تأثير التدريب المتزامن على بعض المتغيرات البيوكيميائية ومستوى أداء بعض المهارات الأساسية فى التنس الأرضى

*أ.م.د/ إبراهيم حامد إبراهيم حسن

أستهدف البحث وضع برنامج تدريبي مقترح بإستخدام التدريب المتزامن (أثقال + تحمل) لناشئى التنس الأرضى تحت (١٧) سنة ومعرفة تأثيره على المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم (الصوديوم – البوتاسيوم – الحديد – الزنك – النحاس) (بعد المجهود) ومستوى أداء بعض المهارات الأساسية (الضربة الأمامية الأرضية – الضربة الخلفية الأرضية) لناشئى التنس الأرضى تحت (١٧) سنة، وأستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة قوامها (١٠) ناشئين تنس أرضى، ومن أدوات البحث : القياسات البيوكيميائية – إختبارات مهارية – برنامج التدريب المتزامن.

ومن أهم النتائج :

١- يؤثر البرنامج التدريبي بإستخدام التدريب المتزامن (أثقال + تحمل) تأثيراً إيجابياً عند مستوى (٠.٠٥) على المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم (بعد المجهود) ومستوى أداء بعض المهارات الأساسية لناشئى التنس الأرضى تحت (١٧) سنة.

٢- توجد نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي للمجموعة التجريبية الواحدة فى المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم (بعد المجهود) تراوحت ما بين (٤.٠٤% : ١١.٥٢%).

٣- توجد نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي للمجموعة التجريبية الواحدة فى مستوى أداء بعض المهارات الأساسية فى التنس الأرضى تراوحت ما بين (٣٤.٢٥٪ : ٣٥.٨٠٪).

ومن أهم التوصيات:

١- إستخدام برنامج التدريب المتزامن لتحسين المتغيرات البيوكيميائية لما لها من تأثير فعال فى تحسين مستوى أداء بعض المهارات الأساسية (الضربة الأمامية الأرضية – الضربة الخلفية الأرضية) لناشئى التنس الأرضى تحت (١٧) سنة.

* أستاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات رياضات المضرب – كلية التربية الرياضية بنين – جامعة الزقازيق.

The effect of simultaneous training on some biochemical variables and level Performing some basic skills in tennis

Dr.,:Ibrahim Hamed Ibrahim.

The research aimed to develop a proposed training program using simultaneous training (weights + endurance) for junior tennis under (17) years and to find out its impact on the biochemical variables of some blood salts (sodium - potassium - iron - zinc - copper) (after effort) and the level of performance of some basic skills (ground front blow - ground backhand) for junior tennis under (17) years, and the researcher used the experimental approach on a sample of (10) junior tennis, and research tools: Biochemical measurements - skill tests - simultaneous training program.

Among the most important results:

1- The training program using simultaneous training (weights + endurance) has a positive impact at the level of (0.05) on the biochemical variables of some blood salts (after exertion) and the level of performance of some basic skills for junior tennis under (17) years.

2- There are improvement rates for the measurement of distance from the tribal for one experimental group in the biochemical variables of some blood salts (after exertion) ranged between (4.04%: 11.52%).

3- There are improvement rates for the measurement of distance from the tribal for one experimental group in the level of performance of some basic skills in tennis ranged between (34.25%: 35.80%).

Among the most important recommendations:

1- Using the simultaneous training program to improve the biochemical variables because of their effective impact in improving the level of performance of some basic skills (ground forehand - ground backhand) for junior tennis under (17) years.

تأثير التدريب المتزامن على بعض المتغيرات البيوكيميائية ومستوى أداء بعض المهارات الأساسية فى التنس الأرضى

*أ.م.د/ إبراهيم حامد إبراهيم حسن

المقدمة ومشكلة البحث:

يعد التدريب الحديث لمختلف الرياضات الفردية، والجماعية عملية تربوية مخططة مبنية على أسس علمية هدفها الوصول باللاعبين إلى أعلى المستويات عن طريق الأداء المتكامل والمتطور السريع الذي تسعى إليه دول العالم، وارتفاع مستوى الأداء يعكس بوضوح حتمية الاتجاه للأساليب التدريبية الحديثة ، وقد حرصت معظم هذه الدول إن لم يكن جميعها على إعداد منتخباتها، وتزويد مدربيها بفكر جديد للأداء، وذلك لتمثيل بلادهم في البطولات الدولية ، وتحقيق أعلى المستويات الرياضية حيث أنه إذا ما تم تخطيط نظام التدريب بشكل جيد فإن النتيجة هي تطوير القدرات البدنية والوظيفية، وتطوير مستوى الأداء الفنى في نوع النشاط الرياضي التخصصي.

ويتفق كل من: **باتون هوبكنس Patton Hopkins (٢٠٠٥)، ويلسون مارين وأخرون Wilson Marin, et, al., (٢٠١٢)** على أن التدريب المتزامن هو تقسيم البرنامج التدريبى بالتساوى زمنياً بين تدريبات القوة، وتدريبات التحمل، أو استخدام تدريبات التحمل، وتدريبات القوة العضلية في نفس الوحدة التدريبية اليومية أو بأشكال معزولة تدريبياً داخل برنامج التدريبى (وحدة تدريبية لتدريبات المقاومات، يتبعها وحدة تدريبية لتدريبات التحمل) أو تقسيم البرنامج كاملا وبالتساوي زمنيًا بين تدريبات المقاومة، وتدريبات التحمل.(٨٢٩:٣٩)(٢٩٣:٤٣)

ويشـــير **مفتى إبراهيم (٢٠١٠)** أن التدريب بالأثقال يشـــير ببســـاطة إلى زيادة قوة العضـــلات ، نتيجة لتعرضـــها إلى ثقل متدرج الصـــعوبة ، مما يؤدي إلى حدوث نوع من التكيف للعضلات المشتركة في العمل ، وزيادة القوة العضلية نتيجة تعرضها لمقاومة أكبر.(٢٤ : ٦٨)

ويذكر المعهد الأمريكى للطب الرياضـــى أن تدريبات المقاومة هى طريقة صـــممت خصيصاً لزيادة قوة وقدرة وتحمل العضلات ، وتسمى بتدريبات الأثقال أو تدريبات القوة ، وتؤدى بأساليب مختلفة مثل (أجهزة المقاومة ، الأثقال الحرة ، الدامبلز)، أو باستخدام وزن الجسم نفسه أثناء الشد لأعلى، والهدف منها التدرج بشدة الحمل، وإستمراره على الجهاز العضلى الهيكلى مما يعطى قوة أكبر، وبالتالى زيادة القوة والقدرة والتحمل.(٧٤:١٦)

* أستاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات رياضات المضرب – كلية التربية الرياضية بنين – جامعة الزقازيق.

