تأثير تدريب تاباتا على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان

أ.د/ محمد أحمد عبد الله ابراهيم
أستاذ رياضات المضرب بقسم نظريات وتطبيقات رياضات المضرب - كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الزقازيق.
elshazlyhockey1@yahoo.com

أ.د/ راندا شوقى سيد حسن
أستاذ ألعاب المضرب بقسم الألعاب - كلية التربية الرياضية للبنات - جامعة الزقازيق.
dr_randa1969@yahoo.com

أ.د/ محمد السيد محمد حلمى
أستاذ بقسم التربية الرياضية – كلية العلوم الصحية والرياضية – جامعة البحرين، أستاذ التعلم الحركى بقسم علوم الحركة الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم – جامعة حلوان.
dr.mhelmy70@yahoo.com

الملخص:

يهدف البحث إلى دراسة تأثير تدريب تاباتا على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان تحت (18) سنة، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي بإتباع التصميم التجريبي للمجموعة التجريبية الواحدة باستخدام القياسين القبلي والبعدي، واختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية واشتملت على عدد (26) ناشئ هوكى تحت (18) سنة بنادى الشرقية الرياضى والمسجلين بالاتحاد المصرى للهوكى وتم تقسيمهم إلى (16) ناشئ كعينة البحث التجريبية وعدد (10) ناشئين من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية كعينة استطلاعية للبحث، قام الباحثون بإضافة برنامج تدريب تاباتا (8 أسابيع بواقع 3 وحدة تدريبية/الأسبوع) كوحدات تدريبية إضافية للبرنامج التدريبى الأساسى، وتمثلت أهم الاستنتاجات فى أن تدريب تاباتا يؤثر تأثيراً إيجابياً على تطوير بعض المتغيرات البدنية (السرعة الإنتقالية، سرعة تغيير الاتجاه، القوة العضلية، التوافق، القوة على تكرار السرعة) والفسيولوجية (القوة اللاهوائية القصوى، السعة اللاهوائية، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، السرعة الهوائية القصوى) لناشئى هوكى الميدان تحت (18) سنة، ويوصى الباحثون باستخدام تدريب تاباتا في تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية للاعبى هوكى الميدان من الجنسين والمراحل السنية المختلفة وإجراء إجراء مقارنة بين تأثيرات تدريب تاباتا مع أساليب أخرى من التدريب الفترى مرتفع الشدة على تطوير القياسات الوظيفية والكيميائية الحيوية للاعبى هوكى الميدان، بالإضافة إلى توجيه نتائج هذه الدراسة لمدربى هوكى الميدان لإمكانية الاستفادة من نتائجها.

الكلمات الرئيسية: تدريب تاباتا، التدريب الفترى مرتفع الشدة، المتغيرات البدنية المتغيرات الفسيولوجية، هوكي الميدان.

Abstract:

The research aims to study the effect of Tabata training on developing some of physical and physiological variables for field hockey juniors under (18) years, The researchers use experimental methodology with one group design (one experimental group) and pre-post measurements, The research sample was chosen in Purposive method, (26) field hockey juniors under (18) years registered in the Egyptian Hockey Federation were divided as follows (16) juniors training group and (10) juniors from the same research community and outside the basic research sample as an exploratory sample for the research, The researchers add Tabata training program (8 weeks by three training units per week) as additional training units to the basic program, the results of this study Tabata training has a positive effect on developing some of physical (Sprint – change of direction speed – muscular power – coordination – repeated sprint ability) and physiological (Maximum anaerobic power – anaerobic capacity – Vo2max – Maximum aerobic speed) variables for field hockey juniors, The researchers recommend to use Tabata trainind on developing physical and physiological variables for field hockey players and compare it with another training styles which divided from High-intensity interval training on developing functional and biochemistry measures for field hockey players.

Keywords: Tabata Training, High-intensity interval training (HIIT), Physical variables, Physiological variables, Field hockey

تأثير تدريب تاباتا على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان

المقدمة ومشكلة البحث:

تتميز رياضة هوكى الميدان بالإعتماد على الأسس العلمية فى تحقيق أفضل المستويات الرياضية؛ لذا وجب على القائمين على العملية التدريبية بذل المزيد من الجهد فى العمل على مواجهة كافة المشكلات التى قد تواجه اللاعبين سواء فى التدريب أو المنافسات من خلال إتباع أحدث النظريات والمعارف المستخلصة من نتائج البحوث والدراسات العلمية للعديد من العلوم المرتبطة بالتدريب الرياضى، ومع التقدم العلمى لتلك العلوم ظهرت العديد من الأساليب التدريبية الحديثة ومنها تدريب تاباتا الذى يتميز بالاقتصادية فى الوقت والفعالية المرتفعة فى إحداث تكيفات بدنية ودورية تنفسية.

ويشير **ييننج لو وآخرون .Yining Lu et al** (2023م) إلى أنه تم التعرف على تدريب تاباتا **Tabata Training** بأنه أحد أكثر أساليب التدريب الفترى مرتفع الشدة فعالية. (3 : 24)

ويؤكد ما سبق **يبينج يان وكينجو تشين Yiping Yan And Qingguo Chen** (2022م) على أن تدريب تاباتا يُعد أحد أكثر أساليب التدريب الفترى مرتفع الشدة فعالية، وأنه غير مكلف نسبياً وعادة ما يتطلب القليل جداً من الأدوات التدريبية، وأنه فعال فى تعزيز اللياقة البدنية. كما أن تدريب تاباتا ليس مفيداً فقط فى تعزيز فقدان الدهون، تحسين ضغط الدم، حساسية الأنسولين وتنظيم الجلكوز فى وقت قصير نسبياً ولكنه أيضاً يعزز الأداء الرياضى الذى يعتمد على أنظمة الطاقة الهوائية واللاهوائية. (42 : 1)

(2023م) إلى أن تدريب **Cleopatra Reppa .et al** وتضيف **كليوباترا ريبا وآخرون** تاباتا يتكون من (20 ثانية) من الجهد مرتفع الشدة المتبعة بفترة راحة سلبية لمدة (10 ثوانى) والمتكررة لعدد (8) تكرارات، وظهر أن هذا التدريب آمن وفعال حتى مع العينات الغير ممارسة للرياضة بانتظام، حيث يعمل على تحسين المؤشرات الحيوية للدم، وزيادة استهلاك السعرات الحرارية وتعزيز اللياقة الهوائية واللاهوائية.(34 : 1)

وعلاوة على سبق ترى **ناتاليا ميشينكو وآخرون .Natal'ya Mischenko et al** (2021م) أنه خلال عام (1996م) فى معهد طوكيو الوطنى للياقة البدنية والرياضة طور عالم

وظائف الأعضاء **إيزومى تاباتا Izumi Tabata** وزملاؤه بروتوكولاً للتدريب الفترى مرتفع الشدة (تدريب تاباتا) والذى يتكون من (8) تكرارات من التمارين البدنية المكثفة لمدة (20 ثانية) و (10 ثوانى) من الراحة البينية. (26 : 3162)

ويشير **ماريك بوبوزاك وآخرون .Marek Popowczak et al** (2022م) إلى أنه قد ثبت أن تدريب تاباتا يُعد آمن جداً للشباب؛ حيث لم يبلغ أحد عن أى آثار سلبية أو إصابات ناتجة عن المشاركة فى هذا النوع من التدريب، وأنه يؤدى إلى تغيرات إيجابية فى اللياقة البدنية ويساعد على تقليل الدهون فى الجسم للشباب. (32 : 227)

وإضافة إلى ما سبق ترى **ناتاليا ميشينكو وآخرون .Natal'ya Mischenko et al** (2021م) أن تدريب تاباتا يتميز عن الأنواع التدريبية الأخرى فى أنه يطور القدرات الهوائية واللاهوائية، يزيد القوة العضلية والتحمل، لا يتطلب ملابس وأدوات خاصة، ذو حجم تدريبى منخفض، وأكثر فعالية من التدريب بالحمل المستمر، وأنه مناسب للأفراد من المراحل العمرية المختلفة. (26 : 3163)

كما يذكر **يعقوب أفيون وآخرون .Yakup Afyon et al** (2021م) أن تدريب تاباتا يحسن التمثيل الغذائى الهوائى واللاهوائى ويقدم أيضاً تطوراً فى بعض القدرات الحركية. (13 : 4-5)

وفى نفس السياق يرى **ريكاردو فيانا وآخرون .Ricardo Viana et al** (2019م) إلى أن تدريب تاباتا يُحدث تغيرات مشابهه فى الأداء الرياضى والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين مثل تدريب التحمل. (39 : 6)

وإضافة إلى ما سبق يشير **إبراهيم أكان وآخرون .Ibrahim Akcan et al** (2021م) إلى أن تدريب تاباتا المخطط له بشكل هادف يساهم فى تحسين التوازن والقوة العضلية للرياضيين. (14 : 31)

كما يضيف **موراو سكا سيالوفيتش وآخرون .Murawska-Cialowicz et al** (2020م) إلى أن التدريب الفترى مرتفع الشدة وفقاً لبروتوكول تاباتا أدى لتحسينات كبيرة فى الأداء البدنى، تكوين الجسم وتركيز الإبرسين للرجال. (28 : 11)

وتُعد المتغيرات البدنية والفسيولوجية من العوامل الرئيسية التى تلعب دوراً هاماً فى تحقيق أفضل المستويات الرياضية للاعبى هوكى الميدان؛ والتطوير الفعال لتلك المتغيرات يرتبط مع الأداء أثناء المنافسة وهذا الأداء يتنوع وفق عوامل متعددة مثل طبيعة المنافس والظروف المحيطة

بالمنافسة ولذلك تتنوع طرق تنفيذ الواجبات الخططية المختلفة سواء الدفاعية أو الهجومية مع التحول السريع من الهجوم للدفاع والعكس وذلك بسرعات عالية مع تكرارها المستمر خلال المنافسة والتى تعتمد على مدى كفاءة اللياقة البدنية ونظم انتاج الطاقة الهوائية واللاهوائية.

