مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة
المجلد (٤٤) عدد (١) سبتمبر ٢٠٢٤
ISSN : : 2636-3860 (print)

تأثير تشكيل الحمل التدريبي بناء على الإيقاع الحيوي البدني الشهري على بعض القدرات البدنية الخاصة وقوة وسرعة الضربة الأمامية للاعبى التنس

ا.م.د: محمد حامد محمد شعبان
أستاذ ألعاب المضرب المساعد بقسم الألعاب الجماعية ورياضات المضرب كلية التربية الرياضية جامعة طنطا
د: الشيماء على محمد ابودهب
مدرس بقسم الألعاب الجماعية ورياضات المضرب بكلية التربية الرياضية جامعة طنطا
الباحثة / أفنان محمد محمود وكوك
المعيد بقسم الألعاب الجماعية ورياضات المضرب بكلية التربية الرياضية جامعة طنطا
Email address :- Afnan.wakwak@phed.tanta.edu.eg

ملخص البحث باللغة العربية

يهدف البحث الى التعرف على تأثير تشكيل الحمل التدريبي بناء على الإيقاع الحيوي البدني الشهري على بعض القدرات البدنية الخاصة وقوة وسرعة الضربة الأمامية للاعبى التنس استخدم الباحثون المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة على عينة قوامها(٨) لاعبين من فريق التنس بنادى سبورت كاسل الرياضى والمقيدين بسجلات الإتحاد المصرى للتنس الأرضى تحت ١٨ سنة للموسم الرياضى ٢٠٢٣/٢٠٢٤ م ، وتضم عينة الدراسة الاستطلاعية عدد (١٢) لاعب من أندية المنطقة المختلفة ومن خارج العينة الأساسية وكانت اهم النتائج استخدام المنحني الإيقاعي الحيوي البدني أدى إلى تحسن في المستوى البدني للعينة قيد البحث وحققت حجم تأثير ونسبة تحسن كما يلى:(قوة القبضة حجم تأثير ٠.٥٧٥ ونسبة تحسن ١٣.٠٧٪ –قوة عضلات الرجلين حجم تأثير ٠.٤٤٨ ونسبة تحسن ٦.١٠٪–قوة عضلات الظهر حجم تأثير ٠.٤٩٣ونسبة تحسن ١٠.٧٥٪–الرقود (ثني الجذع أماما) حجم تأثير ٠.٤٨٠ونسبة تحسن ١٤.٥٨٪–الوثب العريض حجم تأثير ٠.٣٧٢ ونسبة تحسن ٦.٩٧٪–الوثب العمودي حجم تأثير ٠.٨٥٥ ونسبة تحسن ٢٥.٩٣٪–رفع الرجلين مائلاً عالياً ١٥ مرة ٠.٥٠٧ ونسبة تحسن ٢٥.٨٤٪–رمي كرة طبية باليدين ٣كجم حجم تأثير ٠.٢٩٧ونسبة تحسن ١٨.٤٤٪–اختبار جذع الدوران المرن حجم تأثير ٠.٥٢٥ ونسبة تحسن ٩.١٥٪–عدو ٢٠م حجم تأثير ٠.٣١٥ ، ونسبة تحسن ٢٥.٧٦٪–إطالة الجذع والكتفين حجم تأثير ٠.٣٧٢ونسبة تحسن ٨.١٧٪) ، استخدام المنحني الإيقاعي الحيوي البدني أدى إلى تحسن في المستوى المهارى للعينة قيد البحث وحققت حجم تأثير ونسبة تحسن كما يلى: الضربة الأمامية (سرعة حجم تأثير ٠.٦٥٢ ونسبة تحسن ٢٤.٢٠٪–قوة حجم تأثير ٠.٨١٨ ونسبة تحسن ٢٠.٦٣٪)

الكلمات الاستدلالية للبحث :
(الإيقاع الحيوي البدني، القدرات البدنية الخاصة، وقوة وسرعة الضربة الأمامية)

مقدمة ومشكلة البحث

شهدت رياضة التنس تطورا كبيرا من الناحية الفنية والخططية منذ نشأتها حتى الآن ومن الطبيعي أن يستلزم هذا التطور تطورا مماثلا في إعداد اللاعبين للوصول إلى تحقيق أعلى كفاءة بدنية لهم.

إن التقدم العلمى والتكنولوجى الهائل الذى يشهده العالم اليوم هو السمة المميزة للعصر الحالى لما يساهم به فى إيجاد حلول علمية لعديد من المشكلات فى شتى المجالات بصفة عامة ومجال التربية الرياضية بصفة خاصة ، والتقدم العلمى فى استخدام تكنولوجيا التدريب الرياضى فى الدول المتقدمة بداية من إعداد الناشئين وحتى وصولهم إلى المستويات العالية لا يأتى جزافا أو بالصدفة ، بل من خلال التخطيط العلمى السليم للبرامج التدريبية والاعتماد على نتائج دراسات الباحثين والمتخصصين فى مجالات العلوم المرتبطة بميادين التربية الرياضية ، وإن التقدم السريع والمستمر للمستويات الرياضية العالية أدى إلى أهمية التخصص فى نوع معين من الأنشطة الرياضية وذلك لاختلاف متطلبات كل نشاط عن الآخر ، حيث أن الوصول إلى أعلى المستويات الممكنة فى رياضة التنس لا يحدث إلا بتنمية الجوانب البدنية والمهارية والخططية للفرد بشكل متكامل ويتوقف هذا المستوى على العديد من المتطلبات منها قدرات الفرد العقلية والبدنية والمهارية والخططية وكذلك على استعداد الفرد وقدرته على التفاعل ودمج هذه القدرات جميعها بما يخدم النشاط الرياضى والمتطلبات التى تلزمها عملية التدريب والمنافسة .

ويرى **راند مهوس زغير (٢٠١٣م)** أن رياضة التنس من الرياضات التى شهدت انتشارا على مستوى واسع وأصبحت رياضة لها جمهورها ومشجعيها لما لها من متعة ولمحات فنية وأداء مهارى راق ، وتطورت هذه الرياضة من خلال الجهود القيمة التى بذلها المختصون مستعينين بالعديد من العلوم التى كانت على قدر عال من حجر الأساس والقوة الضاربة فى بداية الرياضة .(١٨: ٢٦٥)

ويذكر **عصام الدين عبد الخالق مصطفى (٢٠٠٥م)** أن الأداء المهارى يرتبط بالقدرات البدنية الحركية الخاصة ارتباطا وثيقا إذ يعتمد إتقان الأداء المهارى على مدى تطوير متطلبات الأداء من قدرات بدنية حركية خاصة بل وكثيرا ما يقاس هذا الأداء المهارى بمدى اكتساب الفرد لهذه القدرات البدنية . (٢٥: ١١٠)

ويؤكد **محمد حسن علاوى (٢٠٠٤م)** على أن لتنمية القدرات البدنية أهمية خاصة فى عملية التدريب الرياضى إذ تهدف إلى إكساب الفرد القدرات البدنية وإتقانها حيث يمكن استخدامها بدرجة كبيرة من الفاعلية فى أثناء المباريات . (٣٦: ٦٥)

ويعرف **مفتى إبراهيم حماد (٢٠٠٦م)** الإعداد البدني بانه رفع مستوى الأداء البدني للفرد الرياضى لأقصى مدة تسمح به قدرته وأيضا انه إكساب الفرد الرياضى اللياقة البدنية ، وأن كلا من الإعداد البدني واللياقة البدنية مترابطا تماما حيث تعتبر اللياقة البدنية هى وسيلة تحقيق الإعداد البدني ، فكلما تحسنت كفاءة الإعداد البدني تحسن مستوى اللياقة البدنية والعكس صحيح ، ويضيف أن الإعداد البدني ينقسم إلى قسمين رئيسيين وذلك طبقا لطبيعة تأثيره فى مستوى أداء الفرد الرياضى إلى الإعداد البدني العام والإعداد البدني الخاص ، وبالرغم من تقسيم الإعداد البدني إلى عام وخاص إلا انهما يرتبطا ارتباطا وثيقا لا يمكن الاستغناء عن أى منهما فى إعداد الفرد الرياضى ، ويعد الإعداد البدني فى أبسط صورة تلك التمرينات التى تعطى للاعبين بهدف إكسابهم أعلى مستوى ممكن من عناصر اللياقة البدنية الضرورية والأساسية فى الرياضة . (٤٣: ١٤٣)

ويرى كلا من **محمد توفيق الويلى (٢٠٠٥م) ، إيلين وديع فرج (٢٠٠٧م)** أن الإعداد البدني يمثل أهم أساسيات التكنيك (الأداء المهارى) ، والتكنيك (الأداء الخططى) وتدريب لاعب التنس فى وحدات تدريبية من (٢ – ٣) ساعات عدت مرات يوميا ، وتعتبر اللياقة البدنية هى درجة كفاءة الجسم للقيام بوظائفه تحت ضغط العمل المجهد وترتبط لياقة اللاعب البدنية بالأفعال التى يجب عليه تأديتها وبقدرته على بذل المجهود البدني ، ولكل رياضة متطلباتها البدنية العامة والخاصة التى تساعد على تحسين أداء مهاراتها ، كما تختلف لياقة كل لاعب عن الآخر فى ضوء استخداماته وفى ضوء تركيبة الجسم ، ولكى يكون اللاعب لائقا فى رياضة التنس فأنه يحتاج إلى إعداد بدنى فى كلا من التحمل الهوائى والقوة والقدرة والتحمل العضلى والمرونة والسرعة والرشاقة والتوافق . (٣٥: ٥٤٧) (١٦: ١٧٧)

ويشير **جالاهيو Gallahue (٢٠٠٨م)** على ضرورة توفر بعض القدرات البدنية الهامة للاعبين لارتباطها بإنجاز العمل فى النشاط الرياضى التخصصى حيث تتمثل هذه القدرات فى المرونة والقوة المميزة للسرعة والقوة الانفجارية والتحمل والرشاقة والتوافق والتوازن وسرعة التردد الحركى والتى تتكامل مع بعضها فى تأثير متبادل لإتمام وإنجاز الحركة المؤداة بشكل جيد . (٦٤: ٢٢)

ويذكر **محمد صبحى حسانين (٢٠٠٨م)** أن القدرات البدنية هى الأداء الكافى لبعض المتطلبات الأساسية مثل الجرى ، الوثب ، المراوغة ، رفع الأثقال ، أو تحمل المجهود المستمر فى المواقف المختلفة ، ويضيف نقلاً عن **كلارك Clark وماك جى MC Gee** أن القدرات البدنية هى الاستعداد الطبيعى أو المكتسب من الأعداد فى الأنشطة التى تخدم فيها المجموعات العضلية الكبيرة دون تعب زائد وهى تتضمن القدرة على تحريك الجسم بكفاءة وقوة لفترة زمنية مناسبة ، ويضيف أنه