ويشير **نايك ومالكوم Nick & Malcom (٢٠١٢)** أن التحمل يعنى القدرة على القيام بمجهود يتطلب إنقباض العضلات لإخراج قوة متوسطة أو أقل من القوة القصوى لفترات زمنية طويلة حيث يتطلب ذلك تكيف مع وظائف القلب والرئتين لمواجهة متطلبات الجهد المبذول.(٣٨ : ١٠٢)

ويذكر **كامبل وأنديستون Campell & Andetson (٢٠١٠)** بأهمية قياس المتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية المرتبطة بعملية التدريب الرياضى، والمنافسة الرياضية.(٢٧ : ٢٣٩)

ويشير **سكوت وإدوارد Scott & Edward (٢٠١٥)** أن الأملاح المعدنية هى عناصر كيميائية تنقسم إلى نوعين هما الأول الأملاح الرئيسية (البوتاسيوم – الصوديوم – الكالسيوم – الفسفور – الكبريت – الماغنسيوم)، والنوع الثانى الأملاح النادرة (الحديد – الزنك – الكوبالت – اليود – الزرنيخ – النحاس – النيكل).(٤١ : ١٧٣)

ويذكر **حسين أحمد ونادر محمد (٢٠١٧)** أن للبوتاسيوم تأثير على فاعلية العضلات والزيادة فى البوتاسيوم يؤدى إلى هبوط فى الجهاز العصبى المركزى، وضعف فى عضلات الأطراف وقصور فى أداء القلب، ويزداد البوتاسيوم مع أداء التمرينات ويزداد مستواه بزيادة تركيز اللاكتات.(٩ : ٨٣)

بينما يشير **أحمد نصر الدين (٢٠٠٩)** أن الصوديوم يساعد فى تنفيذ توصيل الإشارات العصبية، وتنظيم عمل عضلة القلب، والجهاز العصبى، ويعمل على الأداء الطبيعى للعضلات، كما أن النقص فى تركيز الصوديوم بالجسم يؤدى إلى تشنج العضلات.(٣ : ١٠٢)

ويشير الباحث إلى أن المعلومات المتوفرة عن تأثير التمرينات البدنية على الأملاح النادرة قليلة جداً ومحدودة للغاية، حيث تشير دراسة **ماريا، ويسيجور Maria & Rayssiguer (٢٠١٨)** أن المجهود البدنى يغير فى مستوى تركيز الأملاح النادرة حيث يتناقص مستوى تركيز الزنك، والحديد بينما يزداد تركيز النحاس.(٣٦ : ٧١)

ويعتبر الحديد من الأملاح النادرة التى توجد فى الجسم بكميات كبيرة، ووجود الحديد أو نقصه يؤثر كثيراً فى عملية إنتقال الأكسجين فى الدم، وتوجد كمية قليلة من الحديد فى العضلات فى صورة ميوجلوبين والإنزيمات المحتوية على الحديد فى الميتوكندريا والسيتوكروم.(٤٤:٢٢٤)

ويشير **عبد الرحمن عبد الحميد (٢٠١١)** أن نقص الزنك يؤدى إلى نقص وزن الجسم ووزن وطول العضلات ونقص محتوى العضلات من البروتين، وكذلك نقص عملية التمثيل الغذائى فى العضلات الهيكلية.(١٢: ٥٧)

ويشـير **محمد عبد العزيز وآخرون (٢٠٢٠)** أن للأملاح المعدنية أهمية كبيرة بالنسـبة للأداء البدنى فهى تقوم بتوجيه نشاط الجسم، وتؤثر فى إنقباض العضلات وإنبساطها وفى تنظيم عمل عضـلة القلب، كما أنها ذات أهمية خاصـة فى إمتصـاص الجلوكوز وجليكوجين الكبد من الدم.(٢٠: ٨٩)

وهناك العديد من المهارات في رياضة التنس الأرضي وتنقسم هذه المهارات إلى المهارات الأساسية، وتتضمن (الضربة الأمامية الأرضية – الضربة الخلفية الأرضية – ضربة الإرسال)، والمهارات المتقدمة وتتضـمن(الضـربة الطائرة – الضـربة نصـف الطائرة – الضـربة المرفوعة – الضربة الساقطة – الضربة الساحقة).(٢٥ :٢٨-٢٩)(١٥ :١٤٥)(٦: ٥٧)

وتعتبر الضربة الأمامية من أسهل الضربات في التعلم والأكثر تكراراً ، ولذلك تستخدم هذه الضـربة بكثرة فى اللعب، ومن الصـعب بدء الهجوم بالضـربة الخلفية ، وبعض اللاعبين وجدوا أنه من الصـعوبة جمع النقاط من الإرسـال والكرات المنخفضـة في إحراز النقاط ، ولكن الأمر مختلف مع الضربة الأمامية لأنه يمكن تطويرها كسلاح فعال في جمع النقاط .
(٣٤: ١٨١)

ويقصد بالضربة الخلفية ضرب الكرة من الجهة المعاكسة للاعب الذي بيده المضرب ، وسـميت بذلك لأنها تلعب بوجه المضـرب الخلفي، ولا تقل أهمية عن الضـربة الأمامية ، وتعتبر الضربة الخلفية الأصعب في التعلم مقارنة بالضربة الأمامية ، ولذلك تحتاج إلى درجة عالية من القوة ، ويمكن تطويرها مثل الضـربة الأمامية لتصـبح مهارة هجومية بدلاً من مهارة دفاعية.(٢٣:٣٤)

ومن خلال المسـح المرجعى للدراسـات العلمية، والتى تناولت برامج التدريب المتزامن للرياضيين مثل دراسة (٣٥)،(٤)،(١٠)،(٢٣)،(٢)،(٧)،(٢١) أتضح للباحث أنه لا توجد دراسة علمية – على حد علم الباحث – تناولت تأثير اسـتخدام التدريب المتزامن (أثقال + تحمل) على بعض المتغيرات البيوكيميائية ومستوى أداء بعض المهارات الأساسية فى رياضة التنس الأرضى مما يضفى صفة الحداثة على هذا البحث.

كما أنه من خلال خبرة الباحث العلمية والتطبيقية في تدريب ناشئى التنس الأرضى لاحظ ضعف فى مستوى أداء بعض المهارات الأساسية (الضربة الأمامية الأرضية – الضربة الخلفية الأرضية) لناشئى التنس الأرضى تحت (١٧) سنة نتيجة لتكرار الضربات والاحتياج لصفتى التحمل والقوة سوياً، بالإضافة إلى ظهور علامات التعب العضلى على الناشئين أثناء تنفيذ الوحدات التدريبية والمباريات الرسمية ، وذلك نتيجة ضعف القدرات الوظيفية، وبالتالي يتأثر سلباً مستوى

أداء بعض المهارات الأساسية لناشئى التنس الأرضى، وقد يرجع ذلك إلى العديد من الأسباب منها إستخدام مدربي التنس الأرضى لتدريبات المقاومة، وتدريبات التحمل الهوائى واللاهوائى بشكل منفصل عن بعضهما البعض أى أنهم لا يستخدمون التزامن فى تشكيل الوحدات التدريبية فى برامجهم التدريبية المعتادة ، لذا وجب علينا نحن الباحثين إيجاد أسلوب تدريبى حديث من خلاله يمكن تحسين مستوى تركيز بعض المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم (الصوديوم – البوتاسيوم – الحديد – الزنك – النحاس) (بعد المجهود) ومستوى أداء بعض المهارات الأساسية (الضربة الأمامية الأرضية – الضربة الخلفية الأرضية) لناشئى التنس الأرضى تحت (١٧) سنة بعيداً عن الملل والفتور أثناء الوحدات التدريبية.

ومما تقدم دفع الباحث للقيام بوضع برنامج تدريبى مقترح باستخدام التدريب المتزامن (أثقال + تحمل) لتحسين بعض المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم (الصوديوم – البوتاسيوم – الحديد – الزنك – النحاس) (بعد المجهود) ومستوى أداء بعض المهارات الأساسية (الضربة الأمامية الأرضية – الضربة الخلفية الأرضية) لناشئى التنس الأرضى تحت (١٧) سنة ، وبذلك تعتبر هذه الدراسة رائدة وغير مسبوقة فى مجال تدريب لاعبى التنس الأرضى.