كما تُعد القدرات البدنية أحد أهم جوانب إعداد اللاعب فى رياضة هوكى الميدان حيث تمثل الركيزة الرئيسية التى يتأسس عليها جوانب الإعداد الأخرى سواء المهارية، الخططية، النفسية والعقلية، ويظهر ذلك جلياً أثناء المباريات من خلال الفعالية المرتفعة للاعبين فى تنفيذ واجباتهم طوال زمن المباراة، وأيضاً تعتبر القدرات البدنية أحدى العوامل الهامة التى يرتكز عليها نجاح الأداء للوصول لأعلى المستويات وأن تطويرها يرتبط إرتباطاً وثيقاً بعملية تحقيق الإنجاز بفاعلية فى النشاط التخصصى، وتتطلب رياضة هوكى الميدان تنوع فى القدرات البدنية والتى تتمثل في القوة العضلية، التحمل الدورى التنفسى، السرعة الإنتقالية، سرعة تغيير الاتجاه، الرشاقة التفاعلية، تحمل السرعة، تحمل القوة، سرعةرد الفعل، الدقة، التوافق والمرونة.

وإضافة إلى ما سبق يتفق كل من **هنجا بام شرما وجيوتسنا كايلاشي Hanjabam Sharma and Jyotsna Kailashiya** (2018م) و**واين لومبارد وآخرون Wayne Lombard et al.** (2021م) على أن هوكى الميدان يُعد رياضة متقطعة،وأن هناك مجموعة من المتغيرات الرئيسية للمنافسة فى المستوى العالى تتمثل فى قدرة هوائية عالية، قدرة لاهوائية، قوة عضلية ورشاقة وقدرة على تنفيذ أداءات متكررة بشدات عالية خلال الأداء المهارى المؤدى بدقة. (36 : 895) (23 : 985)

و علاوة على ذلك يشير **توماس سبونر وآخرون .Thomas Spooner et al** (2023م) إلى أن رياضة هوكى الميدان تتطلب من اللاعبين المحافظة على فترات طويلة من الأداءات المتقطعة مرتفعة الشدة، مما يتطلب مساهمة كبيرة من الطاقة الهوائية والأعباء القصوى اللاهوائية المتكررة. (37 : 498)

ويضيف **هايلي نوبليت وآخرون .Hayley Noblett et al** (2023م) إلى أن لاعبى هوكى الميدان يقضون نسبة (18 ± 60%) من الزمن الكلى للمباراة بمعدل قلب أقصى أعلى من (85%)،وأن متوسط معدل القلب وأقصى معدل قلبى للاعبين وجد أنه (10 ± 167 نبضة/دقيقة) و (11 ± 194 نبضة/دقيقة) على التوتيب. (29 : 278)

ومن ناحية أخرى يشير **واين لومبارد وآخرون .Wayne Lombard et al** (2021م) إلى أن لاعبى هوكى الميدان يحتاجوا إلى أن يكونوا قادرين على تنفيذ العديد من الأداءات التى

تتميز بالتسارع وتغيير الاتجاه خلال المباراة حيث يقطعوا مسافة تتراوح ما بين (5000 : 8000) متر. (23 : 986)

ويضيف **هايلي نوبليت وآخرون .Hayley Noblett et al** (2023م) إلى أن لاعبى هوكى الميدان المحليون قطعوا مسافة إجمالية (1105 ± 5986 متر) فى متوسط لعب قدره (11 ± 52 دقيقة). (29 : 278)

وفى ذات الصدد يذكر **محمد إحسان وآخرون .Mohammed Ihsan et al** (2021م) أن دراسات التحليل الزمنى والحركى السابقة فى رياضة هوكى الميدان أظهرت أن مسافات الجرى الكلية خلال المباراة تتراوح ما بين (7000 : 8500 متر)، وأنه تم التحقق من انخفاض بنسبة 4.1%، 3.4%، و 5.2% فى مسافة الجرى الكلية فى الربع الثانى، الثالث والرابع مقارنة مع الربع الأول. (22 : 516)

واستناداً على ما تقدم ونظراً للعديد من التعديلات القانونية فى رياضة هوكى الميدان مما أدى إلى تميزها بإيقاع لعب سريع بشكل ملحوظ وزيادة عدد فرص تسجيل الأهداف وأيضاً تطور طرق وأساليب اللعب الحديثة الأمر الذى فرض على القائمين على العملية التدريبية بإعداد اللاعبين اعداداً متكاملاً متعدد الجوانب لمواكبة مجريات اللعب وتحقيق النتائج المرغوبة، وبناءً على ما أوصى به **خافيش هاري ومارك بويسن Khavish Harry and Marc Booysen** (2020م) (21 : 1150) إلى أن لاعبى هوكى الميدان يحتاجوا إلى التطوير الجيد للقدرات الهوائية واللاهوائية للحفاظ على النشاط مرتفع الشدة خلال المباراة، وأيضاً من خلال المتابعة الدقيقة للمشكلات التى تواجه ناشئى هوكى الميدان بمنطقة الشرقية فإنه تم ملاحظة إفتقار بعض الناشئين إلى التطوير الفعال للمتغيرات البدنية والفسيولوجية؛ وما ترتب عليه فقدان الناشئين المقدرة على استمرارية الأداء بنفس الكفاءة والفعالية خلال أشواط المباراة، الأمر الذى يمثل وجود مشكلة تتطلب إيجاد الحلول المناسبة لها، ويُرجع الباحثون أن من أهم الأسباب التى قد أدت لحدوث تلك المشكلة هو عدم الاعتماد على الأساليب التدريبية الحديثة فى تطوير المتغيرات البدنية والفسيولوجية.

ومن خلال العرض السابق لتدريب تاباتا تبين أنه من أحدث الأساليب التدريبية المشتقة من التدريب الفترى مرتفع الشدة ومن أكثرها فعالية فى إحداث العديد من التكيفات البدنية والفسيولوجية المرتبطة بالأداء الرياضى التخصصى، وأنه يتميز بالإقتصادية فى الوقت وسهولة التنفيذ ويستخدم مع العديد من اللاعبين ذوى المستويات السنية والبدنية المختلفة بفعالية عالية، الأمر الذى دعا

الباحثين للتفكير جدياً إلى محاولة دراسته للتعرف على مدى فعاليته على المتغيرات البدنية والفسيولوجية.

ومن خلال إطلاع الباحثين على الدراسات العلمية الحديثة المرتبطة بتدريب تاباتا مثل دراسات (1)، (3)، (4)، (5)، (9)، (10)، (11)، (12)، (13)، (14)، (16)، (26)، (28)، (30)، (32) وفى حدود علم الباحثين تبين عدم وجود أى دراسة علمية تناولت تأثير تدريب تاباتا على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان، مما استدعى الباحثون لإجراء هذه الدراسة.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى دراسة تأثير تدريب تاباتا على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان تحت 18 سنة.

فروض البحث:

لتوجيه العمل فى إجراءات البحث وسعياً لتحقيق هدفه أفترض الباحثون ما يلى:

1- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى بعض المتغيرات البدنية قيد البحث لناشئى هوكى الميدان لصالح القياس البعدى.

2- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لناشئى هوكى الميدان لصالح القياس البعدى.

مصطلحات البحث:

- **تدريب تاباتا Tabata Training :**

يُعرف تدريب تاباتا بأنه تدريب فترى مرتفع الشدة يهدف إلى تحسين القدرة الهوائية واللاهوائية للرياضيين وأصبح أكثر شعبية فى السنوات الأخيرة وأنه تم استخدام مصطلح تدريب تاباتا لأول مرة عام (1996م) بواسطة العالم اليابانى **إيزومى تاباتا Izumi Tabata** ويتكون من تنفيذ التمرين المحدد لمدة (20 ث) بأقصى جهد وبعد (10 ث)راحة يتم الانتقال إلى التكرار التالى. (12 : 225)

الدراسات المرتبطة:

أجرى **حسينى إبراهيم صقر** (2020م)(3) دراسة لمقارنة تأثير تدريب تاباتا العام والخاص على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى الاسكواش تحت 13 سنة، واستخدم

الباحث المنهج التجريبي، واشتملت العينة على عدد (12) ناشئ اسكواش، ومن أهم النتائج: تدريب تاباتا العام والخاص يؤثران تأثراً إيجابياً على تطوير المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية لناشئى الاسكواش، وجدت فروق دالة احصائياً بين المجموعتين التجريبيتين الاولي والثانية فى القياس البعدى في المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية ولصالح المجموعة التجريبية الأولي (تدريب تاباتا الخاص).

