تأثير تدريبات الحس العميق علي بعض القدرات البدنية والقدرة المهارية العامة للضربة اللولبية في تنس الطاولة

*د/ وفاء محمود عبد اللطيف بكير

المقدمة ومشكلة البحث:

يعد تطور مستوى الاداء الرياضي في السنوات الأخيرة في الانشطة الرياضية عامة ورياضة تنس الطاولة خاصة، نتيجة تطبيق مستحدثات العلوم المتعددة لخدمة التدريب الرياضي. (٥: ١٠)

ويبحث المدربون باستمرار عن طرق تدريبية حديثة لتحسين هذه الصفات المحددة حتي يصل اللاعبون الي الانجاز الرياضي المطلوب، وإحدى هذه الطرق التي شاع استخدامها خلال السنوات الاخيرة الماضية هي تدريبات الحس العميق **proprioceptive exercise.** (١٢: ١٠)

وتستخدم تدريبات الحس العميق لتطوير الاداء والتحكم الحركي لمفاصل واجزاء الجسم المختلفة للذراعين الجذع الرجلين وتطوير الايقاع الحركي للعضلات الهيكلية لجميع اجزاء الجسم وايضا تعتبر تدريبات التحفيز العصبي مكوناً مهمًا للتوازن والتوافق والرشاقة، وهو أمر ضروري أيضًا للأداء الآمن للتمارين مثل تدريبات البليومتريك والتي تعتمد علي القوة الانفجارية أثناء الاداء للانشطة الرياضية المختلفة. (١٤: ٤٢٢) (١٦: ١٠)

ويشير **هان وأخرون .Han J et al (٢٠٠٥م)** الي أن مصطلح الحس العميق "**proprioception exercise**"هو الوعي المرتبط بحركة أجزاء الجسم أو الجسم كله في المحيط او المساحة الذي تحيط بالجسم أثناء الاداء الحركي، وتتضمن حواس الجهد المبذول أو الثقل (ثقل الجسم أو ثقل خارجي)، علي سبيل المثال عندما نرفع الأشياء، أو الشعور بالقوة العضلية. (١١: ٨٠)

ويشير **بروسك والين Proske & Allen (٢٠١٩م)** الي أنه يتم تبادل (ارسال – استقبال) الاشارات العصبية يتم من خلال البروبريوسيبتورات "**proprioceptors**" وهي المستقبلات الحسية الموجودة في المغازل العضلية والمسئولة عن الاحساس الحركي، بالإضافة

* مدرس بقسم تدريب الالعاب الرياضية كلية التربية الرياضية للبنات جامعة حلوان

Drwafaabekir@gmail.com

إلى ذلك، هناك بعض الأدلة على أن كلا من مغازل العضلات والاوتار تشارك في الاحساس بالقوة والجهد. (٢٢: ٣٩٧)

ويشير **ريمان وأخرون .Riemann et al** **(٢٠٠٢م)** قد يؤدي تدريبات الحس العميق إلى تحسين عمل المفاصل من حيث الثبات والتحكم في الجسم أثناء الحركة. (٢٣: ٨٥)

ويوضح كلا من جيمس **ياجي و برايان كامبل .Yaggie & Campbell** **(٢٠٠٦م)**، و**بارك وأخرون .Park, D et al** **(٢٠١٠م)** الي أن التأثير العصبي لتدريبات الحس العميق ترتبط بكلا من الجهاز العصبي المركزي، والطرفي الذي يؤثر بشكل كبير علي مستوي الاداء الحركي من خلال تطور الاحساس الحركي بحركة المفاصل والعضلات بالاضافة الي تحسين وضع الجسم وتوازنه وذلك من خلال تطوير التأثيرات للاعصاب الطرفية والتي تؤدي بدورها الي تحسن العمل العضلي بين العضلات القابضة والباسطة. (١٨: ٤٢٢) (٢١: ٢١٧)

وتعد رياضة تنس الطاولة من الرياضات التي تتطلب القدرة علي التحكم الحركي وذلك لتنمية الاداء المهاري لمهارات تنس الطاولة بصفة عامة ومهارة الضربات اللولبية بصفة خاصة والتي تعد من أهم الضربات الهجومية في تنس الطاولة واكثرها فاعلية في احراز النقاط في رياضة تنس الطاولة، وهي ضربات تجمع بين كل من سرعة ودوران الكرة حيث تؤدي الى اكساب الكرة دوران امامي في اتجاه عقارب الساعة كما تؤدي الى اكتساب الكرة دوران وسرعة كبيرة ومفاجئة للامام لحظة سقوطها على سطح طاولة المنافس، وتتكون الضربة اللولبية من ثلاثة عناصر أساسية هي (القدرة، السرعة، اللمس) تتمثل القدرة في نقل ثقل الجسم من القدم الخلفية الى القدم الامامية في اتجاه ضرب الكرة اثناء المرحلة الأساسية، هذه القدرة تنتقل عبر الجذع الى الذراع الضارب للاستفادة منها في أداء حركة الذراع والمضرب بالسرعة المطلوبة وخاصة اثناء لمس المضرب للكرة والذي يتسم باللمس الخفيف، هذا اللمس الخفيف للكرة بجانب سرعة المضرب ينتج عنيما الدوران الحادث في الكرة والذي تتميز به الضربات المولبية.(١: ٦٥) (٣: ٣٧) (١٧: ٢٠)

