مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة
المجلد (٤٢) العدد (١) / يناير ٢٠٢٤
ISSN : : 2636-3860 (Print)

تأثير تدريبات التايبو (TAE – BO) علي بعض عناصر اللياقة البدنية والكفاءة الوظيفية للرئتين وأقصي إستهلاك للأكسجين (VO_2 MAX) للاعبي التنس الأرضي

م.د/ علياء عماد الدين فخري الشرقاوي
مدرس بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية
بكلية التربية الرياضية بنات بالجزيرة جامعة حلوان.

الايميل المؤسسي :- aliaafakhry@gmail.com

ملخص البحث باللغة العربية

عندما يكون المستوى الفني للاعبي التنس الأرضي متكافئاً فإن اللياقة البدنية والفسيولوجية للاعبين التنس الأرضي تلعب دوراً هاماً في مستوى الرياضيين الممارسين لهذه الرياضة ، ولأن اتجاه معظم الأبحاث في مجال الرياضات الحديثة أصبح السعي إلى تحسين المستوى الفني للرياضيين حيث يتم استهداف عوامل اللياقة البدنية والفسيولوجية الخاصة بنوع النشاط الذي يتم القيام به ، ولذلك تعتبر اللياقة البدنية واللياقة الفسيولوجية عاملين حاسمين لتحقيق الفوز في الألعاب الرياضية المختلفة بوجه عام ، خاصة تلك التي تتميز بأداء سريع وقوي طوال المنافسة ومن خلال هذا البحث أرادت الباحثة التعرف علي تأثير تدريبات التايبو علي عناصر اللياقة البدنية والفسيولوجية وكذلك الحد الأقصى لإستهلاك الأكسوجين للاعبي التنس الأرضي من خلال تدريبات التايبو حيث إستخدمت **الباحثة** المنهج التجريبي علي عينة تجريبية واحدة مكونة من (١٤) لاعب وتوصلت الباحثة إلي الإستنتاجات التالية : وجود فروق ذات دلالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي بين كل من المتغيرات التالية (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسوجين VO2 Max – ضغط الدم الإنبساطي – معدل أكسوجين الدم – السعة الحيوية القسرية "FVC") وأيضاً إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي عند المتغيرات البدنية التالية (أفضل وقت للجهة اليسري ، أفضل رد الفعل للجهة اليسري ، إجمالي الوقت للرشاقة ، أفضل وقت للرشاقة ، القدرة المبذولة ، إرتفاع القفز) .

الكلمات الاستدلالية للبحث :
(الكفاءة الوظيفية للرئتين – أقصي إستهلاك للأكسوجين – لاعبي التنس الأرضي)

المقدمة ومشكلة البحث

تعتبر رياضة التنس إحدى تلك الرياضات التي تتميز بوتيرة متزايدة في سرعة إيقاعها، مما يجعلها ذات أهمية كبيرة للخبراء الذين يحاولون تحسين كل جانب يتعلق باللعبة ، سواء كان ذلك من الناحية البدنية أو الفسيولوجية أو التقنية أو التخطيط ، ونظرًا لتطور عملية التدريب علميًا ، أكتشف أن التدريب المستهدف هو أفضل طريقة تدريب لزيادة الكفاءة البدنية والفسيولوجية الخاصة لكل لاعب ، أو لتطوير عناصر محددة من اللياقة البدنية أو الفسيولوجية لعضو معين ، لذلك أصبحت أشكال التدريب المختلفة مجالًا للتنافس بين المدربين حيث تلعب دورًا مهمًا في مجتمعنا اليوم وحيث تعتبر مفيدة بما يتناسب مع تحقيق الأهداف المرجوة الوسائل الأساسية لتنمية وتطوير متطلبات النشاط البدني ، ومن خلال التطورات العلمية التي حدثت في مختلف مجالات الرياضة مثل مجالات الطب الرياضي وعلم وظائف الأعضاء ، وعلم التمارين الرياضية ، تم تطوير الإتجاهات المختلفة ، يستخدم كل منها أنواعًا معينة من أساليب التدريب لتحسين الكفاءة البدنية والفسيولوجية للرياضيين.

يري "**عبد الرحمن زاهر**" **(٢٠١١م)** أن التمارين الرياضية تؤدي إلى التغيرات الفسيولوجية اللازمة للأداء البدني ، حيث يعتمد مستوى أداء الرياضي على مدى قوة هذه التغييرات (الهوائية واللاهوائية) لتحقيق التكيف يجعل أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة القوة البدنية تواجه الإرهاق البدني الناتج عن التدريب والمنافسة. (١١ : ١٦١)

يذكر " **أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين سيد** " **(٢٠٠٣م)** أن العاملين في مجال التربية البدنية والتدريب يعملون على تحسين القدرات البدنية والفسيولوجية للرياضيين وهو ما ينعكس في مستويات أداء المهارات الحركية لدي الممارسين. وتعتبر القدرات البدنية مجموعة من المتغيرات البدنية والفسيولوجية التي تواجه مجموعة مقابلة لها من المتطلبات الحركية ، ويمكن تناولها في شكل أنماط وخصائص الأداء البدني . (١ : ١٦)

وبحكم دراسة **الباحثة** في مجال علم التدريب الرياضي وخاصة في تدريب رياضة التنس الأرضي **(بنادي الصيد المصري بالدقي)** ، وجدت أن هناك مشكلة كبيرة في رياضة التنس الأرضي بمصر وهى أنه لا يوجد لدينا لاعبين متفوقين على المستوى الدولى ولا يشاركون في بطولات عالمية مثل الرياضات الأخرى كالأسكواش مثلاً بل يقتصر الحال على اللعب فقط في البطولات المحلية أو للتسلية في أوقات الأجازة الصيفية فقط وأيضاً إفتقار وضعف **عينة البحث** في بعض القدرات البدنية والفسيولوجية وهذا بالطبع يرجع إلى عدم تطبيق الأساليب العلمية الحديثة في التدريب ، وكذلك أيضاً عدم إختبار اللاعب جيداً قبل ممارسة الرياضة هل هو يصلح لهذه اللعبة أم لا لذلك فكرت **الباحثة**

في عمل برنامج خاص بتدريبات التايبو للتعرف علي مدي تأثيره علي تطوير وتحسين بعض عناصر اللياقة البدنية والكفاءة الوظيفية للرئتين وكذلك الحد الأقصـي لإسـتهلاك الأكسـوجين للاعبي التنس الأرضي ليكون لدي اللاعبين الإستعداد البدنى والفسيولوجي لممارسة رياضة التنس الأرضي ولعينة البحث .

لذلك تري **الباحثه** أن تدريبات التايبو (TAE – BO) تعتبر من أهم التدريبات التي تعمل علي الدمج ما بين كلآ من التدريبات الخاصة برياضة تنس الأرضي واللياقة البدنية وكذلك اللياقة الفسيولوجية للاعب التنس الأرضي ، حيث أنها تساعد علي تقوية عضلة القلب وتجعل عضلة القلب تتحرك بسرعة وتعمل بكفاءة عالية مما تعمل علي تحسن من أداء الدورة الدموية في الجسم وبالتالي ينعكس علي ردود أفعالهم داخل الملعب من التحركات المختلفة وزيادة نشاطهم البدني وأيضآ الفسيولوجي.

ونظراً لأهمية الحد الأقصي لإستهلاك الأكسوجين وعلاقته بالكفاءة الوظيفية للرئتين حيث أن الحد الأقصي لإستهلاك الأكسوجين يعتبر مقياس للياقة البدنية ، يحدد كفاءة الفرد البدنية تبعاً لمقدرته على إستيعاب ونقل الأكسوجين في العضلات ففكرت الباحثة في التوصل إلي وضع برنامج يثير روح الحماس والتشوق لدي اللاعبين ويعمل علي رفع كفاءة المستوي البدني والفسيولوجي ، حيث أنه يجب أن تتوفر لدي اللاعبين وخاصة لاعبي التنس الأرضي العديد من هذه الصفات الخاصة بتلك الرياضة ، حيث تتضح أهمية قياس الحد الأقصي لإستهلاك الأكسوجين في التعرف علي شدة التدريب الخاص باللاعب ، ومعرفة كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي خلال الآداء أو بذل المجهود لآن وجود الأكسوجين له أهمية كبيرة في تحرير الطاقة ، وبالتالي يتم إعادة بناء ال ATP وزيادة مخزون الطاقة اللازمة ، ومن هنا سوف يتم التعرف على اللاعب المناسب الذى سوف يستمر في اللعب مع المدرب للوصول إلى المستويات العالية ، حيث يمكن بواسطة الاختبارات الكشف عن كثير من المواهب التي تصلح لممارسة لعبة التنس والتقدم فيها كما ان عملية بواسطة الاستمرار في التدريب وتعرف اللاعب على مستواه الحقيقي يكون دافعاً له لإحراز مزيد من التقدم وبذلك يتضح الهدف الذي يسعي الوصول إليه وهو أن يكون لدينا لاعبين متفوقين على المستوى الدولى ويشاركون في بطولات العالمية مثل الرياضات الأخرى كالأسكواش وغيرها من الرياضات المختلفة .

ومن خلال إطلاع **الباحثة** علي العديد من المراجع العلمية الحديثة ، الأبحاث العلمية ومتابعة شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) وجدت **الباحثة** أن هناك ندرة وقلة في البحوث العلمية التي إستخدمت تدريبات التايبو (TAE – BO) في خدمة رياضة التنس الأرضي من هذه التمارين في

هذه الرياضة (التنس الأرضي) ، كذلك وجدت **الباحثة** أيضاً أن هذا النوع من التدريبات تدريبات التايبو (**TAE – BO**) تحاكي طبيعة الأداء الميكانيكي وفي نفس المسار الحركي لطبيعة المهارات الخاصة برياضة التنس الأرضي التي تحتوي علي العديد من المهارات المختلفة مثل تحركات القدمين للأمام وللخلف وللجانبين بالإضافة إلي أنها تقوم بعملية تنمية عضلات الزراعين والرجلين لأن طبيعة لاعب التنس الأرضي يكون واقفاً في وضع التحفز الدائم لإستقبال الكرة من المنافس أو إرسال الكرة له ، وبالنظر إلى الجانب الحركي لهذه الرياضة فان حركة لاعبي التنس الأرضي تعتمد على عنصرين أساسيين وهما السرعة وتغير أوضاع الجسم بشكل مفاجئ في مساحة محددة مما يتطلب من اللاعب بذل مجهود عـالي على أجزاء الجسم المختلفة وأهمها العظام والمفاصل والأربطة والعضلات والأوتار بحيث يكون العبئ الأكبر على المجموعات العضلية العاملة فهى تتحمل القدر الأكبر من هذا الجهود ، وهذا بعد ما **قامت الباحثة** بالبحث عن أكثر أنواع أساليب التدريب التي تحاكي طبيعة الآداء البدني والمهاري للاعب التنس الأرضي بالإضافة أنها تعمل علي تحسين النظام الهوائي واللاهوائي الخاص باللاعب الذي يساعد علي تحسين أقصي إستهلاك للأكسوجين للاعب وأن النظام المتبع في هذه الرياضة هو النظام اللاهوائي والهوائي بالإضافة إلي أن هذه التدريبات تقوم بتحسين الوظائف الرئوية للجهازين الدوري والتنفسي للاعب التنس الأرضي .