أجرت **أمينة عبد الرحمن شاهين** (2020م)(1) دراسة تهدف إلى تصميم برنامج باستخدام تدريبات تاباتا والتعرف على تأثيره على مستوى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية ومستوى بعض الضربات لدى ناشئى التنس الأرضى، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبى، واشتملت العينة على عدد (22) ناشئ تنس أرضى، ومن أهم النتائج : أدت تدريبات تاباتا المقترحة إلى تحسين المتغيرات البدنية، الفسيولوجية والمهارية لدى ناشئى التنس الأرضى.

أجرت **ناتاليا ميشينكو وآخرون .Natal'ya Mischenko et al** (2021م)(26) دراسة لإثبات فعالية التدريب ببروتوكول تاباتا لزيادة التحمل لرياضى التايكوندو بالاتحاد الدولى للتايكوندو، واستخدم الباحثون المنهج التجريبى، واشتملت العينة على عدد (20) لاعب تايكوندو شاب بعمر (16 – 18) سنة، ومن أهم النتائج : تحسنت جميع المؤشرات فى كل من المجموعتين (التجريبية – الضابطة)، الزيادة فى قيم تلك المؤشرات كانت أعلى فى المجموعة التجريبية (الأداء البدنى الهوائى واللاهوائى، القوة العضلية المطلقة والنسبية للذراعين) بدرجة كبيرة، وقيم المؤشرات العامة، وتحمل السرعة والقوة كانت أعلى من المجموعة الضابطة.

أجرى **إبراهيم أكان وآخرون .Ibrahim Akcan et al** (2021م)(14) دراسة تأثيرات برنامج تدريب بدنى لمدة (6) أسابيع بناءً على بروتوكول تاباتا على مؤشرات التوازن والقوة العضلية لرياضى المنازلات ذوى المستوى العالى (النخبة)، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي، واشتملت عينة البحث على عدد (25) لاعب منازلات (مصارعة، جودو، كراتيه وتايكوندو)، ومن أهم النتائج: تم تحديد أن الفروق بين مستويات التوازن الحركى والقوة العضلية بمقارنة القياس البعدى بالقياس القبلى للمجموعة التجريبية ذات دلالة إحصائية، فى حين أن الفروق فى النتائج لم تكن ذات دلالة إحصائية فى المجموعة الضابطة.

أجرت **نهى السيد درويش** (2022م)(10) دراسة للتعرف على تأثير استخدام تمرينات تاباتا على بعض عناصر اللياقة البدنية ومستوى أداء الجملة الحركية الحرة بمقرر التمرينات، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبى، واشتملت العينة على عدد (60) طالبة بالفرقة الأولى بكلية التربية الرياضية بنات جامعة الزقازيق، ومن أهم النتائج: أن استخدام تمرينات تاباتا **Tabata** يؤدى إلى

تحسن بعض عناصر اللياقة البدنية (التحمل الهوائي- التوافق- التوازن الرشاقة- قوة عضلات الرجلين) ومستوى أداه الجملة الحركية الحرة بمقرر التمرينات.

أجرى **رامى محمد الطاهر** (2022م)(5) دراسة بهدف تحسين المستوى الرقمى لعدائى سباق 200 متر عدو من خلال استخدام تدريب تاباتا **(Tabata)** ودراسة تأثيره على القدرات البدنية الخاصة – الاستجابات الوظيفية – النتاج القلبى **Cardiac output** – الحجوم الرئوية الثابتة والديناميكية والمستوى الرقمى لعدائى سباق 200 متر عدو، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، واشتملت العينة على عدد (10) عدائين، ومن أهم النتائج : تدريب تاباتا **(Tabata)** له تأثير إيجابى على مستوى (القدرات البدنية الخاصة – الاستجابات الوظيفية – النتاج القلبى **Cardiac output** – الحجوم الرئوية الثابتة والديناميكية) والمستوى الرقمى لعدائى سباق 200 متر عدو.

إجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدم الباحثون المنهج التجريبي بإتباع التصميم التجريبي للمجموعة التجريبية الواحدة باستخدام القياسين القبلي والبعدي.

عينة البحث:

يتمثل مجتمع البحث فى ناشئى هوكى الميدان تحت (18 سنة) بأندية منطقة الشرقية للهوكى والمسجلون بالاتحاد المصرى للهوكى للموسم 2023/2022م، واختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية واشتملت على عدد (26) ناشئ هوكى تحت 18 سنة بنادى الشرقية الرياضى والمسجلين بالاتحاد المصرى للهوكى وتم تقسيمهم إلى (16) ناشئ كعينة البحث التجريبية وعدد (10) ناشئين من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية كعينة استطلاعية للبحث لإجراء الدراسة الاستطلاعية والمعاملات العلمية، وتم مراعاة الشروط التالية عند اختيار عينة البحث والمتمثلة فيما يلى:

1- تم اختيار أفراد عينة البحث من الناشئين المسجلين فى الاتحاد المصرى للهوكى.
2- موافقة الجهاز الفنى على تسهيل إجراءات البحث وكذلك التزام الناشئين بمواعيد التدريب.
3- تجانس أفراد عينة البحث من حيث العمر الزمنى والتدريبى وكذا الحالة التدريبية.
4- توافر الأجهزة والأدوات وأماكن التدريب مع سلامة أفراد عينة البحث من الإصابات.

وقام الباحثون بإيجاد اعتدالية التوزيع لأفراد عينة البحث في معدلات النمو والعمر التدريبى وبعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية، والجدول (1) يوضح ذلك.

جدول (1)
إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في معدلات النمو والعمر التدريبى والمتغيرات قيد البحث
ن = 26

البيان		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن		سنة	17.01	17.15	0.4	-1.05
ارتفاع الجسم		سم	168.5	168.75	4.7	-0.16
الوزن		كجم	64.6	64	4.36	0.41
العمر التدريبى		سنة	8.75	8.9	0.9	-0.5
السرعة الإنتقالية		ثانية	5.09	5.12	0.05	-1.8
سرعة تغيير الاتجاه		ثانية	28.13	28.10	0.26	0.35
القوة العضلية	الأفقية للرجلين	متر	2.26	2.28	0.06	-0.99
	الرأسية للرجلين	سم	29.88	30	0.84	-0.43
	للذراعين	متر	5.59	5.6	0.14	-0.21
	لعضلات البطن	عدد	28.88	28	2.66	0.99
	لعضلات الظهر	عدد	41.19	41.5	2.15	-0.43
التوافق		ثانية	4.58	4.6	0.17	-0.35
أداء السرعة المتكررة	أفضل زمن	ثانية	4.82	4.80	0.08	0.75
	متوسط الأزمنة	ثانية	5.09	5.10	0.09	-0.33
	معدل انخفاض السرعة	%	4.31	4.30	0.15	0.2
القوة اللاهوائية القصوى		وات	2703.49	2710.5	51.3	-0.41
السعة اللاهوائية		ثانية	75.1	75	0.74	0.41
التحمل الهوائى	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	متر	1518.46	1520	126.23	-0.04
	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	ملليلتر/كجم/ق	49.15	49.17	1.06	-0.06
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	15.06	15.08	0.15	-0.4

يتضح من جدول (1) أن جميع قيم معاملات الالتواء معدلات النمو والعمر التدريبى والاختبارات قيد البحث تراوحت ما بين (- 1.8 : 0.99) أى أنها تنحصر ما بين (±3) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

أدوات جمع البيانات:

أولاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث:

- جهاز الوستاميتر لقياس الطول الكلى للجسم بالسنتيمتر.
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- شريط قياس.
- مجموعة من الأقماع.
- مجموعة من الأعلام.
- ساعات إيقاف.
- مشغل CD.
- سماعة صوت.
- الملف الصوتى لاختبار التحمل الهوائى يو يو المتقطع بالراحة المستوى الأول.
- ألة تصوير فيديو رقمية GoPro HERO5 Black.
- برنامج Kinovea 0.9.3 لإجراء التحليل الزمنى لبعض الاختبارات قيد البحث.