ويجب توافر مجموعة من العناصر لأداء الضربات اللولبية بصورة صحيحة وأهمها مستوى عالي من التوافق العضلي العصبي بين كل من العين والذراعين والرجلين، قدرة حركية عالية تمكن من اشراك اكبر عدد من العضلات العاملة وذلك لإنتاج طاقة كبيرة اثناء

الأداء، عمل قدمين جيد يمكن من التحرك بقوة وبسرعة لأداء الضربة بكفاءة وفعالية، وتوقيت مناسب اثناء ضرب الكرة (لحظة ملامسة المضرب للكرة)، مهارة اكساب الكرة درجات متفاوتة من انواع الدوران. (٤ : ١٠) (١٣: ٢٤)

ومما سبق يتضح أهمية الضربات اللولبية ومدى الحاجة الى استحداث وسائل واساليب تدريب جديدة لمهارات تنس الطاولة بصفة عامة وللضربة اللولبية بصفة خاصة، لما تتطلبه هذه المهارة من قدرات بدنية خاصة لتطوير التحكم الحركي والتوافق والتوازن ومن خلال عمل الباحثة كمدرس بقسم تدريب الألعاب الرياضية لاحظت الباحثة انخفاض مستوي طالبات التخصص في أداء الضربات اللولبية من حيث القدرة علي التحكم الحركي لأدء هذه الضربات مما دفع الباحثة للقيام بهذه الدراسة **تاثير تدريبات الحس العميق علي بعض القدرات البدنية والقدرة المهارية العامة للضربة اللولبية في تنس الطاولة.**

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير تدريبات الحس العميق علي بعض القدرات البدنية والقدرة المهارية العامة للضربة اللولبية في تنس الطاولة.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض القدرات البدنية (قدرة عضلات الذراعين– الرشاقة– التوافق– السرعة الحركية– سرعة الاستجابة– التوازن) لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القدرة المهارية العامة للضربة اللولبية في تنس الطاولة لصالح القياس البعدي.

مصطلحات البحث:

تدريبات الحس العميق :_proprioceptive_exercise

يعرفها **هان جي وأخرون ,Han J** (**٢٠١٨م**) بأنها تدريبات تؤدي علي اسطح غير مستقرة (غير ثابتة)، وتعمل علي تطوير مستقبلات الاحساس الحركي بالمغـــازل العضـــلية، لتطوير الاداء الحركي الثابت والديناميكي. (١١: ٨٠)

الضربة اللولبية:

الضربات الولبية هي اهم الضربات الهجومية في تنس الطاولة وتجمع بين كـــل مـــن سرعة ودوران الكرة حيث تؤدي الى اكساب الكرة دوران امامي في اتجاه عقارب الساعة كما تؤدي الى اكتساب الكرة دوران وسرعة كبيرة. (٢ : ٢٠)

الدراسات السابقة:

- قام **سانجا سميك وأخرون .Sanja Šimek et al** (٢٠١٧م) (٢٠) بدراسة بعنوان "**تاثير تدريبات الحس العميق علي الوثب والرشاقة والاداء لدي الرياضيين**"، هدفت الدراسة الي تحديد التغييرات في الاختبارات التي تقيم تاثير تدريبات الحس العميق، وتم تطبيق الدراسة علي (٧٥) من الرجال الرياضيين، تم تقسيمهم الي مجموعتين، المجموعة التجريبية (n= 37) والمجموعة الضابطة (n= 38)، خضعت المجموعة التجريبية لبرنامج تدريبات الحس العميق لمدة (١٠) أسابيع، لمدة (٦٠) دقيقة، لفترة (٣) مرات في الأسبوع، تكون البرنامج التدريبي من تدريبات ثابتة وديناميةللساق الواحدة والساقين، تم اجراء (٩) اختبارات لقياس قوة القفز المتفجر والرشاقة، تم استخدام المنهج التجريبي، واظهرت نتائج البحث أن هناك تغييرات إيجابية في بعض الاختبارات المحللة بسبب تدريبات الحس العميق كانت هناك بعض التغييرات الهامة في المجموعة التجريبية تحت تأثير تدريبات الحس العميق في اختبارات قوة القفز العمودي المزدوج الساق و في الرشاقة الأمامية، تشير التغييرات الطفيفة ولكن الإيجابية إلى إمكانية تطوير القدرات الحركية عن طريق تدريبات الحس العميق.
- كما أجري **تشاتراي بوكيل وأخرون .Chaitrali Bokil et al** (٢٠٢٠م) (٩) دراسة بعنوان "**فاعلية تدريبات الإحساس الحركي للأطراف العليا على زمن رد الفعل لدى لاعبي تنس الطاولة**"، بهدف دراسة فعالية التدريبات التي تستهدف الإحساس الحركي (البروبريوسبشن) للأطراف العليا في تحسين زمن رد الفعل لدى لاعبي تنس الطاولة، شارك ٣٤ لاعب تنس طاولة في الفئة العمرية ٧–١٥ سنة، من الجنسين، تم تقسيمهم بطريقة عشوائية إلى مجموعة ضابطة (١٧ لاعب) ومجموعة تجريبية (١٧ لاعب)، تم قياس زمن رد الفعل باستخدام اختبار إسقاط المسطرة، المجموعة الضابطة خضعت للتدريب التقليدي، المجموعة التجريبية خضعت لتدريبات الإحساس الحركي إضافةً إلى التدريب التقليدي، لمدة ٦ أسابيع، تم قياس زمن رد الفعل مرة أخرى بعد ٦ أسابيع، وكانت اهم نتائج الدراسة أنه لم يكن هناك فرق معنوي في زمن رد الفعل ضمن المجموعة الضابطة، بينما انخفض زمن رد الفعل بشكل ملحوظ في المجموعة،

