القياسات	٢	٢٦٥,٥٤٢	١٣٢,٧٧١	*١٧,٥٥٣
		داخل القياسات	٤٥	٣٤٠,٣٧٥	٧,٥٦٤	
		المجموع	٤٧	٦٠٥,٩١٧		
٤	الوثب العمودي من الوقوف والركبتان منثنيتان	بين القياسات	٢	١٧٦,١٦٧	٨٨,٠٨٣	*١٧,٤٦١
		داخل القياسات	٤٥	٢٢٧,٠٠٠	٥,٠٤٤	
		المجموع	٤٧	٤٠٣,١٦٧		
٥	رمي كرة ناعمة لأقصى مسافة	بين القياسات	٢	٣٠,٤٩٦	١٥,٢٤٨	*٢٥,٢٧١
		داخل القياسات	٤٥	٢٧,١٥٢	٠,٦٠٣	
		المجموع	٤٧	٥٧,٦٤٨		
٦	الوثب العريض من	بين القياسات	٢	١٦٨١٤,٠٤٢	٨٤٠٧,٠٢١	*٥١,٨٣٢
		داخل القياسات	٤٥	٧٢٩٨,٩٣٨	١٦٢,١٩٩	

	الثبات	المجموع	٤٧	٢٤١١٢,٩٧٩		
٧	الكرة المدفوعة من الماكينة	بين القياسات	٢	٤٧٥,١٢٥	٢٣٧,٥٦٣	*٣١,٨٢٨
		داخل القياسات	٤٥	٣٣٥,٨٧٥	٧,٤٦٤	
		المجموع	٤٧	٨١١,٠٠٠		
٨	جري الزجزاج بين الحواجز	بين القياسات	٢	٨٥,١٥٠	٤٢,٥٧٥	*١٥,٠٤٥
		داخل القياسات	٤٥	١٢٧,٣٤١	٢,٨٣٠	
		المجموع	٤٧	٢١٢,٤٩١		

قيمة (ف) الجدولية عند درجتي حرية (٢،٤٥) ومستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٢١

يوضح جدول (٧) الخاص بتحليل التباين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في جميع الاختبارات البدنية قيد البحث عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، وسوف يقوم الباحثون باستخدام اختبار أقل فرق معنوي LSD لبيان اقل دلالة فروق معنوية بين القياسات.

جدول (٨)
دلالة الفروق للمقارنة المتعددة بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي - البيني - البعدي) للاختبارات البدنية قيد البحث

م	الاختبارات البدنية	القياسات	المتوسطات	فروق المتوسطات			LSD
				القياس القبلي	القياس البيني	القياس البعدي	
١	اختبار كوبر (جري ١,٥ ميل)	القياس القبلي	١٤,١٩٣		↑*١,٨٨٣	↑*٣,٠٤٧	٠,٥٢٩
		القياس البيني	١٢,٣١٠			↑*١,١٦٤	
		القياس البعدي	١١,١٤٦				
٢	الانبطاح المائل من الوقوف	القياس القبلي	١٩,٣٧٥		↑*٢,٦٢٥	↑*٥,٦٨٨	١,٧٤٥
		القياس البيني	٢٢,٠٠٠			↑*٣,٠٦٣	
		القياس البعدي	٢٥,٠٦٣				
٣	ثني الذراعين من الانبطاح المائل	القياس القبلي	١٨,٩٣٨		↑*٢,٥٦٢	↑*٥,٧٥٠	١,٩٦٤
		القياس البيني	٢١,٥٠٠			↑*٣,١٨٨	
		القياس البعدي	٢٤,٦٨٨				
٤	الوثب العمودي من الوقوف والركبتان	القياس القبلي	٢٦,٦٢٥		↑*٣,٠٠٠	↑*٨,٢٢٥	١,٦٠٩
		القياس البيني	٢٩,٦٢٥			↑*٥,٢٢٥	

	منثنيتان	القياس البعدي	٣٤,٨٥٠				
٥	رمي كرة ناعمة لأقصى مسافة	القياس القبلي	٧,٢٨٨		↑*٠,٨١٢	↑*١,٩٤٤	٠,٥٥٥
		القياس البيني	٨,١٠٠			↑*١,١٣١	
		القياس البعدي	٩,٢٣١				
٦	الوثب العريض من الثبات	القياس القبلي	١٤٧,٥٠٠		↑*٢٨,٠٠٠	↑*٤٤,٥٣٨	٩,٠٩٣
		القياس البيني	١٧٥,٥٠٠			↑*١٦,٥٣٨	
		القياس البعدي	١٩٢,٠٣٨				
٧	الكرة المدفوعة من الماكينة	القياس القبلي	٢٧,٠٦٣		↑*٣,٣٧٥	↑*٧,٦٨٧	١,٩٥١
		القياس البيني	٣٠,٤٣٨			↑*٤,٣١٢	
		القياس البعدي	٣٤,٧٥٠				
٨	جري الزجزاج بين الحواجز	القياس القبلي	١١,١٦٣		↑*١,٣٧٩	↑*٣,٢٥٠	١,٢٠١
		القياس البيني	٩,٧٨٤			↑*١,٨٧١	
		القياس البعدي	٧,٩١٣				

يوضح جدول (٨) الخاص بدلالة الفروق للمقارنة المتعددة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي - البيني - البعدي) في جميع الاختبارات البدنية قيد البحث عند مستوى معنوية ٠,٠٥ لصالح القياسات البعدية.