ثانياً: الاختبارات البدنية والفسيولوجية قيد البحث: ملحق(1)

بعد الإطلاع على الدراسات والبحوث العلمية المرتبطة بموضوع البحث والمراجع العلمية المتخصصة (2)، (6)، (7)، (8)، (15)، (20)، (21)، (27)، (31)، (35) فقد توصل الباحثون إلى مجموعة من الاختبارات التى تقيس بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان، والمتمثلة فيما يلى:

أ- الاختبارات البدنية قيد البحث:

1- اختبار العدو 30 متر لقياس السرعة الإنتقالية.
2- اختبار الجرى الزجزاجى بطريقة بارو 3 × 4.5 متر لقياس سرعة تغيير الاتجاه.
3- اختبار الوثب العريض من الثبات لقياس القوة العضلية الأفقية للرجلين.
4- اختبار الوثب العمودى لقياس القوة العضلية الرأسية للرجلين.
5- اختبار دفع كرة طبية وزن (3 كجم) باليدين لقياس القوة العضلية للذراعين.
6- اختبار رفع الجذع من الرقود لمدة (30 ثانية) لقياس القوة العضلية لعضلات البطن.
7- اختبار رفع الجذع من الانبطاح لمدة (30 ثانية) لقياس القوة العضلية لعضلات الظهر.
8- اختبار الدوائر الرقمية لقياس التوافق.
9- اختبار القوة على تكرار السرعة Repeated-sprint ability لتحديد متغيرات الاختبار المتمثلة فى (أفضل زمن – متوسط الأزمنة – معدل الانخفاض فى السرعة).

ب-الاختبارات الفسيولوجية قيد البحث:

1- اختبار عدو 300 متر إرتدادية لقياس السعة اللاهوائية.

2- تم تحديد القوة اللاهوائية القصوى من خلال اختبار الوثب العمودى بناءً على معادلة **ساير وآخرون .Sayre et al** التالية:

القوة اللاهوائية القصوى (وات)= {60.7 × إرتفاع الوثبة (سم)} + {45.3 × وزن الجسم (كجم)} – 2055 (67 : 31)

3- اختبار التحمل الهوائى يو يو المتقطع بالراحة المستوى الأول Yo-Yo intermittent recovery test (level 1) لتحديد (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين – السرعة الهوائية القصوى).

ثالثاً: الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحثون بإجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من يوم السبت الموافق 2023/7/1م وحتى يوم الخميس الموافق 2023/7/13م على عينة البحث الاستطلاعية وقوامها (10) ناشئين (من نفس مجتمع البحث) وخارج العينة الأساسية، وذلك لتحقيق الأهداف التالية:

- ترتيب سير الاختبارات قيد البحث لعينة البحث.
- تحديد الزمن اللازم لعملية تقييم الاختبارات قيد البحث من خلال تحديد الزمن الذي يستغرقه كل ناشئ لكل اختبار على حده، وذلك لتحديد المدة المستغرقة في تنفيذ الاختبارات والقياسات قيد البحث.
- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة فى إجراءات البحث.
- التعرف على ملائمة خصائص حمل التدريب الخاص بتدريب تاباتا لعينة البحث.
- تدريب المساعدين وتوضيح طبيعة الأدوار المكلفين بها أثناء قياس الاختبارات قيد البحث.
- اكتشاف نواحي القصور والضعف والعمل على تلافى الأخطاء المحتمل ظهورها أثناء إجراء الدراسة الأساسية.
- إجراء المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) .

رابعاً: البرنامج التدريبى لتدريب تاباتا: ملحق (2)

❖ **إعداد البرنامج التدريبي:**

تم تحليل محتوى المراجع العلمية والدراسات المرتبطة بمتغيرات البحث (1)، (2)، (3)، (4)، (5)، (7)، (9)، (10)، (11)، (12)، (13)، (14)، (16)، (17)، (18)، (19)، (24)،

(25)، (26) (28)، (30)، (32)، (33)، (34) (38)، (39)، (40)، (41) في حدود قوة الباحثين ليتمكنوا من البدء في تصميم البرنامج التدريبي لتدريب تاباتا، وذلك بتحديد الجوانب الرئيسية في إعداد البرنامج التدريبي.

❖ **هدف البرنامج التدريبي:**

يهدف البرنامج التدريبي إلى تطوير بعض المتغيرات البدنية (السرعة الإنتقالية، سرعة تغيير الاتجاه، القوة العضلية، التوافق، والقوة على تكرار السرعة) والفسيولوجية (القوة اللاهوائية القصوى، السعة اللاهوائية، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، والسرعة الهوائية القصوى) للعينة قيد البحث.

❖ **أسس ومعايير البرنامج التدريبي:**

تم تحديد أسس ومعايير البرنامج التدريبى من خلال الإطلاع على بعض المراجع المتخصصة فى التدريب الرياضي ورياضة هوكى الميدان (1)، (2)، (3)، (4)، (5)، (7)، (9)، (10)، (11)، (12)، (13)، (14)، (16)، (17)، (18)، (19)، (21)، (22)، (23)، (24)، (25)، (26) (28)، (29)، (30)، (32)، (33)، (34)، (36)، (37)، (38)، (39)، (40)، (41) والتي تناولت أسس التدريب الرياضى والاستعانة بها بما يتفق مع وضع البرنامج التدريبى وتحقيق هدفه، والتي تمثلت في النقاط التالية:

- تحديد هدف البرنامج التدريبى الخاص بتدريب تاباتا.
- مراعاة صلاحية البرنامج التدريبى للتطبيق العملى.
- توافر عوامل الأمن والسلامة فى تنفيذ البرنامج التدريبى.
- تحديد أهم واجبات التدريب وترتيب اسبقيتها وتدرجها وتناسب درجة الحمل فى التدريب من حيث الشدة والحجم وفترات الراحة البينية.
- الاهتمام بشروط الاحماء والتهدئة ومراعاة عدم الوصول إلى ظاهرة التدريب الزائد.
- مراعاة الفروق والاستجابات الفردية وأن تتناسب خصائص الحمل الخاص بتدريب تاباتا مع مستوى الناشئين ونوع النشاط الممارس.
- توفير الإمكانيات المستخدمة مع ضرورة الالتزام فى الاستمرارية والانتظام فى تنفيذ البرنامج التدريبى.
- مراعاة مبادئ حمل التدريب عند تصميم وتنفيذ البرنامج التدريبى مثل التدرج، التموجية، والتخصصية.

❖ **خطوات وضع البرنامج التدريبي :**

- قام الباحثون بإجراء مسح للدراسات والبحوث العلمية الخاصة بتدريب تاباتا (1)، (3)، (4)، (5)، (9)، (10)، (11)، (12)، (13)، (14)، (16)، (17)، (18)، (19)، (24)، (25)، (26) (28)، (30)، (32)، (33)، (34) (38)، (39)، (40)، (41) وذلك للتعرف على مدة البرنامج التدريبى وخصائص حمل التدريب والتى سيتم عرضها فيما يلى:

– **مدة الوامج التدريبية:** تراوحت مدة الوامج التدريبية التي استخدمت تدريب تاباتا ما بين (2 : 12) أسوع، فى حين تراوحت عدد الوحدات التدريبية فى هذه الوامج التدريبية ما بين (2 : 3) وحدات تدريبية/أسوع.

– **النشاط الرياضى الممارس:** تمثلت الأنشطة الرياضية التى تم تطبيق تدريب تاباتا عليها فى كرة القدم، كرة السلة، كرة الطائرة، الاسكواش، التنس الأرضى، التايكوندو، المنازلات، ألعاب القوى، سباحة، ورياضيين جامعيين.

– **عمر العينات:** تراوح متوسط عمر العينات التى تم تطبيق تدريب تاباتا عليها ما بين (12 : 32) سنة.

– **التمرينات المستخدمة:** يتم تنفيذ تدريب تاباتا باستخدام الأنماط المختلفة من التمرينات مثل تمرينات مقاومة بأدوات، تمرينات بوزن الجسم، تمرينات خاصة، تمرينات العدو ... إلخ.

– قام الباحثون بتقسيم البرنامج التدريبى الخاص بتدريب تاباتا إلى مرحلتين وفق ما يلى:

- **المرحلة الأولى:** تعتمد على تمرينات بدنية عامة بوزن الجسم ومدتها ومدتها أربعة أسابيع.
- **المرحلة الثانية:** تعتمد على تمرينات العدو فى اتجاهات مختلفة ومدتها أربعة أسابيع.

– **خصائص حمل التدريب:** تتمثل خصائص حمل التدريب لتدريب تاباتا وفق ما يلى:

– **حجم الحمل :**

1–زمن التكرار: يبلغ (20) ثانية.

2– عدد التكرارات: يتراوح ما بين (6 : 8) تكرار.

3– عدد المجموعات: يتراوح ما بين (3 : 9) مجموعة.

– **فترة الراحة :**

1– بين التكرارات: تبلغ فترة الراحة بين التكرارات (10) ثانية.

2– بين المجموعات: تتراوح فترة الراحة بين المجموعات ما بين (1 : 2) دقيقة.

- **شدة الحمل** : يتم تنفيذ الأداء بشدة حمل قصوى (أقصى جهد) خلال تدريب تاباتا.