التجريبية، كان هناك فرق إحصائي كبير في زمن رد الفعل بين المجموعتين، حيث كان زمن رد الفعل أقصر بشكل ملحوظ في المجموعة التجريبية بعد ٦ أسابيع.

- وأجري **هاري ليتي وأخرون .Harry Leite et al** (٢٠٢٢م) (١٢) دراسة بعنوان "**تاثير تدريبات الحس العميق علي التوازن لدي الرياضين**"، بهدف مقارنة التأثير الخاص بتدريبات الحس العميق علي مفصل الركبة، والتوازن الثابت والديناميكي للرياضيين، تم تطبيق الدراسة علي (٦٠) من الرياضيين بمتوسط العمر الزمن (١٩,٤ ± ١,٢ عامًا)، تم تطبيق (٤) تدريبات التحفيز العصبي لدي المجموعة التجريبية لمدة (٦) اسابيع (٤ مرات) اسبوعيا، وتم اداء الاختبارات الخاصة بالاحساس بموقع الركبة من خلال اختبار التوازن (Y) قبل وبعد دورتين من التدريبات، والتي تتكون من (١٠) دقائق من التدريبات علي اسطح غير مستقرة.
- وقام **علي حسن علوان عبد وأخرون** (٢٠٢٢م) (٦) بدراسة بعنوان "**تأثير تدريبات مدركات الحس العميق على أسطح غير مستقرة في بعض القدرات الحس حركية والبيوحركية والمتغيرات البيوميكانيكية والمهارات االساسية بكرة اليد للشباب**"، بهدف التعرف على تأثير تدريبات بمدركات الحس العميق على اسطح غير مستقرة في بعض القدرات الحس– حركية والبيوحركية والمتغيرات البيوميكانيكية للمهارات الأساسية بكرة اليد للشباب، وكذلك التعرف على الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في بعض القدرات الحس– حركية والبيوحركية والمتغيرات البيوميكانيكية للمهارات الأساسية بكرة اليد للشباب. استخدم الباحث منهج البحث التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والظابطة ذوات االختبار القبلي والبعدي وذلك لمالئمته لطبيعة مشكلة واهداف الدراسة. وحدد الباحث مجتمع البحث بالعبي اندية الفرات االوسط بكرة اليد فئة الشباب الدرجة الممتازة لموسم (٢٠٢٢–٢٠٢١) والبالغ عددهم (٧٦) لاعبا، استنتج الباحث أن الاسطح الغير مستقرة قد اثبتت كفاءتها وطريقة عملها من خالل مساعدة الالعبين على التدريب اذ تعد وسيلة صالحه تؤدي الغرض من خاللها واسهمت في اثارة الالعبين في إتمام التدريبات بدرجة عالية من الدقة والتركيز، وكذلك أن تدريبات على االسطح غير المستقرة قد أسهمت في تطور القدرة االنفجارية وسرعة االستجابة والسرعة الخاصة وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لالعبي كرة اليد الشباب، كانت أهم النتائج تحسن

الاحساس بمفصل الركبة والتوازن بنسبة (٥٦,٤%) لدي المجموعة التجريبية مقابل (١٨,٩%) لدي المجموعة الضابطة.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة بالقياسات القبلية والبعدية وذلك لملائمته لتطبيق البحث وإجراءاته.

مجتمع وعينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طالبات تخصص العاب المضرب بالفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية للبنات جامعة حلوان للعام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م الفصل الدراسي الثاني، وقد بلغ عدد إجمالي عينة البحث (١٦) طالبة، وتم اجراء الدراسة الاستطلاعية علي (٤) طالبات، وبذلك تكونت العينة الاساسية من (١٢) طالبة، وقد قامت الباحثة بإجراء التجانس في الطول والوزن والعمر الزمني، والمتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث والجدولين رقم (١) (٢) يوضحان ذلك.