بعد الدراسة المسحية العديد من المراجع العلمية التخصصية والتى تضمنت أراء ثلاثين عالماً من الشرق والغرب، تم الانتهاء الى ترتيب مكوناتها تحت مسمى اللياقة البدنية أو كما سماها الأداء البدني (وهى القوة العضلية ، الجلد ، المرونة ، الرشاقة ، السرعة ، التوازن ، القدرة العضلية ، الدقة ، زمن رد الفعل) . (٣٩: ٤٦)

وتؤكد **أيلين وديع فرج (٢٠٠٧م)** ان رياضة التنس تحولت منذ القرون الماضية من رياضة ترويحية للهواة لقضاء وقت الفراغ الى رياضة تنافسية عالية للمحترفين تتطلب اقصى قدرات وامكانيات للاعب ويمكن ان يطلق عليها رياضة القدرة لما تحتاجه من شجاعة وذكاء وبراعة جانبا الى جانب مع الأداء المهارى والخططى والتكيف البدني وأن القدرات البدنية الخاصة تعتبر من أهم المتطلبات الأداء فى رياضة التنس ويرجع ذلك إلى كونها العامل الحاسم فى احراز الفوز خاصة عند تساوى او تقارب المستوى المهارى عند اللاعبين . (١٥ : ١٣)

وان ما يعيق النمو والتطور والحد من تأثير التدريب للاعبين هو استخدام المدربين لأساليب تدريبية لا تراعى الفروق بين المستويات الفنية والمهارية والأعمار السنية للاعبين وعدم وجود أساليب تدريبية علمية وعدم استدامة التدريب (٦٥: ٢٨٧)

والتخطيط للتدريب الرياضى من أهم شروط نجاح عملية التدريبية ويتوقف هذا النجاح على إمكانية المدرب فى مراعاة طبيعة العينة المدربة من النواحى الداخلية والخارجية وتحديد اتجاهات الإعداد المختلفة واختيار أنسب الوسائل والطرق الخاصة بتحقيقها. (٢٨: ٩)

لأن الأداء الإنساني ليس على وتيرة واحدة، حيث يتميز بالتغير بين الارتفاع والانخفاض ولا يكون مستعداً للأداء الجيد في كل لحظة حيث يكون النشاط ضمن دورة يرتفع فيها تارة وينخفض تارة أخرى، وينطبق هذا على الرياضي بشكل خاص، وتعد الدورة البدنية للإيقاع الحيوي من ابرز وأسهل الدورات التي يمكن ملاحظتها من خلال الاستعداد البدني للأداء (٦: ٣٩٧)

وإنجاز عمليات التدريب الرياضى تظهر فى العلاقة والتوافق بين توقيت وشدة التدريب من جهة والخصائص الفردية للإيقاع الحيوي للاعب من جهة أخرى حيث أن الإيقاعات الحيوية لها علاقة مباشرة بتخطيط وتنظيم عمليات التدريب الرياضى (٤٤: ٢).

ويجب أن نأخذ فى الاعتبار التأرجحات الفترية للإيقاع الحيوي الذى ينفذ خلاله الجرعة التدريبية للاعب من أجل إحداث علاقة مثلى بين إيقاع عملية التدريب وتأرجحات فتريه للعمليات الوظيفية. (٨: ٢٦١ – ٢٦٣) (٢: ١٧٥).

واستخدام منحنيات الإيقاع الحيوي ضرورى خلال مكونات الهيكل البنائي للبرنامج التدريبي والذي يكون لهو دور في الارتقاء بمستوي اللاعبين مهاريا وخططيا وبالتالي السيطرة علي مجريات ونتائج المباريات (٥: ٢)

ويحتم على المدربين رسم دورات الإيقاع الحيوي للرياضيين من خلال وجود تاريخ ميلادهم بالضبط بحيث يعرفون أفضل مستويات لهم بتحديد وضعهم بدورة من أجل تخطيط العناصر الفعالة خلال التدريب والمسابقات، وما إلى ذلك. (٥٧: ١٨)

ويعتبر التنس الأرضي من الرياضات الهامة والأكثر ذيوعاً وانتشاراً في بلدان العالم المتقدمة إضافة لما فيها من متعة وإثارة وتناسب لجميع الأعمار للجنسين وللقدرات والمهارات التي يمتلكها الممارسين. (١٤: ١٤)

تعتبر لعبة التنس الأرضي من الألعاب الفردية التي تأثرت بشكل إيجابي بتطور العلوم المرتبطة بالمجال الرياضي وتطور أساليب وطرق إعداد اللاعبين الأمر الذي ساهم في رفع مستوى اللاعبين بدنيا وفنيا مما ساعدهم على الوصول إلى تحقيق التفوق والإنجاز الرياضي. (١٠: ٥٤)

وتتسم لعبة التنس الأرضي بتنوع مهارتها الأساسية والمركبة الأمر الذي يتطلب عدم الاكتفاء بالتدريب على الأداء المهارى فقط حيث تتطلب طبيعة المهارات في لعبة التنس الأرضي قدرات متنوعة ومتعددة وشاملة لتحقيق مستوى عالي من الأداء في هذه اللعبة. (٤٤: ٥٤)

وتذكر إلين وديع (٢٠٠٧م) أنه من المهم في برنامج الإعداد البدني للاعبين أن يكون التدريب والتطوير على كل مكون من المكونات الأساسية والأداءات المهارية للياقة في التنس، وتكون هذه المكونات على علاقة تبادلية فيما بينها، بحيث أن التدريب على أحد المكونات سوف يطور بعضا من المكونات الأخرى أيضا ، فعلى سبيل المثال يحسن التدريب على الرشاقة بإستخدام الكرات كلا من السرعة والتوازن الديناميكى وزمن الاستجابة بالإضافة إلى التحمل إذا ما استمر النشاط لبضع دقائق . (١٥: ٢٨٢)

ويضيف **جيف كوبر Jeff Cooper** (٢٠٠٧م) على أن التدريب البدني التخصصى من أسس تنمية ونجاح ومهارات لاعب التنس في جميع مراحل البرنامج التدريبي. (٧١: ١٤٠)

مما سبق يتضح مدى أهمية استخدام الإيقاع الحيوي فى مجال التدريب حيث يساعد على تشكيل للأحمال التدريبية لتحقيق أكبر فائدة حيث إن تقنين الحمل التدريبي بالطرق العلمية الصحيحة والمدروسة والتى تتماشى مع قدرات اللاعب المتغيرة تنعكس بشكل إيجابي على أداء اللاعبين بدنيا ومهاريا أثناء المباريات و تحقيق افضل استفادة ممكنة.

وتعددت الدراسات التي اهتمت بدراسة الإيقاع الحيوي كدراسة ولاء محمد العبد وآخرون ٢٠٢٣ (٤٩) ومحمد فاروق غازي ٢٠٢٢ (٤٠) و محمد جاسم محمد، بهاء محمد الموسوي ٢٠٢١ (٧٥) و نسرين محمد عاشور ٢٠٢١(٤٨) و محمد لطفي السيد وحسنى عبد الحى بدوى ٢٠٢١ (٤١) و رضا عبد الحسين هادي ويزدان نجم عبد٢٠٢٠(١٩) و أسامه حسنى الشوربجى ٢٠٢٠ (٧) و سيو ل Su, L. ٢٠٢٠(٨٣) و رضا بوسف عبد القادر ٢٠١٩ (٧٩) و إبراهيم علي الإبياري Ibrahim Ali El Ebiary ٢٠١٨(٦٧) و سيد المرسى أبو زيد ٢٠١٨ (٢١) و التي أفادت مدى تأثير استخدام منحنى الإيقاع الحيوى في النشاط الرياضى المتعدد

لذا تراء للباحثين انه من خلال تطبيق برنامج تدريبى مبنى على الإيقاع الحيوي فى تدريب رياضة التنس قد يساعد فى تنظيم وتوجيه عملية التدريب للوصول إلى أقصى ما تسمح به قدرات اللاعب التدريبية، وبذلك يكون البحث محاولة لتقنين برنامج تدريبى لأحد أهم القدرات البدنية فى رياضة التنس ليتمكن المدربون من استخدامها كلً وفق الإمكانات المتاحة لديه وذلك كجزء من تطوير طرق تدريب جديدة فى الدراسات البحثية والعلمية.

هدف الدراسة:

التعرف على تأثير تشكيل الحمل التدريبي بناء على الإيقاع الحيوي البدني الشهري على بعض القدرات البدنية الخاصة وقوة وسرعة الضربة الأمامية للاعبي التنس

فروض البحث:

- توجد فروق دالة إحصائيا ونسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية فى المتطلبات البدنية لدي لاعبي التنس
- توجد فروق دالة إحصائيا ونسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية فى المتطلبات المهارية لدي لاعبي التنس

المصطلحات المستخدمة فى البحث :

منحنى الإيقاع الحيوي البدني: هو مؤشر متسلسل في شكل منتظم يشير الى التغيرات في مستوى الأداء البدني خلال ٢٣ يوم *

إجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدم الباحثون المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة وذلك بتطبيق القياسات القبلية والبعدية وذلك لمناسبته لطبيعة هذه الدراسة .

مجتمع وعينة البحث :

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من للاعبى منطقة الغربية للتنس الأرضى حيث بلغ إجمالى العينة (٢٠) لاعبين تضم العينة الأساسية (٨) لاعبين من فريق التنس بنادى سبورت كاسل الرياضى والمقيدين بسجلات الإتحاد المصرى للتنس الأرضى تحت ١٨ سنة للموسم الرياضى ٢٠٢٣/٢٠٢٤ م ، وتضم عينة الدراسة الاستطلاعية عدد (١٢) لاعب من أندية المنطقة المختلفة ومن خارج العينة الأساسية.

مجالات البحث :

- **المجال البشرى** :تم إجراء البحث على للاعبى التنس تحت ١٨ سنة بمنطقة الغربية بأندية (سبورت كاسل – العبد الرياضى –أكاديمية مصر للغات–نادى ماتركس الرياضى)الرياضية للموسم الرياضى ٢٠٢٣/٢٠٢٤م.
- **المجال المكانى** :تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح فى ملعب التنس بنادى سبورت كاسل الرياضى .
- **المجال الزمنى** :تم إجراء قياسات البحث وتطبيق البرنامج التدريبي المقترح فى الفترة من يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/٧/٥م إلى يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/١٠/١١م.

إعتدالية عينة البحث :

قام الباحثون بإجراء التأكد من اعتدالية البيانات بين أفراد عينة البحث فى متغيرات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي) ، والمتغيرات البدنية قيد البحث ومستوى الأداء المهارى ، وذلك كما يوضحه الجدول (١) .