- قام الباحثون بتقنين الحمل التدريبى الخاص بتدريب تاباتا بناءً على نتائج الدراسة الاستطلاعية بحيث يتناسب مع الحالة التدريبية للعينة قيد البحث مع مراعاة الطبيعة الخاصة برياضة هوكى الميدان من حيث مساحة وأبعاد الملعب والقدرات البدنية الخاصة والمتطلبات الفسيولوجية للأداء خلال المنافسة.
- وقد اعتمد الباحثون علي دراسات **خالد نعيم ومصطفى طنطاوى** (2017م)(4)، **مهند محمد منير** (2018م)(9)، **هيثم أحمد زلط** (2019م)(11)، **حسينى إبراهيم صقر** (2020م)(3)، **أمونة عبد الرحمن شاهين** (2020م)(1)، **موراوسكا سيالوفيتش وآخرون Murawska-Cialowicz et al.** (2020م)(28)، **ناتاليا ميشينكو وآخرون Natal'ya Mischenko et al.** (2021م)(26)، **يعقوب أفيون وآخرون Yakup Afyon et al.** (2021م)(13)، **إبراهيم أكان وآخرون Ibrahim Akcan et al.** (2021م)(14)، **نهى السيد درويش** (2022م)(10)، **رامى محمد الطاهر** (2022م)(5)، **مارك بوبوزاك وآخرون Marek Popowczak et al.** (2022م)(32) وذلك فى تصميمهم للبرنامج التدريبي لتدريب تاباتا.
- قام الباحثون بتحديد الفترة الزمنية للبرنامج التدريبي لتدريب تاباتا وذلك بواقع (8) أسابيع وتبدأ هذه الفترة من يوم الأحد الموافق 2023/7/23م وتنتهي يوم الخميس الموافق 2023/9/14م، وتم تحديد عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية بواقع عدد (3) وحدة تدريبية.
- تم تشكيل دورة الحمل الفترية (الدورة المتوسطة) بطريقة (1 : 2) بمعني أسبوع بحمل متوسط يليه أسبوعين بحمل مرتفع ودورة الحمل الأسبوعية أيضاً بطريقة (1 : 2) بمعني وحدة تدريبية بحمل متوسط يليها وحدتين تدريبيتين بحمل مرتفع، وتم تقسيم درجات الحمل إلي ثلاث درجات (متوسط – عالي – أقصي) وذلك خلال البرنامج التدريبي.
- تم إضافة البرنامج التدريبى لتدريب تاباتا كوحدات تدريبية إضافية للبرنامج التدريبى الأساسى.

❖ محتوى البرنامج التدريبي:

- مدة البرنامج التدريبي لتدريب تاباتا بلغ (8) أسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع (3) وحدات تدريبية (أيام الأحد – الثلاثاء – الخميس)، بإجمالي (24) وحدة تدريبية.
- التوزيع الزمني للبرنامج التدريبى **لتدريب تاباتا** فقط بدون زمن الاحماء والختام وفق ما يلي:
  - زمن الوحدة التدريبية يتراوح ما بين (24 : 45 دقيقة).
  - زمن التدريب خلال الأسبوع يتراوح ما بين (78 : 120 دقيقة).

- زمن التدريب خلال البرنامج (813 دقيقة).

المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للاختبارات قيد البحث:

أولاً: معامل الصدق:

لحساب معامل الصدق استخدم الباحثون صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما ممزة وهى العينة الاستطلاعية قيد البحث (10) ناشئين هوكى والأخرى غير ممزة (10) من ناشئى هوكى الميدان بنادى الشرقية تحت (14) سنة، وقد تم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين فى الاختبارات قيد البحث وجدول (4) يوضح ذلك.

جدول (2)

دلالة الفروق بين المجموعتين الممزة وغير الممزة فى الاختبارات قيد البحث

ن1= ن 2=10

البيان		وحدة القياس	المجموعة الممزة		المجموعة الغير ممزة		قيمة "ت"
			س	ع	س	ع	
السوعة الإنتقالية		ثانية	5.10	0.054	5.92	0.12	19.65
سوعة تغيير الاتجاه		ثانية	28.20	0.13	29.86	0.58	8.77
القوة العضلية	الأفقية للرجلين	متر	2.29	0.013	1.99	0.07	12.86
	الرأسية للرجلين	سم	30.11	0.36	23.8	1.32	14.63
	للذراعين	متر	5.66	0.098	4.37	0.26	14.43
	لعضلات البطن	عدد	29.50	2.63	23.6	1.07	6.56
	لعضلات الظهر	عدد	42.30	1.16	33.2	1.23	17.03
التوافق		ثانية	4.62	0.10	5.19	0.09	13.52
أداء السوعة المتكررة	أفضل زمن	ثانية	4.82	0.082	5.09	0.07	8.18
	متوسط الأزمنة	ثانية	5.09	0.102	6.03	0.12	19.23
	معدل انخفاض السوعة	%	4.33	0.15	5.93	0.19	20.66
القوة اللاهوائية القصوى		وات	2717.2	21.7	1239.8	82.5	54.7
السعة اللاهوائية		ثانية	75.17	0.59	80.85	1.03	15.12
التحمل اللاهوائى	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	متر	1536	128.17	928	111.24	11.33
	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	ملليلتر/كجم/ق	49.3	1.08	45	0.67	10.72
	السوعة الهوائية القصوى	كم/س	15.11	0.09	14.36	0.21	10.07

*** قيمة "ت" الجدولية عند 0.05 ودرجات حرية 18= 2.10**

يتضح من جدول (2) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي 0.05 بين المجموعتين (الممزة والغير ممزة)، حيث أن جميع قيم "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية وذلك

للاختبارات قيد البحث، أى أن الفرق بين المجموعتين (الممزة والغير ممزة) معنوى وبه فروق دالة إحصائياً، مما يشير إلى قوة هذه الاختبارات على التمييز بين المستويات أى أنها صادقة فيما وضعت من أجل قياسه.

ثانياً: معامل الثبات:

استخدم الباحثون لحساب معامل الثبات طريقة تطبيق الاختبار وإعادته على عينة البحث الاستطلاعية في الفترة من يوم السبت الموافق 2023/7/1م وحتى يوم السبت الموافق 2023/7/8م بفاصل زمني قدره (3) أيام من التطبيق الأول، ثم تم حساب معامل الإرتباط البسيط بين نتائج التطبيقين الأول والثانى، وجدول (3) يوضح ذلك.

جدول (3)

معامل الثبات فى الاختبارات قيد البحث

ن= 10

البيان		وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		معامل الارتباط
			س	ع	س	ع	
السوعة الإنتقالية		ثانية	5.10	0.054	5.09	0.055	0.86
سوعة تغيير الاتجاه		ثانية	28.20	0.13	28.23	0.14	0.76
القوة العضلية	الأفقية للوجلين	متر	2.29	0.013	2.28	0.017	0.84
	الرأسية للوجلين	سم	30.11	0.36	30.08	0.38	0.96
	للذراعين	متر	5.66	0.098	5.64	0.093	0.87
	لعضلات البطن	عدد	29.50	2.63	29.2	2.48	0.93
	لعضلات الظهر	عدد	42.30	1.16	42.2	1.23	0.96
التوافق		ثانية	4.62	0.10	4.61	0.11	0.95
أداء السوعة المتكررة	أفضل زمن	ثانية	4.82	0.082	4.81	0.083	0.92
	متوسط الأزمنة	ثانية	5.09	0.102	5.1	0.106	0.98
	معدل انخفاض السوعة	%	4.33	0.15	4.32	0.16	0.91
القوة اللاهوائية القصوى		وات	2717.2	21.7	1715.4	23.03	0.96
السعة اللاهوائية		ثانية	75.17	0.59	75.27	0.64	0.87
التحمل الهوائى	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	متر	1536	128.17	1520	117.76	0.96
	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	مليلتر/كجم/ق	49.3	1.08	49.16	0.99	0.96
	السوعة الهوائية القصوى	كم/س	15.11	0.09	15.09	0.1	0.94

* قيمة "ر" الجدولية عند مستوى 0.05 ودرجات حرية 8= 0.632

يتضح من جدول (3) وجود علاقة إرتباطية دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 بين نتائج التطبيقين الأول والثاني في الاختبارات قيد البحث حيث تراوحت قيمة "ر" المحسوبة بين (0.76 :

0.98) وجميعها أكبر من قيمة "ر" الجدولية مما يشير إلى ثبات هذه الاختبارات قيد البحث عند القياس.

القياسات القبلية:

قام الباحثون بإجراء القياسات القبلية لبعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لأفراد عينة البحث خلال أيام الأحد، الأثنين والثلاثاء 16-2023/7/18م.

تطبيق البرنامج التدريبي:

تم تطبيق البرنامج التدريبي على أفراد عينة البحث فى الفترة من يوم الأحد الموافق 2023/7/23م وحتى يوم الخميس الموافق 2023/9/14م لمدة (8) أسابيع بواقع (3) وحدة تدريبية فى الأسبوع.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية للمتغيرات قيد البحث لأفراد عينة البحث خلال أيام الأحد، الأثنين والثلاثاء 17-2023/9/19م بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية.