جدول (٩)

معدل نسب التغير المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي - البيني - البعدي) للاختبارات البدنية قيد البحث

م	الاختبارات البدنية	القياسات	المتوسطات	معدل التغير %		
				القياس القبلي	القياس البيني	القياس البعدي
١	اختبار كوبر (جري ١,٥ ميل)	القياس القبلي	١٤,١٩٣		١٣,٢٦٧	٢١,٤٦٨
		القياس البيني	١٢,٣١٠			٩,٤٥٦
		القياس البعدي	١١,١٤٦			
٢	الانبطاح المائل من الوقوف	القياس القبلي	١٩,٣٧٥		١٣,٥٤٨	٢٩,٣٥٧
		القياس البيني	٢٢,٠٠٠			١٣,٩٢٣
		القياس	٢٥,٠٦٣			

		البعدي				
٣	ثني الذراعين من الانبطاح المائل	القياس القبلي	١٨,٩٣٨		١٣,٥٢٨	٣٠,٣٦٢
		القياس البيني	٢١,٥٠٠			١٤,٨٢٨
		القياس البعدي	٢٤,٦٨٨			
٤	الوثب العمودي من الوقوف والركبتان منثنيتان	القياس القبلي	٢٦,٦٢٥		١١,٢٦٨	٣٠,٨٩٢
		القياس البيني	٢٩,٦٢٥			١٧,٦٣٧
		القياس البعدي	٣٤,٨٥٠			
٥	رمي كرة ناعمة لأقصى مسافة	القياس القبلي	٧,٢٨٨		١١,١٤٢	٢٦,٦٦٠
		القياس البيني	٨,١٠٠			١٣,٩٦٣
		القياس البعدي	٩,٢٣١			
٦	الوثب العريض من الثبات	القياس القبلي	١٤٧,٥٠٠		١٨,٩٨٣	٣٠,١٩٥
		القياس البيني	١٧٥,٥٠٠			٩,٤٢٣
		القياس البعدي	١٩٢,٠٣٨			
٧	الكرة المدفوعة من الماكينة	القياس القبلي	٢٧,٠٦٣		١٢,٤٧١	٢٨,٤٠٤
		القياس البيني	٣٠,٤٣٨			١٤,١٦٧
		القياس البعدي	٣٤,٧٥٠			
٨	جري الزجزاج بين الحواجز	القياس القبلي	١١,١٦٣		١٢,٣٥٣	٢٩,١١٤
		القياس البيني	٩,٧٨٤			١٩,١٢٣
		القياس البعدي	٧,٩١٣			

يوضح جدول (٩) معدل نسب التغير المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي - البيني - البعدي) للاختبارات البدنية قيد البحث.

جدول (١٠)

تحليل التباين للمقارنة بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي - البيني - البعدي) للاختبارات المهارية قيد البحث

م	الاختبارات المهارية	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
١	تحركات القدمين لفالكنبرج	بين القياسات	٢	٣٥٩,٥٤٢	١٧٩,٧٧١	*٤١,٨٨٨
		داخل القياسات	٤٥	١٩٣,١٢٥	٤,٢٩٢	
		المجموع	٤٧	٥٥٢,٦٦٧		
٢	الضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي	بين القياسات	٢	١١٣٠,١٦٧	٥٦٥,٠٨٣	*٨٢,٦٢٨
		داخل القياسات	٤٥	٣٠٧,٧٥٠	٦,٨٣٩	
		المجموع	٤٧	١٤٣٧,٩١٧		
٣	الضربة اللولبية بوجهي المضرب الأمامي والخلفي	بين القياسات	٢	٦٢٥١,٦٢٥	٣١٢٥,٨١٣	*٥٧,٧٨١
		داخل القياسات	٤٥	٢٤٣٤,٣٧٥	٥٤,٠٩٧	
		المجموع	٤٧	٨٦٨٦,٠٠٠		
٤	الضربة الساحقة بوجه المضرب الأمامي	بين القياسات	٢	٥١٠٠,٥٤٢	٢٥٥٠,٢٧١	*٦١,٧٣٥
		داخل القياسات	٤٥	١٨٥٨,٩٣٨	٤١,٣١٠	
		المجموع	٤٧	٦٩٥٩,٤٧٩		
٥	الدفاع البالوني بوجه المضرب الخلفي والضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي	بين القياسات	٢	٤٧٩٠,٦٢٥	٢٣٩٥,٣١٣	*٥٩,٦٠٥
		داخل القياسات	٤٥	١٨٠٨,٣٧٥	٤٠,١٨٦	
		المجموع	٤٧	٦٥٩٩,٠٠٠		
٦	الضربات الدفاعية والهجومية المتنوعة بوجهي المضرب الأمامي والخلفي	بين القياسات	٢	٤٦٨٥,٧٩٢	٢٣٤٢,٨٩٦	*٣٢,٢٦٥
		داخل القياسات	٤٥	٣٢٦٧,٦٨٨	٧٢,٦١٥	
		المجموع	٤٧	٧٩٥٣,٤٧٩		

قيمة (ف) الجدولية عند درجة حرية (٤٥،٢) ومستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٢١

يوضح جدول (١٠) الخاص بتحليل التباين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في جميع الاختبارات المهارية قيد البحث عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، وسوف يقوم الباحثون باستخدام اختبار أقل فرق معنوي LSD لبيان اقل دلالة فروق معنوية بين القياسات..

جدول (١١)

دلالة الفروق للمقارنة المتعددة بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي - البيني - البعدي) للاختبارات المهارية قيد البحث

م	الاختبارات المهارية	القياسات	المتوسطات	فروق المتوسطات			LSD
				القياس القبلي	القياس البيني	القياس البعدي	
١	تحركات القدمين لفالكنبرج	القياس القبلي	١٧,١٢٥		٢,٩٣٨*↑	٦,٦٨٨*↑	١,٤٧٩
		القياس البيني	٢٠,٠٦٣			٣,٧٥٠*↑	
		القياس البعدي	٢٣,٨١٣				
٢	الضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي	القياس القبلي	٤٥,٣٧٥		٩,٣٧٥*↑	١٨,٨٧٥*↑	١,٨٦٧
		القياس البيني	٥٤,٧٥٠			٩,٥٠٠*↑	
		القياس البعدي	٦٤,٢٥٠				
٣	الضربة اللولبية بوجهي المضرب الأمامي والخلفي	القياس القبلي	٦٨,٢٥٠		١٤,٨١٣*↑	٢٧,٩٣٨*↑	٥,٢٥٢
		القياس البيني	٨٣,٠٦٣			١٣,١٢٥*↑	
		القياس البعدي	٩٦,١٨٨				
٤	الضربة الساحقة بوجه المضرب الأمامي	القياس القبلي	٦٥,٦٢٥		١٢,٦٨٨*↑	٢٥,٢٥٠*↑	٤,٥٨٩
		القياس البيني	٧٨,٣١٣			١٢,٥٦٣*↑	
		القياس البعدي	٩٠,٨٧٥				
٥	الدفاع البالوني بوجه المضرب الخلفي والضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي	القياس القبلي	٧١,١٨٨		١٠,٣١٣*↑	٢٤,٣٧٥*↑	٤,٥٢٦
		القياس البيني	٨١,٥٠٠			١٤,٠٦٣*↑	
		القياس البعدي	٩٥,٥٦٣				
٦	الضربات الدفاعية والهجومية المتنوعة بوجهي المضرب الأمامي والخلفي	القياس القبلي	٨١,٧٥٠		١١,٣٧٥*↑	٢٤,١٨٨*↑	٦,٠٨٤
		القياس البيني	٩٣,١٢٥			١٢,٨١٣*↑	
		القياس البعدي	١٠٥,٩٣٨				