جدول (١)

تجانس عينة البحث في الطول والوزن والعمر الزمني (ن= ١٦)

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط	الانحراف المعياري ±	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	سم	١٦٦,١٦	٥,٠٦	١٦٣,١١	١,٠١
الوزن	كجم	٥٩,٨٥	٢,٥١	٥٧,٧٨	٠,٩٢
العمر الزمني	سنة	٢٠,٠٨	٠,١٠	٢٠,٠٤	١,٣٢

يتضح من الجدول رقم (١) أن قيم معامل الالتواء انحصرت ما بين ±٣ مما يدل على تجانس عينة البحث.

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الإلتواء للمتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث(ن= ١٦)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري±	معامل الالتواء
اختبار رمي كرة ناعمة	متر	١٠,٥٤	١١,٠٠	١,٤٢	٠,٧٥٤
اختبار تغيير الاتجاه الجانبي	ث	٥,٧٤	٥,٣١	٠,٤١	٠,١٣٨
اختبار التوافق بين العين واليد	عدد	٢٥,٠٠	٢٧,٠٠	١,٦٥	١,٦٣٠

تابع جدول (٢)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الإلتواء للمتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث (ن= ١٦)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري±	معامل الالتواء
اختبار السرعة الحركية (السلم الارضي)	ث	١١,١٠	١٠,٣٥	١,٤٥	٠,٨٧١
اختبار سرعة الاستجابة (المسطرة المدرجة)	سم	١١,٥٠	١١,١٥	٠,٦٥	١,٥٤٠
اختبار الوقوف علي قدم واحدة	ث	٤١,٤٣	٤٠,١٢	٢,٥١	٠,٩٨١
اختبار القدرة المهارية للضربة اللولبية	درجة	١٤,١٥	١٣,٠٠	٢,٤٠	٠,٦٦٣

يتضح من الجدول رقم (٢) أن قيم معامل الالتواء انحصرت ما بين ±٣ مما يدل على تجانس عينة البحث.

أدوات ووسائل جمع البيانات:

أولاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

- جهاز الرستامير لقياس الطول.
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن.
- شريط قياس.
- ساعة ايقاف.
- مضارب تنس طاولة.
- كرات تنس طاولة.
- أداة الفوم الاسطوانية.
- الكرة الهوائية،ونصف الكرة الهوائية.
- عارضة التوازن المتحركة، الوسائد المرنة.
- كرة ناعمة ١,٥ كجم.
- اقماع.

ثانياً: الاختبارات المستخدمة في البحث:

الاختبارات البدنية: (مرفق ١)

- اختبار رمي كرة ناعمة لقياس قدرة عضلات الذراعين.
- اختبار تغيير الاتجاه الجانبي لقياس الرشاقة.

- اختبار التوافق بين العين واليد.
- اختبار السرعة الحركية (السلم الارضي).
- اختبار (المسطرة المدرجة) لقياس سرعة الاستجابة.
- اختبار الوقوف علي قدم واحدة لقياس التوازن.

الاختبارات المهارية: (مرفق ٢)

- القدرة المهارية العامة للضربة اللولبية. (٤)

ويتم من خلال الاختبار قياس مستوى اداء الضربات المولبية بنوعيها السريعة والبطيئة بكل من وجهي المضرب الامامي و الخلفي في تنس الطاولة. (مرفق ٣)

الدراسة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية في الفترة من ٢٠٢٤/٢/١٦م إلى ٢٠٢٤/٢/١٨م وذلك على عينة قوامها (٤) طالبات من عينة مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية بهدف.

- تحديد الوقت الذي يمكن أن تستغرقه الاختبارات.
- التحقق من صلاحية الأجهزة المستخدمة في القياس.
- التعرف على مدى استعداد عينة البحث للخضوع لظروف إجراء التجربة.
- التعرف على وجود أي معوقات ومحاولة تلافيها.
- الوصول لأفضل ترتيب لإجراء القياسات.

المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث:

قامت الباحثة باجراء المعاملات العلمية (صدق– ثبات) للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث.

أولاً: معامل الصدق للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث:

قامت الباحثة بايجاد معامل الصدق باستخدام صدق التمايز وجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة وغير المميزة لبيان معامل الصدق

المتغيرات	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري±	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري±		
اختبار رمي كرة ناعمة	٩,٢٥	١,٣٣	٦,١٠	١,٢٥	٣,١٥	٣,٢١٠

تابع جدول (٣)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة وغير المميزة لبيان معامل الصدق

المتغيرات	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري±	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري±		
اختبار تغيير الاتجاه الجانبي	٣,٢٠	٠,٦٩	٥,٠٢	١,٠٣	١,٩١	٦,٣٥٢
اختبار التوافق بين العين واليد	٣٦,١٥	٣,٢٢	٢٤,١٦	٢,٢١	١١,٩٩	٤,٣٧١
اختبار السرعة الحركية (السلم الارضي)	٩,٣٥	١,٢٤	١٣,٤٢	١,٣٧	٣,٨٩	٤,٥١٢
اختبار سرعة الاستجابة (المسطرة المدرجة)	٩,٤٥	١,٣١	١٤,٦٢	٢,٢٤	٥,١٧	٥,٤١١
اختبار الوقوف علي قدم واحدة	٤٠,١٢	٢,٤١	٣١,٤٧	١,٣٢	٨,٦٥	٦,٢١١
اختبار القدرة المهارية للضربة اللولبية	١٤,٢٥	٢,١٠	٧,٥٥	٢,٢٠	٦,٧	٤,٨٧١

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥=١,٨١٢

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوي معنوية (٠,٠٥) بين متوسطي المجموعتين المميزة وغير المميزة للمتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث مما يدل علي أن الاختبارات صادقة في قياس المتغيرات قيد البحث.