هذا وتري " **نعمات أحمد عبدالرحمن** " **(٢٠٠٠م)** أن تدريبات التايبو(**TAE – BO**) تعتبر من الأنشطة الهوائية ، وأن ممارسة هذه الأنشطة تتضمن تدريبات لتنمية القوة والتحمل والمرونة وتسهم في رفع كفاءة كافة النواحي الفسيولوجية . (١٦ : ١٠)

وأيضاً يري " **بهاء سلامة** " **(١٩٩٤م)** أن التعرف علي المعلومات الفسيولوجية تعد من العوامل المؤثرة في إعداد البرامج الخاصة بالتدريبات المختلفة وتقييمها بحيث تحقق الأهداف التي وضعت من أجلها وبما يحقق التطور الكبير لمختلف الوظائف البيولوجية الخاصة بأجهزة جسم اللاعب وعن طريقها يمكن إكتساب الصحة والإقتصاد في الجهد وكذا توجيه اللاعبين للأداء المناسب والأفضل.(٥ : ٣٥ ، ٣٦)

ويذكر " **عبدالحميد مطر** " **(٢٠١٠م)** أن التغيرات الفسيولوجية تعد واحدة من أهم التغيرات التي ترتبط بكثير من الحقائق المتعلقة بحمل وفترات وطرق التدريب ، والتدريب الرياضي يؤثر علي النبض بإعتباره من القياسات الفسيولوجية الهامة الذي له علاقة وثيقة بالمجهود البدني سواء أثناء الأداء أو في فترات الراحة فالنبض وسيلة هامة لتقييم الحالة الفسيولوجية للاعب وعن طريقه يتم تقنين الأحمال التدريبية من ناحية الشدة والحجم وتحديد فترات الراحة للاعب . (١٢ : ١٢)

وهذا ما أشار إليه كلآ من " **حسين حشمت ، عبدالمحسن العازمي** " **(٢٠١٩م)** في أنه نتيجة ممارسة التدريب الرياضي تحدث تكيفات في الجهاز الدوري تساعد في تحسين الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين ، لأن إنتقال الأكسجين من الرئتين إلي العضلات له عدة مراحل ، كل مرحلة من الممكن تغيرها من خلال التدريب ، إنتشار الأكسجين من الحجيرات الهوائية بالرئتين إلي داخل مجري الدم يعتمد علي عدد الشعيرات الدموية الموجودة حول هذه الحجيرات وعلي عدد خلايا الدم الحمراء المسئولة عن حمل الأكسجين إلي الأنسجة المختلفة بالجسم ، وعلي ذلك نجد أن الأكسجين داخل مجري الدم يعتمد في سرعة إنتقاله علي سرعة تدفق الدم خلال الجسم وهو ما يسمي بالدفع القلبي وكذلك علي مقدار الدم الواصل للعضلات العاملة . (٦ : ٨ ، ٥٦)

أهداف البحث :

هذا البحث يهدف إلي وضع مجموعة من التدريبات المقترحة التي يطلق عليها تدريبات التايبو TAE – BO حيث أن السبب في إختيار **الباحثة** لمثل هذه التدريبات أن **الباحثة** وجدت أن هذه التمارين تحاكي طبيعة الأداء الميكانيكي وفي نفس المسار الحركي لطبيعة المهارات الخاصة برياضة التنس الأرضي وذلك بهدف التعرف علي : –

- تأثير البرنامج المقترح علي المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث مثل (ضغط الدم – نسبة التشبع الأكسجيني للدم– معدل النبض – الكفاءة الوظيفية للرئتين– أقصي إستهلاك للأكسوجين" VO2 MAX") لدي لاعبي التنس الأرضي .
- تأثير البرنامج المقترح علي بعض المتغيرات البدنية الخاصة برياضة التنس الأرضي مثل (السرعة لمسافة ٣٠ متر– سرعة رد الفعل – التوافق– الرشاقة – قدرة عضلات الرجلين) لدي لاعبي التنس الأرضي .
- نسب التحسن الموجودة في المتغيرات البدنية والفسيولوجية نتيجة البرنامج التدريبي المقترح .

فروض البحث :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ولصالح القياس البعدي مثل (ضغط الدم – نسبة التشبع الأكسجيني للدم – معدل النبض – الكفاءة الوظيفية للرئتين – أقصي إستهلاك للأكسوجين) لدي لاعبي التنس الأرضي .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية الخاصة برياضة التنس الأرضي ولصالح القياس البعدي مثل (السرعة لمسافة ٣٠ متر– سرعة رد الفعل – الرشاقة – قدرة عضلات الرجلين) .

- يوجد نسب تحسن في المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث نتيجة البرنامج التدريبي المقترح لصالح القياس البعدي .

المصطلحات

- **تدريبات التايبو (TAE–BO).**

هو أسلوب من أساليب التدريبات الهوائية التي تعمل علي تنمية وتحسين عناصر اللياقة البدنية والكفاءة الفسيولوجية للفرد وهي تنقسم إلي مقطعين " **تاي tae** " وتعني قدم أو رجل باللغة الكورية وكلمة " **بو Bo** " وهي إختصار لكلمة ملاكمة " **BOXING** " وهو يشتمل علي مجموعة من حركات الكاراتيه والملاكمة والتايكوندو والأيروبيكس تؤدي بإيقاع ورشاقة وإنسيابية. (٢١ : ٢)

- **أقصي إستهلاك للأكسوجين (VO₂MAX)**

يعتبر من المؤشرات الهامة التي تعكس بصورة واضحة الكفاءة الفسيولوجية للأجهزة الحيوية للجسم ، وبخاصة الجهازين الدوري والتنفسي والذي **يُعرف** بأنه " الكمية المستهلكة من الأكسجين في أقصي وقت عمل هوائي في الوحدة الزمنية المحددة يعبر عنه أساساً باللتر/الدقيقة . (٢ : ٣٣٢)

خطة وإجراءات البحث :

أولآ : منهج البحث :

استخدمت **الباحثة** المنهج التجريبي بإستخدام التصميم التجريبي لعينة تجريبية واحدة عن طريق القياسين القبلي والبعدي، وذلك لملائمته لطبيعة وهدف البحث.

ثانيآ : مجتمع وعينة البحث :

قامت **الباحثة** بإختيار مجتمع وعينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي التنس الأرضـــي **(بنادي الصيد المصري)** للموسم التدريبي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م ، بالدقي ، بلغ عدد العينة (١٦) لاعب تحت ١٨ سنة ، وتم إستبعاد عدد (٢) لاعبين بعد أن رفضوا إجراء القياسات المختلفة للبحث وكذلك عدم إنتظامهم في التدريب ، فأصـبحت عينة البحث متمثلة في (١٤) لاعب وذلك للموسـم التدريبي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م ، بعد أن تم أخذ الموافقة كتابة منهم علي إجراء القياســات اللازمة للبحث ، وكذلك تم إختيار هذا النادي لعدة أسباب أهمها :

١- توافر العينة المطلوبة لإجراء البحث من حيث المستوي المطلوب.

٢- موافقة المسؤلين علي تنفيذ البحث. **(مرفق ١)**

٣- توافر المكان اللازم لإجراء البحث.

٤- توافر المساعدين في إجراء التجربة علي العينة.

ثالثاً : تجانس عينة البحث :

قامت **الباحثة** بحساب معامل الإلتواء بدلالة كل من المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والتفلطح لعينة البحث وذلك للتأكد من تجانس أفراد عينة البحث في متغيرات العمر الزمني والوزن والطول كما يتضح في الجدول التالي:

جدول (١)

توصيف عينة البحث في متغيرات العمر والوزن والطول من خلال المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الإلتواء ن=١٤

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	العمر	السنة	١٧.٣٠	١.٨٤٧	.٢٣٣
٢	الوزن	الكيلو جرام	٧٣.٧٩	٣.٦٨٣	.٧٩١
٣	الطول	السنتيمتر	١٧٦.٥٧	٤.٧٥١	.٢٩٢

يتضح من **جدول (١)** أن جميع أفراد عينة البحث ككل تقع تحت المنحني الإعتدالي حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء ما بين (٠.٢٣٣ : ٠.٧٩١) حيث أنحصرت هذه القيم ما بين (±٣) مما يدل علي تجانس العينة ككل في متغيرات العمر الزمني والوزن والطول .

جدول (٢)

توصيف عينة البحث في المتغيرات الفسيولوجية ((أقصي إستهلاك للأكسوجين VO2 Max) ، ضغط الدم ، ونسبة الأكسجين ، معدل ضربات القلب–وظائف الرئتين) من خلال المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الإلتواء

ن=١٤

م	المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الإلتواء
١	أقصي إستهلاك للأكسوجين VO2 Max		مليلتر / كجم / ق	٣٧.٦٧	٧.٥٢٥	١.٠٨٠
٢	ضغط الدم	الضغط الإنقباضي	(مم زئبق)	١٢٧.٦٤	١١.٠٧٠	-.٢٩٢-
		الضغط الإنبساطي	(مم زئبق)	٦٩.٢١	٧.٧١٨	-.٣٤٤-
٣	نسبة التشبع الأكسجيني للدم		%	٩٧.٠٠	١.٠٣٨	-.٤٨٢-
٤	معدل النبض (ن/ق)		عدد	٧٤.٩٣	٨.٥٩٨	.١٠٥
٥	وظائف الرئتين	FVC السعة الحيوية القسرية	لتر / ق	٧.١٧٦٤	١.٣٦٦٨٤	.٣٠٢
		FEV1 حجم الزفير القسري / ث١		٣.٧٤٢١	١.٤٠٩٦١	-.٣٣٣-
		PEF ضغط سريان الزفير		٤.٦٣٥٧	١.٧٩٦٨٧	.٤٤٢

يتضح **للباحثة** من **جدول** (٢) نجد أن قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والالتواء الخاصة بالمتغيرات الفسيولوجية ((أقسي إستهلاك للأكسوجين **(VO2 Max)** ، ضغط الدم ، نسبة التشبع الأكسجيني للدم ، معدل النبض – وظائف الرئتين) للعينه قيد الدراسة حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء ما بين (٠.١٠٥ : ١.١٢٦) وهذه القيم تنحصر ما بين (± ٣) مما يدل علي تجانس أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

جدول (٣)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لإختبار قياس السرعة لمسافة ٣٠ متر

ن=١٤

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الإلتواء
١	معدل السرعة	م/ث	٢١,٤٠٠	٤,٤٩٠٢	٢,٦٢١
٢	معدل تقسيم السرعة		٢١,٤٠٠	٤,٤٩٠٢	٢,٦٢١
٣	معدل تقسيم الوقت		٤٣٢٨,٠٠	٦٦٤,٩٣٥	-١,٤٥٤-
٤	أفضل تقسيم الوقت		٤٣٢٨,٠٠	٦٦٤,٩٣٥	-١,٤٥٤-

يتضح من جدول (٣) نجد أن قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والالتواءات الخاصة بالمتغيرات البدنية (لإختبار السرعة لمسافة ٣٠ م) للعينه قيد البحث حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء ما بين (١٨٩. : – ٧٣٨.–) وهذه القيم تنحصر ما بين (± ٣) مما يدل علي تجانس أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات .

جدول (٤)

يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الإلتواء لإختبار سرعة رد الفعل للجهة اليمني ثم الجهة اليسرى

ن=١٤

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الإلتواء
١	أفضل وقت للجهة اليمني	م/ث	٢٥٦٤.٥٠	٤٥٠.٧٣٤	-.٦٢٧-
٢	السرعة للجهة اليمني		١٨٩١.٠٧١	٨٥١.٥٣٩١	١.٠١٧
٣	أفضل سرعة للجهة اليمني		١٣٩٧.٣٦	٦٧٨.٦٠٠	.٠١٨
٤	رد الفعل للجهة اليمني		٢٠٧٠.٧٥٠	٢٧٢٨.٥٣٠٨	٣.١٣٧
٥	أفضل رد فعل للجهة اليمني		٦٦٥.٠٠	٣٥٠.٨٥٨	.٣٢٢
٦	الوقت المستقطع للجهة اليسري		٤١٦٨.٦٤٣	٢٦٠٨.٦٠٦١	١.٣٦٩
٧	أفضل وقت للجهة اليسري		٢٦١٦.٥٠	٤٥٦.١١٣	-.٢٥٤-

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الإلتواء
٨	معدل السرعة للجهة اليسري		١٩١٤.٤٥٠	٨٥٥.٦٦٢٠	٢.٠٧٠
٩	أفضل سرعة للجهة اليسري		٩٦٨.٨٢	٦٦٥.٠٨٩	.٢٨١
١٠	رد الفعل للجهة اليسري		٢٢٥٤.٤٧٩	٢٣٠٤.٩٦١١	١.٧٥٥
١١	أفضل رد فعل للجهة اليسري		٥١٣.٩٣	٤٤٠.٧٣٢	١.٠٦٥
١٢	فرق الوقت %	م/ث %	٥.٤٢١	٦.٢٢٦٣	٢.٩٩١
١٣	أفضل فرق للوقت %		٥.٤٢١	٦.٢٢٦٣	٣.٩٩١

يتضح من **جدول** (٤) نجد أن قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والالتواء الخاصة بالمتغيرات البدنية (لإختبار زمن رد الفعل للجهة اليمني واليسري) للعينه قيد البحث حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء ما بين (٠.٠١٨ : ٣.٩٩١) وهذه القيم تنحصر ما بين (± ٣) مما يدل علي تجانس أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات .

جدول (٥)

يوضح المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية ومعاملات الإلتواء لإختبار الرشاقة ن=١٤

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الإلتواء
١	وقت الرشاقة المستقطع	م/ث	١٦٠٨٨,٣٦	٢٩٤٩,٢٩٧	٢,٦١٠
٢	أفضل وقت للرشاقة		١٦٠٨٨,٣٦	٢٩٤٩,٢٩٧	٢,٦١٠

يتضح من **جدول** (٥) نجد أن قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والالتواء الخاصة بالمتغيرات البدنية (لإختبار الرشاقة) للعينه قيد الدراسة حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء (٣.٨١١) وهذه القيمة تتواجد ما بين (± ٣) مما يدل علي تجانس أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات .

جدول (٦)

يوضح المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية ومعاملات الإلتواء لإختبار

الوثب العمودي من الثبات والقدرة العضلية للرجلين

ن=١٤

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الإلتواء
١	القوة المبذوله	الوات	١٣٠٥,٧٢٩	٧٥٨,٦٢١٠	.٤٩١
٢	أفضل قوة للقفز		١٩٥٢,٧٢١	٨٤١,٢٩٨٢	.٧٩٢
٣	معدل ارتفاع القفز	سم	١٢,٢٦٤	٤,٧٣٩٩	.٤١١
٤	أفضل إرتفاع للقفز		١٦,٥٩٣	٥,٢٨٦٨	.٦٣٣

يتضح من **جدول** (٦) نجد أن قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والالتواء الخاصة بالمتغيرات البدنية (لإختبار الوثب العمودي من الثبات والقدرة العضلية للرجلين) للعينه قيد البحث حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء ما بين (– ٠.٣٠٣ : ١.١٥٣) وهذه القيم تنحصر ما بين (± ٣) مما يدل علي تجانس أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات .

رابعاً : وسائل جمع البيانات :

١- قامت **الباحثة** بالإطلاع علي أحدث الدراسات السابقة والبحوث العلمية المختلفة لتتمكن من تحديد أهم المتغيرات البدنية والفسيولوجية الخاصة للاعبي التنس الأرضي.

القياسات المستخدمة :

قامت **الباحثة** بإجراء قياس كلاً من العمر والوزن والطول الخاص بعينة البحث للاعبي التنس الأرضي.

القياسات الفسيولوجية . (مرفق ٣)

- (**VO_2 MAX**) بإستخدام إختبار الجري المكوكي الصوتي ٢٠م (**shuttle run**) .
- الضغط الانقباضي والانبساطي للدم .
- معدل النبض .
- السعة الحيوية .
- معدل الأكسجين في الدم .

القياسات البدنية من خلال جهاز NEW TEST (**مرفق ٩**) ، (**مرفق ٧**)

- السرعة الحركية **Speed and Acceleration** .
- الرشاقة **Illinois Agility Run** . **(مرفق ٣/٧)**
- سرعة رد الفعل للجهة اليمني ثم الجهة اليسري **Take-off Reaction Time Test**. **(مرفق ٢/٧)**
- قوة عضلات الرجلين **Static Jump** . **(مرفق ١/٧)**

خامساً : الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :

- جهاز الريستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر .
- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلوجرام .
- كاميرا فيديو للتصوير لتوثيق إجراءات البحث .
- جهاز قياس نسبة الأكسجين في الدم ماركة **Criticare** ومعدل النبض(**SPO_2**)
- جهاز لاب توب مزود بسماعات صوتية مناسبة لتشغيل ايقاعات وتعليمات إختبار
- جدول تحديد مستويات الـ **Vo2 MAX** للاعبين لإختبار **(Shuttle Run)**
- أطباق وأقماع لتحديد علامات علي الأرض لإجراء القياسات البدنية والـ **Vo2 MAX**
- جهاز قياس ضغط الدم الإلكتروني **Sphygmomanometer** – ماركة **Omron**.

- جهاز الإسبيروميتر الإلكتروني **(cosmed)** لقياس الكفاءةالوظيفية للرئتين .

سادساً : إستمارات جمع البيانات .

قامت **الباحثة** بإستخدام الإستمارات الخاصة لتسجيل بيانات عينة البحث وقد إشتملت علي :

- إستمارة بيانات خاصة بأفراد العينة (الإسم – السن – الطول – الوزن) . **(مرفق ٢)**
- إستمارات لجمع البيانات الخاصة بالقياسات البدنية والفسيولوجية قيد البحث . **(مرفق ٣)**

سابعاً : الدراسات الإستطلاعية .

قامت **الباحثة** بإجراء القياسات والإختبارات اللازمة للمتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث علي عينة عشوائية وكان عددهم (٧) لاعبين من لاعبي التنس الأرضي من خارج العينة الأساسية وذلك للموسم التدريبي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م التي تم عليهم البرنامج والقياسات وذلك في شهر مايو بالتحديد خلال أيام **السبت ، الأحد ، الإثنين** الموافق (٢٧ ، ٢٨ ، ٢٩ – ٥ – ٢٠٢٣م) ، وذلك للتأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة وقابليتها لأداء القياسات المختلفة علي العينة الأساسية ، وكذلك للتأكد من صلاحية مكان إجراء القياسات .

ثامناً : تطبيق تجربة البحث الأساسية : (مرفق ٧)

قامت **الباحثة** بتطبيق تجربة البحث الأساسية من خلال تحديد فترة البرنامج التدريبي الذي يحتوي علي تدريبات التايبو **(TAE – BO)** وكانت مدتها شهرين بواقع (٨) أسابيع كانت بداية تطبيق البرنامج التدريبي **(مرفق ٨)** يوم **الأربعاء** الموافق ٧ – ٦ – ٢٠٢٣م حتي نهاية تطبيق البرنامج التدريبي يوم **السبت** الموافق ٥ – ٨ – ٢٠٢٣م ، حيث قامت **الباحثة** بأخذ وإجراء **القياسات القبلية** قبل إجراء التجربة الأساسية علي أفراد عينة البحث داخل **(الصيد المصري بالدقي)** للموسم التدريبي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م ، وبإستخدم الأجهزة والأدوات المناسبة للمتغيرات قيد البحث وذلك في شهر يونيه بداية من يوم السبت إلي الإثنين الموافق ٣ ، ٤ ، ٥ – ٦ – ٢٠٢٣م ، وذلك لجميع المتغيرات المختلفة قيد البحث حيث تم توزيع القياسات البدنية والفسيولوجية علي مدار الثلاثة أيام (**السبت ، الأحد ، الإثنين**). **(مرفق ٥)**

تاسعاً : التدريبات المستخدمة : (مرفق ٤)

قامت **الباحثة** بالإطلاع علي العديد من المراجع العلمية الحديثة ، فوجدت **الباحثة** أن تدريبات التايبو **(TAE–BO)** تحاكي طبيعة الأداء الميكانيكي وفي نفس المسار الحركي لطبيعة المهارات الخاصة برياضة التنس الأرضي التي تحتوي علي العديد من المهارات المختلفة مثل تحركات القدمين للأمام

وللخلف وللجانبين بالإضافة إلي أنها تقوم بعملية تنمية عضلات الزراعين والرجلين لأن طبيعة لاعب التنس الأرضي يكون واقفآ في وضع التحفز الدائم لإستقبال الكرة من المنافس أو إرسال الكرة له .

الهدف من التدريبات :

من خلال إختيار **الباحثة** لنوع التدريبات المستخدمة في إجراء التجربة وهي تدريبات التايبو(TAE – BO) جدت **الباحثة** أنه بما أن هذه التمارين تحاكي طبيعة الأداء الميكانيكي وفي نفس المسار الحركي لطبيعة المهارات الخاصة برياضة التنس الأرضي أن هذه التدريبات تساعد علي :-

- تحسين وتطوير **المتغيرات الفسيولوجية** الخاصة بلاعبي التنس الأرضي قيد البحث (ضغط الدم – نسبة التشبع الأكسجيني للدم- معدل النبض ، الكفاءة الوظيفية للرئتين – أقصي إستهلاك للأكسوجين"VO_2 MAX") لدي لاعبي التنس الأرضي .
- تحسين وتطوير **المتغيرات البدنية** الخاصة بلاعبي التنس الأرضي قيد البحث (السرعة لمسافة ٣٠ متر – سرعة رد الفعل – التوافق – الرشاقة – قدرة عضلات الرجلين) لدي لاعبي التنس الأرضي.