هدف البحث :

يهدف هذا البحث إلى وضع برنامج تدريبي مقترح بإستخدام التدريب المتزامن (أثقال + تحمل) لناشئى التنس الأرضى تحت (١٧) سنة ومعرفة تأثيره على:

أ- المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم (الصوديوم – البوتاسيوم – الحديد – الزنك – النحاس) (بعد المجهود) لناشئى التنس الأرضى تحت (١٧) سنة.

ب- مستوى أداء بعض المهارات الأساسية (الضربة الأمامية الأرضية – الضربة الخلفية الأرضية) لناشئى التنس الأرضى تحت (١٧) سنة.

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الواحدة فى المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم (الصوديوم – البوتاسيوم – الحديد – الزنك – النحاس) (بعد المجهود) لصالح القياس البعدى.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الواحدة فى مستوى أداء بعض المهارات الأساسية (الضربة الأمامية الأرضية – الضربة الخلفية الأرضية) فى التنس الأرضى لصالح القياس البعدى.

٣- توجد نسب تحسن فى القياس البعدى عن القياس القبلى للمجموعة التجريبية الواحدة فى المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم ومستوى أداء بعض المهارات الأساسية (الضربة الأمامية الأرضية – الضربة الخلفية الأرضية) فى التنس الأرضى.

المصطلحات المستخدمة في البحث:

التدريب المتزامن Simultaneous Training:

هو " مزيج بين تدريبات التحمل الهوائي أو اللاهوائي وتدريبات المقاومات والأثقال يتم التدريب خلال البرنامج التدريبي بطريقة متباينة بينهما".(٦٣:٣٣)

التدريب بالأثقال Weights Training:

هو" أحد أشكال تدريب المقاومة ، حيث يمكن إضافة أو استبعاد الأثقال بأحجامها المختلفة إلى الحمل الكلي للوصول إلى المقاومة الصحيحة لكل تمرين ولكل مجموعة عضلية".(١٤ :١٢١)

الأملاح المعدنية Mineral salts:

هى "عناصر كيميائية تختلف عن الكربون والهيدروجين والأكسجين والنيتروجين وترتبط بتركيب ووظيفة الجسم".(٤١ : ٣٧١)

الدراسات المرجعية:

١- دراسة **لورا وهوكا Laura & Hokka (٢٠١١)**(٣٥) وأستهدفت التعرف على تأثير التدريب المتزامن على مستويات هرمونات مصل الدم والقوة العضلية لدى لاعبى ولاعبات التحمل، وأستخدمت الباحثتان المنهج التجريبى ، وتكونت عينة البحث من عدد (٣٢) لاعب ولاعبة، ومن أهم النتائج : توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدي للمجموعة التجريبية فى مستويات هرمونات مصل الدم لصالح القياس البعدي.

٢- دراسة **آلاء محمد (٢٠٢٢)**(٤) وأستهدفت التعرف على تأثير التدريب المتزامن على مستوى الكفاءة الوظيفية والمستوى الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠متر جرى، وأستخدمت الباحثة المنهج التجريبى على عينة عددها (١٠) متسابقات ١٥٠٠متر جرى، ومن أهم النتائج : فاعلية التدريب المتزامن فى تحسين مستوى الكفاءة الوظيفية والمستوى الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠متر جرى.

٣- دراسة **حسين الشحات (٢٠٢٢)** (١٠) وأستهدفت التعرف على تأثير التدريب المتزامن على تطوير بعض القدرات البدنية وأداء مهارة الدفاع عن الملعب في الكرة الطائرة، وأستخدم الباحث

المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٥) ناشىء كرة طائرة تحت (١٧) سنة ، ومن أهم النتائج: توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدي للمجموعة التجريبية فى مستوى أداء مهارة الدفاع عن الملعب في الكرة الطائرة لصالح القياس البعدي.

٤- دراسة **محمود عبد المجيد (٢٠٢٢)**(٢٣) وأستهدفت التعرف على تأثير التدريب المتزامن على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لناشئى البياثل، وأستخدم الباحث المنهج التجريبى، وأشتملت عينة البحث على عدد (٢٠) ناشىء بياثل تحت (١٥) سنة، ومن أهم النتائج : يؤثر التدريب المتزامن تأثيراً إيجابياً على المستوى الرقمى لناشئى البياثل.

٥- دراسة **أحمد حمدي (٢٠٢٢)** (٢) وأستهدفت التعرف على تأثير التدريب المتزامن علي بعض المتغيرات البدنية ومستوي أداء بعض الركلات الهجومية لناشئي التايكوندو، وأستخدم الباحث المنهج التجريبى، وأشتملت عينة البحث على عدد (٢٤) ناشئ تايكوندو تحت (١٥) سنة، ومن أهم النتائج : يؤثر استخدام التدريب المتزامن (تحمل + مقاومات) تأثيراً إيجابياً على مستوي أداء بعض الركلات الهجومية لناشئي التايكوندو.

٦- دراسة **إيهاب صابر وخالد محمد (٢٠٢٣)** (٧) وأستهدفت التعرف على تأثير التدريب المتزامن على مستوى الأداء المهارى للاعبى الإسكواش، وأستخدم الباحثان المنهج التجريبي ، وأشتملت العينة على (٢٤) لاعب إسكواش تحت (١٧) سنة بمنطقة القاهرة، ومن أهم النتائج : توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى مستوى الأداء المهارى للاعبى الإسكواش لصالح المجموعة التجريبية.

٧- دراسة **محمد الضهراوى (٢٠٢٣)**(٢١) وأستهدفت التعرف على تأثير التدريب المتزامن على تطوير بعض القدرات البدنية والمستوى الرقمى لناشئى (١٥٠٠م) جرى ، وأستخدم الباحث المنهج التجريبى، وأشتملت عينة البحث على عدد (١٨) ناشئ لسباق (١٥٠٠م) جرى تحت (١٨) سنة، ومن أهم النتائج : فاعلية التدريب المتزامن فى تحسين المستوى الرقمى لناشئى (١٥٠٠م) جرى.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

أستخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث، وذلك بإتباع التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة بطريقة القياس القبلي البعدي.

عينة البحث :

قام الباحث بإختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئى التنس الأرضى تحت (١٧) سنة بنادى الشرقية الرياضى، ونادى المصرية بلازا ، والمسجلين بالإتحاد المصرى للتنس فى الموسم التدريبى ٢٠٢٣/٢٠٢٤، وبلغ حجم عينة البحث الكلى (٢٠) ناشئ في التنس الأرضى، وتم إستبعاد (١٠) ناشئين كعينة للدراسة الإستطلاعية ، وبذلك تصبح عينة البحث الأساسية (١٠) ناشئين تنس أرضى تحت (١٧) سنة، وقد أبدوا الرغبة بالإشتراك في تجربة البحث.

حساب إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث:

للتأكد من خلو العينة من عيوب التوزيعات الغير إعتدالية قام الباحث بحساب معاملات الالتواء للمتغيرات التالية : معدلات النمو (العمر الزمني – الطول – الوزن – العمر التدريبى) ، وبعض المتغيرات البيوكيميائية والبدنية قيد البحث، ومستوى أداء بعض المهارات الأساسية فى التنس الأرضى قيد البحث، والجداول أرقام (١)،(٢)،(٣) توضح ذلك.