يوضح جدول (١١) الخاص بدلالة الفروق للمقارنة المتعددة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي - البيني - البعدي) في جميع المهارية قيد البحث عند مستوى معنوية ٠,٠٥ لصالح القياسات البعدية.

جدول (١٢)

معدل نسب التغير المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي - البيني - البعدي) للاختبارات المهارية قيد البحث

م	الاختبارات البدنية	القياسات	المتوسطات	معدل التغير %		
				القياس القبلي	القياس البيني	القياس البعدي
١	تحركات القدمين	القياس القبلي	١٧,١٢٥		١٧,١٥٦	٣٩,٠٥٤

	لفالكنبرج	القياس البيني	٢٠,٠٦٣			١٨,٦٩١
		القياس البعدي	٢٣,٨١٣			
٢	الضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي	القياس القبلي	٤٥,٣٧٥		٢٠,٦٦١	٤١,٥٩٨
		القياس البيني	٥٤,٧٥٠			١٧,٣٥٢
		القياس البعدي	٦٤,٢٥٠			
٣	الضربة اللولبية بوجهي المضرب الأمامي والخلفي	القياس القبلي	٦٨,٢٥٠		٢١,٧٠٤	٤٠,٩٣٥
		القياس البيني	٨٣,٠٦٣			١٥,٨٠١
		القياس البعدي	٩٦,١٨٨			
٤	الضربة الساحقة بوجه المضرب الأمامي	القياس القبلي	٦٥,٦٢٥		١٩,٣٣٤	٣٨,٤٧٦
		القياس البيني	٧٨,٣١٣			١٦,٠٤١
		القياس البعدي	٩٠,٨٧٥			
٥	الدفاع البالوني بوجه المضرب الخلفي والضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي	القياس القبلي	٧١,١٨٨		١٤,٤٨٦	٣٤,٢٤٠
		القياس البيني	٨١,٥٠٠			١٧,٢٥٥
		القياس البعدي	٩٥,٥٦٣			
٦	الضربات الدفاعية والهجومية المتنوعة بوجهي المضرب الأمامي والخلفي	القياس القبلي	٨١,٧٥٠		١٣,٩١٤	٢٩,٥٨٨
		القياس البيني	٩٣,١٢٥			١٣,٧٥٩
		القياس البعدي	١٠٥,٩٣٨			

يوضح جدول (١٢) معدل نسب التغير المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي - البيني - البعدي) للاختبارات المهارية قيد البحث.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

من خلال هدف وفروض البحث ومنهجه والنتائج التي توصل إليها الباحثون من خلال المعالجات الإحصائية يقوم الباحثون بمناقشة وتفسير نتائج الفرض الأول:-

يتضح من جدول (٧) الذي يعرض تحليل التباين للمقارنة بين القياسات (القبلية – البينية – البعدية) للاختبارات البدنية لدى مجموعة البحث التجريبية وجود فروق ذات دلالة إحصائية حيث كانت قيمة (ف) الجدولية عند درجة حرية (٤٥-٢) ومستوى معنوية (٠,٠٥) تساوى (٣,٢١)، حيث كان أقل قيمة (الرشاقة) بمقدار (١٥,٠٤٥)، وأعلى قيمة لصالح (اختبار كوبر جري ١,٥ ميل) بمقدار (٦٨,٨١٢)، مما دفع الباحثون إلى إجراء اختبار LSD لبيان أقل فرق معنوي بين القياسات كما هو **موضح بجدول (٨)** الذي يعرض دلالة الفروق للمقارنة المتعددة بين القياسات (القبلية – البينية – البعدية) للاختبارات البدنية لدى مجموعة البحث التجريبية باستخدام اختبار أقل فرق معنوي LSD عند مستوى معنوية (٠,٠٥)، وأسفرت النتائج عن وجود فروق لصالح القياس البعدي لجميع الاختبارات البدنية قيد البحث، حيث كان أقل فرق لصالح (اختبار كوبر جري ١,٥

ميل) عندما كان قيمة اختبار LSD (٠,٥٢٩) وكان قيمة فرق متوسط القياس القبلي من متوسط القياس البعدي (٣,٠٤٧)، وأعلى فرق لصالح (الوثب العريض من الثبات) عندما كان قيمة اختبار LSD (٩,٠٩٣) وكان قيمة فرق متوسط القياس القبلي من متوسط القياس البعدي (٤٤,٥٣٨).

ويتضح من جدول (٩) الذي يعرض معدل نسب التغير بين القياسات (القبلية – البينية – البعدية) للاختبارات البدنية لدى مجموعة البحث التجريبية، وأسفرت النتائج عن وجود نسب تغير واضحة لصالح القياس البعدي لجميع الاختبارات البدنية قيد البحث، حيث كان أقل معدل تغير لصالح (اختبار كوبر جري ١,٥ ميل) بنسبة (٢١,٤٦٨٪)، وأعلى معدل تغير لصالح (الوثب العمودي من الوقوف والركبتان منثنيتان) بنسبة (٣٠,٨٩٢ ٪).