عاشراً : أسس وضع التدريبيات المستخدمة : -

إعتمدت الباحثة عند وضع التدريبات المستخدمة المقترحة على الأسس الآتية: –

- مراعاة الهدف من التدريبات المستخدمة .
- الإحماء الجيد قبل تنفيذ التدريبات المستخدمة في البداية بعد الانتهاء من التدريبات .
- ملائمة محتوى التدريبات المستخدمة لمستوى وقدرات عينة البحث .
- يراعى بعد أداء التدريبات المستخدمة استخدام الراحة الإيجابية النشطة خلال فترة استعادة الشفاء للمحافظة على استمرار سريان الدم وذلك لإمداد العضلات بالغذاء والأكسجين وسرعة التخلص من حامض اللاكتيك.
- مراعاة الخصائص الفسيولوجية والبدنية وكذلك النفسية للمرحلة السنية للاعبين.
- مراعاة وجود عنصر الإثارة والتشويق في محتوي البرنامج بوجود بعض القطع الموسيقية عند إجراء التدريبات علي اللاعبين.
- مراعاة التدرج بالتدريبات المستخدمة من السهل إلى الصعب.
- مراعاة عدم الوصول إلى ظاهرة الحمل الزائد أو الإصابة أثناء إستخدام تدريبات التايبو.
- مراعاة أن تكون التدريبات المستخدمة في نفس إتجاه المسار الحركي للمهارات المختلفة للاعبي التنس الأرضي.

محتوي تدريبات التايبو (TAE – BO) . **(مرفق ٤)**

قامت **الباحثة** بالتأكيد علي أن تتضمن تدريبات التايبو مجموعة متنوعة من تدريبات التحرك بالوثب بالقدمين ثم قدم تلو الأخري لجميع الإتجاهات المختلفة لليمين واليسار وللأمام وللخلف حيث تساعد هذه الحركات لاعب التنس الأرضي علي تقوية القدمين أثناء سير المباراه وكذلك أيضآ جميع أنواع الركلات المختلفة بالقدمين وأداء جميع الحركات الدورانية لليدين وأداء حركات مرجحات أيضآ اليدين في جميع الإتجاهات المختلفة حتي تعمل علي تقوية اليدين لدي لاعبي التنس الأرضي وتساعد اللاعب في التحكم بمسك المضرب كل هذه التمارين واللاعب ممسكآ بالمضرب بأحجام وأوزان مختلفة مع ميل الجذع ولفترات زمنية طويلة مع أداء فرد الذراع للأمام بأثقال مختلفة الأوزان مع التبديل بين الذراع اليمني واليسري وكذلك التقدم للأمام وللخلف لمسافة ٣م وأداء وضع التحفز لإستقبال الكرة لفترات زمنية معينة مع الوثب لأعلي بإستمرار مع أخذ عمليات الشهيق والزفير في الإعتبار كل هذه التمارين بوجود القطع الموسيقية المختلفة للعمل علي إثارة وبث روح الحماس وأيضآ التشويق بين اللاعبين وهذا من أجل رفع درجة اللياقة البدنية والفسيولوجية لهم .

التخطيط الزمني للبرنامج والتدريبات المستخدمة :- **(مرفق ٦)**

جدول (٨)

التوزيع الزمني للبرنامج التدريبي

م	المحتوي	البيان
١	مدة البرنامج	شهرين
٢	عدد الأسابيع خلال البرنامج	٨ أسابيع تدريبية
٣	عدد الوحدات التدريبية خلال الإسبوع	٣ وحدات تدريبية
٤	عدد الوحدات التدريبية خلال البرنامج	٢٤ وحدة تدريبية
٥	زمن الوحدة التدريبية	٦٠ دقيقة
٦	زمن الإسبوع	١٨٠ دقيقة
٧	زمن الشهر	٧٢٠ دقيقة
٨	الزمن الكلي للبرنامج	١٤٤٠ دقيقة
٩	الأحمال التدريبية	متوسط-أقل من الأقصي-أقصي

جدول (٩)

التوزيع الزمنى لمحتوى للوحدة التدريبية

م	الجزء	الزمن	النسبة
١	الإحماء العام + إطالات	١٠ ق	٢٥ ٪
	الإحماء الخاص (مرونة وتدريبات مختلفة)	٥ ق	
٢	الجزء الرئيسي (علي حسب الهدف من الوحدة التدريبية)	٤٠ ق	٦٦,٦٧ ٪
٣	الجزء الختامي	٥ ق	٨,٣٣ ٪
	الاجمالى	٦٠ق	١٠٠٪

القياس البعدي الخاص بالبرنامج التدريبي بإستخدام تدريبات التايبو (TAE – BO)

قامت **الباحثة** بإجراء القياسات البعدية لأفراد عينة البحث بنفس الشروط والمواصفات الخاصة بالقياسات القبلية وذلك بعد إنتهاء فترة تطبيق البرنامج التدريبي بإستخدام **تدريبات التايبو (TAE – BO)** وذلك بداية من يوم **الأحد** إلي **الثلاثاء** الموافق ٦ ، ٧ ، ٨ – ٨ – ٢٠٢٣م .

الحادي عشر : المعالجات الإحصائية :

قامت **الباحثة** بإجراء المعالجات الإحصائية بإستخدام :

- المتوسط الحسابي
- الإنحراف المعياري
- الفرق بين المتوسطات
- معامل الإلتواء
- التفلطح
- نسب التحسن
- دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبليه والبعديه للمتغيرات قيد البحث .
- إرتضت **الباحثة** بمستوى دلاله معنويه عند مستوي(٠.٠٥)ودرجة حرية(١٣)هي=(٢.١٦)

عرض ومناقشة نتائج البحث :

١- عرض نتائج الفرض الأول :

والذي ينص علي " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح القياس البعدي مثل (ضغط الدم – معدل أكسجين الدم– معدل النبض – الكفاءة الوظيفية للرئتين –أقصي إستهلاك للأكسوجين VO2MAX)** لدي لاعبي التنس الأرضي .

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث المتمثله في (أقصي إستهلاك للأكسوجين VO2 Max – ضغط الدم – معدل أكسوجين الدم – معدل النبض – وظائف الرئتين)

ن = (١٤)

المتغيرات		نوع القياس	وحدة القياس	المتوسط	الفرق بين المتوسطات	الإنحراف المعياري	قيمة = ت المحسوبه	نسبة التحسن ٪
Shuttle Run	أقصي إستهلاك للأكسوجين VO2 Max	قبلي	ملليلتر . ق/ كجم	٣٦.٦٧	٣.٧١٤	٢.٢٦٣٧	* ٦.١٣٩	٩.١٨٧
		بعدي		٤٠.٣٨				
ضغط الدم	الإنقباضي	قبلي	(مم زئبق)	١٢٧.٦٤	٢.٠٧٢	١١.٨١١	.٦٥٢	١.٦٤٨
		بعدي		١٢٥.٥٧				
	الإنبساطي	قبلي	(مم زئبق)	٦٩.٢١	٤.٨٦	٩.٢٩٧	* ٤.٣٦٩	٦.٥٦١
		بعدي		٧٤.٠٧				
نسبة التشبع الأكسجيني للدم		قبلي	%	٩٧.٠٠	١.٤٢٩	.٩٣٨	* ٥.٧٠١	١.٤٥٢
		بعدي		٩٨.٤٣				
معدل النبض (ن/ق)		قبلي	ن/ق	٧٣.٩٣	.٣٥٧	٧.٢١٨	.١٨٥	.٤٨٩
		بعدي		٧٣.٥٧				
	FVC	قبلي	ل / ق	٦.١٧٦٤	١.١٨٢٢	١.١٠٧٩	* ٣.٩٩٢	١٦.٠٦٥

وظائف الرئتين	السعة الحيوية القسرية		بعدي	٧.٣٥٨٦			
	FEV1 حجم الزفير القسري /ث١	ل / ق	قبلي	٢.٧٤٢١	.٣٧٧	٢.٠٤٢١	.٦٩١	١٥.٩٤٥
			بعدي	٢.٣٦٥٠				
	PEF ضغط سريان الزفير	ل / ق	قبلي	٣.٦٣٥٧	.٥٣٧	٣.٤٦٨١	.٥٨٠	١٧.٣٣٣
			بعدي	٣.٠٩٨٦				

يتضح من **جدول رقم (١٠)** وجود فروق ذات دلالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي بين كل من المتغيرات التالية **(أقصي إستهلاك للأكسوجين** VO2 Max **– ضغط الدم الإنبساطي – نسبة التشبع الأكسجيني للدم – السعة الحيوية القسرية** "FVC") عند درجة مستوي معنوي (٠.٠٥) ، حيث انحصرت قيم (T) المحسوبه بين (٣.٩٩٢ : ٦.١٣٩) وهى أكبر من قيمة (T) الجدوليه ، كما لا يوجد دلالة بين القياسين القبلي والبعدي عند باقي المتغيرات الفسيولوجية والمتمثلة **في (ضغط الدم الإنقباضي – معدل النبض – حجم الزفير القسري في الثانية الأولي** " FEV1 " **– ضغط سريان الزفير** " PEF ") حيث إنحصرت قيم (T) المحسوبه بين (١٨٥. : ٦٩١) وهى أقل من قيمة (T) الجدوليه .

مناقشة نتائج الفرض الأول :

من خلال عرض نتائج **الجدول أرقام (١٠)** والخاص بالمتوسطات الحسابيه والفرق بين المتوسطات القبلية والبعدية والإنحراف المعياري للقياس القبلي والبعدي للعينة قيد البحث في المتغيرات الفسيولوجية التالية (ضغط الدم ، نسبة التشبع الأكسجيني للدم ، معدل النبض ، الكفاءة الوظيفية للرئتين ، أقصي إستهلاك للأكسوجينVO_2MAX) لاحظت **الباحثة** وجود نسب تحسن في نتائج القياس البعدي عن القياس القبلي ، وكذلك وجود فروق ذات دلالة معنوية بين كل من القياسين القبلي والبعدي فى بعض المتغيرات الفسيولوجية مثل **(أقصي إستهلاك للأكسوجين** VO2 Max **– ضغط الدم الإنبساطي – نسبة التشبع الأكسجيني للدم – السعة الحيوية القسرية** "FVC") ، حيث أن قيمة = ت = المحسوبة أكبر من قيمة = ت = الجدولية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) ، كما أظهرت النتائج أيضاً وجود **أعلي نسبة تحسن** للقياس البعدي عن القياس القبلي في متغير **ضغط سريان الزفير (PEF)** بنسبة (١٧.٣٣٣%) وأقل نسبة تحسن موجودة في متغير**معدل النبض** بنسبة(٠.٤٨٩ %) .