جدول (١)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في معدلات النمو

(السن – الطول – الوزن – العمر التدريبى) **ن = ٢٠**

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	١٥.٩٠	٠.٧٩	١٥.٧٠	٠.٧٦
الطول	سم	١٧٠.٢٠	٦.١٤	١٦٩.٠٠	٠.٥٩
الوزن	كجم	٦٤.٥٠	٤.٨٦	٦٣.٠٠	٠.٩٣
العمر التدريبى	سنة	٣.٣٠	٠.٨٢	٣.٠٠	١.١١

يتضح من الجدول رقم (١) أن جميع قيم معاملات الالتواء لمعدلات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبى) تراوحت ما بين (٠.٥٩ : ١.١١) أي أنها تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

جدول (٢)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في

المتغيرات البيوكيميائية (بعد المجهود) ن = ٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الصوديوم	ميكروجرام/ديسيلتر	١٣٩.٨٤	٧١.٤	١٣٨.٥١	٠.٨٥
البوتاسيوم	ميكروجرام/ديسيلتر	١٠.٢٩	٢.١٤	٩.٨٦	٠.٦١
الحديد	ميكروجرام/ديسيلتر	١٢٧.٩٦	٥.٩٢	١٢٦.٢٣	٠.٨٨
الزنك	ميكروجرام/ديسيلتر	١٠٥.٧١	٦.٨٦	١٠٤.٣٩	٠.٥٨
النحاس	ميكروجرام/ديسيلتر	١٥١.٣٣	١٣.٩	١٤٩.٨٢	٠.٥١

يتضـــح من الجدول رقم (٢) أن جميع قيم معاملات الالتواء للمتغيرات البيوكيميائية قيد البحث (بعد المجهود) تراوحت ما بين (٠.٥١: ٠.٨٨) أي أنها تنحصر ما بين (+٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

جدول (٣)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في المتغيرات

البدنية والمهارية قيد البحث ن = ٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
القدرة العضلية للذراعين	متر	٧٠.٤	٧٥.٠	٤.٥٠	٠.٨٠
القدرة العضلية للرجلين	متر	١.٨٠	٠.٢٢	١.٧٥	٠.٦٨
التوافق بين العين واليد	عدد	١٣.٨٠	٣.٩٣	١٢.٥٠	٠.٩٩
مرونة الجذع والفخذ	سم	٩.٦٠	٢.٥١	٩.٠٠	٠.٧٢
السرعة الإنتقالية	ثانية	١.٨١	٠.٤٧	١.٧٣	٠.٥١
دقة الضربة الأمامية	عدد	٨.٢٠	٣٩.٢	٧.٥٠	٠.٨٨
دقة الضربة الخلفية	عدد	٧.٥٠	٠٢.٢	٧.٠٠	٠.٧٤

يتضــح من الجدول رقم (٣) أن جميع قيم معاملات الالتواء للمتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث تراوحت ما بين (٠.٥١: ٠.٩٩) أي أنها تنحصــر ما بين (+٣) مما يشــير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

أدوات ووسائل جمع البيانات:

وتنقسم إلى ما يلى:

أولاً : الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

- جهاز الرستامير لقياس الطول الكلى للجسم.
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن.
- جهاز الطرد المركزى Centrifuge ٣٠٠٠ لفة/ق لفصل البلازما.
- جهاز Emission Spectrometer ماركة Perkinelmer Plasma 400 لقياس مستوى تركيز الأملاح فى الدم.
- سرنجات بلاستيك ٥سم^{٣} لسحب عينات الدم بالسنتيمتر المكعب وتستخدم لمرة واحدة.
- أنابيب أختبار مرقمة لتجميع عينات الدم بالسنتيمتر.
- كواشف خاصة بعينات الدم.
- مادة الهيبارين لمنع تجلط الدم.
- كولمان لحفظ الدم لحين نقله لمعمل التحاليل الطبية.
- **قطن طبى.**
- ملعب تنس أرضى بأدواته – شريط قياس – ساعة إيقاف – كرة طبية (٢) كجم.

ثانياً : القياسات البيوكيميائية قيد البحث: ملحق (١)

تم قياس مستوى تركيز الصوديوم، وتركيز البوتاسيوم، وتركيز الحديد، وتركيز الزنك وتركيز النحاس فى الدم بعد المجهود.

ثالثاً : الإختبارات البدنية قيد البحث: ملحق (٢)

قام الباحث بتحديد القدرات البدنية المرتبطة بأداء المهارات الأساسية فى التنس الأرضى قيد البحث، وكذا الإختبارات البدنية والمهارية من خلال المسح المرجعى للدراسات والمراجع العلمية المتخصصة فى القياس والتنس الأرضى مثل كل من : **علاوى ونصر الدين رضوان (٢٠٠١)(١٧)، تينا Tina Hoskins (٢٠٠٣) (٤٢)، محمد صبحى (٢٠٠٣) (١٨)، سلامة حميدة (٢٠٠٥)(١١)، أمين الخولى وجمال الدين الشافعي (٢٠١٠)(٥)، أبو النجا أحمد وحمدى عبد الفتاح (٢٠٢٠)(١)** وقد أسفر ذلك عن الإختبارات التالية:

١- إختبار دفع كرة طبية (٢كجم) لأقصى مسافة.

٢- إختبار الوثب العريض من الثبات.

٣- اختبار تمرير كرة تنس على حائط.

٤- إختبار ثنى الجذع للأمام من الوقوف.

٥- اختبار العدو من خط القاعدة إلى خط الإرسال.

رابعاً : الاختبارات المهارية قيد البحث : ملحق (٣)

١- إختبار دقة الضربة الأمامية الأرضية.

٢- إختبار دقة الضربة الخلفية الأرضية.

المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للإختبارات قيد البحث:

أولاً: معامل الصدق:

تم حساب معامل صدق الإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث بإستخدام صدق التمايز بين أفراد عينة البحث الإستطلاعية كمجموعة غير مميزة مهارياً قوامها (١٠) ناشئين تنس أرضى تحت (١٧) سنة من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، والمجموعة المميزة مهارياً قوامها (١٠) ناشئين تنس أرضى تحت (١٧) سنة تم إختيارهم عمدياً من نادى المصرية بلازا بالزقازيق، وتم حساب دلالة الفروق بين نتائج المجموعتين المميزة والغير مميزة ، والجدول رقم (٤) يوضح ذلك:

جدول (٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة

فى الإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث

الإختبارات	وحدة القياس	المجموعة المميزة ن=١٠		المجموعة غير الميزة ن=١٠		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
القدرة العضلية للذراعين	متر	٥.٢٠	٠.٣٧	٥٠.٤	٤٢.٠	*٣.٧٤
القدرة العضلية للرجلين	متر	١.٨٥	٠.٠٥	١.٧٠	٠.١٥	*٢.٨٥
التوافق بين العين واليد	عدد	١٥.٣٠	١.٩٢	١٢.٥٠	٢.٠٣	*٣.٠١
مرونة الجذع والفخذ	سم	١٢.٠٠	٢.٠١	٩.٠٠	٢.١٢	*٣.١١
السرعة الإنتقالية	ثانية	١.٦١	٠.١٧	١.٨٤	٠.٢١	*٢.٥٦
دقة الضربة الأمامية	عدد	١١.٢٠	١.٨٣	٨.٠٠	١١.٢	*٣.٤٤
دقة الضربة الخلفية	عدد	١٠.٠٠	١.٥٧	٧.٢٠	١.٩٤	*٣.٣٧

قيمة "ت" الجد ولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.١٠١ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضـــح من الجدول رقم (٤) وجود فروق دالة إحصـــائياً عند مســـتوى ٠.٠٥ بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى الإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث ولصـــالح المجموعة المميزة مما يشير إلى صدق الإختبارات لما وضعت من أجله.