جدول (١)

الدلالات الإحصائية لأفراد مجموعة البحث التجريبية في المتغيرات الأساسية والبدنية قيد البحث لبيان اعتدالية البيانات

ن=٨

المتغيرات	المتوسط	الوسط	الانحراف المعيارى	التفلطح	الالتواء	القيمة الاحتمالي . Shapiro-Wilk
السن	17.36	17.40	0.19	-.200	-0.632	.155
الطول	167.44	167.50	1.26	-.872	-0.143	.172
الوزن	69.44	70.00	1.71	-.434	-0.982	.191
العمر التدريبي	2.10	2.05	0.13	-.907	1.154	.285
قوة القبضة	21.25	21.00	2.12	-.959	0.354	.232
قوة عضلات الرجلين	35.19	35.25	2.10	-.767	-0.086	.157
قوة عضلات الظهر	43.75	44.00	2.96	-.616	-0.253	.113

المتغيرات		المتوسط	الوسط	الانحراف المعيارى	التفلطح	الالتواء	القيمة الاحتمالي . Shapiro-Wilk
الرقود (ثني الجذع أماما)		24.63	23.00	2.72	-.699	1.798	.301
الوثب العريض		1.70	1.70	0.07	-.971	0.000	.158
الوثب العمودي		31.13	30.50	2.59	-.988	0.730	.160
رفع الرجلين مائلاً عالياً ١٥ مرة		15.72	15.31	1.72	-.922	0.715	.138
رمي كرة طبية		2.91	3.13	0.77	-.857	-0.857	.190
اختبار جذع الدوران المرن		17.50	17.50	1.85164	-.964	0.000	.133
عدو ٢٠م		6.75	6.50	1.28	-.294	0.586	.711
إطالة الجذع والكتفين		22.62	23.00	1.18773	-.714	-0.960	.206
الضربة الأمامية	سرعة	11.13	11.50	1.89	-0.587	.000	.462
	قوة	18.50	18.00	0.93	1.613	-.083	.192

يوضح جدول (١) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري والتفلطح ومعامل الالتواء في المتغيرات قيد البحث ويتضح قرب البيانات من اعتدالية التوزيع وتماثل المنحنى الاعتدالى حيث تراوحت قيم معامل التفلطح بين (±١) ومعامل الالتواء ما بين (±٣) وبتطبيق اختبار شابيرو ويلك Shapiro–Wilk للتأكد من أن البيانات تتوزع توزيع طبيعي اتضح أن القيمة الاحتماليةsig لجميع المتغيرات أكبر من ٠.٠٥ وهذه دلالة على اعتدالية تجانس العينة وخلوها من عيوب التوزيع وبذلك سوف يتم استخدام الاختبارات الإحصائية المعلميه.

وسائل وأدوات جمع البيانات :

استندا الباحثون لجمع المعلومات والبيانات المتعلقة لهذا البحث إلى الوسائل والأدوات التالية :

الأجهزة والأدوات المستخدمة :

- ميزان طبى معاير لقياس الوزن الكلى –الرستاميتر لقياس ارتفاع الجسم – كرات تنس أرضى – ملعب تنس أرضى قانونى – شبكة تنس أرضى – مضارب تنس أرضى – شريط قياس –أطواق–ساعة توقيت يابانية عدد (٢) نوع (**Digital**)–برنامج حاسب الى لحساب الإيقاع الحيوي (Natural Biorhythms v3.04) .

القياسات والاختبارات المستخدمة :

الإختبارات البدنية (قيد البحث) – مرفق رقم (١) :

لتحديد مكونات اللياقة البدنية الخاصة برياضة التنس ، وكذلك ترتيب أهميتها قام الباحثون بالاطلاع على العديد من المراجع العلمية المتخصصة فى رياضة التنس لتحديد أهم مكونات اللياقة البدنية الخاصة بلاعب التنس وتم الاستقرار على استخدام بعض الاختبارات الموصى بها من الاتحاد الدولى للتنس بهدف تقييم جوانب محددة من الحالة البدنية للاعب في تقيم وترتيب للاعبى

التنس بشـكل خاص لأن الحركات المسـتخدمة تشـبه التنس فيما يتعلق بأنماط حركة التوقف والبدء وتغيير الاتجاه ويمكن إدارتها بسهولة معا في وقت واحد و الاختبارات هى :

١. **اختبارات القوة** (القبضة – الظهر – الرجلين –الرقود (ثني الجذع أماما) – رفع الرجلين مائلاً عالياً ١٥ مرة)
٢. **اختبارات القوة المميزة بالسرعة**
   - **الجزء العلوي من الجسم** (رمي الكرة الطبية من اعلى الراس)
   - **الجزء السفلي من الجسم** (القفز العمودي – القفز الأفقي)
٣. **اختبارات السرعة** (٢٠ متر)
٤. **اختبارات المرونة** (مرونة الكتف والجذع – جذع الدوران المرن (التكرار))

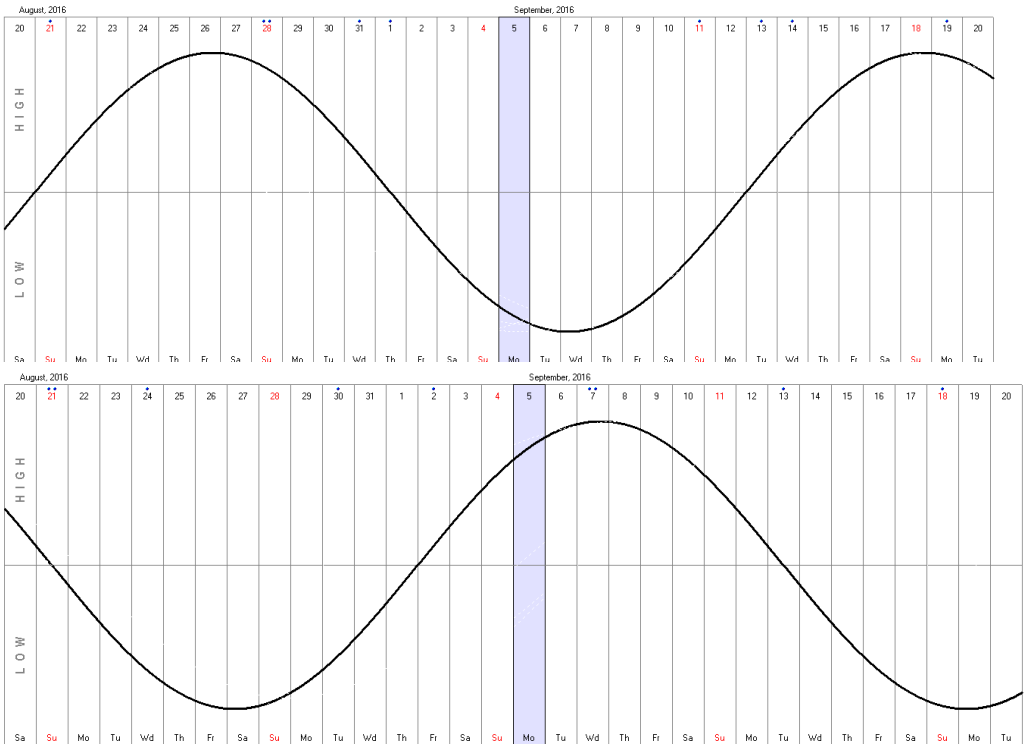
الإختبارات المهارية (قيد البحث) - مرفق رقم (١) :

الدراسة الإستطلاعية :

قام الباحثون بإجراء الدراسة الاستطلاعية على عينة البحث الاستطلاعية والبالغ قوامها(١٢) لاعب تحت ١٨ سنة من منطقة الغربية للتنس الأرضى ولم تشترك هذه العينة فى التطبيق الأساسي وذلك فى الفترة من يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/٦/٢٨م إلى يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/٧/١٧م ، وكان الهدف من الدراسة الاستطلاعية :

- حساب الإيقاع الحيوي البدني لكل لاعب وتحديد الفترة الإيجابية والسلبية وكذلك اليوم الذي يكون فيه الإيقاع الحيوي البدني في قمة المرحلة الإيجابية.
- توزيع المهام وتدريب المساعدين على إجراء الاختبارات.
- التأكد من مدى صلاحية الأدوات المستخدمة .
- التأكد من مدى مناسبة استمارات تسجيل البيانات .
- التأكد من مدى صلاحية المكان المخصص لإجراء الاختبارات .
- ترتيب تطبيق الاختبارات على عينة البحث .
- التأكد من المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للاختبارات (قيد البحث) .

- Natural Biorhythms v3.04



شكل (١)

مسار ديناميكية منحنى الايقاع الحيوي البدني للاعبين من عينة الدراسة أحدهما في المرحلة السالبة والأخرى فى المرحلة الإيجابية خلال تنفيذ الاحمال التدريبية بالبرنامج

المعاملات العلمية للاختبارات البدنية والمهارية (قيد البحث) :

الصدق :

قام الباحثون بحساب الصدق عن طريق استخدام صدق (التمايز) بين مجموعتين إحداهما مميزة في عدد سنوات الممارسة والاشتراك في البطولات عن الأخرى وعددهم (١٢) لاعبة من خارج العينة الأساسية وذلك للمتغيرات (البدنية – الأداء المهارى) ويوضح ذلك جدول (٢).

جدول (٢)

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

ن١=ن٢=٦

المتغيرات	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت	ايتا٢	معامل الصدق
	س	±ع	س	±ع				
قوة القبضة	26.17	0.75	18.52	1.00	7.7	14.9	.978	.957
قوة عضلات الرجلين	39.77	0.75	29.67	1.03	10.1	19.4	.987	.974

المتغيرات		المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت	ايتا٢	معامل الصدق
		س	±ع	س	±ع				
قوة عضلات الظهر		50.25	0.61	29.33	0.82	20.9	50.2	.998	.996
الرقود (ثني الجذع أماما)		29.50	1.05	18.33	0.82	11.2	20.6	.988	.977
الوثب العريض		1.84	0.01	1.32	0.07	0.5	18.4	.986	.971
الوثب العمودي		35.33	0.82	26.33	1.21	9.0	15.1	.979	.958
رفع الرجلين مائلاً عالياً ١٥ مرة		10.92	0.79	16.83	1.17	-5.9	10.3	.956	.914
رمي كرة طبية ٣كجم		5.42	0.02	3.84	0.09	1.6	42.8	.997	.995
جذع الدوران المرن		20.67	0.82	14.50	1.05	6.2	11.4	.963	.928
عدو٢٠م		5.67	0.59	12.00	0.89	6.33	14.51	.955	.977
إطالة الجذع والكتفين		26.33	1.03	21.33	0.82	5.00	9.30	.896	.947
الضربة الأمامية	سرعة	20.33	1.03	10.00	1.55	10.33	13.59	.974	.949
	قوة	23.50	7.26	11.33	1.21	12.17	7.38	.919	.845

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =٢.٢٢

يتضح من جدول (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين متوسطي المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة لاختبارات قيد البحث.