ثانياً: **معامل الثبات للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث:**

قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط باستخدام طريقة تطبيق الاختبار واعادة تطبيقها وجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)

معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثاني للعينة الاستطلاعية في القدرات البدنية الخاصة والمستوي المهاري قيد البحث لحساب الثبات (ن= ٤)

المتغيرات	التطبيق الاول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري±	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري±	
اختبار رمي كرة ناعمة	١٠,٢١	١,١٤	١١,٠٠	١,١١	٠,٦٤٥
اختبار تغيير الاتجاه الجانبي	٤,٥١	٠,٥٤١	٤,٣٥	٠,٧٨١	٠,٩٥٣
اختبار التوافق بين العين واليد	٢٧,٠٠	١,٦١٥	٢٩,٠٠	٢,٥٤٣	٠,٨٥٢
اختبار السرعة الحركية	١٠,٢١	١,٠٦	٩,٤٥	٠,٥١	٠,٧٤٢
اختبار سرعة الاستجابة (المسطرة المدرجة)	١١,٤٥	١,٢٢	١٠,٣١	١,١٠	٠,٦٦١
اختبار الوقوف علي قدم واحدة	٤١,٢٣	١,٤١	٣٩,١٥	١,٣٦	٠,٨٧٠
اختبار القدرة المهارية للضربة اللولبية	١٤,٢٥	٢,١١	١٤,٧٥	٢,٠٦	٠,٦٧٥

قيمة (ر) الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥= ٠,٥٧٦

يتضح من جدول (٤) أنه يوجد ارتباط ذو دلالة احصائية بين التطبيق واعادة التطبيق للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث وذلك عند مستوي معنوية (٠,٠٥) مما يدل علي ثبات الاختبارات قيد البحث.

تدريبات الحس العميق proprioceptive exercise:

تهدف التدريبات المقترحة إلى تحسين المتغييرات البدنية (قدرة عضلات الذراعين، الرشاقة، التوافق، السرعة الحركية، سرعة الاستجابة، التوازن) قيد البحث. **مرفق (٣)**

خصائص محتويات التدريبات:

- تطبيق المجموعات التدريبية بحيث يكون زمن كل مجموعة (٥-٧) دقيقة تتضمن (الاحماء– عضلات الكتف، العضلة ذات الرأسين العضدية، العضلة ذات الثلاث الرؤس العضدية، الصدر، الظهر، البطن، عضلات الرجلين).

- زمن التطبيق للتدريبات (٢٠-٣٠) دقيقة لمدة (٦) أسابيع، بواقع (٣) مـــرات أســـبوعيا بإجمالي (١٨) وحدة تدريبية.
- استخدام طريقة التدريب التكراري بفترات راحة بينية من ٦٠-٩٠ث بين المجموعات.

جدول (٥)

توزيع عناصر الحمل التدريبي بين الشدة والتكرار والراحة

المتغيرات / الأسابيع	الشدة	تكـرار	راحة
١-٢	٦٥ : ٧٥ %	٥ : ٧ ث	٦٠ث
٣ ـــــ ٤	٧٥ : ٨٠ %	٥ : ٦ ث	٦٠ث
٥	٨٥ : ٩٠ %	٤ : ٥ ث	٩٠ث
٦	٩٠ : ٩٥ %	٤ : ٥ ث	٩٠ث

جدول (٦)

التوزيع النسبي والزمني لمحتوى البرنامج التدريبى للمجموعة التجريبية قيد البحث على مدار (٦) أسابيع

درجات شدة الحمل	٩٠ ــ ٩٥%						.
	٨٥ ــ ٩٠%					.	
	٧٥ ــ ٨٥%				.		
	٦٥ ــ ٧٥ %	.	.				

خطوات تنفيذ البحث:

القياسات القبلية:

إجراء القياسات القبلية في الفترة من ٢/١٩ وحتى ٢٠٢٤/٢/٢١م وفقاً للترتيب التالي:

تم اجراءالاختبارات البدنية في اليوم الموافق ٢٠٢٤/٢/١٩م، تم اجراء اختبارات مستوي الاداء المهاري يومي ٢٠، ٢١ /٢٠٢٤/٢م.

تطبيق التدريبات المستخدمة في البحث:

تم تطبيق التدريبات المستخدمة في البحث في الفترة من ٢/٢٣ وحتى ٢٠٢٤/٤/٤م على أفراد عينة البحث التجريبية.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية في الفترة من ٤/٦ وحتى ٢٠٢٤/٤/٨م بنفس ترتيب وشروط إجراء القياسات القبلية.