ويتضح من تلك النتائج التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي المقترح حيث أدى إلى تطوير جميع القدرات البدنية داخل البرنامج التدريبي والتي بنيت على أساس علمي مقنن لتطوير تحمل القدرة البدنية والمهارية المركبة للعينة قيد البحث، وعلى الرغم من حدوث أقل معدل تغير لصالح (اختبار كوبر جري ١,٥ ميل) بنسبة (٢١,٤٦٨٪) لكنها تعتبر نسبة مرضية بالنسبة للباحثين.

ويؤكد محمد صبحي حسانين (٢٠٠٤م) نقلًا عن كوبر أن المستويات المعيارية لكل مرحلة سنية لمستخدمي الاختبار تعبر عن كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي على مد العضلات العاملة بحاجتها من الوقود اللازم لاستمرارها في العمل لفترات طويلة، وتعبر هذه النسبة عن التغير الزمني أو الرقمي للاعب بعد الانتظام في التدريب طوال (٨) أسابيع، فقد تغير متوسط القياس القبلي للعينة قيد البحث من المستوى الضعيف إلى المستوى الجيد في القياس البعدي تبعًا لجدول مستويات اختبار كوبر مما يدل على أن تدريبات التحمل الدوري التنفسي المرتبطة بالأداء المهاري في تنس الطاولة أثرت إيجابيًا على استهلاك الحد الأقصى للأكسجين. (٢٥٥:٧)

وتتفق هذه النتائج مع محمد محمود عبد الظاهر (٢٠١٤م)، جلين تبر Glenn Tepper (٢٠٠٦م) أن تدريبات التحمل الهوائي تؤثر إيجابيًا في استهلاك الحد الأقصى للأكسجين حيث أن العضلات العاملة تتأثر في أدائها بشكل ملحوظ بعد عشرة ثواني إلا في حالة إمداد العضلات بالأكسجين من الرئتين فكلما زادت شدة الأداء زاد سرعة استهلاك الأكسجين من العضلات مما يؤثر بشكل واضح على أداء اللاعب أثناء تحركاته المتنوعة في جميع أجزاء الطاولة.(١٣٩:٨)، (٢٤٧:١٢)

وقد حصل اختبار (الوثب العمودي من الوقوف والركبتان منثنيتان) على أعلى معدل تغير للقدرات البدنية بنسبة (٣٠,٨٩٢٪)، واختبار (الوثب العريض من الثبات) بثالث أعلى معدل تغير بنسبة (٣٠,١٩٥٪)، واختبار (جري الزجزاج بين الحواجز) بخامس أعلى معدل تغير بنسبة (٢٩,١١٤) مما يوضح ذلك التغير مدى تطوير العمل العضلي الناتج من تدريبات التحمل والقدرة العضلية الخاصة بالرجلين للبرنامج التدريبي قيد البحث على رشاقة وسرعة حركة القدمين في

الوصول للكرات البعيدة وسرعة تغيير الاتجاه في تبادل استخدام وجهي المضرب الأمامي والخلفي في الضربات القريبة من جسم اللاعب.

ويرى الباحثون أن رياضة تنس الطاولة الحديثة تعتمد على تحركات القدمين بشكل واضح ومؤثر جدًا في أداء اللاعب من الجانب المهاري والخططي ومدى قدرته على التعامل مع جميع الضربات والتنويع بينهم في جميع أوقات المباراة من البداية للنهاية وخاصة في الأوقات النهائية الحاسمة للنتيجة، فتتنوع تحركات القدمين تبعًا لمواقف اللعب المختلفة من حيث المهارة المستخدمة والمسافة بين اللاعب والطاولة وأماكن سقوط الكرة على الطاولة، حيث يحتاج اللاعب أن يجيد التحرك المحوري لأداء ضربات بوجه المضرب الأمامي من الجزء الأيسر للطاولة وخطوة التقاطع أو التحرك بالقفز أو الجري ليستمر في أداء الضربات بوجه المضرب الأمامي من الجزء الأيمن للطاولة طوال فترة المباراة.

ويتفق كل من لاري هودجز Larry Hodges (٢٠١٧م) أن نجاح أو فشل أداء كل ضربة يؤديها اللاعب في المباراة يتوقف على تحمل وقدرة عمل الرجلين الذي تترتب عليها سرعة حركة القدمين ورشاقتها للوصول للمكان المناسب واختيار وقفة الاستعداد التي تتناسب مع الضربة المستخدمة في الأداء المهاري المركب للجملة الخططية المحددة. (٦٨:١٤)

وأيضًا حصل اختبار (ثني الذراعين من الانبطاح المائل) على ثاني أعلى معدل تغير للقدرات البدنية بنسبة (٣٠,٣٦٢٪)، واختبار (رمي كرة ناعمة لأقصى مسافة) على سابع أعلى معدل تغير بنسبة (٢٦,٦٦٠٪) يعكس مدى تطوير العمل العضلي الناتج من تدريبات التحمل والقدرة العضلية الخاصة بالذراعين للبرنامج التدريبي قيد البحث.

ويرى الباحثون أن رياضة تنس الطاولة الحديثة تعتمد أيضًا على قدرة اللاعب على الاستمرار في الأداء السريع القوي للضربات المتنوعة بين وجهي المضرب الأمامي والخلفي من جميع أجزاء الطاولة وبالقرب منها على قدر المستطاع للضغط على المنافس وإجباره بالتقهقر إلى آخر الملعب مما يزيد من مساحة ملعب المنافس فيسهل على اللاعب اختيار المكان الأمثل لنهاية النقطة.