المعالجات الإحصائية:

قام الباحثون بمعالجة البيانات إحصائياً باستخدام أساليب التحليل الإحصائي التالية:

- المتوسط الحسابي - الإنحراف المعيارى - الوسيط - معامل الإلتواء

- معامل الإرتباط البسيط - اختبار (ت) - نسب التحسن (%)

- اختبار كوهين (د) لقياس حجم التأثير (تأثير منخفض ≤ 0.2 ، تأثير متوسط ≤ 0.5 ، تأثير كبير ≤ 0.8).

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج:

جدول (4)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى في الاختبارات قيد البحث للمجموعة التجريبية

ن = 16

البيان		وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
			س	ع	س	ع	
السرعة الإنتقالية		ثانية	5.092	0.054	4.942	0.149	3.71
سرعة تغيير الاتجاه		ثانية	28.087	0.318	26.919	1.021	4.26
القوة العضلية	الأفقية للرجلين	متر	2.245	0.067	2.303	0.116	3.96
	الرأسية للرجلين	سم	29.744	1.029	31.2	1.99	4.16
	للذراعين	متر	5.55	0.149	5.792	0.348	3.76
	لعضلات البطن	عدد	28.5	2.683	31.75	4.01	3.53

	لعضلات الظهر	عدد	40.5	2.366	42	3.577	3.28
التوافق		ثانية	4.556	0.206	4.384	0.2	3.18
أداء السرعة المتكررة	أفضل زمن	ثانية	4.791	0.076	4.631	0.145	3.97
	متوسط الأمنة	ثانية	5.094	0.095	4.93	0.17	4.03
	معدل انخفاض السرعة	%	4.288	0.142	3.778	0.482	3.99
القوة اللاهوائية القصوى		وات	2694.95	62.45	2783.34	120.55	4.16
السعة اللاهوائية		ثانية	75.037	0.844	71.34	3.45	4.23
التحمل الهوائى	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	متر	1507.5	127.93	1732.5	301.36	2.79
	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	مليلتر/كجم/ق	49.061	1.077	51.035	2.56	2.88
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	15.039	0.172	15.47	0.55	3.51

* قيمة "ت" الجدولية عند مستوى 0.05 = 2.13

يتضح من جدول (4) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي 0.05 بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية حيث أن جميع قيم "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية فى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث=

جدول (5)
نسب تحسن القياس البعدي عن القبلي وقيم حجم التأثير للمجموعة التجريبية في الاختبارات قيد البحث
ن=16

البيان		وحدة القياس	المتوسط الحسابى		نسب التحسن (%)	قيمة " د " لحجم التأثير	دلالة حجم التاثير
			القياس القبلى	القياس القبلى			
السرعة الإنتقالية		ثانية	5.092	4.942	2.95	0.93	كبير
سرعة تغيير الاتجاه		ثانية	28.087	26.919	4.16	1.07	كبير
القوة العضلية	الأفقية للوجلين	متر	2.245	2.303	2.58	0.99	كبير
	الرأسية للوجلين	سم	29.744	31.2	4.895	1.04	كبير
	للذراعين	متر	5.55	5.792	4.36	0.94	كبير
	لعضلات البطن	عدد	28.5	31.75	11.4	0.88	كبير
	لعضلات الظهر	عدد	40.5	42	3.7	0.82	كبير
التوافق		ثانية	4.556	4.384	3.78	0.79	متوسط
أداء السرعة المتكررة	أفضل زمن	ثانية	4.791	4.631	3.34	0.99	كبير
	متوسط الأمنة	ثانية	5.094	4.93	3.22	1.01	كبير
	معدل انخفاض السرعة	%	4.288	3.778	11.89	0.99	كبير
القوة اللاهوائية القصوى		وات	2694.95	2783.34	3.28	1.04	كبير

السعة اللاهوائية		ثانية	75.037	71.34	4.93	1.06	كبير
التحمل الهوائى	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	متر	1507.5	1732.5	14.93	0.7	متوسط
	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	ملليلتر/كجم/ق	49.061	51.035	4.02	0.72	متوسط
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	15.039	15.47	2.87	0.88	كبير

يتضح من جدول (5) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث تراوحت ما بين (2.58% : 14.93%)، وأيضاً قيم حجم التأثير تراوحت ما بين (0.7 : 1.07) مما يدل على أن دلالة حجم التأثير تتراوح ما بين (متوسط : كبير).

ثانياً: مناقشة النتائج:

أشارت نتائج جدول (4) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي 0.05 بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية فى بعض المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدى، كما أظهرت نتائج جدول (5) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي حيث تراوحت ما بين (2.58 : 11.89%)، وأيضاً قيم حجم التأثير تراوحت ما بين (0.79: 1.07) مما يدل على حجم تأثير متوسط إلى كبير.

ويُعزى الباحثون هذه الفروق إلى البرنامج التدريبى المُصمم وفق الأسس العلمية لتدريب تاباتا **Tabata Training** والذى يُعد أسلوب تدريبى مشتق من التدريب الفترى مرتفع الشدة ويتكون من تكرار أداءات بدنية بشدة قصوى مع فترات راحة قصيرة مما يؤدى إلى تحسن فى بعض المتغيرات البدنية الخاصة برياضة هوكى الميدان قيد البحث وهذا يتفق مع ما ذكره **ريكاردو فيانا وآخرون Ricardo Viana et al.** (2018م) إلى أن الدراسات العلمية الخاصة بتدريب تاباتا أظهرت تحسنات هوائيةولاهوائية، مما يشير إلى أنه استراتيجية هامة لتحسين اللياقة البدنية، وأيضاً ما ذكره **موراوسكا سيالوفيتش وآخرون Murawska-Cialowicz et al.** (2020م) إلى أن التدريب الفترى مرتفع الشدة وفقاً لبروتوكول تاباتا أدى لتحسينات كبيرة فى الأداء البدنى، وأيضاً ما ذكرته **نها السيد درويش** (2022م) أن استخدام تمرينات تاباتا يؤدى إلى تحسن بعض عناصر اللياقة البدنية (التحمل الهوائى – التوافق – التوازن – الرشاقة – القوة العضلية) ومستوى أداء الجملة الحركية الحرة بمقرر التمرينات، وأيضاً ما ذكرته **أميرة عبد الرحمن شاهين** (2020م) أن تدريبات تاباتا المقترحة أدت إلى تحسن المتغيرات البدنية والمهارية لدى ناشئى التنس الأرضى. (7 : 40) (11 : 28)(10 : 57-58)(1 : 223)

ويُرجع الباحثون ذلك التحسن لدى أفراد عينة البحث فى بعض المتغيرات البدنية قيد البحث (السرعة الانتقالية – سرعة تغيير الاتجاه – القوة العضلية – القوة على تكرار السرعة – التوافق) إلي الفعالية المرتفعة لتدريب تاباتا والذى يتميز بسهولة التنفيذ لمجموعة كبيرة من الأفراد معاً مما يزيد من الدافعية والحماس مع الالتزام بالبرنامج التدريبى ذو الوحدات التدريبية بحجم حمل تدريبى منخفض وهو ما يؤدى إلى إحداث زيادات فى مستوى المتغيرات البدنية قيد البحث وهذا يتفق مع ما ذكره **يعقوب أفيون وآخرون** **Yakup Afyon et al.** (2021م) إلى تدريب تاباتا أدى إلى تحسين القوة العضلية والقوة الانفجارية، وأيضاً ما ذكره **إبراهيم أكان وآخرون** **Ibrahim Akcan et al.** (2021م) إلى أن مجموعة التمرينات الديناميكية المُصممة بناءً على بروتوكول تاباتا تساهم فى تطوير التوازن الديناميكى وأداء القوة العضلية للرياضيين بمستويات مختلفة، وأيضاً ما ذكره **مهند محمد منير** (2018م) أن البرنامج التدريبى بإستخدام تدريبات تاباتا أدى إلى الارتقاء بقدرات (القوة الانفجارية للرجلين – القوة الانفجارية للذراعين – المرونة – الرشاقة – السرعة) بفروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لناشئى الكرة الطائرة، وأيضاً ما أوصت به **نهى السيد درويش** (2022م) بإجراء دراسات توضح تأثير تمرينات تاباتا على القدرات البدنية والحركية لتلاميذ المدارس والمراهقين. (13 : 4)(14 : 31)(9 : 399)(10 : 58)

كما يُعزى الباحثون التأثير الإيجابى على بعض المتغيرات البدنية للعينة قيد البحث لتدريب تاباتا والذى يتم تنفيذه بأنماط حركية متنوعة مثل العدو، المقاومة وتمرينات بوزن الجسم وأيضاً يُعد من أكثر الأساليب التدريبية المشتقة من التدريب الفترى مرتفع الشدة اقتصادية فى الوقت مما يؤثر إيجابياً على المتغيرات البدنية قيد البحث، وهذا يتفق مع ما ذكره **ريكاردو فيانا وآخرون** **Ricardo Viana et al.** (2018م) إلى أن تدريب تاباتا يعتبر أكثر فعالية للوقت من النماذج التدريبية التقليدية، وأيضاً ما ذكرته **لورا ميلر وآخرون** **Laura Miller et al.** (2015م) أن الدراسات الحديثة للاستجابات الفسيولوجية لبروتوكولات مختلفة من التدريب الفترى مرتفع الشدة أظهرت أن تدريب تاباتا يعتبر بديل تدريبى ناجح لأنظمة التدريب الهوائية التقليدية على الرغم من انخفاض حجم التدريب بشكل كبير، وأيضاً ما ذكره **كارل فوستر وآخرون** **Carl Foster et al.** (2015م) أن تدريب تاباتا يعتبر أكثر فعالية للوقت من النماذج التدريبية التقليدية، وأيضاً ما ذكرته **تاليسا إمبرت** **Talisa Emberts** (2013م) إلى أن تدريب تاباتا فعال فى الوقت وخيار مؤثر لتحقيق فوائد بدنية وصحية متنوعة، وأيضاً ما ذكره **مايكل ربولد وآخرون** **Michael Rebold et al.** (2013م) إلى أنه يمكن استخدام تدريب تاباتا بأنماط تدريبية مختلفة مثل