ثانيًا – ثبات الاختبارات قيد البحث:

قام الباحثون بحساب ثبات الاختبارات وذلك للمتغيرات (البدنية – الأداء المهارى) باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه على عينة قوامها (١٢) لاعبة من خارج العينة الأساسية وذلك بفاصل زمني قدره ثلاثة أيام بين التطبيقين مع مراعاة نفس الظروف والشروط في التطبيقين ويوضح ذلك جدول (٣)

جدول (٣)

معامل الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق لبيان معامل الثبات للاختبارات البدنية قيد البحث ن=١٢

المتغيرات		س	±ع	ر
اختبار قوة القبضة (جهاز ديناموميتر)	قبلي	22.34	4.08	.998
	بعدى	22.43	3.97	
اختبار قوة عضلات الرجلين (جهاز الديناموميتر)	قبلي	34.72	5.34	.994
	بعدى	34.80	5.24	
اختبار قوة عضلات الظهر (جهاز الديناموميتر)	قبلي	39.79	10.95	.996
	بعدى	39.96	10.76	
اختبار الرقود (ثني الجذع أماما)	قبلي	23.92	5.90	.993
	بعدى	24.00	5.80	
اختبار الوثب العريض	قبلي	1.58	0.28	.989
	بعدى	1.59	0.27	
اختبار الوثب العمودي	قبلي	30.83	4.80	.998
	بعدى	30.92	4.70	

المتغيرات			س	±ع	ر
اختبار رفع الرجلين مائلاً عالياً ١٥ مرة		قبلي	13.88	3.23	.996
		بعدى	13.79	3.13	
اختبار رمي كرة طبية من فوق الرأس باليدين ٣كجم		قبلي	4.63	0.83	.901
		بعدى	4.63	0.83	
اختبار جذع الدوران المرن		قبلي	17.58	3.34	.978
		بعدى	17.63	3.31	
عدو ٢٠م		قبلي	8.83	3.39	.999
		بعدى	8.76	3.39	
إطالة الجذع والكتفين		قبلي	23.83	2.76	.990
		بعدى	24.00	2.73	
الضربة الأمامية	سرعة	قبلي	15.17	5.54	.995
		بعدى	15.33	5.37	
	قوة	قبلي	17.42	12.59	.999
		بعدى	17.75	12.26	

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =٠.٧٥٤

يوضــح جدول (٣) وجود ارتباط ذو دلالة إحصــائية بين التطبيق وإعادة التطبيق للاختبارات قيد البحث وذلك عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يشير إلى ثبات تلك الاختبارات.

البرنامج التدريبي - مرفق رقم (٣) :

أسس وضع البرنامج :

استند الباحثون على الأسس التالية عند وضع البرنامج التدريبي وهى :

- مراعاة الهدف من البرنامج .
- ملائمة مستوى البرنامج لمستوى وقدرات عينة البحث وفق الإيقاع الحيوي البدني لكل للاعب.
- مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق العملى .
- توفر عنصر التشويق فى التمرينات المقترحة داخل البرنامج .
- مراعاة مبدأ التدرج فى زيادة شدة وحجم الحمل وفق الإيقاع البدني لكل للاعب.
- تدرج تدريبات البرنامج المقترح من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب .
- مراعاة أن تتشابه التمرينات المستخدمة مع المهارات (قيد البحث) .
- تطبيق الإختبارات على أفراد عينة الدراسة الإستطلاعية بغرض التأكد من صلاحية المكان والأدوات والاختبارات والأجهزة المستخدمة (قيد الدراسة) .

محتوى البرنامج :

تم تقسيم وحدة التدريب إلى أجزاء:

- **الإحماء والتهيئة** : ويهدف إلى رفع مستوى نشاط الجسم بصورة عامة فى النشاط الرياضى الممارس–**الجزء الرئيســـى (الإعداد البدني – الإعداد المهارى – الإعداد الخططى)** : ويحتوى هذا الجزء على تمرينات تســـاهم في تطوير الحالة التدريبية للاعبين وزمنها تقريبا يعادل ٧٥ : ٨٠ % من زمن الوحدة التدريبية وقد راع الباحثون توحيد زمن وأجزاء الإحماء والإعداد البدني والتدريبات المهارية والجزء الختامي–**الجزء الختامى** : ويهدف إلى عودة الحالة الطبيعية.

المحددات الأساسية للبرنامج التدريبي المقترح :

- **مدة تطبيق البرنامج التدريبي** :تم تطبيق البرنامج لمدة (١٢) أسبوع بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعياً وقام الباحثون بتحديد موعد بدء البرنامج التدريبي من يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٣/٧/١٨م إلى يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٣/١٠/١٠م بالإضافة إلى (١١) يوم لإجراء الإختبارات البعدية .
- **الزمن الإجمالي للبرنامج التدريبي المقترح** :(٣٢٤٠ ق) موزعين على أجزاء الوحدات التدريبية بحيث يكون الزمن الإجمالي للإحماء والتهيئة (٣٦٠ ق) ، الزمن الإجمالي للإعداد البدني (٨١٠ ق) موزعين على (مكونات اللياقة البدنية الخاصة بالتنس) ، الزمن الإجمالي للإعداد المهارى (٩٠٠ ق) موزعين على (التدريبات المهارية الخاصة ببعض المهارات الأساسية للتنس الأرضى) ، الزمن الإجمالي للإعداد الخططى (٨١٠ ق) تحت إشراف المدرب الأساسي لتلك المرحلة العمرية للتنس الأرضى ، والزمن الإجمالي للختام والتهدئة (٣٦٠ ق) .

الدراسة الأساسية :

- **القياسات القبلية** :بعد إجراء المعاملات العلمية للاختبارات (البدنية – المهارية) المستخدمة قام الباحثون بإجراء القياسات القبلية على عينة البحث الأساسية فى متغيرات البحث بطريقة موحدة على أفراد العينة على أن يكون اللاعب فى يوم القمة الموجب له للإيقاع البدني فى الفترة من يوم الجمعة الموافق ٢٠٢٣/٧/٧م إلى يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٣/٧/١٧م .

- **مرحلة تطبيق البرنامج:** فى الفترة من يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٣/٧/١٨م إلى يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٣/١٠/١٠م بنادى سبورت كاسل الرياضى حيث تم تطبيق أيام (الأحد – الثلاثاء – الخميس).
- **القياسات البعدية :** فى الفترة من يوم الخميس الموافق ٢٠٢٣/١٠/١٢م إلى يوم الأحد الموافق ٢٠٢٣/١٠/٢٢م مع مراعاة جميع الاختبارات بطريقة موحدة على أفراد العينة على ان يكون اللاعب فى يوم القمة الموجب له للإيقاع البدني.
- **المعالجات الإحصائية** :استخدم الباحثون برنامج الإحصائي **SPSS** لمتغيرات:(المتوسط الحسابى – الوسيط – الانحراف المعيارى – معامل التفلطح –معامل الالتواء – الفرق بين المتوسطات –قيمة (ت) – معامل إيتا^{2} – معامل الصدق – معامل الارتباط – معامل كوهين– نسبة التحسن) .

عرض ومناقشة النتائج:

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية قيد البحث

ن = ٨

المتغيرات	القبلى		البعدى		الفرق بين المتوسطين	ت
	س	± ع	س	± ع		
قوة القبضة	21.25	2.12	28.38	1.60	7.13	7.96
قوة عضلات الرجلين	35.19	2.10	41.13	1.13	5.94	7.49
قوة عضلات الظهر	43.75	2.96	51.13	0.99	7.38	6.65
الرقود (ثني الجذع أماما)	24.63	2.72	30.75	1.28	6.13	6.30
الوثب العريض	1.70	0.07	1.96	0.10	0.27	5.82
الوثب العمودي	31.13	2.59	44.38	2.67	13.25	7.40
رفع الرجلين مائلاً عالياً ١٥ مرة	15.72	1.72	10.00	0.76	5.72	8.88
رمي كرة طبية باليدين ٣كجم	2.91	0.77	4.68	0.34	1.78	6.17
اختبار جذع الدوران المرن	17.50	1.85164	21.25	1.04	3.75	6.05
عدو٢٠م	6.75	1.28	5.45	1.09	1.30	4.98
إطالة الجذع والكتفين	22.62	1.18773	25.86	1.34	3.24	4.15

قيمة ت عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٣٦٥

يتضح من الجدول (٤) الخاص بالمتغيرات البدنية بالقياسين القبلى والبعدى للمجموعة **التجريبية** أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (٤.١٥) كأصغر قيمة في قياس **(إطالة الجذع**

والكتفين) و (٨.٨٨) كأكبر قيمة في قياس **(رفع الرجلين مائلاً عالياً ١٥ مرة)** وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٣٦٥ مما يدل على وجود فروق دالة معنوية.

جدول (٥)

معامل حجم التأثير لكوهين ونسبة التحسن بين القياسين القبلى والبعدي للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية

المتغيرات	قبلي	بعدى	فرق بين القياسين	الانحراف المعيارى بين القياسين	كوهين	حجم	نسبة تحسن%
قوة القبضة	21.25	28.38	7.13	2.53	2.82	كبير	33.55
قوة عضلات الرجلين	35.19	41.13	5.94	2.24	2.65	كبير	16.88
قوة عضلات الظهر	43.75	51.13	7.38	3.14	2.35	كبير	16.87
الرقود (ثني الجذع أماما)	24.63	30.75	6.13	2.75	2.23	كبير	24.89
الوثب العريض	1.70	1.96	0.27	0.13	2.08	كبير	15.88
الوثب العمودي	31.13	44.38	13.25	5.06	2.62	كبير	42.56
رفع الرجلين مائلاً عالياً ١٥ مرة	15.72	10.00	5.72	1.82	3.14	كبير	36.39
رمي كرة طبية باليدين ٣كجم	2.91	4.68	1.78	0.82	2.17	كبير	61.17
اختبار جذع الدوران المرن	17.50	21.25	3.75	1.75	2.14	كبير	21.43
عدو٢٠م	6.75	5.45	1.30	0.74	1.76	كبير	19.26
إطالة الجذع والكتفين	22.63	25.86	3.24	2.21	1.47	كبير	14.32

٠.٢ < صغير < ٠.٠٥ < متوسط < ٠.٠٨ < كبير

يتضح من جدول **(٥)** أن معامل كوهين تراوحت ما بين (١.٤٧ ، ٣.١٤) بحجم التأثير كبير وان نسب التحسن تراوحت ما بين (١٤.٣٢ ، ٦١.١٧) بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في الإختبارات البدنية قيد البحث وأن هناك تحسن في جميع الإختبارات لصالح القياس البعدى.

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات المهارية قيد البحث

ن = ٨

المتغيرات		القبلى		البعدى		الفرق بين المتوسطين	ت
		س	± ع	س	± ع		
الضربة الأمامية	سرعة	11.13	1.89	19.43	1.74	8.30	8.66
	قوة	18.50	0.93	23.25	1.67	4.75	9.03

قيمة ت عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٣٦٥

يتضح من الجدول (٦) الخاص بالمتغيرات البدنية بالقياسين القبلى والبعدى للمجموعة **التجريبية** أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (٨.٦٦) كأصغر قيمة في قياس **(سرعة الضربة)** و (٩.٠٣) كأكبر قيمة في قياس **(قوة الضربة)** وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٣٦٥ مما يدل على وجود فروق دالة معنوية

جدول (٧)

معامل حجم التأثير لكوهين ونسبة التحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات المهارية

المتغيرات		قبلي	بعدى	الفرق	الانحراف المعيارى بين القياسين	كوهين	حجم	نسبة %
الضربة الأمامية	سرعة	11.125	19.43	8.30	2.71	3.06	كبير	74.61
	قوة	18.5	23.25	4.75	1.48	3.20	كبير	25.68

٠.٢ < صغير < ٠.٥ < متوسط < ٠.٨ < كبير

يتضح من جدول (٧) أن معامل كوهين تراوحت ما بين (٣.٠٦ ، ٣.٢) بحجم التأثير كبير وان نسب التحسن تراوحت ما بين (٢٥.٦٨، ٧٤.٦١) بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في الإختبارات المهارية قيد البحث وأن هناك تحسن في جميع الإختبارات لصالح القياس البعدى.