ويؤكد كل من كلاس جيسكي ودينس ميلر Klaus-M.Geske & Dens Mueller (٢٠١٧م)، مرتضي علي لفتة (٢٠١٣م) أن نجاح أي ضربة من الضربات خلال الأداء المهاري المركب يتوقف على التنسيق الجيد بين مكان وتوقيت ملامسة المضرب مع الكرة وميكانيكية حركة الجسم من حيث (حركة الرجلين – حركة الجذع والرأس – حركة الذراعين) فعلى اللاعب حسن اختيار الضربة التي تتناسب مع الموقف التنافسي وتطوير التوافق العضلي العصبي لحركة هذه الأجزاء مع بعضها البعض للوصول لأقصى قوة وسرعة لأداء الضربات طوال فترة المباراة. (١١٧:١٣)، (١٠٠:٩)

وأسفرت أيضًا النتائج على حصول اختبار (الانبطاح المائل من الوقوف) لرابع أعلى معدل تغير بنسبة (٢٩,٣٥٧ ٪)، وحصول اختبار (الكرة المدفوعة من الماكينة) على سادس أعلى معدل تغير بنسبة (٢٨,٤٠٤ ٪) مما يؤكد على مدى تأثير التحمل العضلي العام للجسم على سرعة أداء اللاعب للمهارات الحركية المركبة.

ويرجع الباحثون ذلك التغير إلى انتظام عينة البحث في التدريب المبني على أسس علمية مقننة ليساعد الإعداد البدني في تطوير الجانب المهاري والخططي للاعب، حيث يقوم اللاعب بأداء المهارات الحركية الفردية والمركبة من خلال التحركات السليمة للقدمين التي لا يستطيع اللاعب أداءها إلا من خلال الإعداد البدني الجيد لجميع القدرات البدنية التي تساعد في هذه التحركات مثل التحمل الدوري التنفسي والتحمل العضلي العام التي تعكس التأثير الإيجابي على سرعة اللاعب أثناء الأداء المهاري في إتمام العديد من الضربات السريعة القوية المؤثرة من بداية المباراة لنهايتها بنفس درجة التركيز.

وتتفق هذه النتائج مع الاتحاد الدولي لتنس الطاولة (ITTF) (٢٠١٧م)، لاري هودجز Larry Hodges (٢٠١٧م)، الذي يوضح أن مساحة الملعب القانوني الذي حددها الاتحاد الدولي لتنس الطاولة وهي ١٤ متر طول x ٧ متر عرض حيث تقدر المساحة لكل لاعب بحوالي ٧ متر طول x ٧ متر عرض ليتبادل ضرب الكرة التي وصلت سرعتها إلى ١٨٠ كيلو متر / ساعة تقريبًا، مما يجعل رياضة تنس الطاولة الحديثة تعتمد بشكل كبير على الجانب البدني بصفة عامة وتحركات القدمين بصفة خاصة التي تظهر بوضوح في انتقال اللاعب بأقصى سرعة ممكنة لأداء الضربات من جميع أجزاء الطاولة.(٢٠:٣٤)، (١٤:٨٦)

ويعزو الباحثون تطوير القدرات البدنية قيد البحث إلى استخدام جهاز قاذف الكرات الذي يساعد بشكل كبير في تطوير الجانب البدني مرتبطًا بالجانب المهاري في نفس التدريب لإمكانية التحكم في شدة التدريب من خلال (سرعة الكرة – وتتابع قذف الكرة – ومكان سقوطها على الطاولة – أنواع الدورانات) وحجم التدريب من خلال (عدد الكرات لكل مجموعة) مما يتيح للمدرب تقنين حمل التدريب المناسب للمرحلة السنية والفترة التدريبية بسهولة من خلال متابعة معدل النبض للاعب أثناء وبعد الأداء.

ويؤكد أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠١٢م) أن استخدام الأجهزة المساعدة في التدريب بصفة عامة وتحمل الأداء بصفة خاصة من العوامل الهامة التي تساعد في تطوير القدرات البدنية والمهارية والخططية وتحفز اللاعب دائمًا لأقصى درجات الاستعداد للوصول للفورمة الرياضية. (١:١٩٧)

وبذلك يتحقق الفرض الأول الذي ينص على **"يوجد تباين دال إحصائيًا بين القياسات (القبلية – البينية – البعدية) لصالح القياس البعدي في تطوير بعض الصفات البدنية الخاصة بلاعبي تنس الطاولة قيد البحث".**

مناقشة نتائج الفرض الثاني:-

يتضح من جدول (١٠) الذي يعرض تحليل التباين للمقارنة بين القياسات (القبلية – البينية – البعدية) للاختبارات المهارية لدى مجموعة البحث التجريبية وجود فروق ذات دلالة إحصائية حيث كانت قيمة (ف) الجدولية عند درجة حرية (٤٥,٢) ومستوى معنوية (٠,٠٥) تساوى (٣,٢١)، حيث كان أقل قيمة لاختبار (الضربات الدفاعية والهجومية المتنوعة بوجهي المضرب الأمامي والخلفي) بمقدار (٣٢,٢٦٥)، وأعلى قيمة لصالح اختبار (الضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي) بمقدار (٨٢,٦٢٨) مما دفع الباحثون إلى إجراء اختبار LSD لبيان أقل فرق معنوي بين القياسات.

يوضح جدول (١١) الذي يعرض دلالة الفروق للمقارنة المتعددة بين القياسات (القبلية – البينية – البعدية) للاختبارات المهارية لدى مجموعة البحث التجريبية باستخدام اختبار أقل فرق معنوي عند مستوى معنوية (٠,٠٥)، وأسفرت النتائج عن وجود فروق لصالح القياس البعدي لجميع الاختبارات المهارية قيد البحث، حيث كان أقل فرق لصالح اختبار (تحركات القدمين لفالكنبرج) عندما كان قيمة اختبار LSD (١,٤٧٩) وكان قيمة فرق متوسط القياس القبلي من متوسط القياس البعدي (٦,٦٨٨)، وأعلى فرق لصالح اختبار (الضربات الدفاعية والهجومية المتنوعة بوجهي المضرب الأمامي والخلفي) عندما كان قيمة اختبار LSD (٦,٠٨٤) وكان قيمة فرق متوسط القياس القبلي من متوسط القياس البعدي (٢٤,١٨٨).

ويتضح من جدول (١٢) الذي يعرض معدل نسب التغير بين القياسات (القبلية – البينية – البعدية) للاختبارات المهارية لدى مجموعة البحث التجريبية، وأسفرت النتائج عن وجود نسب تغير واضحة لصالح القياس البعدي لجميع المتغيرات المهارية قيد البحث، حيث كان أقل معدل تغير لصالح (الضربات الدفاعية والهجومية المتنوعة بوجهي المضرب الأمامي والخلفي) بنسبة (٢٩,٥٨٨٪)، وأعلى معدل تغير لصالح (الضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي) بنسبة (٤١,٥٩٨ ٪).