وترجع **الباحثة** هذا التحسن وهذه الفروق إلي تأثير إستخدام تدريبات التايبو المستخدمة في البرنامج حيث أدت هذه التدريبات إلي تحسن واضح في معظم المتغيرات الفسيولوجية سابقة الذكر من خلال شدات البرنامج المختلفة ، ومدي فاعليتها في تنمية هذه المتغيرات ، وأيضاً إلي التدرج بحجم

التدريبات وعدد التكرارات ، والتنوع في التدريبات وسرعة تغيير الإتجاه وكذلك إستخدام الموسيقي ذات السرعات المختلفة ، كل هذا يجعل اللاعب يبذل أقصي مجهود بدني لأداء التدريبات المقترحة قيد البحث ، كما إعتمدت **الباحثة** أثناء أداء مختلف التدريبات ذات الشدة المتوسطه علي التحكم في التنفس لدي اللاعب مما يجعل اللاعب يتنفس بعمق شديد لإمداد العضلات العاملة بالأكسجين اللازم أثناء أداء التدريبات المختلفة بإستخدام بعض المقاطع الموسيقية المتنوعه حيث يشير " **تي بول** " " TE-POLE " **(٢٠٠٢م)** أن تدريبات التايبو تعتبر إسلوب حديث لبرنامج لياقة متكامل تتم في مناخ يمتاز بالرضا والسعادة ويعتبر الهدف الرئيسي من هذه التدريبات هي تحسين اللياقة البدنية والوظيفية لممارسيها . (٣١ : ٣)

لذلك تتطور وتتحسن كفاءة العضلات الخاصة بالجهاز التنفسي وبالتحديد عضلات ما بين الضلوع وعضلة الحجاب الحاجز المسؤلة عن التنفس ، فيرتفع حجم القفص الصدري ويزداد إتساعاً ومرونة خلال عمليات التنفس المستمرة أثناء التدريبات المختلفة للبرنامج ، هذا ما يؤكده كلاً من " **فؤاد برغش ، وآخرون** " **(٢٠١٦م)** فى أن تؤثر تدريبات التحكم في التنفس تأثير إيجابي في تطوير وتحسين كلاً من (الحد الأقصي لإستهلاك الأكسوجين – السعة الحيوية للرئتين) . (١٤ : ٢٦٦ ، ٢٧٩)

هذا وتري **الباحثة** أنه من أهم العوامل التي لها تأثير كبير علي لاعب التنس الأرضي بالنسبة للتدريب لمدة طويلة أو بذل جهد لفترة زمنية طويلة هي كمية الأكسوجين التي تستهلك من قبل أجهزة الجسم لتوليد الطاقة اللازمة لحدوث عملية الإنقباض العضلي فكلما زادت كمية الأوكسوجين التي يحص عليها الجسم كلما زاد نتاجة العضلي وقدرتة علي بذل الجهد حيث أنه هناك علاقة كبيرة بين ما يضخة القلب من الدم وبين كمية الأكسوجين التي تصل إلي الجسم وهذا ما حدث في البرنامج من وجود نسب التحسن في بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث نتيجة التدريبات التايبو المقترحة والمصحوبة ببعض القطع الموسيقية التي ترفع من روح الحماس والإثارة لتجعل اللاعب يبذل أقصي جهد ممكن أثناء التدريبات .

ويؤكد " **عمرو أبو المجد وجمال النمكي** " أن قياس الحد الأقصى لإستهلاك الأكسوجين من أهم القياسات التي تحدد مدي كفاءة الأجهزة الحيوية والقدرة علي بذل المجهود ، لذا فإنه يستخدم كأفضل قياس يوضح اللياقة الفسيولوجية للاعب . (١٣ : ٥٤)

يتفق كلاً من " **حسين حشمت وآخرون** **(٢٠١٩م)** أن الإستمرار في ممارسة النشاط الرياضي يؤثر علي الوظائف التنفسية بأشكال مختلفة منها :- **التهوية الرئوية** : حيث يحدث فيها زيادة التهوية الرئوية نتيجة الإستمرار في ممارسة النشاط الرياضي وتتمثل هذه الزيادة في كل من حجم وعدد مرات

التنفس ، **كفاءة التهوية** : حيث يسبب ممارسة النشاط الرياضي أيضآ في زيادة الكفاءة التنفسية ، فكلما زادت كفاءة التهوية الفرئوية وخاصة عند أداء مجهود عضلي شديد ولفترة طويلة مثل الماراثون تؤدي إلي نقص في الأكسوجين الذي تستهلكه العضلات الهيكلية أثناء المجهود. (٦ : ٥٤)

كما تري **الباحثة** أنه من خلال نتائج البحث أظهرت أن هناك تحسن ملحوظ في معدل النبض حيث أن هناك إنخفاض في معدل ضربات القلب في القياس البعدي عن القياس القبلي ، حيث بلغت نسبة التحسن (٠.٤٨٩) وترجع **الباحثة هذا** التحسن الموجود في معدل ضربات القلب لدي لاعبي التنس الأرضي وإنخفاضه إلي البرنامج الخاص بتدريبات التايبو ، حيث يعتبر معدل النبض من أهم المؤشرات التي تدل علي مدي الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم المختلفه لدي عينة البحث .

وإتفقت هذه النتائج مع دراسة " **Maurice et all** " **(٢٠٠٢م)** [٢٧] في أن تدريبات التايبو تسهم في تحسين معدلات إنتاج الطاقة بالإضافة إلي تقليل معدل النبض أثناء الراحة .

كما تري **الباحثة** أيضآ أنه من خلال نتائج البحث في **جدول (١٠)** أظهرت النتائج أن هناك تحسن واضح في الكفاءة الوظيفية للرئتين ثم يليه مباشرة أقصي إستهلاك للأكسوجين من خلال نسب التحسن الموجودة حيث كانت علي الترتيب كالآتي : بلغت أعلي نسبة التحسن لمتغير ضغط سريان الزفير "**PEF** " وهي (١٧.٣٣٣٪) يليه متغير السعة الحيوية القسرية "**FEV**" وهي (١٦.٠٦٥٪) ثم متغير حجم الزفير القسري في الثانية الأولي **FEV1** وهي (١٥.٩٤٥٪) ثم متغير أقصي إستهلاك للأكسوجين **VO2 Max** وهي (٩.١٨٧٪) ، حيث تري **الباحثة** أن إمتلاك اللاعب لمثل هذه المتغيرات يعبر عن مدي كفاءة أجهزته الحيوية وخاصة الجهاز الدوري التنفسي المسئول عن نقل الأكسوجين إلي كافة أنحاء الجسم أثناء أداء الأعمال التي تتطلب تحمل عضلي سواء في التدريبات المختلفة أو البطولات المحلية حتي أو الدولية ، كما أن قيمه السعة الحيوية الجيدة تعكس صحة وسلامة عمل أجهزة التنفس بالجسم كما ترتبط بدرجة كبيرة بالمهارات المختلفة التي تتطلب توافر الجلد الدوري التنفسي الذي يعتمد علي صحة وسلامة الجهازين الدوري والتنفسي وأن السعة الحيوية الجيدة تعكس كفاءة اللاعب الفسيولوجية فاللاعبون الذين يتمتعون بسعة حيوية كبيرة يصبحون علي مستوي عالي ويحرزون تقدمآ ملحوظآ في النشاط الرياضي التخصصي الممارس ، كما إتفقت هذه النتائج مع ما أظهرته إستنتاجات الأبحاث العلمية وتوصل إليه كلآ من :

" هالة كامل قاسم " (٢٠١٢م) (١٧) ، " زياد عيسي زايد " (٢٠١٠م) (٧) ، " عالية عادل شمس الدين " (٢٠٠٤م) (١٠)

وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره " **احمد نصر الدين سيد** " **(٢٠١٤م)** إن الإنتظام في التدريبات ، وخاصة التمارين الرياضية التي تعتمد على استخدام الأكسجين، يؤدي إلى سلسلة من التغيرات الفسيولوجية التي تعبر عن كفاءة العملية التنفسية، بما في ذلك قوة وكفاءة عضلات الجهاز التنفسي، وخاصة عضلات بين الأضلاع وعضلة الحجاب الحاجز حيث يتحسن ويزداد عرض القفص الصدري ومرونته، وتزداد سعة الرئتين . (٣ : ١٦٤-١٦٦)

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الأول في **أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية (ضغط الدم ، نسبة التشبع الأكسجيني للدم ، معدل النبض ، الكفاءة الوظيفية للرئتين ، أقصي إستهلاك للأكسوجين (vo2max) قيد البحث ولصالح القياس البعدي لدي لاعبي التنس الأرضي " عينة البحث " .**

١- **عرض نتائج الفرض الثاني** :

والذي ينص علي " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية الخاصة برياضة التنس الأرضي ولصالح القياس البعدي مثل (السرعة لمسافة ٣٠ متر – سرعة رد الفعل – الرشاقة – قدرة عضلات الرجلين)**

جدول (١١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية

(السرعة مسافة ٣٠ متر – سرعة رد الفعل – الرشاقة – القدرة العضلية للرجلين) ن = (١٤)

المتغيرات							
	المتغير	وحدة القياس	نوع القياس	المتوسط	الفرق بين المتوسطات	الإنحراف المعياري	قيمة ت المحسوبه	نسبة التحسن %
السرعة مسافة ٣٠ متر جري	معدل السرعة	م/ث	قبلي	٢١.٤٠٠	١.١٠٧١	٤.٤٢	.٩٣٧	٥.٤٥٥
			بعدي	٢٠.٢٩٣				
	معدل تقسيم السرعة	م/ث	قبلي	٢١.٤٠٠	١.١٠٧١	٤.٤٢	.٩٣٧	٥.٤٥٥
			بعدي	٢٠.٢٩٣				
	معدل تقسيم الوقت	م/ث	قبلي	٤٣٢٨.٠٠	١٥١.٥-	٩١٦.٨٢	.٩١٩	٣.٣٨٠
			بعدي	٤٤٧٩.٥٠				
	أفضل تقسيم الوقت	م/ث	قبلي	٤٣٢٨.٠٠	١٤٤.٧٨٦	٧٣٤.٨٥	.٧٣٧	٣.٢٣٧
			بعدي	٤٤٧٢.٧٩				
سرعة رد الفعل للجهة اليمنى	إجمالي وقت للجهة اليمنى	م/ث	قبلي	٣٩٦١.٤٤	٤٧٧.٢٦٤	٤١٦٥.٢	.٤٢٩	١٣.٦٩٨ –
			بعدي	٣٤٨٤.١٧				
	أفضل وقت للجهة اليمنى	م/ث	قبلي	٢٥٦٤.٥٠	٢٢٩.٧٨٦	٩٨٥.٤٥	.٨٧٢	٩.٨٤٢ –

مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة
المجلد (٤٢) العدد (١) / يناير ٢٠٢٤
ISSN : : 2636-3860 (Print)

المتغيرات			المتوسط	الفرق بين المتوسطات	الإنحراف المعياري	قيمة ت المحسوبه	نسبة التحسن %
			٢٣٣٤.٧١				
معدل السرعة للجهة اليمني	م/ث	قبلي	١٨٩١.٠٧	١٤٢.٢٠٧	١٦٧٢.٨	.٣١٨	٦.٩٩
		بعدي	٢٠٣٣.٢٨				
أفضل سرعة للجهة اليمني	م/ث	قبلي	١٣٩٧.٣٦	٤٣٨.٠٧١	٨٩١.٨٩	١.٨٣٨	٤٥.٦٦٦ -
		بعدي	٩٥٩.٢٩				
رد الفعل للجهة اليمني	م/ث	قبلي	٢٠٧٠.٧٥	١٤٦٣.٣٢	٣٠٠١.٨	١.٨٢٤	٤٢.٧٢٢ -
		بعدي	١٤٥٠.٨٩				
أفضل رد فعل للجهة اليمني	م/ث	قبلي	٦٦٥.٠٠	٥٧.٥٧١	٩٩٦.٥٦	.٢١٦	٩.٤٧٧ -
		بعدي	٦٠٧.٤٣				
الوقت المستقطع للجهة اليسري	م/ث	قبلي	٤١٦٨.٦٤	٢٧١.٢٥٧	٤٧٥٤.٢	.٢١٣	٦.٩٦٠٠ -
		بعدي	٣٨٩٧.٣٨				