يتضح كل من جدول (٤) ، (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى جميع الإختبارات البدنية لصالح القياس البعدى ، حيث تراوحت الفروق بين المتوسطات بين (٠.٢٧ ، ١٣.٢٥) و تراوح معامل كوهين ما بين (١.٤٧ ، ٣.١٤) بحجم التأثير كبير وان نسب التحسن تراوحت ما بين (١٤.٣٢ ، ٦١.١٧) بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في الإختبارات البدنية قيد البحث وأن هناك تحسن في جميع الإختبارات لصالح القياس البعدى.

وكذلك كل من جدول (٦) ، (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى جميع الإختبارات المهارية لصالح القياس البعدى ، حيث تراوحت الفروق بين المتوسطات بين (٤.٧٥ ، ٨.٣) وتراوح معامل كوهين ما بين (٣.٠٦، ٣.٢) بحجم التأثير كبير وان نسب التحسن تراوحت ما بين (٢٥.٦٨، ٧٤.٦١) بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في الإختبارات المهارية قيد البحث وأن هناك تحسن في جميع الإختبارات لصالح القياس البعدى.

ويرجع الباحثون ارتفاع نسب التحسن للقياس البعدى لمجموعة البحث التجريبية إلى تأثير توجيه وتطبيق الحمل التدريبي المقنن بشكل فردي من شدة وحجم وكثافة وفق الإيقاع الحيوي بدورته البدنية والتي ركز على تقنين الحمل التدريبي وفق الأسس العلمية الصحيحة للأداء الفردى باستخدام أسلوب التدريب الفترى والذى طبقه بالوحدة التدريبية وكذلك التدريبات التى اختيرت متعددة المستويات

التدريبية لتناسب الفروق الفردية و أدى ذلك إلى التأثير الإيجابي على نتائج الاختبارات البدنية و المستوى المهارى قيد البحث حيث كانت الفروق فى متوسطات القياسات البعدية و نسب التحسن لصالح القياس البعدى فى جميع متغيرات البحث فالفروق فى نسب التحسن قد جاءت لصالح المجموعة التجريبية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه فاضل سلطان وفريدة الخالدى (٢٠٠٠) أنه يجب على المشتغلين فى المجال الرياضى الأخذ فى الاعتبار الخصائص العامة والفردية للإيقاع الحيوي أثناء التخطيط للعملية التعليمية والتدريبية، وذلك لأن تحديد نمط الإيقاع الحيوي للفرد يساعد على استيعاب الجمل الحركية بما يتناسب مع أفضل الظروف، وكذا إخراج طاقات الفرد الكامنة لتحقيق أفضل الإنجازات. (٣١: ٢٦٢)

كما تتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه على البيك وصبري عمر (١٩٩٤) إلى أن فاعلية البرامج التدريبية تزداد كلما كان هناك تزامن أكبر بين نمط الإيقاع الحيوي، وتوقيت تنفيذ الأحمال التدريبية للرياضيين. (٢٦ : ٤٢)

ويضيف سعد كمال طه (٢٠٠٨) أن معظم التغيرات المنتظمة التي تحدث داخل الجسم تشمل الحالات الانفعالية والعقلية والبدنية والتي تعرف بالإيقاع البيولوجي تساعد على التخطيط للأحمال التدريبية بما يتناسب مع أفضل الظروف لاستيعابها كما يساعد في إنجاز متطلبات برامج التدريب بكفاءة . (٢٠: ١١٥)

ويوضح محمد لطفي السيد وحسنى عبد الحى بدوى (٢٠٢١) يجب الأخذ في الاعتبار إيقاع العوامل الخارجية كالتوقيت الذي ينفذ خلاله الجرعة التدريبية من أجل إحداث علاقة مثلى بين إيقاع عملية التدريب المخطط وما تحتويه من متغيرات من جانب والتأرجحات الفترية من الجانب الآخر حيث إن أكبر قدر من التزامن بين نمط الإيقاع الحيوي وتنفيذ الجرعات التدريبية يحقق أكبر فاعلية للبرامج التدريبية في قدرتها على تحسين الأداء (٤١: ١٤٩)

حيث إن فعالية الإيقاع الحيوي على الأنظمة الداخلية للجسم، يمنح الرياضي إمكانية بدنية أكبر، يؤدي إلى زيادة في إنتاجية العضلات التي غالبا ما تؤدي إلى زيادة الأداء الرياضي، أو قد تؤثر عليه سلبا (٧٧: ٤٣٨٠).

وتوكد مويلهي–جيزاني وآخرون **Mouelhi-Guizani et al** (٢٠٢٢) أن الحجم الكبير لساعات التدريب الأسبوعية للاعبين يرتبط بمستويات أعلى من درجات الإرهاق العام . (٧٦)

وترى منى حامد جاسم و آخرون (٢٠٢٣) يجب أخذ بنظر الاعتبار دورة الإيقاع الحيوي البدنية لكل لاعب، إذ أن استخدام منحنى الإيقاع الحيوي للاعب للاسترشاد به في التدريب له تأثير إيجابي على تطور المستوى فعندما يكون اللاعب في حالة بدنية عالية ينصح بزيادة حمل التدريب وفقا لحالته البدنية في دورة الإيقاع الحيوي الإيجابية ومنطقياً سوف لا يتحمل اللاعب هذا الحمل إذا كان إيقاعه البدني في الحالة الإيجابية ، وأن المستوى البدني للاعب يكون في وضع ممتاز للإستفادة من الجرعات التدريبية خلال دورة الإيقاع الحيوي الإيجابية فضلا عن المميزات التي تتمتع بها المرحلة الإيجابية للدورة البدنية من زيادة ملحوظة في التحمل والقوة ومقاومة المرض وكذلك تحمل الألم الذي يتعرض إليه الرياضي خلال التمرين ، وتعد المرحلة الإيجابية أحسن وقت للممارسة الرياضية من قبل اللاعب وكذلك أحسن وقت بالنسبة للمدرب إذ أنه في هذه الفترة يمكن إظهار كل القدرات الكامنة لدى الرياضي ، ومن تم يتمكن من القيام بالأداء المهاري بأفضل صورة حيث تعمل الأجهزة الوظيفية للاعبين تحت تلك الإيقاعات المختلفة ما بين الارتفاع .والانخفاض ليس على مدار اليوم التدريبي فقط، بل على مدار الأسبوع والشهر والسنة (٤٥ : ٢٧١)

ويرى الباحثون أن معدلات التحسن في أداء المهارات المستخدمة فى البحث ترجع لتأثير استخدام العناصر البدنية المرتبطة بالتنس والتي يحتاجها اللاعب في البطولة وتم الاهتمام بها فى العملية التدريبية والتى اعتمدت الباحثة فى تصميم مفرداتها على مراعات المسارات الحركية للأداءات المهارية المستخدمة فى البحث .

حيث حاول الباحثون الالتزام بالقواعد والأسس العلمية المقننة والتوزان والتكامل عند تنمية وتطوير الأداءات الحركية ، وهذا ما قد أثر إيجابياً على تحسن مستوى الأداء البدني للمجموعة التجريبية ، وكذلك مراعاة الأسس العلمية عند تطبيق البرنامج التدريبي المقترح .

ويرى الباحثون أن رياضة التنس فى الآونة الأخيرة تطورت تطورا هائلا وملحوظ من خلال ارتفاع مستوى القدرات البدنية الخاصة والأداء المهارى للاعبين وزيادة وقت المباراة بشكل كبير جدا ، الأمر الذى يتطلب مجموعة من الصفات البدنية الخاصة والتى تمثل حجر الزاوية فى إعداد اللاعب بدنيا ومهاريا وخططيا ولذلك تطورت أساليب ووسائل التدريب بشكل كبير وتعددت ادواته فى جميع الرياضية .

حيث يشير كوزينا و آخرون Kozina et al (٢٠٢٠) يتطلب التنس الحديث أقصى قدر من التطوير وإظهار مستويات اللياقة الفنية والتكتيكية والبدنية ولذلك يتطلب عناية كبيرة من أجل تهيئة الظروف المثلى لتطوير اللاعبين ، من الضروري تحديد ما هي جوانب التدريب التي يجب أن تحظى

بأكبر قدر من الاهتمام و ما هي القدرات الحركية والصفات البدنية وقدرات ومهارات والخصائص الفردية للاعبي التنس من أجل البناء الصحيح لعملية التدريب. (٧٣ : ٢)

وتوكد **ايلين وديع فرج (٢٠٠٧م)** انه لكى يكون اللاعب لائقا فى رياضة التنس فإنه يحتاج إلى إعداد بدنى فى كل من التحمل الهوائي والقوة والقدرة والتحمل العضلى والمرونة والسرعة والرشاقة والتوافق . (١٥ : ١٧٧)

كما يشير **أمين أنور الخولى وجمال الدين الشافعى (٢٠٠١م)** على ان اللياقة البدنية العامة هى المفهوم الذى يعبر عن المكون الأساسي الذى تأسس علية باقى المكونات اللازمة للوصول إلى (الفورمه الرياضية) . (١٤ : ٢٣٢)

كما يرى كل من **محمد حسن علاوى (٢٠٠٤م) ، محمد صبحى حسانين (٢٠٠٨م)** أن القدرة المميزة بالسرعة لها دورا فى الوصول إلى نتائج طيبة عند ممارسة الألعاب كأكثر المكونات أهمية بالنسبة للأداء الحركى و كاحدى الصفات البدنية الخاصة لمكونات الإعداد البدني والتى منها لعبة التنس . (٣٦ : ١٧٧) (٣٩ : ٧٨)

ويضيف **أمين أنور الخولى وجمال الدين الشافعى (٢٠٠١م)** أن مهارات التنس لا تخلو من المرونة فضربة الإرسال تحتاج الى مرونة فى العمود الفقرى ومفصل الكتف ومفصل الرسغ ومفصل الفخذ حتى تؤدى بنجاح ، وقد يحتاج اللاعب الى اخذ خطوات طعن عريضة تحتاج إلى مرونة فى الحوض ومطاطية فى العضلات الفخذ ، ونقص المطاطية فى عضلات الساعد تؤدى الى الإصابة فى مفصل المرفق فى ما يعرف بإصابة مفصل التنس . (١٤ : ٢٣٥)

ويرى الباحثون أن حركات رياضة التنس تمتاز بالمرونة العضلية وبالاستخدام الواسع للمفاصل المشاركة بالعمل وبذلك يتطلب مرونة مفصلية خاصة بالعضو المتحرك لأداء العمل الموكل اليها فالمرونة هى صفة مركبة ومعقدة ومرتبطة ويجب على المدرب أن يعرف دور كل عضلة من العضلات العاملة والمجاميع العضلية التى تشترك فى أداء هذه الرياضة .