ويتضح من تلك النتائج التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي المقترح حيث أدى إلى تطوير جميع الاختبارات المهارية داخل البرنامج التدريبي والتي بنيت على أساس علمي مقنن لتطوير تحمل الأداءات المهارية المركبة قيد البحث، فقد جاء (الاختبار الثاني) بأعلى معدل تغير بنسبة (٤١,٥٩٨٪) لصالح القياس البعدي الذي يعبر عن مدى تطور تحمل أداء الضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي من جميع أجزاء الطاولة وعلى مسافات مختلفة منها، ويأتي (الاختبار الثالث)

بثاني أعلى معدل تغير بنسبة (٤٠,٩٣٥٪) لصالح القياس البعدي الذي يعبر عن مدى تطور تحمل أداء الضربة اللولبية بوجهي المضرب الأمامي والخلفي من جميع أجزاء الطاولة وعلى مسافات مختلفة منها، ثم (الاختبار الأول) الذي يحقق ثالث أعلى معدل تغير بنسبة (٣٩,٠٥٤٪) لصالح القياس البعدي الذي يعبر عن مدي تطور تحركات القدمين في جميع أجزاء الطاولة سواء كان أداء الضربات بوجه المضرب الأمامي أو بوجهي المضرب الأمامي والخلفي في الأداء المركب.

وتتفق هذه النتائج مع محمد السيد عبد الجواد (٢٠١٤م) في أن تحركات القدمين تتحكم بنسبة كبيرة في تحديد عوامل نجاح أو فشل الأداء المهاري المركب للجمل الخططية، حيث أنه كلما ارتفع المستوى الفني كلما صعب على اللاعب الفوز بالنقطة، مما يؤدي إلى تبادل ضرب الكرة في أماكن متنوعة على الطاولة، فتتكون الجملة الخططية من مجموعة من الأداءات المهارية المركبة والمرتبة التي تتناسب مع إمكانات وقدرات اللاعب ومواقف اللعب المختلفة. (٥:٧٣)

كما يتضح من الجدول (١٢) أيضًا وجود فروق في معدل تغير (الاختبار الرابع) بنسبة (٣٨,٤٧٦٪) لصالح القياس البعدي الذي يعبر عن مدى تطور تحمل أداء الضربة الساحقة بوجه المضرب الأمامي من جميع أجزاء الطاولة، ثم يأتي معدل تغير (الاختبار الخامس) بنسبة (٣٤,٢٤٪) ليعبر عن مدى تطور الدفاع البالوني بوجه المضرب الخلفي والضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي من جميع أجزاء الطاولة، ويليها معدل تغير (الاختبار السادس) بنسبة (٢٩,٥٨٨٪) ليعبر عن مدى تطور الأداء المهاري المركب بين الضربات الدفاعية والهجومية من جميع أجزاء الطاولة بوجهي المضرب الأمامي والخلفي.

ويعزو الباحثون ذلك التغير إلى تطوير تحمل القدرة حيث اعتمد الباحثون على الأسس العلمية للتدريب الرياضي في تصميم البرنامج التدريبي فحدد لكل مرحلة من مراحل البرنامج التدريبي دور وأهمية في تطوير تحمل القدرة للأداءات المهارية المركبة قيد البحث وذلك من خلال مجموعة مقننة من التدريبات التي تخدم تحمل القدرة في أداء الضربة اللولبية والضربة الساحقة من جميع أجزاء الطاولة مراعي في ذلك التدرج بحمل التدريب من البسيط إلى المركب ومن السهل إلى الصعب.

فقد أثرت فلسفة الباحثون في تصميم التدريبات المهارية المركبة للجمل الخططية المتنوعة إيجابيًا على تطوير تحمل القدرة لأداء الضربة اللولبية بوجهي المضرب الأمامي والخلفي في جميع أجزاء الطاولة وذلك من خلال تقسيم الطاولة إلى (٦) أجزاء (المنتصف الأيمن – منتصف الطاولة – المنتصف الأيسر – ثلثي الطاولة الأيمن – ثلثي الطاولة الأيسر – الطاولة بالكامل).

ويتفق مرتضى علي لفتة وآخرون (٢٠١٣م) على أن التطور السريع في تكنيك الضربات وسرعة أدائها غير الكثير من المفاهيم والأساليب التي يعتمد عليها العديد من مدربين تنس الطاولة، فأصبح القدرة على الحركة والتنقل الجيد في جميع أجزاء الطاولة من أهم العوامل الرئيسية للفوز

بالنقطة، كما أن توقع اتجاه وكمية دوران الكرة هو الذي يحدد نوع الخطوة وحركة انتقال اللاعب وكذلك وضع وموقع اللاعب من طاولة اللعب، فيجب أن يتضمن البرنامج التدريبي للاعب على تغطية الأداء المهاري للجمل الخططية الهجومية والدفاعية لجميع أجزاء الطاولة من مختلف المسافات القريبة وتكون من ٣٠ إلى ٥٠ سم، والمتوسطة وتكون من ٥٠ إلى ١٠٠ سم والبعيدة وتكون أبعد من ١٠٠ سم عن الطاولة. (٩٦:٩)