ثانياً : معامل الثبات :

أستخدم الباحث طريقة تطبيق الإختبار وإعادة تطبيقه لحساب معامل الثبات للإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث بفاصـــل زمنى قدره (٥) أيام بين التطبيقين الأول والثانى على أفراد عينة البحث الإســـتطلاعية ، وتم حســـاب معامل الإرتباط البســـيط بين نتائج التطبيقين الأول والثانى، والجدول رقم (٥) يوضح ذلك:

جدول (٥)

معامل الثبات للإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث ن = ١٠

الإختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		قيمة "ر"
		م	ع	م	ع	
القدرة العضلية للذراعين	متر	٥٠.٤	٤٢.٠	٤.٨٠	٠.٥١	*٠.٨٠٢
القدرة العضلية للرجلين	متر	١.٧٠	٠.١٥	١.٧٥	٠.١٠	*٠.٩١٠
التوافق بين العين واليد	عدد	١٢.٥٠	٢.٠٣	١٢.٩٠	٢.١٧	*٠.٧٩٦
مرونة الجذع والفخذ	سم	٩.٠٠	٢.١٢	٩.٥٠	٢.٣٩	*٠.٧٨٥
السرعة الإنتقالية	ثانية	١.٨٤	٠.٢١	١.٧٩	٠.١٨	*٠.٩٠٣
دقة الضربة الأمامية	عدد	٨.٠٠	١١.٢	٨.٣٠	٢.٣١	*٠.٧٩٢
دقة الضربة الخلفية	عدد	٧.٢٠	١.٩٤	٧.٧٠	٢.١٠	*٠.٧٨٧

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥= ٠.٦٣٢ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضـــح من الجدول رقم (٥) وجود إرتباط دال إحصـــائياً عند مســـتوى ٠.٠٥ بين نتائج التطبيقين الأول والثانى للإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث تراوحت ما بين (٠.٧٨٥ : ٠.٩١٠) مما يشير إلى ثبات الإختبارات عند إجراء القياس.

برنامج التدريب المتزامن المقترح:

قام الباحث بوضع محتوى البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام التدريب المتزامن (مقاومات + تحمل) من خلال الإطلاع على المراجع العلمية المتخصـــصـــة، ونتائج الدراســـات المرجعية (٢)،(٤)،(٧)،(١٠)،(١٣)،(١٦)،(١٩)،(٢٢)،(٢٤)،(٢٨) وفقاً للترتيب التالي:

الهدف من البرنامج التدريبي:

١- تحسين المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم (الصوديوم – البوتاسيوم – الحديد – الزنك – النحاس) (بعد المجهود) لناشئى التنس الأرضى تحت (١٧) سنة بإستخدام التدريب المتزامن (أثقال + تحمل).

٢- تحسين مستوى أداء بعض المهارات الأساسية (الضربة الأمامية الأرضية – الضربة الخلفية الأرضية) لناشئى التنس الأرضى تحت (١٧) سنة بإستخدام التدريب المتزامن (أثقال + تحمل).

أسس وضع البرنامج التدريبي:

١- أن يحقق البرنامج الهدف الذي وضع من أجله.

٢- إعطاء مجموعة من تدريبات الإطالة والمرونة عند بداية الوحدة التدريبية لتهيئة العضلات العاملة فى الأداء.

٣- البدء بتمرينات المقاومة أولا يتبعها تمرينات التحمل الهوائي واللاهوائى.

٤- مراعاة مبدأ التدرج بشدة الحمل بحيث لا تقل الشدة عن (٦٠٪) ولا تزيد عن (٩٠٪) مع زيادة التكرارات والمجموعات بالتدرج.

٥- يجب ألا يزيد عدد الوحدات التدريبية عن (٣) وحدات فى الأسبوع حتى لا نصل إلى إجهاد الناشىء بدنياً.

٦- يجب إعطاء فترات راحة بين التكرارات والمجموعات من (٢ – ٧) دقائق لإستعادة الإستشفاء بالنسبة لتدريبات التحمل.

٧- يجب إعطاء فترات راحة بين المجموعات من (٢ – ٣) دقائق لإستعادة الإستشفاء بالنسبة لتدريبات الأثقال.

محتوى البرنامج التدريبي:

قام الباحث بتحديد محتوى البرنامج التدريبى بإستخدام التدريب المتزامن (مقاومات + تحمل) من خلال الإطلاع علي العديد من المراجع والدراسات العلمية المتخصصة في تدريبات المقاومات (التدريب بالأثقال) حيث توصل الباحث إلى مجموعة من تدريبات الأثقال لتطوير القدرات البدنية الخاصة لناشئى التنس الأرضى تحت (١٧) سنة موضحة بملحق (٤)، وتم عرضها علي أساتذة رياضات المضرب بكليات التربية الرياضية ملحق (٤) وذلك لتحديد أنسب تدريبات الأثقال لمستوي أفراد عينه البحث الأساسية ، وكذلك تحديد محتوى البرنامج التدريبى المقترح.

التوزيع الزمنى للبرنامج التدريبي:

تم تقسيم البرنامج التدريبى إلى عدد (٢٤) وحدة تدريبية ، لمدة (٨) أسابيع، بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع ، وزمن الوحدة التدريبية اليومية المقترحة (٧٠ق – ٨٠ق) ق تم توزيعها على أجزاء الوحدة التدريبية اليومية، حيث بلغ زمن التهيئة البدنية (١٥) دقيقة ، والجزء الرئيسى (٥٠ق – ٦٠ق)، والجزء الختامى (٥) دقائق.

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية لأفراد المجموعة التجريبية الواحدة خلال الفترة من ٢٠٢٣/٤/٣٠ إلى ٢٠٢٣/٥/٢ فى المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم (بعد المجهود) ومستوى أداء بعض المهارات الأساسية فى التنس الأرضى.

تطبيق برنامج التدريب المتزامن المقترح:

قام الباحث بتطبيق برنامج التدريب المتزامن المقترح (ملحق ٥) على أفراد المجموعة التجريبية الواحدة فى الفترة من ٢٠٢٣/٥/٤ إلى ٢٠٢٣/٦/٢٦ ، ولمدة (٨) أسابيع متصلة بواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعية.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية للمجموعة التجريبية الواحدة فى المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم ومستوى أداء بعض المهارات الأساسية لناشئى التنس الأرضى بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية، وذلك فى الفترة من ٢٠٢٣/٦/٢٨ إلى ٢٠٢٣/٦/٣٠.

الأساليب الإحصائية قيد البحث:

قام الباحث بمعالجة البيانات إحصائياً بإستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابى.
- الإنحراف المعيارى.
- الوسيط.
- معامل الإلتواء.
- معامل الإرتباط البسيط.
- إختبار "ت".
- نسب التحسن.

عرض ومناقشة النتائج :

أولاً : عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول والذى ينص على : " توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الواحدة فى المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم (الصوديوم – البوتاسيوم – الحديد – الزنك – النحاس) (بعد المجهود) لصالح القياس البعدى".