كما تشير **إيلين وديع فرج (٢٠٠٧م)** إن المرونة من القدرات البدنية الهامة فى لعبة التنس وفقا للمتغيرات العديدة من العمل العضلى الذي يحدث أثناء اللعب، إذ يحتاج العب التنس إطالة جميع عضلات جسمه لكي يهيئها للعمل مثل الجذع والكتفين والذراعين والرسغين والرجلين، وبالتالي تساعده على اكتساب الإيقاع الحركى المناسب للضرب. (١٥: ١٧٩)

تعتبر المرونة احدى القابليات الحركية المهمة لأداء المهارات الرياضية بشكل سريع ومدى واسع، وهي تعني قابلية مفصل أو مجموعة من المفاصل بالمدى الواسع المطلوب لأداء الحركة أو

المهارة الرياضية، حيث أصبحت الحاجة ملحة الى الاحتفاظ بمرونة العضلات والتي يجب على الرياضيين تحسينها باستمرار ولأنها تملي قدرة الرياضي لأداء حركة معينة بالنسبة للمهارات الرياضية المطلوبة وانها تعتبر ضرورية وجوهرية لكل رياضي لكن حاجتهم لها تختلف طبقاً لنوع اللعبة أو الفعالية الممارسة (٣٨ : ٥٧٣)

ويرى العديد من الباحثين أن المرونة الحركية من بين الصفات المهمة للأداء الحركي سواء من الناحية النوعية أم الكمية كما إنها تشمل مع بقية مكونات الأداء البدني أو الحركي (كالقوة العضلية، والسرعة التحمل، الرشاقة) الركائز التي يتأسس عليها اكتساب الأداء الحركي وإتقانه كما إنها تسهم بقدر كبير في التأثير على تطور السمات الإرادية كالشجاعة والثقة بالنفس, وان الافتقار للمرونة الحركية قد ينجم عنه بعض الصعوبات من أهمها :

- عدم القدرة على سرعة اكتساب الأداء الحركي وإتقانه.
- سهولة الإصابة بالتمزقات في العضلات والأربطة.
- صعوبة تنمية وتطوير بعض الصفات البدنية أو بعض مكونات الأداء البدني (الحركي).
- إجبار مدى الأداء الحركي وتحديده في نطاق ضيق.
- بذل المزيد من الجهد عند أداء بعض الحركات المعينة. (٢٤ : ٣١٣).

والمرونة في لعبة التنس الأرضي لها دور بارز في تطوير النتائج ولها أهمية خاصة بهذه اللعبة وانها مع باقي الصفات البدنية كالقوة والسرعة والمطاولة والرشاقة الركائز التي يبنا عليها اكتساب الأداء الحركي وإتقانه، وتكسب المرونة انسيابية في الحركات وتساعد على اكتساب الإيقاع الحركي المناسب لذلك يجب تنميتها باستخدام التمرينات التي تشمل ثني ومد ودوران ومرجحات للذراعين والرجلين والجذع (٢٧ :٤٥) .

ويرى الباحثون أن رياضة التنس من الرياضات ذات الموقف المتغيرة ولذا فانه من الضروري الاهتمام بتدريبات السرعة وذلك بسبب التحركات في اتجاهات مختلفة بالملعب و أيضا الانطلاقات السريعة للحاق بالكور القصيرة على الشبكة او سرعة الانطلاق في الرجوع الى الخلف .

ويضيف **أمين أنور الخولى وجمال الدين الشافعى (٢٠٠١م)** أن التحركات لمختلف اتجاهات الملعب تحتاج إلى توفر عنصر السرعة ، ولأن مساحة الملعب الفردى كبيرة نسبياً فإن على اللاعب أن يتطلق بأقصى (سرعة انتقالية) لديه حتى يلحق بالكرة ، وفى مواقف معينة مثل الضربة الطائرة ونصف الطائرة والضربة الساحقة بالجرى على الشبكة تحتاج أن يؤديها اللاعب (سرعة حركية كبيرة) حيث علية ان يعد إلى انقباض العضلات المعنية بالسرعة وذلك أداء حركة (وحيدة) تتمثل فى

الضرب ، فضلاً عن احتياجة إلى (سرعة رد الفعل) عندما يتطلب الأمر منه استجابة سريعة المتغيرات حركية ومسار واتجاة الكرة . (١٤ : ٢٣٤)

و يوضح **إيلين وديع فرج (٢٠٠٧م)** أن السرعة تعتبر مكوناً هاما مرتبطا بالأداء المهارى فى رياضة التنس وهى تعرف بأنها قدرة الجسم على إنجاز حركة ما فى أقل زمن ممكن ، وهى تعتبر ضرورية للإنجاز الناجح فى التنس ، وتعد المكون الأكثر إثارة فى هذه الرياضة كما أن عامل السرعة من العوامل التى تؤثر بشكل واضح وفعال فى أداء جميع مهارات رياضة الكنتر من حيث الأداء الحركى للضربات الأساسية والمتقدمة وكذلك الانتقال من مراحل الدفاع إلى مواحل الهجوم ومن مراحل الهجوم إلى مراحل الدفاع .(١٥ : ١٩٠)

يتفق كلا من **أمين أنور الخولى وجمال الدين الشافعى (٢٠٠١م) ، عادل عبد البصير على (٢٠٠٩م)** أن ضربات التنس تتميز بشكل عام بالقوة فأغلب مهارات الضرب تعتمد على ضرب الكرة بقوة وسرعة فى أن واحد فيما يعرف بالقدرة ، حيث تتكامل صفة القوة المميزة بالسرعة بسرعة أداء المهارات الحركية الفردية لأداء مجموعة من الحركات الوحيدة فى حين يكون للأعمال المتكررة تأثيرها على مستوى سرعة الحركات الانتقالية وتحمل السرعة . (١٤ : ٢٣٥) (٢٣ : ١١)

ويؤكد **رايد وآخرون Reid et al(٢٠١٣م)** على أهمية الاهتمام بالقدرة العضلية فى ألعاب المهارات التى تتطلب بذل قدرة عالية سواء فى التغلب على وزن الجسم والجاذبية الأرضية ، وبخاصة خلال أداء الضربات الأمامية والخلفية وسرعة ضربة الإرسال . (٨٠ : ١١٣)

وترى الباحثة أن معدل التحســـن يرجع ذلك إلى التحســـن الظاهر فى الأداءات البدنية المستخدمة فى البحث لتأثير استخدام التدريبات المقننة فى العملية التدريبية والتى اعتمدت الباحثة فى تصــميم مفرداته على مراعات تشــكيل الحمل بما يتماشــى مع الإيقاع الحيوي والمســارات الحركية للأداءات البدنية المستخدمة فى البحث .

وبذلك تحقق صحة فرضى البحث الذى نصا على

- **الأول : توجد فروق دالة إحصـائيا ونسـبة التحسـن بين القياسـين القبلي والبعدي ولصـالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية فى المتطلبات البدنية لدي لاعبي التنس .**
- **الثانى : توجد فروق دالة إحصـائيا ونسـبة التحسـن بين القياسـين القبلي والبعدي ولصـالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية فى المتطلبات المهارية لدي لاعبي التنس .**

الاستنتاجات:

فى حدود مشكلة البحث وأهميته وفى ضوء هدفه وفروضه وطبيعة العينة وفى إطار المعالجات الإحصائية وتفسير ومناقشة النتائج توصل الباحثون إلى الاستنتاجات الآتية:

هناك فروق فى نسب التحسن المئوية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية فكانت نسبة التحسن للمتغيرات البدنية كما يلى:

١. قوة القبضة حجم تأثير ٠.٥٧٥ ونسبة تحسن ١٣.٠٧٪
٢. قوة عضلات الرجلين حجم تأثير ٠.٤٤٨ ونسبة تحسن ٦.١٠٪
٣. قوة عضلات الظهر حجم تأثير ٠.٤٩٣ ونسبة تحسن ١٠.٧٥٪
٤. الرقود (ثني الجذع أماما) حجم تأثير ٠.٤٨٠ ونسبة تحسن ١٤.٥٨٪
٥. الوثب العريض حجم تأثير ٠.٣٧٢ ونسبة تحسن ٦.٩٧٪
٦. الوثب العمودي حجم تأثير ٠.٨٥٥ ونسبة تحسن ٢٥.٩٣٪
٧. رفع الرجلين مائلاً عالياً ١٥ مرة ٠.٥٠٧ ونسبة تحسن ٢٥.٨٤٪
٨. رمي كرة طبية باليدين ٣كجم حجم تأثير ٠.٢٩٧ ونسبة تحسن ١٨.٤٤٪
٩. اختبار جذع الدوران المرن حجم تأثير ٠.٥٢٥ ونسبة تحسن ٩.١٥٪
١٠. عدو ٢٠م حجم تأثير ٠.٣١٥ ونسبة تحسن ٢٥.٧٦٪
١١. إطالة الجذع والكتفين حجم تأثير ٠.٣٧٢ ونسبة تحسن ٨.١٧٪

كما كانت نسبة التحسن للمتغيرات المهارية:

- **الضربة الأمامية**

١. سرعة حجم تأثير ٠.٦٥٢ ونسبة تحسن ٢٤.٢٠٪
٢. قوة حجم تأثير ٠.٨١٨ ونسبة تحسن ٢٠.٦٣٪

التوصيات:

١. ضرورة الاهتمام باستخدام الإيقاع الحيوي فى التنس لما له من تأثير على النواحى البدنية والمهارية.
٢. ضرورة عمل دورات تدريبية للمدربين على استخدام الإيقاع الحيوي بصفة عامه من قبل الاتحاد.

٣. عقد دورات تثقيفية للاعبين لبيان أهمية الإيقاع الحيوي من قبل الاتحاد.
٤. إجراء أبحاث باستخدام الإيقاع الحيوي على جميع المراحل السنية المختلفة الأخرى.