وقد راعى الباحثون في الأسبوع الأول من البرنامج التدريبي أن يكون متوسط شدة الحمل الأسبوعي أقل من الأقصى بنسبة ٧٥٪ باستخدام جهاز قاذف الكرات حيث يقوم اللاعب بأداء يتراوح من (٨٩-٧٥ كرة/ق) من النصف الأيمن للطاولة للضربات اللولبية والساحقة بوجه المضرب الأمامي، وقام الباحثون في الأسبوع الثاني من البرنامج التدريبي بالتركيز على التدريبات التي تعمل على تحمل القدرة لأداء الضربة اللولبية والضربة الساحقة بوجه المضرب الأمامي من منتصف الطاولة لعدد متكرر من المجموعات التي تشمل مواقف اللعب المتنوعة بمتوسط شدة حمل أسبوعي أقل من الأقصى بنسبة ٨٥٪ بما يتراوح بين (٨٩-٧٥ كرة/ق)، ثم اتبع الباحثون مبدأ التدرج في زيادة شدة الحمل التدريبي الأسبوعي ليصل الأسبوع الثالث لمتوسط شدة حمل أقصى بنسبة ٩٠٪ بما يتراوح بين (١٠٠-٩٠ كرة/ق) موزعة بالتدريج على ثلثي الطاولة الأيمن، ثم التموج بالحمل التدريبي ليصل في الأسبوع الرابع متوسط شدة حمل أسبوعي لدرجة متوسط بنسبة ٧٠٪ بما يتراوح بين (٧٤-٥٠ كرة/ق) موزعة بالتدريج على النصف الأيسر للطاولة حيث يعتبر هذا الجزء من الطاولة من أكثر المناطق تأثيرًا على نتائج الفوز بالنقطة لوجود احتمالية استخدام وجهي المضرب الأمامي والخلفي.

وهذا ما يؤكده كلاس جيسكي ودينس ميلر Klaus-M.Geske & Dens Mueller (٢٠١٧م) أن رياضة تنس الطاولة من الرياضات المعقدة التي تعتمد على حسن اختيار وتنويع اللاعب في استخدام أحد وجهي المضرب للأداء المهاري المناسب لإمكاناته وقدراته تبعًا للموقف التنافسي. (٥٢:١٣)

وفي المرحلة الثانية من البرنامج التدريبي قام الباحثون بزيادة شدة الحمل من خلال التحكم في سرعة الكرة وتتابع قذفها من الجهاز وأماكن سقوطها على الطاولة لتصل في الأسبوع الخامس لمتوسط شدة حمل أسبوعي أقل من الأقصى بنسبة ٨٠٪ بما يتراوح بين (٨٩-٧٥ كرة/ق) موزعة بالتدريج على ثلثي الطاولة الأيسر، وذلك تمهيدًا للأسبوع السادس والسابع الذي يصل متوسط شدة الحمل الأسبوعي لكل منهم الدرجة القصوى بنسبة ٩٠٪ بما يتراوح بين (١٠٠-٩٠ كرة/ق) موزعة على جميع أجزاء الطاولة بشكل يتلائم مع سرعة تحركات القدمين المتنوعة التي تساعد على وصول اللاعب لأفضل أداء مهاري مركب لأطول فترة ممكنة خلال التدريب والمنافسة.

واستكمالًا للمرحلة الثانية من البرنامج التدريبي قام الباحثون بالتموج في حمل التدريب ليصل في الأسبوع الثامن لمتوسط شدة الحمل الأسبوعي لدرجة متوسطة بنسبة ٧٤٪ بما يتراوح بين (٥٠-٧٤ كرة/ق) حيث اعتمد هذا الأسبوع على التدريب في جميع أجزاء الطاولة مستخدمًا تدريبات تحركات القدمين المتنوعة أثناء الأداء المهاري المركب بوجهي المضرب الأمامي والخلفي لتطوير قدرة اللاعب على ضبط التوقيت الأمثل لأداء كل ضربة والمسافة المناسبة بين اللاعب والطاولة التي يستطيع من خلالها التعامل مع مواقف وظروف مشابهة لمواقف وظروف المنافسة.

لذا يرى الباحثون أن تدريبات تحمل القدرة أثرت في تطوير الصفات البدنية الخاصة بلاعبي تنس الطاولة التي تنعكس على تحركات القدمين بصورة ملحوظة مما أدى إلى زيادة قدرة اللاعبين على التنويع في استخدام الأداءات المهارية المركبة أثناء المباريات فأصبح لديهم القدرة على الحفاظ على نفس الأداء منذ بداية المباراة وإلى نهايتها بنفس درجة الاستعداد والتركيز والقدرة على الاستفادة من أخطاء المنافس واستغلال الجمل الخططية المركبة للتحكم في سير اللعب أثناء المباراة.

ويؤكد أبو العلا عبد الفتاح وريسان خريبط (٢٠١٦م) أن فهم العلاقة بين التحمل والقوة والسرعة تشكل دورًا هامًا في التدريب الرياضي الحديث، حيث يرتبط التحمل بالسرعة لينتج تحمل السرعة، ويرتبط التحمل بالقوة لينتج تحمل القوة، ويرتبط القوة بالسرعة لينتج القدرة، وعند دمج الثلاث عناصر معًا ينتج عنصر تحمل القدرة. (٢:٥٩٥)

ويتفق شريف فتحي صالح، محمد السيد عبد الجواد Sherif Fathy Saleh & Mohamed El-sayed Abd El-gawad (٢٠١٧م) أن جهاز قاذف الكرات من الوسائل التدريبية الحديثة التي يمكن ضبطها لتطوير سرعة وتحمل الأداء لفترات طويلة مما يؤدي إلى الاقتصاد في الوقت والجهد حيث يمكن للاعب أن يتدرب بمفرده دون الاعتماد على الزميل والتحكم في شدة وحجم التدريب بشكل بسيط من خلال وضع البرنامج المناسب لإمكانات وقدرات اللاعب البدنية والمهارية والخططية. (١٨:١٧)

ومن خلال العرض السابق يتحقق الفرض الثاني الذي ينص على **"يوجد تباين دال إحصائيًا بين القياسات (القبلية – البينية – البعدية) لصالح القياس البعدي في تطوير بعض المتغيرات المهارية الخاصة بلاعبي تنس الطاولة قيد البحث".**

الاستنتاجات والتوصيات

أولًا الاستنتاجات:

١- البرنامج التدريبي المقترح لتحمل القدرة ذو تأثير إيجابي وفعال في تطوير الصفات البدنية الخاصة بلاعبي تنس الطاولة مثل (القدرة – السرعة – الرشاقة – التوافق العضلي العصبي – الدقة)، والمتغيرات المهارية مثل (تحركات القدمين – الضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي – الضربة اللولبية بوجهي المضرب الأمامي والخلفي – الضربة الساحقة بوجه المضرب الأمامي – الدفاع البالوني بوجه المضرب الخلفي والضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي – الضربات الدفاعية والهجومية المتنوعة بوجهي المضرب الأمامي والخلفي) للعينة قيد البحث.