تابع/ جدول (١١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية

(السرعة مسافة ٣٠ متر – سرعة رد الفعل – الرشاقة – القدرة العضلية للرجلين). ن = (١٤)

المتغيرات			المتوسط	الفرق بين المتوسطات	الإنحراف المعياري	قيمة = ت المحسوبه	نسبة التحسن ٪
سرعة رد الفعل للجهة اليمني واجهة اليسري	أفضل وقت للجهة اليسري	م/ث	قبلي	٢٦١٦.٥٠	٥٩٦.٧١٤	٤٦١.٧	* ٤.٨٣٥	- ٢٩.٥٤٣
			بعدي	٢٠١٩.٧٩				
	معدل السرعة للجهة اليسري	م/ث	قبلي	١٩١٤.٤٥	٣٧٤.٤١٤	٢٤٨٨.١	.٥٦٣	١٦.٣٥
			بعدي	٢٢٨٨.٨٦				
	أفضل سرعة للجهة اليسري	م/ث	قبلي	٩٦٨.٨٢	٨.٧٥٤	٧٣٣.٨	.٠٤٥	٠.٨٩٥
			بعدي	٩٧٧.٥٧				
	رد الفعل للجهة اليسري	م/ث	قبلي	٢٢٥٤.٤٨	٦٤٥.٩٥٧	٣٠٥٤.٩	.٧٩١	- ٤٠.١٥٨
			بعدي	١٦٠٨.٥٢				
	أفضل رد فعل للجهة اليسري	م/ث	قبلي	٥١٣.٩٣	٢٠١.٧٨٦	٣٤٤.٤	* ٢.١٩٢	- ٦٤.٦٤٧
			بعدي	٣١٢.١٤				
	فرق الوقت أو إختلاف الوقت	م/ث ٪	قبلي	٥.٤٢١	٤.٨٧٨٦	١٦.٨٤	١.٠٨٤	٤٧.٣٦
			بعدي	١٠.٣٠٠				
	أفضل فرق للوقت	م/ث	قبلي	٥.٤٢١	٤.٨٧٨٦	١٦.٨٤	١.٠٨٤	٤٧.٣٦

المتغيرات				المتوسط	الفرق بين المتوسطات	الإنحراف المعياري	قيمة = ت المحسوبه	نسبة التحسن ٪
	المتغير	وحدة القياس	نوع القياس					
		٪	بعدي	١٠.٣٠٠				
الرشاقة	وقت الرشاقة المستقطع	م/ث	قبلي	١٦٠٨٨.٤	٣٤٠٥.٢٥	٤٧١٢.١	* ٢.٦٨١	– ٢٦.٨٤٩
			بعدي	١٢٦٨٣.١				
	أفضل وقت للرشاقة	م/ث	قبلي	١٦٠٨٨.٤	٣٨٤٩.١٤	٥٣٩٠.٨	* ٢.٦٧٢	– ٣١.٤٤٩
			بعدي	١٢٢٣٩.٢				
القدرة العضلية للرجلين	القدرة المبذولة	الوات	قبلي	١٣٠٥.٧٢	٥١٦.٨٤٢	٨٥٢.٦٢	* ٢.٢٦٨	٢٨.٣٥
			بعدي	١٨٢٢.٥٧				
	أفضل قوة للقفز	الوات	قبلي	١٩٥٢.٧٢	٢١٨٩.٠٢	٤٠١٨.٧	٢.٠٣٨	٥٢.٨٥
			بعدي	٤١٤١.٧٥				
	معدل إرتفاع القفز	سم	قبلي	١٢.٢٦٤	٣.٣٢٨٦	٥.٦٠٩	* ٢.٢٢٠	٢١.٣٥–
			بعدي	١٥.٥٩٣				
	أفضل إرتفاع القفز	سم	قبلي	١٦.٥٩٣	١٤.٠٢١٤	٢٦.٢١٥	٢.٠٠١	٤٥.٨
			بعدي	٣٠.٦١٤				

يتضـــح **للباحثة** من خلال **جدول رقم (١١)** والخاص بالمتغيرات البدنية قيد البحث أنه **يوجد فروق** ذات دلالة إحصـائية بين القياسـين القبلي والبعدي عند درجة مسـتوي معنوي (٠.٠٥) ودرجة حرية (١٣) هي = (٢.١٦) عند المتغيرات البدنية التالية (أفضـل وقت للجهة اليسـري ، أفضـل رد الفعل للجهة اليسـري ، إجمالي الوقت للرشـاقة ، أفضـل وقت للرشـاقة ، القدرة المبذولة ، إرتفاع القفز) حيث إنحصرت قيم (T) المحسوبه بين (٢.١٩٢ : ٤.٨٣٥) ، وهى **أكبر** من قيمة (T) الجدوليه ، كما لا يوجد دلالة بين القياســـين القبلي والبعدي عند باقي المتغيرات البدنية قيد البحث حيث إنحصرت قيم (T) المحسوبه بين (٠.٤٥ : ٢.٠٣٨) وهى **أقل** من قيمة (T) الجدوليه.

٢- **مناقشة نتائج الفرض الثاني** :

من خلال عرض نتائج **جدول (١١)** والخاص بالمتوسـط الحسـابي والانحراف المعياري للقياس القبلي والبعدي للعينة في المتغيرات البدنية المتمثلة في (**السـرعة لمسـافة ٣٠متر – سـرعة رد الفعل – الرشاقة – القدرة العضلية للرجلين**) لاحظت **الباحثة** تحسن في نتائج القياس البعدى عن القياس القبلي وأيضـاً عند مراجعة نتائج دلالة الفروق الإحصـائية لوحظ أن هناك فروق ذات دلالة معنوية بين كل من القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية ، حيث ان قيمة " ت " المحسوبة أكبر من قيمة " ت "

الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) ، كما أظهرت النتائج أيضا وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القياس القبلي في القياسات البدنية قيد البحث حيث سجلت أعلي نسبة تحسن لصالح قياس متغير **أفضل رد فعل للجهة اليسري** بنسبة (٦٤.٦٤٧٪) وأقل نسبة تحسن كانت في متغير **أفضل سرعة للجهة اليسري** بنسبة (٠.٨٩٥) .

وتري **الباحثة أن** هذا التطور والتحسن وهذه الفروق ترجع إلى تأثير البرنامج التدريبي المتبع بإستخدام تدريبات التايبو حيث أدى هذا البرنامج إلى تطور في القدرات البدنية الخاصة للاعبي التنس الأرضي وذلك على ضوء المسافات التدريبية المتبعة في البرنامج التدريبي لتنمية المتغيرات البدنية لدي لاعبي التنس الأرضي ، وهذا ظهر بوضوح في الفروق بين القياسات القبلية والبعدية وكذلك نسب التحسن لدي المتغيرات البدنية سابقة الذكر.

كما **يشير بيهرينجير واخرون Behringer et al, (٢٠١٣)** إلي أنه أصبحت القدرات البدنية هى من أهم تلك المؤشرات التي تعتمد عليها المنافسات المختلفة ، ولذلك يرى أنه من الأفضل البدء من تحسين تلك القدرات فى وقت مبكر لدي اللاعبين ، كما ان إيجاد طرق التدريب المختلفة والفعاله يمثل اهمية خاصة فى تطوير الأداء لدي رياضي التنس الأرضي . (٢٠ : ٣٧٠ ، ٣٨٤)

كما يشير **نتائج جدول (١١)** الى وجود تحسن وتطور في متغير (السرعة لمسافة ٣٠ متر – سرعة رد الفعل) حيث بلغت نسبة التحسن لدي متغير معدل السرعة (٥.٤٥٥٪) ، وأفضل تقسيم السرعة خلال الآداء (٣.٢٣٧٪) لذلك ترى **الباحثة** ان التحسن هذا يرجع الى انخفاض ازمنة الاختبارات المختلفة ، ويرجع الى إستخدام تدريبات التايبو المقترحة والمستخدمة في البرنامج المقترح التى اشتملت على تدريبات التقوية سواء باستخدام وزن الجسم او مقومات أخرى أو من خلال التحركات السريعة المختلفة لجميع الإتجاهات المصحوبة بقطع الموسيقي المختلفة لبث روح الحماس والإثارة بين اللاعبين.

حيث يوضح " **فيرناندیز واخرون " Fernandez (٢٠١٦م)** ، " **كوفاكس " Kovacs (٢٠٠٧م)** أن السرعة في التنس تشمل القدرة على التحرك بسرعة عالية في إتجاهات مختلفة داخل الملعب (مع التسارع الأولي أي قوة وسرعة الإنطلاق) القوة المتفجرة وهى الجزء المبكر من منحنى القوة وهو الوقت ، حيث انه يعتبر عنصر رئيسي من الأداء البدنى والمهارى فى التنس ، كما أن معظم حركات التنس تقع ضمن دائرة نصف قطرها من ٣ إلى ٤ أمتار. (٢٣ : ٧٧ – ٨٦)

وفى هذا الصدد يشير " **روبيرتو" – Roetert (٢٠١٣م)** أن الجمع بين تدريبات القفزات متعددة الإتجاهات، والوثبات الأفقية ، يؤدى إلى زيادة التسارع الأفقي " السرعة الحركية "، وعلاوة

على ذلك ، فإن تدريبات التايبو المشابهة تماما للأداء وللحركات السريعة وبأوقات الأتصال بالأرض أثناء الأداء داخل الملعب ، تفسر أكبر تحول لمرحلة التسارع وهى(حدوث التكيف العصبي) .
(٣٠ : ٣١ ، ٣٥)

من خلال **جدول رقم (١١)** تبين وجود تحسن في القياس البعدي عن القياس القبلي في متغير الرشاقة حيث بلغت نسبة التحسن في الوقت المستقطع للرشاقة (٢٦.٨٤٩٪) وبلغت نسبة التحسن في متغير أفضل وقت للرشاقة قطعه اللاعب خلال القياس (٣١.٤٤٩٪) ، كما تري **الباحثة** أن سبب التطور في عنصر الرشاقة يرجع إلي قيام **الباحثة** بتقسيم وتنويع التمرينات الخاصة بالبرنامج ومراعاة الشدة المستخدمة في البرنامج ، هذا بالإضافة إلي أن تدريبات التايبو تضمنت أيضآ مجموعة متنوعة من تدريبات المرجحات لليدين لجميع الإتجاهات مع ميل الجذع والتحرك بالوثب بالقدمين ثم قدم تلو الأخري لجميع الإتجاهات وجميع أنواع الركل بالقدمين وأداء حركات اللكم باليدين لفترات زمنية طويلة وبإستخدام أثقال مختلفة الأوزان مع التبديل بين الذراع اليمني واليسري وكذلك التقدم للأمام وللخلف لمسافة ٣م وأداء وضع التحفزات المختلفة لجميع الإتجاهات لفترات زمنية معينة مع الوثب لأعلي بإستمرار مع أخذ عمليات الشهيق والزفير في الإعتبار كل ذلك مصحوب ببعض القطع الموسيقية لإثارة روح الحماس والتشويق بين اللاعبين وذلك لرفع درجة اللياقة البدنية لهم ، كل هذه التمارين ساعدت علي تحسن واضح في عنصر الرشاقة لدي عينة البحث ، كما إعتمدت الباحثة أثناء البرنامج التدريبي بإستخدام تدريبات التايبو علي إستخدام عنصر التحمل أثناء الآداء للتمارين وكانت تؤدي لفترات زمنية طويلة وكان الهدف منها العمل علي تقوية عضلات الزراعين وتقوية عضلات القدمين .