الجرى، الدراجات، وتدريب المقاومة. (40 : 6)(25 : 293) (19 : 752) (17 : 34) (33 : 3420)

وتضيف **تاليسا إمبرتس وآخرون .Talisa Emberts et al** (2013م) إلى أن تدريب تاباتا تطور تدريجياً ليشمل مجموعة متنوعة من الأساليب والتمارين التى يتم اجراؤها عن طريق النمط التقليدى (أداء تمرين بزمن 20 ثانية بأقصى جهد متبعة براحة 10 ثوانى). (18 : 612)

كما يُرجع الباحثون أيضاً التأثير الإيجابى على المتغيرات البدنية للعينة قيد البحث لتدريب تاباتا والذى تم تنفيذه باستخدام تمرينات بدنية عامة وكذا تمرينات خاصة برياضة هوكى الميدان مما يؤثر إيجابياً على تطوير المتغيرات البدنية، وهذا يتفق مع ما ذكره **حسينى إبراهيم صقر** (2020م) أن تدريب تاباتا العام والخاص يؤثران تأثيراً إيجابياً على تطوير المتغيرات البدنية لناشئى الاسكواش، وأيضاً ما ذكره **إيزومى تاباتا Izumi Tabata (2019م)** أن التأثيرات الخاصة بتدريب تاباتا باستخدام التمرينات التى تحاكى أنشطة رياضية معينة تعد ذات قيمة فى ضوء خصوصية التدريب وتأثيرات التدريب على الأداء الرياضى، وأيضاً ما وصى به **مهند محمد منير** (2018م) بتطبيق البرامج التدريبية باستخدام تدريبات تاباتا خلال فترة الإعداد لناشئى الكرة الطائرة للمرحلة السنية (19) سنة، وأيضاً ما ذكره **هيثم أحمد زلط** (2019م) أن البرنامج التدريبى المقترح أظهر فعالية تدريبات تاباتا على المتغيرات البدنية والمهارية للمصارعين.
(655 : 11)(399 : 9) (569 : 38)(284 : 3)

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة : **مهند محمد منير** (2018م)(9)، **هيثم أحمد زلط** (2019م)(11)، **حسينى إبراهيم صقر** (2020م)(3)، **أمورة عبد الرحمن شاهين** (2020م)(1)، **موراوسكا سيالوفيتش وآخرون .Murawska-Cialowicz et al** (2020م)(28)، **ناتاليا ميشينكو وآخرون .Natal'ya Mischenko et al** (2021م)(26)، **يعقوب أفيون وآخرون .Yakup Afyon et al** (2021م)(13)، **إبراهيم أكان وآخرون .Ibrahim Akcan et al** (2021م)(14)، **نهى السيد درويش** (2022م)(10)، **رامى محمد الطاهر** (2022م)(5)، بأهمية تدريب تاباتا على تطوير بعض المتغيرات البدنية الخاصة لدى أفراد عينة البحث.

"وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول"

أشارت نتائج جدول (4) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي 0.05 بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية فى بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح القياس

البعدى، كما أظهرت نتائج جدول (5) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي حيث تراوحت ما بين (2.87 : 14.93%)، وأيضاً قيم حجم التأثير تراوحت ما بين (0.7 : 1.06) مما يدل على حجم تأثير متوسط إلى كبير.

ويُعزى الباحثون هذه الفروق فى بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث إلى البرنامج التدريبى الخاص بتدريب تاباتا المخطط علمياً لأفراد عينة البحث وتم إضافته إلى البرنامج التدريبى الأساسى والذى يتميز بسهولة التنفيذ والاقتصادية فى الوقت وأنه يمكن استخدامه بأمان للناشئين مما يؤدى إلى إحداث تكيفات فسيولوجية، وهذا يتفق مع ما ذكره كلٌ من **مايكل ربولد وآخرون Michael Rebold et al.** (2013م) و **لورا ميلر وآخرون Laura Miller et al.** (2015م) أن تدريب تاباتا منهجية فعالة للوقت لتعزيز كلاً من القوة الهوائية واللاهوائية، وأيضاً ما ذكره **برايان ولياميز و روبرت كريمر Brian Williams and Robert Kraemer** (2015م) أن بروتوكول التدريب الفترى مرتفع الشدة والذى يستخدم مبادئ تدريب تاباتا يعتبر بروتوكول تدريبى اقتصادى فى الوقت ويمكن استخدامه بأمان لاحداث استجابات فسيولوجية لتحسين اللياقة الدورية التنفسية والوظيفية الأيضية، وأيضاً ما ذكره **ريجيس بيرسون وآخرون Regis Pearson et al.** (2020م) إلى التمرين بأسلوب تاباتا يوفر تمريناً موفراً للوقت مع امكانية تقديم فائدة زيادة أكسدة الدهون. (33 : 3420)(25 : 293)(41 : 3323)(30 : 468)

كما يُعزى الباحثون التأثير الإيجابى على بعض المتغيرات الفسيولوجية للعينة قيد البحث لتدريب تاباتا والذى الذى يتميز بالفعالية من حيث التكلفة حيث يتطلب أدوات قليلة وأنه ملائم من ناحية النمو للعديد من الفئات العمرية وأنه يُعد استراتيجية فعالة لتطوير المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث، وهذا يتفق مع ما ذكرته **ناتاليا ميشينكو وآخرون Natal'ya Mischenko et al.** (2021م) إلى أن بعض الباحثين قد أثبتوا أن أحد الشروط المهمة لاستخدام تدريب تاباتا هو زيادة النشاط البدنى بشكل متواصل، مما يزيد من القدرات الهوائية واللاهوائية ويطور التحمل العام، والذى يعد العنصر الأساسى لتكوين التحمل الخاص، وأيضاً ما ذكره **رامى محمد الطاهر** (2022م) أن تدريب تاباتا له تأثير إيجابى على مستوى (القدرات البدنية الخاصة – الاستجابات الوظيفية – الحجوم الرئوية الثابتة والديناميكية) والمستوى الرقمى لعدائى سباق 200 متر عدو، وأيضاً ما ذكرته **أميرة عبد الرحمن شاهين** (2020م) أن تدريبات تاباتا المقترحة أدت إلى تحسن المتغيرات الفسيولوجية لدى ناشئى التنس الأرضى، وأيضاً ما أوصت به **نهى السيد درويش** (2022م) بإجراء المزيد من الدراسات العلمية للتعرف على تمرينات تاباتا على تحسين وظائف

الأجهزة الحيوية وتطوير القوات البدنية وتأخير مظاهر التعب. (26 : 3165)(5 : 25)(1 : 223)(10 : 58)

كما يُرجع الباحثون هذا التحسن فى بعض المتغيرات الفسيولوجية إلى تدريب تاباتا والذى يؤثر إيجابياً على القوات الهوائية واللاهوائية والمرتبطة بالتفوق فى رياضة هوكى الميدان، وهذا يتفق مع ما ذكره **ييننج لو وآخرون .Yining Lu et al** (2023م) إلى أن 12 أسبوع من تدريب تاباتا باستخدام التمرينات الوظيفية قد حسن اللياقة القلبية التنفسية، تكوين الجسم، وبعض المؤشرات الحيوية للقلب والأوعية الدموية وكذلك النشاط الحركى المعتاد للطالبات الجدد، وأيضاً ما ذكرته **ناتاليا ميشينكو وآخرون .Natal'ya Mischenko et al** (2021م) أن التدريب وفقاً لبروتوكول تاباتا تؤدى إلى زيادة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، وهذه الزيادة تشير إلى تحسين فى نشاط القلب والأوعية الدموية وغيرها من الأجهزة الوظيفية، وأيضاً ما أوصت به **أميرة عبد الرحمن شاهين** (2020م) باستخدام تدريب تاباتا فى تطوير المتغيرات البدنية والفسيولوجية للرياضيين فى مختلف الأنشطة الرياضية وللمراحل السنية المختلفة خلال فترات الموسم المختلفة. (22 : 24) (3162 : 26)(223 : 1)