٢- وجود علاقة طردية بين تحمل القدرة والمستوى المهاري والخططي للاعب تنس الطاولة.

٣- يؤثر استخدام جهاز قاذف الكرات إيجابيًا في تطوير تحمل القدرة المهارية المركبة للاعب تنس الطاولة.

٤- يؤثر التدريب على الأداء المهاري المركب إيجابيًا في تطوير الجمل الخططية المركبة.

ثانيًا التوصيات:

١- الاستعانة بالبرنامج التدريبي المقترح لتطوير تحمل القدرة للاعبي تنس الطاولة.

٢- الاهتمام بالوسائل التدريبية الحديثة في تدريب رياضة تنس الطاولة مثل جهاز قاذف الكرات.

٣- الاهتمام بالإعداد البدني للاعبين جنبًا إلى جنب مع الإعداد المهاري والخططي.

٤- إجراء دراسات تدريبية متخصصة موجهه وهادفة لتعليم المدربين كيفية الربط بين الجانب البدني والمهاري والخططي خلال الوحدة التدريبية.

٥- إجراء المزيد من البحوث والدراسات العلمية التي تتعلق بتحمل القدرة على لاعبي تنس الطاولة في جميع المراحل السنية.

المراجع:

أولًا – المراجع العربية:

١. **أبو العلا أحمد عبد الفتاح** : (٢٠١٢م) التدريب الرياضي المعاصر، دار الفكر العربي، القاهرة. ص (١٩٧)

٢. **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، ريسان خريبط** : (٢٠١٦م) التدريب الرياضي، مركز الكتاب للنشر، القاهرة. ص (٥٩٥)

٣. **عصام أحمد حلمي** : (٢٠١٥م) التدريب في الأنشطة الرياضية، مركز الكتاب الحديث للنشر، القاهرة. ص (١٧٤)

٤. **فتحي أحمد هادي** : (٢٠١٠م) رياضة تنس الطاولة، مؤسسة حورس الدولية للنشر، الإسكندرية. ص (١٤)(٨٦)

٥. **محمد السيد عبد الجواد** : (٢٠١٤م) برنامج تدريبي لتطوير تحركات القدمين وتأثيره على أداء بعض الجمل الخططية الهجومية لناشئ تنس الطاولة، رسالة دكتوراه- غير منشورة ، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا. ص (١٧)(١٤)

٦. **محمد سيد غريب** : (٢٠١٣م) الدراسات الدولية المتقدمة لإعداد مدربين تنس الطاولة، المستوى الثاني، القاهرة.

٧. **محمد صبحي حسانين** : (٢٠٠٤م) القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة، الجزء الأول، ط٦، دار الفكر العربي، القاهرة، ص (٧: ٢٥٤، ٢٣٦-٢٣٩، ٣٠٨، ٣٠٧، ٢٨٠).

٨. **محمد محمود عبد الظاهر** : (٢٠١٤م) الأسس الفسيولوجية لتخطيط أحمال التدريب ،مركز الكتاب الحديث، القاهرة. ص (١١٢)(١٣٩).

٩. **مرتضى علي لفتة، محمد أحمد عبد الله، انتصار كاظم عبد الكريم** : (٢٠١٣م) تنس الطاولة الأسس التكنيكية الميكانيكية والتدريبية، دار الفكر العربي للنشر، القاهرة. ص (٩٦)(١٠٠)

ثانيًا – المراجع الأجنبية:

10. **Alessandro Moura Zagatto, C.A.Gobatto** : (2012) Relationship between Anaerobic Parameters Provided from MAOD and Critical Power Model in Specific Table Tennis Test, International Journal of Sports Medicine, Georg Thieme Verlag KG Stuttgart, New York, P (613).https://www.researchgate.net/publication/224915240

11. **Greg Letts** : (2020) Footwork Drills - Training by Yourself in Table Tennis/Ping-Pong, http://tabletennis.about.com/od/tabletennisrobots/fr/robopong.htm .

12. **Glenn Tepper** : (2006) International Table Tennis Federation, Level 1 Coaching Manual, Shanghai Minsun Packaging & Printing Company, P (234)(247).

13. **Klaus M. Geske, Jens Mueller** : (2017) Table Tennis Tactics: Be a Successful Player, Two edition, Meyer & Meyer Sport, Germany. P (117)(52)

14. **Larry Hodges** : (2017) More Table Tennis Tips, CreateSpace Independent Publishing Platform, South Carolina. P (68)(86)

15. **Michail Katsikadelis, Pilianidis Theophilos, Nikolaos Mantzouranis** : (2014) Test-retest reliability of the "table tennis specific battery test" in competitive level young players, European Psychomotricity Journal 6, P (4) https://www.researchgate. net/publication/281121298_

16. **Miran Kondrič, Alessandro Moura Zagatto, Damir Sekulić** : (2013) The Physiological Demands of Table Tennis: A Review, Journal of Sports Science and Medicine 12, P (362). https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3772576/

17. **Rajeev Sharma** : (2019) Great Table Tennis Practice Drills for Improved Footwork, https://www.killerspin.com/blog/practice-drills-for-improved-footwork.

18. **Sherif Fathy Saleh, Mohamed El-Sayed Abd El-gawad** : (2017) Designing and Validating Tests for Measuring the Performance Level of Some Basic Skills for Table Tennis Juniors, Journal of Applied Sports Science, Faculty of Physical Education ,Abu Qir - Alexandria University, P (10)(17).

19. **Tao Li** : (2020) Forehand Loop Mastery,
Discover how to quickly and easily unleash lethal attacks and crush your competition with deadly forehand loops,
http://tabletennisuniversity.com/p/forehand-loop-mastery.

20. **The International Table Tennis Federation** : (2017) Handbook, Forty-fifth edition, The International Table Tennis Federation
Chemin de la Roche 11
1020 Renens/Lausanne, **Switzerland, P (34).**