المعالجات الإحصائية:

تضمنت خطة المعالجة الإحصائية للبيانات الأولية:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء.
- قيمة (ت).
- نسبة التحسن.

عرض ومناقشة النتائج:

اولا – عرض النتائج:

جدول (٨)

دلالة الفروق ونسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية قيد البحث (ن = ١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	نسبة التحسن
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري±	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري±		
اختبار رمي كرة ناعمة	متر	٩,٥٥	١,١١	١٣,٤٥	١,٢٢	*٣,٦٢٢	%٤٠,٨٣
اختبار تغيير الاتجاه الجانبي	ق	٤,٢٩	٠,٤١	٣,٣٣	٠,٦٥	*٤,٧١١	%٢٢,٣٧
اختبار التوافق بين العين واليد	عدد	٢٥,٠٠	١,٦٥	٣١,٢٦	٢,١١	*٤,٥٢١	%٢٥,٠٤
اختبار السرعة الحركية	ث	٩,١٥	١,٣٣	٦,٥٦	١,٤٣	*٥,٦٢١	%٢٨,٣٠
اختبار سرعة الاستجابة	ث	٩,٢٠	٢,٢٤	٧,٣٣	١,٠٢	*٤,٧٤١	%٢٠,٣٢
اختبار الوقوف على قدم واحدة	ث	٣٨,٤١	٢,٣٦	٤٥,٦١	١,٦٣	*٦,٥٤٢	%١٨,٧٤

قيمة ت الجدولية عند مستوى المعنوى ٠,٠٥= ٢,٦

يوضح جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في جميع الاختبارات البدنية (اختبار رمي كرة ناعمة، اختبار تغيير الاتجاه الجانبي، اختبار التوافق بين العين واليد، اختبار السرعة الحركية، اختبار سرعة الاستجابة، اختبار الوقوف علي قدم واحدة لصالح القياس البعدي، وتراوحت نسب التحسن ما بين ١٨,٧٤٪ إلى ٤٠,٨٣٪.

جدول (٩)

دلالة الفروق ونسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى مستوي الاداء المهاري للضربات قيد البحث (ن=١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	نسبة التحسن
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري±	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري ±		
اختبار القدرة المهارية للضربة اللولبية	درجة	١٣,٣٥	٢,٤١	١٦,٤٥	١,٣٢	٤,٧٥٠*	%٢٣,٢٢

قيمة ت الجدولية عند مستوى المعنوى ٠,٠٥= ٢,٦

يوضح جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسيين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوي الاداء المهاري **لإختبار القدرة المهارية للضربة اللولبية** وبلغت نسبة التحسن ٢٣,٢٢%.

ثانيا – مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج الفرض الاول والذي ينص علي "توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض القدرات البدنية (قدرة عضلات الذراعين– الرشاقة– التوافق– السرعة الحركية– سرعة الاستجابة– التوازن) لصالح القياس البعدي.

يوضح جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في جميع الاختبارات البدنية (اختبار رمي كرة ناعمة، اختبار تغيير الاتجاه الجانبي، اختبار التوافق بين العين واليد، اختبار السرعة الحركية، اختبار سرعة الاستجابة، اختبار الوقوف علي قدم واحدة لصالح القياس البعدي، وتراوحت نسب التحسن ما بين ١٨,٧٤٪ إلى ٤٠,٨٣٪.

وترجع الباحثة هذه الفروق إلى تحسن الحالة البدنية بين القياسين القبلي والبعدي نتيجة استخدام تدريبات الحس العميق **proprioceptive exercise**، والتي تضمنت تدريبات تؤدي علي اسطح غير مستقرة (غير ثابتة)، مثل نصف الكرة الهوائية واسطوانة الفوم، والوسائد الهوائية والتي تساعد علي تطوير مستقبلات الاحساس الحركي بالمغازل العضلية، لتطوير الاداء الحركي الثابت والديناميكي، وذلك لأرتباطها بالجهاز العصبي المركزي والطرفي كما ذكر كلا من جيمس **ياجي و برايان كامبل .Yaggie & Campbell** (٢٠٠٦م)، و**بارك وأخرون .Park, D et al** (٢٠١٠م)، وهذا التأثير لهذه التدريبات يكون بشكل ايجابي علي مستوي الاداء الحركي من حيث تحسين وضع الجسم وارتفاع مستوي الاحساس الحركي لحركة المفاصل والاربطة والاوتار والعضلات. (١٨: ٤٢٢) (٢١: ٦٢)

وايضا يوضح **بروسك والين Proske & Allen** (٢٠١٩م) الي أنه يتم تبادل (ارسال– استقبال) الاشارات العصبية يتم من خلال البروبريوسيبتورات "**proprioceptors**" وهي المستقبلات الحسية الموجودة في المغازل العضلية والمسئولة عن الاحساس الحركي، بالإضافة إلى ذلك، هناك بعض الأدلة على أن كلا من مغازل العضلات والاوتار تشارك في الاحساس بالقوة والجهد. (٢٢: ٣٩٧)