من خلال **جدول رقم (١١)** تبين وجود تحسن في القياس البعدي عن القياس القبلي في متغير القدرة العضلية للرجلين حيث بلغت نسبة التحسن في القياس البعدي عن القياس القبلي في متغير القدرة المبذولة (٢٨.٣٥٪) وفي متغير أفضل قدرة للقفز (٥٢.٨٥٪) وهي أعلي نسبة تحسن في متغيرات القدرة العضلية ، وفي متغير أفضل ارتفاع للقفز (٤٥.٨٪) ، لذا ترجع **الباحثة** التحسن الناتج في القياس البعدي عن القياس القبلي في متغيرات (القدرة العضلية للرجلين) الى فاعلية استخدام تدريبات التايبو لمجموعة عضلات الطرف السفلى ، التى أدت الى زيادة كل من المرونة وإنقباض العضلات وبذلك يزيد من كفاءة العضلات للوصول الى اقصى قوة ممكنة فى اقل زمن ممكن .

حيث توضح " **ايلين وديع** " **(٢٠٠٧م)** ، ان القدرة (سرعة القوة – القوة السريعة) هى مكون ضرورى لجميع لاعبي التنس ، ولذلك يجب الإهتمام بتطويرها .كما انها تعد ناتج او مردود القوة

والسرعة معا وبمجرد تطوير اللاعب لقوته الأساسية فإنه يمكن تطوير القدرة من خلال إستخدام اوزان خفيفة مع تكرارات سريعة الانفجار. (٤ : ١٦٨)

وهذا ما قامت به **الباحثة** من خلال البرنامج أثناء إستخدامها لتدريبات التايبو في التنوع في التدريبات بإستخدام كافة الأدوات المختلفة من الأوزان مختلفة الأحجام مع وجود تكرارات مختلفة العدد وفترات راحة تتناسب مع الحالة الصحية للعينة كل هذا مصحوب ببعض القطع الموسيقية المختلفة لتبث روح الحماس والإثارة بين اللاعبين ، كما أنه من خلال تدريبات التايبو المقترحة في البرنامج راعت **الباحثة** فيها شكل وطبيعة الأداء وكذلك تقنين الأحمال التدريبية بما يتناسب مع القدرات البدنية وطبيعة أفراد عينة البحث ، حيث تم إستخدام حواجز الوثب مختلفة الإرتفاعات ، صناديق مختلفة الإرتفاعات ، كرات طبية مختلفة الأوزان ، غامبل، أثقال حديدية (ذات اوزان مختلفة ، الأساتيك المطاطية ، بجانب اهتمام الباحثة بتطبيق تدريبات الإطالة والمرونة قبل وبعد الوحدة التدريبية مما اسهم بدرجة كبيرة فى زيادة معدل القدرة العضلية لدي عينة البحث .

كما تتفق هذه النتائج مع نتائج " **شريف حسين** " (٢٠١٦م) [٩] حيث أن التدريب بإستخدام تمارين التحمل لها القدرة علي تطوير المتغيرات البدنية (القوة الإنفجارية للرجلين–القوة الإنفجارية للذراعين– تحمل السرعة–القوة المميزة بالسرعة) لرفع كفائة اللاعب أثناء السباقات المختلفة .

ويشير "**بول رويتيرت، جاك جروبيل** **Paul Roetert , Jack Groppel** " (٢٠٠١) انه ينبغى على لاعبى التنس تطوير عضلات الرجلين والجذع ، ويرجع ذلك الى انها توفر اداة ربط مهمة فى سلسلة الوقائع التى تحدث عندما تنتقل القوة عند الدفع من الرجلين عبر الجذع فالذراع للتسارع الأمثل للمضرب . (٢٨ : ٨٠-٨١)

وحيث اشار " **إلنبيكر وروتيرت** " **Roetert and Ellenbecker (٢٠٠٤م)** إلي أنه اثناء ارسال التنس يكون دوران الجذع جزء لا يتجزأ من تطوير القوة ونقل الطاقة لتصل إلى السلسلة الحركية من الآطراف السفلية إلى الأطراف العلوية. (٢٢ : ٣٦)

ويشير " **رويتيرت واخرون** " **Roetert et al (٢٠٠٩م)** الى أنه في كثير من الأحيان يكون الهدف الرئيسي من برامج التدريب المختلفة الخاصة بالتنس هو تطوير قوة العضلات المختلفة في السلسلة الحركية من اجل تحسين سرعة رد الفعل وسرعة الارسال دون التأثير على دقة الأداء .
(٢٩ : ٣١ ، ٣٥)

وتتفق هذه النتائج أيضاً مع ما توصلت إليه من قبل البحوث السابقة التى أشارت الى وجود تحسينات كبيرة في متغيرات القوة والقدرة العضلية في الجزء السفلي من الجسم على سبيل المثال (

عضـــلات الفخذ بعد أداء تدريبات بالكرة الطبية في كرة اليد وغيرها من الرياضـــات المختلفة) " **إيجنجاتوفيك وآخرون" Ignjatovic Et Al** (٢٠١٢م) [٢٥] ، **فيرنانديز واخرون Fernandez & et al** (٢٠١٣)[٢٤] ، **بهرينجروآخرون Behringer&et at** (٢٠١٣م) [٢٠] ، " **كارا " KARA** (٢٠١٣م)[٢٦] ، " **أندرو واخرون " Andrade,Et al** (٢٠١٥م) [١٩] ، **محمد احمد عبد الله** (٢٠١٠م) [١٥] .

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثاني في أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسـين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية الخاصـة برياضـة التنس الأرضـي ولصـالح القياس البعدي مثل (السـرعة لمسـافة ٣٠ متر– سـرعة رد الفعل – الرشـاقة – قدرة عضـلات الرجلين) لدي لاعبي التنس الأرضي .

٣- **مناقشة نتائج الفرض الثالث**:

والذي ينص علي " يوجد نسب تحسن في المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث نتيجة البرنامج التدريبي المقترح لصالح القياس البعدي .

من خلال العرض السابق لمناقشة الفرضين **(الأول والثاني)** وجدت **الباحثة** أن هناك العديد من المؤشرات الفسيولوجية البدنية لدى لاعبي التنس الأرضي قد تطورت وتحسنت بشكل ملحوظ في القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي حيث إستخدمت **الباحثة** تمرينات التايبو **(TAE-BO)** في البرنامج المقترح منها والمدعوم بتدريبات التايبو وكذلك أدت هذه التدريبات إلي تأثير كبير وواضح على الكفاءة الوظيفية الرئتين والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والعناصر البدنية قيد البحث لعينة البحث " **لاعبي التنس الأرضي** " مما أدي إلى زيادة القدرات البدنية والذي ينعكس بدوره في تطوير كفاءة الأجهزة الفسيولوجية المختلفة للاعب مثل (ضغط الدم ، نسبة التشبع الأكسجيني للدم ، معدل النبض ، كفاءة وظائف الرئة ، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين **(VO_2 MAX)** ، وبالإضافة إلى مكونات اللياقة البدنية التي أشار إليها البحث ، فقد وجدت **الباحثة** أن البرنامج كان له أثر واضح في تحسين القدرات البدنية والفسيولوجية في الدراسة ، من خلال معدل التحسن الظاهر في القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي للمتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث وكما هو موضح بالجداول أرقام (١٠ ، ١١) ، حيث سجلت أعلي نسبة تحسن في المتغيرات الفسيولوجية في متغير **ضغط سريان الزفير (PEF)** بنسبة (١٧.٣٣٣%) وأقل نسبة تحسن موجودة في متغير معدل النبض بنسبة (٠.٤٨٩ %) ، وكانت أعلي نسبة تحسن في المتغيرات البدنية في متغير أفضل رد فعل للجهة اليسري بنسبة (٦٤.٦٤٧٪) وأقل نسبة تحسن كانت في متغير أفضل سرعة للجهة اليسري بنسبة (٠.٨٩٥) .

حيث يوضح " **هزاع محمد الهزاع** " **(٢٠١٠م)** أنه يمكن أن يؤدي النشاط البدني المنتظم إلى تحسين القدرات الفسيولوجية والبدنية ، مثل جعل القلب والأوعية الدموية تعمل بكفاءة أكبر ، حيث تتجلى هذه الزيادة في كفاءة القلب وظيفيًا من خلال انخفاض معدل ضربات القلب أثناء الراحة وأثناء النشاط البدني في الحد الأقل الأقصى ، هذا التكيف يعني أن القلب قادر على ضخ الدم إلى العضلات فيؤدي إلي انخفاض معدل النبض أثناء الراحة ، مما يسمح بالاحتفاظ بمزيد من معدل النبض أثناء النشاط البدني دون الحد الأقصى مقارنة بما كان عليه قبل التدريب .

(١٨ : ١١٧)

وهذا ما تؤكده دراسة " **TE-POEL,H.P Brake** " (٢٠٠٢م)[٣٢] حيث يعتبر تمارين التايبو **TAE-BO** شكلاً جديدًا من أشكال اللياقة البدنية الحديثة يتم إجراؤه في جو اجتماعي محفز ومثير للاهتمام ، ويناسب الأفراد الذين لا يناسبهم ممارسة التمارين الرياضية الأخرى . كما يسمح للممارسين بأداء هذه الحركات بمهارة نتيجة مقارنتة ببعض المقاطع الموسيقية كما يكون الهدف هو تحسين الصحة البدنية والفسيولوجية بشكل عام والبقاء في صحة جيدة. (٣٢ : ٣)

وتتفق أيضآ هذه النتائج مع دراسة " **هالة كامل قاسم** " **(٢٠١٢م)** [١٧] ، دراسة " **سلوي سيد موسي** " **(٢٠٠٢م)** [٨] ، وبذلك تكون **الباحثة** قد أجابت علي التساؤل الثالث في أن تدريبات التايبو **(TAE-BO)** تؤثر تأثيرآ فعالآ على المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث ولصالح القياس البعدي نتيجة إستخدام تدريبات التايبو **(TAE – BO)** لدي لاعبي التنس الأرضي .

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثالث في أنه يوجد نسب تحسن في المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث نتيجة البرنامج التدريبي المقترح لدي لاعبي التنس الأرضي ولصالح القياس البعدي .

الإستنتاجات

في ضوء أهداف البحث وفروضه، وبعد تحليل المعالجات الإحصائية وتحليل النتائج التي توصلت إليها **الباحثة** توصلت **الباحثة** إلي الآتي :-

١- أن البرنامج التدريبي المقترح والمصاحب بتدريبات التايبو كان له تأثير كبير في تطوير القدرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث من خلال نسب التحسن الموجودة بكل المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث في القياس البعدي عن القياس القبلي.