المراجع :

١. إبراهيم أحمد سلامة (٢٠٠٥م) : المدخل التطبيقى للقياس فى اللياقة البدنية ، دار المعارف ، الاسكندرية
٢. إبراهيم السكار، عبد الرحمن عبد الحميد، احمد سالم١٩٩٨: موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار، مركز الكتاب للنشر، ط١، القاهرة.
٣. أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠١٢م) : التدريب الرياضى المعاصر (الأسس الفسيولوجية – الخطط التدريبية – تدريب الناشئين – التدريب طويل المدى – أحصاء حمل التدريب) ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
٤. أبو النجا أحمد عز الدين , حمدى عبد الفتاح الجوهرى (٢٠١١م) : العاب المضرب (تنس – تنس المضرب الخشبى – تنس الطاولة – الريشة الطائرة) , ط ٢ ، دار الفكر العربى , القاهرة .
٥. احمد محمود إبراهيم ومحمود وجابر محمد وحسام الدين عبد الرازق وربيع سليمان محمد: ٢٠١٤: أثر استخدام منحنيات الإيقاع الحيوي لتوجيه أحمال تدريبية خاصه بالأداء المهارى علي بعض محددات الخرائط التكتيكية ´ إعداد – تنفيذ ´ لدي لاعبي مسابقة القتال الفعلي " الكومتيه " برياضة الكاراتيه مجلة علوم وفنون الرياضة يونيو
٦. **أســـــامـة كـامـل راتـب(١٩٩٥م)** : النمو الحركى (الطفولة والمراهقة) ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
٧. اسامه حسنى الشوربجى (٢٠٢٠). تأثير إستخدام منحنى الإيقاع الحيوى البدني على تطوير بعض المتطلبات البدنية الخاصة للمصارعين .*مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية3* ,(العدد السادس سبتمبر ج ٢), ٣٩٤-٤١٧ . doi: 10.21608/obsa.2020.142920
٨. **السيد عبد المقصود** ١٩٩٤ م: نظريات التدريب الرياضى، الجوانب الأساسية للعملية التدريبية. مكتبة الحسناء، القاهرة.
٩. السيد عبد المقصود عامر (٢٠٠٤م) : نظريات التدريب الرياضى فى الجوانب الأساسية فى العملية التدريبية ، ط ٢ ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة .

١٠. ألفت **احمد هلال**٢٠١٦م: اللعاب المضـــرب، التنس متطلبات علمية وتطبيقية، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

١١. أميرة حســـن محمود ، ماهر حســـن محمود (٢٠٠٨م) : الاتجاهات الحديثة فى علم التدريب الرياضى ، دار الوفاء للطباعة والنشر ، الاسكندرية .

١٢. أمين الخولي؛ جمال الشافعي (٢٠٠١): التنس ؛ دار الفكر العربي ؛ القاهرة

١٣. أمين أنور الخولى ، جمال الدين عبد العاطى الشافعى (٢٠٠١م) : التنس (التاريخ – المهارات والخطط – قواعد اللعب) ، دار الوفاء للطباعة والنشر ، الإسكندرية .

١٤. أمين أنور الخولى٢٠٠٧: ألعاب المضـرب –الإعداد الفني والتربوي، دار الفكر العربي للطباعة والنشر.

١٥. **إيلين وديع فرج (٢٠٠٧م)** : التنس (تعليم – تدريب – تقييم – تحكيم) ، ط ٢ ، منشـــأة المعارف ، الإسكندرية .

١٦. إيلين وديع فرج (٢٠٠٨م) : الجديد فى التنس والطريق الى البطولة , منشـــأة المعارف , الإسكندرية

١٧. خالد أحمد محمد (٢٠١٧): تأثير أســاليب تدريبية مختلفة مع تقييد تدفق الدم علي خصــائص القوة العضلية واقتصاد المجهود للرياضيين؛ رسالة دكتوراة غير منشورة؛ كلية التربية الرياضية للبنين؛ جامعة الزقازيق.

١٨. **راند مهوس زغير (٢٠١٣م)** : تأثير أسـلوب التعلم بالمنافسـة بأدوات مسـاعدة فى تطوير دقة الإرسال بالتنس ، بحث منشور ، مجلة علوم التربية الرياضية ، العدد الثالث ، المجلد السادس ، كلية العلوم الرياضية ، جامعة بغداد .

١٩. رضـا عبد الحسـين هادي و يزدان نجم عبد. (٢٠٢٠). اثر اسـتخدام الاحمال التدريبية وفقا لطبيعة الايقاع الحيوي على مستوى اداء المقطوعات الخاصة بالجملة الحركية كونكداي للاعبي الـكـاراتـيـه .*مـجـلـة عـلـوم الـريـاضـة* .– 123 ,(45)*12* , https://doi.org/10.26400/sp/45/10

٢٠. سعد كمال طه ٢٠٠٨: الرياضة ومبادئ البيولوجي، مطبعة المعادي، القاهرة

٢١. سيد محمد المرسى ابو زيد. (٢٠١٨). تأثير استخدام منحنى الإيقاع الحيوى البدني فى تحديد أحمال تدريبيه لتطوير بعض المتطلبات البدنية الخاصـــة بالركلات للاعبي التايكوندو .*المجلة*

العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضـــة. جامعة حلوان83 ,(مايو جزء ١), ٢٠٨-٢٢١ :doi . 10.21608/jsbsh.2018.60240

٢٢. شـريف صـالح (٢٠٢٠). تأثير تدريبات السـاكيوS.A.Q على بعض القدرات البدنية الخاصـة ومسـتوى الاداء المهـارى لنـاشـئ ريـاضـة التنس .*المجلـة العلميـة لعلوم وفنون الرياضة*1201.34202.10.21608/ijssaa.2020. doi: 242-213 ,(031)*031* ,

٢٣. عادل عبد البصير على (٢٠٠٩م) : التدريب الرياضى والتكامل بين النظرية والتدريب ، ط ٣ ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

٢٤. عامر فاخر شغاتي : علم التدريب الرياضي نظم تدريب الناشئين للمستويات العليا, بغداد, مكتب النور, ٢٠١١, ص ٣١٣.

٢٥. **عصام الدين عبد الخالق مصطفى (٢٠٠٥م)** : التدريب الرياضى (نظريات وتطبيقات) ، ط ١٣ ، منشاة المعارف الاسكندرية .

٢٦. على البيك , صبرى عمر ١٩٩٤ : الإيقاع الحيوى و الإنجاز الرياضى ، منشاءه المعارف ، الإسكندرية

٢٧. على سلوم : العاب الكرة والمضرب التنس الأرضي جامعة القادسية, مكتبة الطيف, ٢٠٠٢.

٢٨. على فهمى البيك١٩٨٧: تخطيط التدريب الرياضى، دار المعارف بالإسكندرية.

٢٩. عمرو بسيوني فرج (٢٠١٢): بناء بطارية لتقييم مستوى الأداء البدني والمهاري لناشئ رياضة الإسكواش ' رسالة ماجستير غير منشورة؛ كلية التربية الرياضية؛ جامعة حلوان

٣٠. عمرو عبد الرزاق الخياط (٢٠٠٤م) : تأثير منهج تعليمى مقترح باسـتخدام شـبكة المعلومات العالمية (الانترنت) فى تعلم بعض المهارات الاسـاسـية بلعبة التنس , رسـالة دكتوراه غير منشورة , كلية التربية الرياضية , جامعة بغداد .

٣١. فاضل سلطان و فريدة الخالدى٢٠٠٠: الإيقاع البيولوجى وأثره على الإنجاز الرياضى، الإتحاد العربى للطب الرياضى، الرياض، المملكة العربية السعودية

٣٢. فايز يحيى حسـين الهندي, صـفاء عبد الله حسـين الشـعوبي(٢٠٢٢) .أثر الإيقاع الحيوي الانفعالي على بعض المهارات النفسية والمهارات الأساسية في كرة اليد ، مجلة جامعة البيضاء – المجلد (4) – العدد (2) – أغسـطس 2022 (عدد خاص بأبحاث المؤتمر العلمي الثالث لجامعة البيضاء)https://doi.org/10.56807/buj.v4i2.253

٣٣. كمال عبد الحميد إسماعيل ، محمد صبحى حسانين (٢٠١٢م) : أسس التدريس الرياضى لتنمية اللياقة فى دروس التربية البدنية فى مدارس البنين والبنات ، ط ٣ ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

٣٤. محمد أحمد عبد الله و محمود عبد العزيز و احمد عزيز ابراهيم محمد :(٢٠٢١). المؤشرات البيوكينماتيكية لدقة مهارة الإرسال الأول للاعبي التنس .*مجلة بحوث التربية الرياضية* 69(133), 152-185. doi: 10.21608/mbtr.2021.94964.1058 ,

٣٥. **محمد توفيق الويلى (٢٠٠٥م)** : تدريب المنافسات ، دار .G.S.M ، القاهرة .

٣٦. **محمد حسن علاوى (٢٠٠٤م)** : علم التدريب الرياضى ، ط ٢ ، دار المعارف ، القاهرة .

٣٧. محمد حسن علاوى ، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠٨م) : القياس فى التربية الرياضية وعلم النفس الرياضى ، دار الفكر العربى ، القاهرة

٣٨. محمد رضا ابراهيم : التطبيق الميداني لنظريات وطرائق التدريب الرياضي ٢, بغداد, دار الكتب , ٢٠٠٩, ص ٥٧٣.

٣٩. **محمد صبحى حسانين (٢٠٠٨م)** : القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضية ، الجزء الثانى ، ط ٦ ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

٤٠. محمد فاروق غازى (٢٠٢٢) .تطوير بعض المتطلبات البدنية والمستوى الرقمى لسباحى ٥٠ م دولفين باستخدام منحني الإيقاع الحيوي البدني .*المجلة العلمية لعلوم الرياضة* 8(1), 217-234. doi: 10.21608/mkod.2022.169433.1192 ,

٤١. محمد لطفي السيد & حسنى عبد الحى بدوى محمد (٢٠٢١). التدريب الفردى كإطار تخطيطى مقترح وفقاً لقيم مسار المنحنى البدني للمبارز .*مجلة علوم الرياضة* **34(14), 137-156. doi: 10.21608/ssj.2021.301763 ,**

٤٢. محمود محمد وكوك (٢٠١٢م) : تأثير برنامج تدريبى باستخدام التدريبات النوعية وأثرة على مستوى الانجاز للإرسال لناشئ التنس الأرضى ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .

٤٣. مفتى إبراهيم حماد (٢٠٠٦م) : التدريب الرياضى الحديث (تخطيط وتطبيق وقيادة) ، ط ٢ ، دار الفكر العربى ، القاهرة

٤٤. منى جودة، ألفت أحمد هلال٢٠٠٧م: اللعاب المضرب –المضرب الخشبى – التنس الأرضي، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

٤٥. منى حامد جاسم، رامي سلمان عقاب، وسلمان عقاب سرحان (٢٠٢٣). تأثير منهج تدريبي على وفق الإيقاع الحيوي لدورته البدنية في تطوير الكفاءة والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لدى لاعبي الكيوشينكاي كاراتيه الناشئين المجلة المستنصرية لعلوم الرياضة .**(4) 5**

٤٦. ناصر غريب أحمد (٢٠٠٠م) : دراسة تحليلية لبعض المتغيرات المهارية والخططية للاعبى التنس المساهمة فى نتائج المباريات , رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة , جامعة حلوان

٤٧. ناصر محمد الحنفى .(2020) أثر توجيه أحمال تدريب SAQ حسب مسار الإيقاع الحيوي في تحسين الدعم المعاكس لبعض المهارات الهجومية للاعبي "ساندا" في رياضة (كونغ فو) .*المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة* ، (045) *045*، ١٣١-١٥٠ .دوى: ١٠.٢١٦٠٨ / ijssaa.