وتعد رياضة تنس الطاولة من الرياضات التي تتطلب القدرة علي التحكم والاحساس الحركي حيث تعتمد علي مجموعة من العناصر التي ترتبط بالجهاز العصبي المركزي والطرفي مثل الرشاقة والتوافق والقدرة العضلية، والتوازن، المرونة،وسرعة الاستجابة والتي تعد اهم العناصر التي تساعد علي تحقيق الانجاز الرياضي في رياضة تنس الطاولة.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كلا من سانجا سميك وأخرون Sanja Šimek et al. (٢٠١٧م) (٢٠)، ودراسة **تشاتراي بوكيل وأخرون .Chaitrali Bokil et al** (٢٠٢٠م)(٩) **هاري ليتي وأخرون .Harry Leite et al** (٢٠٢٢م) (١٢) والتي كانت أهم نتائجها أن ان تدريبات الحس العميق ساعدت علي تطوير القدرات البدنية مثل الرشاقة والتوازن والتوافق وسرعة الاستجابة.

مناقشة نتائج الفرض الثاني والذي ينص علي " توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القدرة المهارية العامة للضربة اللولبية في تنس الطاولة لصالح القياس البعدي".

يوضح جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسيين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوي الاداء المهاري **اختبار القدرة المهارية للضربة اللولبية** وبلغت نسبة التحسن ٢٣,٢٢%.

وترجع الباحثة هذه الفروق إلى تحسن القدرات البدنية الخاصة برياضة تنس الطاولة لدي عينة البحث التجريبية نتيجة استخدام تدريبات الحس العميق وحتي يمكن اداء الضربات بالقوة وسرعة مع الدقة في التوجيه لتحقيق الفوز في المباريات والبطولات.

كما تعد الضربات اللولبية هي اهم الضربات الهجومية في تنس الطاولة وتجمع بين كل من سرعة ودوران الكرة حيث تؤدي الى اكساب الكرة دوران امامي في اتجاه عقارب الساعة كما تؤدي الى اكتساب الكرة دوران و سرعة كبيرة ويتطلب ذلك قدرة عالية علي التحكم الحركي حتي يمكن اداء هذة الضربات بطريقة صحيحة وفاعلة. (٤ : ٥) (١٩: ٢)

وهذا ما يؤكده **محمد عبد الدايم وأخرون (٢٠٠٠م)** أن التدريب على المهارة وحده لا يكفي لتحسين هذه المهارة والحصول على نتائج مثمرة، حيث أنها بجانب تنمية المهارة لابد من تنمية القدرات البدنية الخاصة بالمهارة نفسها. (٨: ١٢)

ويوضح **تشارلز وأخرون .Charles J et al (٢٠١٥م)** على أن الاداء الامثل للمهارات الاساسية يحتاج إلى تنمية مكونات بدنية خاصة تساهم في أدائها بصورة مثالية وأن كل مهارة أساسية يسهم في أدائها وفقاً لطبيعتها أكثر من مكون بدني. (١٠: ١٥)

ويشير **ريمان وأخرون .Riemann et al (٢٠٠٢م)** قد يؤدي تدريبات الحس العميق إلى تحسين عمل المفاصل من حيث الثبات والتحكم في الجسم أثناء الحركة. (٢٣: ٨٥)

وتستخدم تدريبات الحس العميق لتطوير الاداء والتحكم الحركي لمفاصل واجزاء الجسم المختلفة للذراعين الجذع الرجلين وتطوير الايقاع الحركي للعضلات الهيكلية لجميع اجزاء الجسم. (٢٠: ١٧٠)

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كلا من **سانجا سميك وأخرون .Sanja Šimek et al (٢٠١٧م)** (٢٠) **تشاتراي بوكيل وأخرون .Chaitrali Bokil et al (٢٠٢٠م)**(٩) **علي حسن علوان عبد وأخرون (٢٠٢٢)** (٦) والتي كانت أهم نتائجها أنه ان استخدام تدريبات الحس العميق كان لها تأثيرا ايجابيا علي مستوي الاداء الحركي والمهاري.

الاستنتاجات:

في ضوء أهداف وفروض البحث وفي حدود العينة واستنادا إلى ما أسفرت عنه المعالجات الإحصائية أمكن التوصل إلى أن:

١- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في جميع الاختبارات البدنية **(اختبار رمي كرة ناعمة، اختبار تغيير الاتجاه الجانبي، اختبار التوافق بين العين واليد، اختبار السرعة الحركية، اختبار سرعة الاستجابة، اختبار الوقوف علي قدم واحدة)** لصالح القياس البعدي، وتراوحت نسب التحسن ما بين ١٨,٧٤٪ إلى ٤٠,٨٣٪.

٢- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسيين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوي الاداء المهاري **اختبار القدرة المهارية للضربة اللولبية** وبلغت نسبة التحسن ٢٣,٢٢%.