جدول (٦)

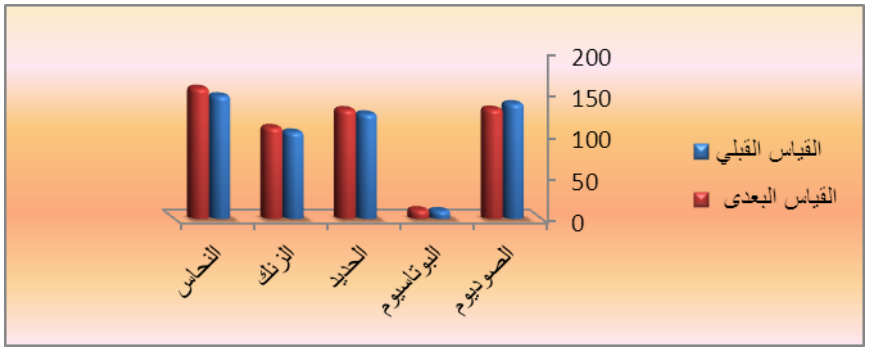
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية

الواحدة فى المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
الصوديوم	ميكروجرام/ديسيلتر	١٣٧.٩٢	١٢.٤	١٣١.٢٨	٣.٥٧	*٣.٨٢
البوتاسيوم	ميكروجرام/ديسيلتر	٩.٨١	١.٢٦	١٠.٩٤	١.٠٢	*٢.٦٩
الحديد	ميكروجرام/ديسيلتر	١٢٥.٦٤	٥.١١	١٣٠.٧١	٤.٢٦	*٢.٩١
الزنك	ميكروجرام/ديسيلتر	١٠٣.٩١	٦.٠٤	١٠٩.٢٦	٤.٨٣	*٣.٠٤
النحاس	ميكروجرام/ديسيلتر	١٤٧.٢٥	٢٧.٨	١٥٦.٣٣	٦.٢٩	*٣.٢٨

قيمة "ت" الجد ولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الواحدة فى المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم (الصوديوم – البوتاسيوم – الحديد – الزنك – النحاس) (بعد المجهود) لصالح القياس البعدى.



الشكل رقم (١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية

الواحدة فى المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم

ويعزى الباحث ذلك التحسن فى المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم (بعد المجهود) لأفراد للمجموعة التجريبية الواحدة إلى فاعلية محتوى البرنامج التدريبى باستخدام التدريب المتزامن، والذى جمع بين فوائد ومميزات تدريبات الأثقال، وفوائد ومميزات تدريبات التحمل الهوائى واللاهوائى، والتى روعى فيها تقنين شدة الأحمال التدريبية (شدة الحمل – حجم الحمل – فترات الراحة البينية) ما يتناسب مع قدرات وإستعدادات ناشئى التنس الأرضى الأمر الذى أسهم بشكل إيجابي فى تحسين مستوى تركيز أملاح الدم (بعد المجهود)، حيث أن المجهود البدنى العالى يؤدى إلى زيادة فى نسب تركيز أملاح الدم بعد المجهود (البوتاسيوم – الحديد – الزنك – النحاس) بينما يؤدى المجهود البدنى العالى إلى نقص فى نسبة تركيز أملاح الصوديوم بعد المجهود مباشرة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من: **كامبل وأنديستون Campell & Andetson (٢٠١٠)** (٢٧)، **ماريا ورسيجور Maria & Rayssiguier(٢٠١٦)** (٣٦) أن التدريب المقنن علمياً والمجهود البدنى العالى يؤدى إلى زيادة فى نسبة تركيز الأملاح النادرة فى الدم (الحديد – الزنك – النحاس) ونقص فى نسبة تركيز أملاح الصوديوم بعد المجهود مباشرة.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من : **لورا وهوكا Laura & Hokka (٢٠١١)**(٣٥)، **آلاء محمد (٢٠٢٢)**(٤)، **حسين الشحات (٢٠٢٢)** (١٠) ، **محمود عبد المجيد (٢٠٢٢)**(٢٣) ، **أحمد حمدي (٢٠٢٢)** (٢)، **إيهاب صابر وخالد محمد (٢٠٢٣)** (٧) ، **محمد الضهراوى (٢٠٢٣)** (٢١)على فاعلية استخدام التدريب المتزامن فى تحسين القدرات الوظيفية للرياضيين.

وهنا يشير **ميلجن جيمس Milligan James (٢٠١٤)**(٣٧) أن التدريب المتزامن من أهم الأساليب التدريبية التى لها تأثير فعال فى تنمية القوة العضلية، والعديد من القدرات البدنية المختلفة نتيجة التغيرات الوظيفية والبيوكيميائية التى تحدث نتيجة تنفيذ التدريب المتزامن حيث تتحسن الكفاءة الوظيفية للاعب فيستطيع التخلص من مخلفات إنتاج الطاقة.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول

ثانياً : عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى والذى ينص على : " توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الواحدة فى مستوى أداء بعض المهارات الأساسية (الضربة الأمامية الأرضية – الضربة الخلفية الأرضية) فى التنس الأرضى لصالح القياس البعدى".

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الواحدة

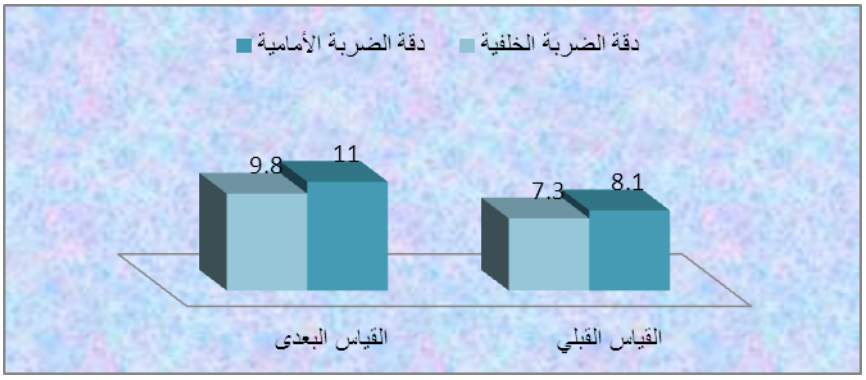
فى مستوى أداء بعض المهارات الأساسية فى التنس الأرضى

ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
دقة الضربة الأمامية	عدد	٨.١٠	٢.١٩	١١.٠٠	١.٧٤	*٣.٢٦
دقة الضربة الخلفية	عدد	٧.٣٠	١.٧١	٩.٨٠	١.٣٢	*٢.٧٩

قيمة "ت" الجد ولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٧) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الواحدة في مستوى أداء بعض المهارات الأساسية (الضربة الأمامية الأرضية – الضربة الخلفية الأرضية) فى التنس الأرضى لصالح القياس البعدى.



الشكل رقم (٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الواحدة

فى مستوى أداء بعض المهارات الأساسية فى التنس الأرضى

ويرجع الباحث التحسن فى مستوى أداء بعض المهارات الأساسية (الضربة الأمامية الأرضية – الضربة الخلفية الأرضية) فى التنس الأرضى (المجموعة التجريبية الواحدة) إلى أهمية إستخدام التدريب المتزامن (تدريبات الأثقال + تدريبات التحمل) فى تحسين مستوى تركيز أملاح الدم نتيجة التكيف الفسيولوجى مع المجهود البدنى المقنن مما أدى إلى تحسين النواحى الوظيفية فقل التعب العضلى كل هذه العوامل أدت إلى تطوير مستوى أداء بعض المهارات الأساسية فى التنس الأرضى، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من: **باسيتر وهولى Bassetr & Howley**

(٢٠١٢)(٢٦)، **فورنسيكا وآخرون Fornscesca, et., al.,** (٢٠١٢) (٣٠) أن أسلوب التدريب المتزامن من أفضل الأساليب التدريبية الحديثة لتنمية المجموعات العضلية العاملة فى النشاط التخصصى، وتحسين القوة القصوى والقدرة العضلية لعضلات الرجلين والذراعين بالإضافة إلى تطوير التحمل العضلى ومستوى الأداء الفنى للرياضيين.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: **لورا وهوكا Laura & Hokka** (٢٠١١)(٣٥)، **آلاء محمد** (٢٠٢٢)(٤) ، **حسين الشحات** (٢٠٢٢) (١٠) ، **محمود عبد المجيد** (٢٠٢٢) (٢٣) ، **أحمد حمدي** (٢٠٢٢) (٢)، **إيهاب صابر** و**خالد محمد** (٢٠٢٣) (٧) ، **محمد الضهراوى** (٢٠٢٣) (٢١)على أهمية استخدام برامج التدريب المتزامن فى تحسين مستوى الأداء الفنى والرقمى للرياضيين.