٤٨. نسرين محمد عبدالحميد عاشور. (٢٠٢١). تأثير برنامج للإيقاع الحيوي اليومي والشهري على مستوى الأداء المهاري لمهارة ضرب الكرة بالوجه المسطح للمضرب للمبتدئين .*المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، ع٩١, ج٤* ، ٦٧٥ .697 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1231518

٤٩. ولاء محمد كامل العبد، محمد حسين بكر, فادى مجدى عبد السيد عزيز. (٢٠٢٣). تأثير استخدام الايقاع الحيوى فى التدريب على بعض المكونات البدنية لناشئى السباحة. *مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنيه وعلوم الرياضة*, ٤٠(٢), ٢٥٥-٢٧٢. doi: 10.21608/mnase.2023.202686.1397

٥٠. ياسر كمال غنيم (٢٠٠٢م) : مبادئ العاب المضرب , دار الجامعيين للطباعة ، الاسكندرية .

٥١. يوسف دهب١٩٩٣: الرتم البيولوجى للجسم الرياضى كمؤشر معدلات التحصيل الدراسى والنشاط البدني، مجلد المؤتمر العاملى الأول للجمباز والتمرينات واللياقة البدنية للجميع "تأهيل وترويح" كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية.

52. A.Van den Broeck, D. L. Ferris, C. H. Chang, C. C. Rosen, (2016) “A review of self-determination theory’s basic psychological needs at work,” J. Management 42, No. 5, 1195. DOI: 10.1177/0149206316632058.

53. Baiget, E.; Fernández-Fernández, J.; Iglesias, X.; Vallejo, L.; Rodriguez, F.A. On-court endurance and performance testing in competitive male tennis players. J. Strength Cond. Res. 2014, 28, 256–264.

54. Dobos K, Novak D, Barbaros P. Neuromuscular Fitness Is Associated with Success in Sport for Elite Female, but Not Male Tennis Players. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021; 18(12):6512. https://doi.org/10.3390/ijerph18126512
55. Dobos, K.; Novak, D.; Barbaros, P. Neuromuscular Fitness Is Associated with Success in Sport for Elite Female, but Not Male Tennis Players. Int. J. Environ. Res. Public Health 2021, 18, 6512. https://doi.org/10.3390/ijerph18126512
56. E.Paul Boetert (2011) : Muscle in tennis Medsci Tennis
57. Ehsan Zareian, Vahid Rabbani, Farhad Saeedi 2014: The Effect of Physical Biorhythm Cycle on Some Physical Fitness Factors of Adolescent Volleyball Players Annals of Applied Sport Science, vol. 2, no. 1, pp. 11-20,
58. F. Arab, M. Omidvari, and A. A. Nasiripour, "Investigating of the effect of biorhythm on work-related accidents -health and safety at work," J. Heal. Saf. Work 4, No. 2, 51 (2014). URI: https://jhsw.tums.ac.ir/article-1-5146-en.html
59. Fernandez-Fernandez, J.; Ellenbecker, T.; Sanz-Rivas, D.; Ulbricht, A.; Ferrauti, A. Effects of a 6-week junior tennis conditioning program on service velocity. J. Sports Sci. Med. 2013, 12, 232–239
60. Fernández-Fernández, J.; Saez De Villarreal, E.; Sanz-Rivas, D.; Moya, M. The Effects of 8-Week Plyometric Training on Physical Performance in Young Tennis Players. Pediatr. Exerc. Sci. 2016, 28, 77–86
61. Fernández-Fernández, J.; Ulbricht, A.; Ferrauti, A. Fitness testing of tennis players: How valuable is it? Br. J. Sports Med. 2014, 48, 22–31.
62. Fernandez-Fernandez, Jaim ; García-Tormo, Vicente ; Santos-Rosa, Francisco Javier ; Teixeira, Anderson Santiago ; Nakamura, Fábio Yuzo ; Granacher, Urs ; Sanz-Rivas, David . (2020): The Effect of a Neuromuscular vs. Dynamic Warm-up on Physical Performance in Young Tennis Players. Journal of Strength and Conditioning Research 34(10):p 2776-2784, October 2020. | DOI: 10.1519/JSC.0000000000003703
63. Fernandez-Fernandez, Jaime ; Granacher, Urs ; Sanz-Rivas, David ; Sarabia Marín, Jose Manuel ; Hernandez-Davo, Jose Luis ; Moya, Manuel . (2018). Sequencing Effects of Neuromuscular Training on Physical Fitness in Youth Elite Tennis Players. Journal of Strength and Conditioning Research 32(3):p 849-856, March 2018. | DOI: 10.1519/JSC.0000000000002319
64. Gallahue (2007) : Developnt physical education of today elementary children, LStmaemillan publishing

65. H. R. Noorul , Willy Pieter And Z. Z. Erie 2008: Physical Fitness Of Recreational Adolescent Taekwondo Athletes , Brazilian Journal Of Biomotricite Www . Brjbm.Com. Brissn ,1981 - 6324
66. Huggins, J.; Jarvis, P.; Brazier, J.; Kyriacou, Y.; Bishop, C. Within—and between—Session Reliability of the Spider Drill Test to Assess Change of Direction Speed in Youth Tennis Athletes. Int. J. Sports Exerc. Med. 2017. , 3:074 Volume 3 | Issue 5 DOI: 10.23937/2469-5718/1510074
67. Ibrahim Ali Abd Elhamid El Ebiary (2018). Development of the Determinants of tactical performance with significance of the monthly Biorhythm and their effect on the results of Kumite Matches in Karate. International Journal of Sports Science and Arts, 007(007), 45-80. doi: 10.21608/eijssa.2017.72881
68. International Tennis Federation : Speed & Agility Training,http://www.itftennis.com/scienceandmedi cine/conditioning/training/speed and agility.aspx, 2016.
69. International Tennis Federation Tennis (2005) : sport skills program the official coaching and sports science publication of the international tennis federation, science. Review coaching & sport, 13th year, issue 34, Jan.
70. J. Wang, S. Zhu, H. Wang, Y. Cai, and Z. Li, “Second-order statistics of a radially polarized cosine-Gaussian correlated Schell-model beam in anisotropic turbulence,” Opt. Express 24, No. 11, 11626 (2016). DOI: 10.1364/OE.24.011626
71. Jeff Cooper (2007): Tennis foot work warm up, http://tennis.about.com/od/drillspracticegames/footwormup.html
72. Kichenok , N. (2021). Methods of physical training of tennis players for competitions. Scientific Journal of National Pedagogical Dragomanov University. Series 15. Scientific and Pedagogical Problems of Physical Culture (physical Culture and Sports), (6(137), 71-75. https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.6(137).16
73. Kozina, Z., Yevtyfiieva, I., Muszkieta, R., Krzysztof, P., & Podstawski, R. (2020). General and individual factor structure of complex preparation of young tennis players of 10-12 years. Journal of Physical Education and Sport, 20, 1242-1249
74. Kramer, T.; Huijgen, B.; Elferink-Gemser, M.T.; Visscher, C. A longitudinal study of physical fitness in elite junior tennis players. Pediatr. Exerc. Sci. 2016, 28, 553–564.
75. Mohammed Jasim Mohammed , Baha Mohammed Taqi Al-Musawi. (2021). The Effect of Special Exercises According to the Physical Biorhythm in the

Development of Some Bio-Kinetic Abilities and the Accuracy of Offensive Punches for Junior Boxing. Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 25(6), 14703–14710. Retrieved from https://www.annalsofrscb.ro/index.php/journal/article/view/8420

76. Mouelhi-Guizani, S., Guinoubi, S., Teyeb, N., Chtara, M., & Crespo, M. (2022). Effect of practice hours on elite junior tennis players' burnout: Gender differences. International Journal of Sports Science & Coaching, 17(6), 1418–1427. https://doi.org/10.1177/17479541211064417
77. Nidaa Yasir Farhood, Abdul Jalil Jabbar Nasser(2022) The relationship of Biorhythm in its four cycles with the results of the volleyball transmissions among the participants in the 2019 Golden Square championship , International Journal of Psychosocial Rehabilitation, Vol. 24, Issue 09, 2020 ISSN: 1475-7192
78. Pluim, B. M., Jansen, M. G., Williamson, S., Berry, C., Camporesi, S., Fagher, K., et al. (2023). Physical demands of tennis across the different court surfaces, performance levels and sexes: a systematic review with meta-analysis. Sports Med. 53, 807–836. doi:10.1007/s40279-022-01807-8
79. Reda Youssef Yousry Abdelker (2019). Effect of Direction of Training Los in accordance with the limitations of biorhythm on the level of special motor skills and skill performance of motor package (kata) in the players of the Egyptian National Karate Team. International Journal of Sports Science ad Arts, 010(010), 163-194. doi: 10.21608/eijssa.2019.72935
80. Reid, M.; Duffield, R.; Minett, G.; Sibte, N.; Murphy, A.; Baker, J. Physiological, perceptual, and technical responses to on-court tennis training on hard and clay courts. J. Strength. Cond. Res. 2013, 27, 1487–1495
81. Robert Kennedy : Circuit Training, University of Cumbria Online, https://college.ch/robot,2010
82. Stephaine, A.K.; Reid, M. Comparing matchplay characteristics and physical demand of junior and professional tennis athletes in the era of big data. J. Sci. Med. Sport 2017, 16, 489–497
83. Su, L. Motion Analysis of Human Biorhythm Based on Cosin Model. Radioelectron.Commun.Syst. 63, 299–307 (2020). https://doi.org/10.3103/S0735272720060035
84. T. C. Mondin, T. de Azevedo Cardoso, L. D. de Mattos Souza, K. Jansen, P. V. da Silva Magalhaes, F. Kapczinski, R. A. da Silva, "Mood disorders and biological rhythms in young adults(2017): A large population-based study," J. Psychiatr. Res. 84, 98. DOI: 10.1016/j.jpsychires.2016.09.030

85. Ulbricht, A.; Fernandez-Fernandez, J.; Ferrauti, A. Conception for fitness testing and individualized training program in the German Tennis Federation. Sport Or thop. Traumatol. 2013, 29, 180–192
86. Vikram Singh : Effect of S.A.Q. drills on skills of junior Volleyball Players, International Journal of Physical Education and Sports, www.phyedusports.in ,2016
87. W. Wilczynski and D. I. Lutterschmidt, (2016) "Biological rhythms: melatonin shapes the space-time continuum of social communication," Current Biology 26, No. 19, R892 (10-Oct-2016). DOI:10.1016/j.cub.2016.08.045.
88. Zhenpeng Huang, Juanhua Shi, Chaohu He (2021): Special Physical Training For Strengthening Athletes' Physical Fitness And Sports Ability , Rev Bras Med Esporte – Vol. 27, No 8, 2021, DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1517-8692202127082021_0340