٢- وجود فروق ذات دلالة إحصـــائياً بين القياســين القبلي والبعدي بين كل من المتغيرات التالية (**VO2 Max** – ضـغط الدم الإنبسـاطي – نسـبة التشـبع الأكسـجيني للدم – السـعة الحيوية القسرية "**FVC**") .

٣- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصـــائياً بين القياســين القبلي والبعدي عند باقي المتغيرات الفسيولوجية والمتمثلة في (ضـغط الدم الإنقباضـي – معدل النبض – حجم الزفير القسري في الثانية الأولي " **FEV1** ") .

٤- وجود أعلي نسبة تحسن في المتغيرات الفسيولوجية للقياس البعدي عن القياس القبلي كانت في متغير ضغط سريان الزفير **(PEF)** بنسبة (١٧.٣٣٣%) .

٥- وجود أقل نسـبة تحسـن في المتغيرات الفسـيولوجية للقياس البعدي عن القياس القبلي كانت في متغير معدل ضربات القلب بنسبة (٠.٤٨٩ %).

٦- يوجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين القياســين القبلي والبعدي عند المتغيرات البدنية التالية (أفضـل وقت للجهة اليسري ، أفضـل رد الفعل للجهة اليسري ، إجمالي الوقت للرشـاقة ، أفضـل وقت للرشاقة ، القدرة المبذولة ، إرتفاع القفز) .

٧- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصـــائياً بين القياســين القبلي والبعدي عند باقي المتغيرات البدنية المتمثلة في المتغيرات التالية :-

- **السرعة مسافة ٣٠ متر جري** المتمثلة في " معدل السرعة – معدل تقسيم السرعة – معدل تقسيم الوقت – أفضل تقسيم الوقت "
- **سرعة رد الفعل للجهة اليمني والجهة اليسري** المتمثلة في" إجمالي وقت للجهة اليمني – أفضل وقت للجهة اليمني – معدل السرعة للجهة اليمني – أفضل سرعة للجهة اليمني – رد الفعل للجهة اليمني – أفضل رد فعل للجهة اليمني – الوقت المستقطع للجهة اليسري – معدل السرعة للجهة اليسري – أفضل سرعة للجهة اليسري – فرق الوقت أو إختلاف الوقت – أفضل فرق للوقت.
- **القدرة العضلية للرجلين** المتمثلة في" أفضل قوة للقفز – أفضل إرتفاع القفز .

٨- وجود أعلي نسـبة تحسن في المتغيرات البدنية لصـالح القياس البعدي في متغير **أفضـل** رد فعل للجهة اليسري بنسبة (٦٤.٦٤٧٪) .

٩- وجود أقل نسبة تحسن في المتغيرات البدنية كانت في متغير أفضل سرعة للجهة اليسري بنسبة (٠.٨٩٥) .

١٠- تدريبات التايبو **(TAE – BO)** تعمل علي تحســين بعض المتغيرات البدنية والفســيولوجية المرتبطة بممارسة رياضة لاعبي التنس الأرضي .

التوصيات

في ضوء نتائج البحث وإستنتاجاته توصي الباحثة بالتالي :-

١- إستخدام تدريبات التايبو لتحسين الكفاءة البدنية والفسيولوجية لدي لاعبي التنس الأرضي وكذلك للاعبي الرياضات المختلفة.

٢- إستخدام تدريبات التايبو في مختلف البرامج التدريبية نظراً لإحتوائها علي المقاطع الموسيقية حيث تعمل علي بث روح الحماس والإثارة بين اللاعبين وبذلك تعمل علي رفع وتيرة التدريب دون شعور اللاعبين بالتعب.

٣-العمل علي إجراء المزيد من الدراسات المختلفة للتعرف علي الإختلافات بين برامج تدريبات التايبو والبرامج الأخري في أنواع أخري من الرياضات والمقارنة بينهم.

٤-العمل علي إجراء مزيد من الدراسات المختلفة علي عينات آخري في مراحل سنية مختلفة من أجل التعرف علي تأثير تدريبات التايبو علي كل مرحلة سنية في مختلف المتغيرات البدنية والفسيولوجية.

٥-ضرورة الإهتمام بالنواحي الفسيولوجيه والمتغيرات المرتبطه برياضة التنس الأرضي والعمل على الإرتقاء بمستواها والذي ينعكس على مستوى اللاعب في الملعب.

قائمة المراجـــع

أولآ : المراجع العربية :-

١- **أبو العلا أحمد عبدالفتاح ، أحمد نصر الدين سيد (٢٠٠٣م)**: فسيولوجيا اللياقة البدنية ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٢- **أحمد محمد خاطر ، علي فهمي البيك (٢٠٠٠م)** : القياس في المجال الرياضـــي ، الطبعة الثالثة ، مركز الأهرام للترجمة والنشر ، القاهرة .

٣-**أحمـــد نصـــر الـــدين (٢٠١٤م)**: مبادئ فسيولوجيا الرياضة ، الطابعة الأولي ، مركـز الكتاب للنشر والتوزيع ، القاهرة .

٤-**إلين وديع فرج (٢٠٠٧م)**:الجديد فى التنس ،الطريق الى البطولة ، الطبعة الاولى ،منشـــأة المعارف – الإسكندرية .

٥-**بهاء الدين إبراهيم سلامة (١٩٩٤م)**: فسيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٦-**حسين أحمد حشمت ، عبدالمحسن مبارك العازمي (٢٠١٩م)**: الأطلس المصور للياقة البدنية الشاملة ، مركز الكتاب الحديث .، الطبعة الأولي ، القاهرة .

٧-**زياد عيسي زايد (٢٠١٠م)** : علاقة مؤشر كتلة الجسم ببعض عناصر اللياقة البدنية والحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين ، بحث منشور ، مجلة جامعة النجاح للعلوم الإنسانية ، فلسطين.

٨-**سلوي سيد موسي (٢٠٠٢م)**: تأثير برنامج لتدريبات التايبو (TAE–BO) علي نشاط الغدة الدرقية ومعدل الأيض القاعدي وبعض عناصر اللياقة الحركية والمستوي المهاري لأداء بعض الوثبات ، مجلة بحوث التربية الشاملة ، المجلد الأول ، النصف الأول لعام ٢٠٠٢م ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الزقازيق.

٩-**شريف قادر حسين (٢٠١٦م)**: تأثير تمارين التحمل اللاهوائي لتطوير بعض المتغيرات الكيميوحيوية والبدنية للاعب كرة السلة ، مجلة علوم التربية الرياضية ، المجلد التاسع ، العدد الثالث ، جامعة صلاح الدين ، أربيل / كلية التربية الرياضية ، العراق .

١٠-**عالية عادل شمس الدين (٢٠٠٤م)** : تأثير برنامج مقترح لتدريبات التايبو علي تحسين بعض عناصر اللياقة الفسيولوجية ومستوي الآداء في الرقص الحديث ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، الزقازيق .

١١-**عبد الرحمن زاهر (٢٠١١م)**: موسوعة فسيولوجيا الرياضة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٢-**عبدالحميد عيسي مطر (٢٠١٠م)**: دراسة بعض المتغيرات الفسيولوجية لدي لاعبي كرة القدم بأندية دولة الكويت ، مجلة علوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا ، المجلد الثالث والعشرون ، عدد ديسمبر .

١٣-**عمرو أبو المجد وجمال المنكي (١٩٩٧م)**: تخطيط برامج تربية وتدريب البراعم والناشئين في كرة القدم ، الطابعة الأولي ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر.

١٤-**فؤاد أحمد برغش ، العجيلي علي الشاوش ، عبدالحكيم ضو غريب (٢٠١٦م)**: تأثير إستخدام تدريبات التحكم في التنفس علي نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم وبعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوي الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ م جري ، مجلة علوم التربية الرياضية والعلوم الآخري ، كلية التربية البدنية ، جامعة المرقب ، ليبيا .

١٥-**محمد احمد عبد الله إبراهيم(٢٠١٠م):** تأثير استخدام التدريب البليومیترى لتنمية القدرة العضلية على مستوى اداء بعض المهارات الاساسية فى الريشة الطائرة ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، العدد الحادى والأربعون .

١٦-**نعمات أحمد عبدالرحمن (٢٠٠٠م):** الأنشطة الهوائية ، منشأة المعارف ، الإسكندرية .

١٧-**هالة كامل قاسم (٢٠١٢م):** تأثير تدريبات التايبو علي بعض المتغيرات الفسيولوجية لدي لاعبي الكاراتية ، بحث منشور، نوفمبر ، كلية التربية الرياضية ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، مصر

١٨-**هزاع محمد الهزاع (٢٠١٠م) :** موضوعات مختارة في فسيولولجيا النشاط والأداء البدني ، جامعة الملك سعود ، الرياض ، المملكة العربية السعودية .

ثانياً : المراجع الأجنبية :

19- **Andrade DC, Ramirez-Campillo R, Izquierdo M.(2015) :** Effects of plyometric training volume and training surface on explosive strength. J Strength Cond Res.2015; 27(10):2714–2722.

20- **Behringer, Neuerburg, and Mester,(2013:** Effects of Two Different Resistance Training Programs on Mean Tennis Serve Velocity in Adolescents Pediatric Exercise Science,2013, 25, 370-384.

21- **Billy bancks(1999) :** The Tae – Bo Way. California, 1999.

22- **Ellenbecker, T.S. and Roetert, E.P. (2004) :** An isokinetic profile of trunk rotation strength in elite tennis players. Medicine and Science in Sports and Exercise 36,1959-1963.

23- **Fernandez-Fernandez J, Eduardo S, David S, Manuel M,(2016):** The Effects of 8-Week Plyometric Training on Physical Performance in Young Tennis Players, Pediatric Exercise Science,2016, 28, 77 -86.

24- **Fernandez-Fernandez J, Ellenbecker T, Sanz-Rivas D, et al.(2013):** Effects of a 6-week junior tennis conditioning program on service velocity. J Sports Sci Med.2013; 12(2):232–239.

25- **Ignjatovic AM, Markovic ZM, Radovanovic DS.(2012):** Effects of 12- week medicine ball training on muscle strength and power in young female handball players. J Strength Cond Res.2012; 26(8):2166–2173.

26- **Kara, E,Aksit,M,&et al(2015):** Effects of 6 week tennis specific exercises program on service velocity Turkish Journal of Sport and Exercise Volume: 17 - Issue: 1 - Pages: 71.

27- **Mourice , & al (2002) :** Validation and calibration of physical activity monitors in children, the North American Association for the study of obesity Research.
28- **Paul Roetert, Jack L. Groppel,(2001):** World-class Tennis Technique, Human Kinetics, 2001,p 80-81.
29- **Roetert, E.P., Ellenbecker, T.S. and Reid, M. (2009) :** Biomechanics of the tennis serve: implications for strength training. Strength and Conditioning Journal 31,35-40.
30- **Roetert, E.P., Ellenbecker, T.S. and Reid, M. (2013) :** Biomechanics of the tennis serve: implications for strength training. Strength and Conditioning Journal 31,35-40.
31- **TE- POEL, H.D and Brake (2002) :** Tae-Bo Trend Sport For School Sport, Tae-Bo Technique and course structure of fitness program.
32- **Te-Poel,H.P,Brke ,S(2002) :** Defines Sport art Thai- Bo-Eine Trend sport art fired school sport.