وفى هذا الصدد يتفق كل من : **جاكسون هوكي Jackson Hickey** (٢٠١٧)(٣٢)، **إدورد دييز Edward Dias** (٢٠١٨)(٢٩) على أن أسلوب التدريب المتزامن يؤدى إلى زيادة القوة والقدرة العضلية مما يؤدى إلى زيادة النسيج العضلى، وسمك الأنسجة الرابطة، وزيادة التحمل العضلى مما يؤثر إيجابياً على مستوى الأداء الفنى للرياضيين.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثانى

ثالثاً : عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث والذى ينص على : " توجد نسب تحسن فى القياس البعدى عن القياس القبلى للمجموعة التجريبية الواحدة فى المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم ومستوى أداء بعض المهارات الأساسية (الضربة الأمامية الأرضية – الضربة الخلفية الأرضية) فى التنس الأرضى".

جدول (٨)

نسب تحسن القياس البعدى عن القياس القبلي للمجموعة التجريبية الواحدة فى المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم

المتغيرات	المجموعة التجريبية الواحدة		ن = ١٠
	قبلي	بعدى	نسب التحسن
الصوديوم	١٣٧.٩٢	١٣١.٢٨	٥.٠٦٪
البوتاسيوم	٩.٨١	١٠.٩٤	١١.٥٢٪
الحديد	١٢٥.٦٤	١٣٠.٧١	٤.٠٤٪
الزنك	١٠٣.٩١	١٠٩.٢٦	٥.١٥٪
النحاس	١٤٧.٢٥	١٥٦.٣٣	٦.١٧٪

يتضح من الجدول رقم (٨) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي للمجموعة التجريبية الواحدة فى المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم (الصوديوم – البوتاسيوم – الحديد – الزنك – النحاس) (بعد المجهود) تراوحت ما بين (٤.٠٤% : ١١.٥٢%).

جدول (٩)

نسب تحسن القياس البعدى عن القياس القبلي للمجموعة التجريبية الواحدة فى مستوى أداء بعض المهارات الأساسية فى التنس الأرضى

المتغيرات	المجموعة التجريبية الواحدة		ن = ١٠
	قبلي	بعدى	نسب التحسن
دقة الضربة الأمامية	٨.١٠	١١.٠٠	٣٥.٨٠٪
دقة الضربة الخلفية	٧.٣٠	٩.٨٠	٣٤.٢٥٪

يتضح من الجدول رقم (٩) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي للمجموعة التجريبية الواحدة فى مستوى أداء بعض المهارات الأساسية (الضربة الأمامية الأرضية – الضربة الخلفية الأرضية) فى التنس الأرضى تراوحت ما بين (٣٤.٢٥٪ : ٣٥.٨٠٪).

ويرجع الباحث التحسن فى المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم ومستوى أداء بعض المهارات الأساسية فى التنس الأرضى لأفراد المجموعة التجريبية الواحدة إلى فاعلية البرنامج التدريبى باستخدام التدريب المتزامن المخطط والمقنن علمياً، وإحتوائه على مجموعة من التدريبات المقننة، والمتدرجة الشدة من (٦٠٪ الى ٩٠٪) والمتنوعة بالأثقال للمجموعات العضلية المختلفة سواء عضلات الذراعين والرجلين بالإضافة إلى مجموعة من تدريبات التحمل مما كان له الأثر الإيجابى الفعال فى تحسن الجوانب الوظيفية والمهارية للناشىء، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه : **جاك Jack** (٢٠٠٤)(٣١)، **محمد عبد الرحيم** (٢٠٠٥) (١٩)، **رونالد Ronald** (٢٠١٤)(٤٠) على أن إشراك الناشئين في برامج تدريب الأثقال تحت إشراف خاص له منافع رئيسية تكمن في زيادة القوة العضلية، والقدرة العضلية بالإضافة إلى تغيرات بسيطة في حجم العضلة، وتحسين الأداء، والإنجاز الرياضي بصورة كبيرة.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث

الاستخلاصات:

١- يؤثر البرنامج التدريبي بإستخدام التدريب المتزامن (أثقال + تحمل) تأثيراً إيجابياً عند مستوى (٠.٠٥) على المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم (الصوديوم – البوتاسيوم – الحديد – الزنك – النحاس) (بعد المجهود) لناشئى التنس الأرضى تحت (١٧) سنة.

٢- يؤثر البرنامج التدريبي بإستخدام التدريب المتزامن (أثقال + تحمل) تأثيراً إيجابياً عند مستوى (٠.٠٥) على مستوى أداء بعض المهارات الأساسية (الضربة الأمامية الأرضية – الضربة الخلفية الأرضية) لناشئى التنس الأرضى تحت (١٧) سنة.

٣- توجد نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي للمجموعة التجريبية الواحدة فى المتغيرات البيوكيميائية لبعض أملاح الدم (بعد المجهود) تراوحت ما بين (٤.٠٤% : ١١.٥٢%).

٤- توجد نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي للمجموعة التجريبية الواحدة فى مستوى أداء بعض المهارات الأساسية فى التنس الأرضى تراوحت ما بين (٣٤.٢٥٪ : ٣٥.٨٠٪).

التوصيات:

بناءً على ما جاء بالإستخلاصات وفى حدود عينة البحث يوصى الباحث بما يلى:

١- إستخدام برنامج التدريب المتزامن لتحسين المتغيرات البيوكيميائية لما لها من تأثير فعال فى تحسين مستوى أداء بعض المهارات الأساسية (الضربة الأمامية الأرضية – الضربة الخلفية الأرضية) لناشئى التنس الأرضى تحت (١٧) سنة.

٢- استخدام القياسات البيوكيميائية للتأكد من الكفاءة الوظيفية لناشئى التنس الأرضى.

٣- عقد دورات تثقيفية لمدربى التنس الأرضى لتعريفهم بأهمية التدريب المتزامن.

٤- إجراء دراسات مماثلة على بعض القدرات البدنية الخاصة وكذا بعض المتغيرات الفسيولوجية والنفسية لناشئى التنس الأرضى.

المراجـع

أولاً : المراجع العربية :

١- **أبو النجا أحمد عز الدين ، حمدى عبد الفتاح الجوهرى (٢٠٢٠):** ألعاب المضرب، ط٢، دار الأصدقاء للطباعة والنشر، المنصورة.

٢- **أحمد حمدي صادق (٢٠٢٢):**"تأثير التدريب المتزامن علي بعض المتغيرات البدنية ومستوي أداء بعض الركلات الهجومية لناشئي التايكوندو"، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ، المجلد(٧١)، العدد (٢) ، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة حلوان.