ثانيا- التوصيات:

١- تطبيق تدريبات الحس العميق في رياضة تنس الطاولة لما لها من أثار ايجابية علي القدرات البدنية الخاصة ومستوي الاداء المهاري للضربات اللولبية.

٢- اجراء مثل هذه الدراسة علي مهارات اخري متنوعة في رياضات العاب المضرب.

٣- إجراء المزيد من الدراسات علي عينات اخري من في رياضة كرة تنس الطاولة.

٤- اجراء مثل هذة الدراسة للتعرف علي الفروق بين الذكور والإناث في الاستجابة لتدريبات الحس العميق.

((المراجـــــــــــع))

أولاً: المراجع العربية:

١- **إلين وديع فرج وعزالدين فكري (٢٠٠٢):** المرجع في كرة الطاولة- منشأة المعارف للنشر. الإسكندرية.

٢- **بيتر سمبسون:** كرة الطاولة الناجحة، ترجمة محمد عبد الحميد بدوي، بغداد ,٢٠١٥م.

٣- **سمير سليم:** الطريق للعالمية في تنس الطاولة، ط ١، مكتبة الإيمان، المنصورة، ٢٠١٧م.

٤- **شوكت جابر رضوان (٢٠١٥):** تصميم اختبار مهاري لقياس مستوى أداء الضربات اللولبية في تنس الطاولة، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة بورسعيد.

٥- **عصام عبد الخالق (٢٠٠٤)**: التدريب الرياضي (نظريـــات – تطبيقـــات)، ط ١٣، دار المعارف، الإسكندرية.

٦- **علي حسن علوان (٢٠٢٢)**: تأثير تدريبات مدركات الحس العميق على أســـطح غيـــر مستقرة في بعض القدرات الحـــس حركيـــة والبيوحركيـــة والمتغيـــرات البيوميكانيكية والمهارات االساسية بكرة اليد للشباب، المجلة العلمية كليـــة التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة كربلاء.

٧- **ليلي السيد فرحات (٢٠٠٣)**: القياس والاختبار في التربية الرياضـــية، مركـــز الكتـــاب للنشر.

٨- **محمد محمود عبد الدايم، مدحت صالح، طارق قطان (٢٠٠٠)**: برامج تدريب الإعـــداد البدني وتدريبات الأثقال، مطابع الأهرام، القاهرة.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

9- Chaitrali Bokil, Richa Bisen, Khyati Kalra, (2020). Effectiveness of Upper Extremity Proprioceptive Training on Reaction Time in Table Tennis Players, international Journal of Health Sciences and Research, Vol.10; Issue: 5; pp 34-39.

10- Charles J. Fountaine I, and Brad J. Schmidt. (2015). Metabolic cost of rope training. Journal of Strength and Conditioning Research ;29(4): 89–93.

11- Han J, Waddington G, Adams R, Anson J, Liu Y (2018). Assessing proprioception: A critical review of methods. J Sport Health Sci. (1):80–90.

12- Harry-Leite, P.; Paquete, M Teixeira, J.; Santos, M.; Sousa, J;. Fraiz-Brea, J.A.; Ribeiro, F. (2022). Acute Impact of Proprioceptive Exercise on Proprioception and Balance in Athletes. Appl. Sci. 12, 830- 839.

13- Holo wchak m. & seemlier (2013). winning table tennis-skills-drills-strategies, human. Kinetics.

14- James A Yaggie 1, Brian M Campbell (2006). Effects of balance training on selected skills Randomized Controlled Trial J Strength Cond Res, 20 (2):422 - 8.

15- Ju SB, Park GD, Kim SS. (2015). Effects of proprioceptive circuit exercise on knee joint pain and muscle function in patients with knee osteoarthritis. Journal of physical therapy science; 2439- 41.

16- Lopes, M.; Lopes, S.; Patinha, T.; Araújo, F.; Rodrigues, M.; Costa, R.; Oliveira, J.; Ribeiro, F (2019). Balance, and proprioception responses to FIFA 11+ in amateur futsal players: Short and long-term effects. J. Sports Sci., 37, 10–18.

17- Jain Dain (2017). table tennis – Teaching & Coaching, India.

18- James A Yaggie 1, Brian M Campbell (2006). Effects of balance training on selected skills, Strength Cond Res. 20(2):422-8.

19- J. L. Li, X. Zhao, & C. HRes.ng (2005). Changes and development: influence of rules on table tennis techniques, 9th International Table Tennis Federationsports science congress, Shanghai, China.

20- Sanja, S,Dragan,M,Igor ,J,: The effect of Proprioceptive Training on Jumping and agility performance ,Kinesiology ,39, 2012.

21- Park, D., Xiang, A. P., Mao, F. F., Zhang, L., Di, C. G., Liu, X. M., (2010). Nestin is required for the proper self-renewal of neural stem cells. Stem Cells 28. 62 –71.

22- Proske U, Tsay A, Allen TJ (2014). Muscle thixotropy as a tool in the study of proprioception. Exp Brain Res 232:397–412.

23- Riemann BL, Myers JB, Lephart SM (2002). Sensorimotor system measurement techniques. J Athl Train 37(1):85 -98.