٣- **أحمد نصر الدين سيد (٢٠٠٩):** فسيولوجية الرياضة نظريات وتطبيقات، دار الفكر العربي، القاهرة.

٤- **آلاء محمد فايز (٢٠٢٢):**"تأثير التدريب المتزامن على مستوى الكفاءة الوظيفية والمستوى الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠متر جرى"، مجلة بنى سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية، المجلد (٥)، العدد (٩) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنى سويف.

٥- **أمين أنور الخولى ، جمال الدين الشافعي (٢٠١٠):** التنس(تاريخ – مهارات – خطط– قواعد لعب)، دار الفكر العربى، القاهرة.

٦- **إيلين وديع فرج (٢٠٠٧):** التنس (تعليم– تدريب– تقييم – تحكيم) ، ط٢، منشاة المعارف، الإسكندرية.

٧- **إيهاب صابر إسماعيل ، خالد محمد الصادق (٢٠٢٣):**"تأثير التدريب المتزامن مع تقييد تدفق الدم على بعض المتغيرات الصحية ومستوى الأداء المهارى للاعبى الإسكواش"، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، العدد (٢٢)، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الإسكندرية.

٨- **بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٥):** الكيمياء الحيوية فى المجال الرياضى، ط٤، دار الفكر العربى، القاهرة.

٩- **حسين أحمد حشمت، نادر محمدد شلبي (٢٠١٧):** فسيولوجيا التعب العضلي، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

١٠- **حسين الشحات محمد (٢٠٢٢):**" تأثير التدريب المتزامن على تطوير بعض القدرات البدنية وأداء مهارة الدفاع عن الملعب في الكرة الطائرة"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الزقازيق.

١١- **سلامة حميدة محمود (٢٠٠٥)**:" تنمية الأداء البدني كدالة للأداء المهارى للاعبي التنس"، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعه حلوان.

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

١٣- **عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (٢٠٠١)**: الإعداد البدنى والتدريب بالأثقال للناشئين في مرحلة ما قبل البلوغ ، الأساتذة للكتاب الرياضي ، القاهرة.

١٤- **عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (٢٠٠٥)**: تدريب الأثقال – تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبى، ط٢، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٥- **مبارك رضا، عبد الرضا الغريب (٢٠١٦)**: موسوعة ألعاب المضرب (التنس- الاسكواش) ، العراق.

١٦- **محمد ابراهيم شحاته (٢٠٠٥)**: تدريبات القوة والأثقال، ط٢، منشأة المعارف، الإسكندرية.

١٧- **محمد حسن علاوى، نصر الدين رضوان (٢٠٠١)**: إختبارات الاداء الحركي، ط٣، دار الفكر العربي ، القاهرة.

١٨- **محمد صبحى حسانين (٢٠٠٣)**: القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة، ج ٢، ط٥، دار الفكر العربي ، القاهرة.

١٩- **محمد عبد الرحيم إسماعيل (٢٠٠٥)**: تدريب القوة العضلية وبرامج الأثقال للصغار، ط٢، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٢٠- **محمد عبد العزيز زهران، محمد سامي فوزي، وجمال عليوة عبد السلام (٢٠٢٠)**: الكيمياء الإكلينيكية، دار الجامعيين للطباعة والتجليد، الإسكندرية.

٢١- **محمد محمد الضهراوى (٢٠٢٣)**:"تأثير التدريب المتزامن على تطوير بعض القدرات البدنية والمستوى الرقمى لناشئى(١٥٠٠م) جرى"، مجلة بحوث التربية الرياضية، المجلد(٧٦)، العدد (١٥)، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الزقازيق.

٢٢- **محمد محمود عبد الدايم ، مدحت صالح ، طارق قطان (٢٠٠٨)**: برامج تدريب الإعداد البدنى وتدريبات الأثقال، ط٢، مطابع الأهرام ، القاهرة.

٢٣- **محمود عبد المجيد محمد (٢٠٢٢)**:" تأثير التدريب المتزامن على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لناشئى البياثل"، مجلة تطبيقات علوم الرياضة، العدد (١١١)، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الإسكندرية.

٢٤- **مفتي إبراهيم حماد (٢٠١٠):** أسس تنمية القوة العضلية بالمقاومات للأطفال في المرحلة الابتدائية والإعدادية ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٢٥- **منى جوده ، ألفت هلال (٢٠٠٣):** ألعاب المضرب (تنس المضرب الخشبي، التنس الأرضي)، مذكرات منشورة ، كلية التربية الرياضية بنات جامعة حلوان، القاهرة.

ثانياً : المراجع الأجنبية:

26-Bassetr, D., & Howley, E., (2012): Maximal oxygen uptake: "classical" versus "contemporary" viewpoints", Medicine and science in sports and exercise, Vol., 29, No., 5, p., 591-603.

27-Campell, W. & Andetson (2010): Effect of airobic Exercise and Training on the Trace minerals cromium, Zinc and Copper, Sports Med., Vol. 4, Nol.

28-Charles appiewhait (1993) : Tennis the skills of the game, LTA.

29-Edward Dias (2018) :" The Resistance-Band Workout Deck-For Women ", A and C Blak Publishers Ltd, London.

30-Fornscesca, B., et., al.(2012): Bone mineral density for Brazilian soccer children، clinical sports medicine.

31-Jack, K., et., al., (2004) :Bone Mineral Content of Junior Competitive Weight Lifters Magazin of Sports Med.

32-Jackson Hickey (2017) : " High Resistance Low Repetition vs. Low Resistance / High Repetition Training: Effects on Performance of Trained Cyclists ", Journal of Strength and Conditioning Research, 63,(3), p.,640.

33- James Hesson (2017) : Weight Training for Life, Third Edition, Morton Publishing Company, Colorado, USA.

34-Jim Brown (2007) : Tennis steps to success, copyright 3rd,: leisure press & human kinetics publisher.

35-**Laura & Hokka (2011)** : Serum hormone concentrations and physical performance during concurrent strength and endurance training inrecreational male and female endurance runners, Master's thesis,Science of Sport Coaching and Fitness Testing, University of Jyvaskyla.

36-**Maria & Rayssiguier (2018)**: Magnesium Trace Elements and Exercise, Journal of Human performance studies, Vol., 8 – 9, Part 2 – 1.

37-**Milligan James (2014)** : " Resistance Band Workout : A Simple Way to Tone and Strengthen Your Muscles ", ISBN.

38-**Nick , H., Malcdon, C.,(2012)**: Soccer Traning, 6th heed, New york,.

39-**Paton, C., & Hopkins, W. , (2005)**: Combining explosive and high resistance training improves performance in competitive cyclists, Journal of Strength and conditioning Research ,Vol., 19, No., (4) ,p., 826-830.

40-**Ronald,J.(2014)**: Weight Training for sport, Bill Tancrd and Geoff Tancre Hodder and Stoughton, Toronto.

41-**Scott, K., & Edward, T., (2015)**: Exercise physiology Theroy and Application to Fitness and performance Brown & Benchmark, Inc., U.S.A.

42-**Tina Hoskins(2003)**: The tennis drills book, human kinetics.

43-**Wilson Marin, P., Rhea, M., Wilson, S., Loenneke, J., Anderson, J.,(2012)** :" Concurrent training: a meta-analysis examining interference of aerobic and resistance exercises ", The Journal of Strength & Conditioning Research, 64(4), -6601.6115.

44-**Wolinsky, I., James, F., Hickson (2010)**: Nutrition in Exercise and sport, Library of Congress, U.S.A.