ويضيف **إيزومى تاباتا Izumi Tabata** (2019م) إلى أن التحسنات فى كل من أنظمة الطاقة الهوائية واللاهوائية بعد تدريب تاباتا مماثلة مع التحسنات التى يوفرها التدريب الهوائى واللاهوائى التقليدى، بما فى ذلك الأنواع الأخرى من التدريب الفترى مرتفع الشدة، مما يشير إلى أن تدريب تاباتا مفيد لتحسين الأداء الرياضى الذى يعتمد على كلاً من نظم انتاج الطاقة الهوائية واللاهوائية لاعادة انتاج ثلاثى أدينوزين الفوسفات المستخدم خلال الرياضات الخاصة. (38 : 570)

ويُعزى الباحثون هذه الفروق أيضاً فى بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث إلى تدريب تاباتا والذى يتكون من تمرينات تؤدى بأقصى شدة مع نسب عمل :راحة (2 : 1) لمدة زمنية (20 ثانية) معراحة بينية مدتها (10 ثانية) وهى فترة راحة قصيرة مما يؤدى إلى تأثيرات إيجابية على تطوير المتغيرات الفسيولوجية، وهذا يتفق مع ما ذكره **ماريك بوبوزاك وآخرون .Marek Popowczak et al** (2022م) إلى أنه أثناء تنفيذ تدريب تاباتا، تُعد فترات الراحة القصيرة بين الجهود أمراً أساسياً لزيادة القوة الهوائية واللاهوائية للمتدربين، وأيضاً ما ذكره **حسينى إبراهيم صقر** (2020م) أن تدريب تاباتا العام والخاص يؤثران تأثيراً إيجابياً على تطوير المتغيرات الفسيولوجية لناشئى الاسكواش، وأيضاً ما ذكره **خالد نعيم ومصطفى طنطاوى** (2017م) أن تدريب تاباتا الخاص يؤثر تأثيراً إيجابياً على تطوير القدرات الهوائية واللاهوائية وسرعة تغيير الاتجاه لناشئى

الاسكواش، وأيضاً ما ذكره **موراوسكا سيالوفيتش وآخرون .Murawska-Cialowicz et al** (2020م) إلى أن التدريب الفترى مرتفع الشدة وفقاً لبروتوكول تاباتا يتميز بالعمل بالشدة المرتفعة بالتناوب مع فترات راحة قصيرة حيث لا يتمكن الجسم من الاستشفاء بشكل كامل قبل التكرار التالى من الجهد، وبسبب الاستشفاء قصير المدة فإن التمرين يشبه التمرين المستمر مع شدة متنوعة فى استجابات معدل القلب، وهذا بدوره يزيد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، وأيضاً ما ذكرته **ناتاليا ميشينكو وآخرون .Natal'ya Mischenko et al** (2021م) إلى أن تدريب تاباتا يؤدى إلى زيادة التحمل الهوائى وزيادة الشدة للتمرين تؤدى إلى تطوير التحمل اللاهوائى.

(3165 : 26) (10 : 28)(162 : 4)(284 : 3)(222 : 32)

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة : **خالد نعيم ومصطفى طنطاوى** (2017م)(4)، **مهند محمد منير** (2018م)(9)، **هيثم أحمد زلط** (2019م)(11)، **حسينى إبراهيم صقر** (2020م)(3)، **أميرة عبد الرحمن شاهين** (2020م)(1)، **موراوسكا سيالوفيتش وآخرون Murawska-Cialowicz et al.** (2020م)(28)، **ناتاليا ميشينكو وآخرون Natal'ya Mischenko et al.** (2021م)(26)، **يعقوب أفيون وآخرون .Yakup Afyon et al** (2021م)(13)، **إبراهيم أكان وآخرون .Ibrahim Akcan et al** (2021م)(14)، **نهى السيد درويش** (2022م)(10)، **رامى محمد الطاهر** (2022م)(5)، **مارك بوبوزاك وآخرون .Marek Popowczak et al** (2022م)(32)، بأهمية تدريب تاباتا على تطوير بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى أفراد عينة البحث.

"وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثاني"

الإستخلاصات :

في حدود عينة البحث وأهدافه وفروضه وفى حدود الدراسة ونتائجها أمكن للباحثين التوصل للاستخلاصات التالية:

1- تدريب تاباتا يؤثر تأثراً إيجابياً على تطوير بعض المتغيرات البدنية (السرعة الإنتقالية، سرعة تغيير الاتجاه، القوة العضلية، التوافق، القوة على تكرار السرعة) لناشئى هوكى الميدان تحت (18) سنة.

2- تدريب تاباتا يؤثر تأثراً إيجابياً على تطوير بعض المتغيرات الفسيولوجية (القوة اللاهوائية القصوى، السعة اللاهوائية، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، السرعة الهوائية القصوى) لناشئى هوكى الميدان تحت (18) سنة.

3- وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي لأفراد عينة البحث في الاختبارات قيد البحث حيث تراوحت ما بين (2.58% : 14.93%)،وأيضاً تراوحت قيم حجم التأثير ما بين (0.7 : 1.07).

التوصيات:

في حدود عينة البحث وما توصل إليه من نتائج يوصى الباحثون بما يلي:

1- استخدام تدريب تاباتا في تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية للاعبى هوكى الميدان من الجنسين والمراحل السنية المختلفة.

2- إجراء مقارنة بين تأثيرات تدريب تاباتا مع أساليب أخرى من التدريب الفترى مرتفع الشدة على تطوير القياسات الوظيفية والكيميائية الحيوية للاعبى هوكى الميدان.

3- الدمج بين تدريب تاباتا مع أساليب تدريبية أخرى تستهدف تطوير القوة والقدرة العضلية ودراسة تأثيرها على المتغيرات البدنية والفسيولوجية المرتبطة برياضة هوكى الميدان.

4- استخدام الاختبارات المستخدمة فى هذا البحث عند تقييم المتغيرات البدنية والفسيولوجية للاعبى هوكى الميدان من الفئات العمرية المختلفة.

5- توجيه نتائج هذه الدراسة لمدربى هوكى الميدان لإمكانية الاستفادة من نتائجها.

المراجع:

أولاً : المراجع العربية:

1- أمرة عبد الرحمن شاهين (2020): **تأثير استخدام تدريب تاباتا tabata على مستوى الكفاءة الفسيولوجية ومستوى الأداء المهارى فى التنس الأرضي**. المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، 88 (يناير جزء 2)، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

2- إيلين وديع فرج (2008م): **هوكى الميدان (الأسس العلمية والتدريبية)**، منشأة المعارف، الأسكندرية.

3- حسيني إبراهيم صقر (2020): **تأثير تدريب تاباتا العام والخاص على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى الاسكواش "دراسة مقارنة"**. مجلة علوم الرياضة، 33(10)، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

4- خالد نعيم على ، مصطفى حسن طنطاوى (2017م): **تأثير تدريب تاباتا الخاص علي تطوير القدرات الهوائية واللاهوائية لناشئي الإسكواش تحت 15 سنة**، مجلة علوم الرياضة، المجلد الثلاثون، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

5-رامى محمد الطاهر (2022): **تأثير تدريب تابا تا (Tabata) على تحسين (القدرات البدنية الخاصة-الاستجابات الوظيفية-الذتاج القلبي Cardiac output-الحجوم الرئوية الثابتة والديناميكية) والمستوى الرقمي لعدائي سباق 200 متر عدو**. المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، 19(19)، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الأسكندرية.

6- ليلى السيد فرحات (2003م) : **القياس والاختبار في التربية الرياضية**، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

7- محمد أحمد عبد الله (2006م): **الاعداد الشامل للاعبى الهوكى**، مركز آيات للطباعة والكمبيوتر، الزقازيق.

8- محمد صبحى حسانين (2004م): **القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة**، الطبعة السادسة، دار الفكر العربى، القاهرة.

9- مهند محمد منير (2018): **تأثير استخدام تدريبات تاباتا Tabata على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى أداء مهارة الارسال لدى لاعبي الكرة الطائرة**. مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية, 47(5), كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

10- نهى السيد درويش (2022): **تأثير استخدام تمرينات تاباتا Tabata على بعض عناصر اللياقة البدنية ومستوى أداء الجملة الحركية الحرة بمقرر التمرينات**. مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية, 5(10), كلية التربية الرياضية، جامعة بنى سويف.

11- هيثم احمد زلط (2019م): **تأثير برنامج باستخدام تمرينات التاباتا علي تطوير مستوي الاداء الخطي لدفاع والهجوم المضاد للمصارعين**، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، 86 (مايو جزء 4) ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

ثانياً : المراجع الأجنبية:

12- Afyon, Y. A., Mülazimoğlu, O., & Altun, M. (2018). **The effect of 6 weekly Tabata training on some physical and motor characteristics on female volleyball players**. *European Journal of Physical Education and Sport Science*.

13- Afyon, Y. A., Mulazimoglu, O., Celikbilek, S., Dalbudak, I., & Kalafat, C. (2021). **The effect of Tabata training program on physical and motoric characteristics of soccer players**. *Progress In Nutrition*, *23*(2).

14- Akcan, İ. O., Ölmez, C., & Öztaş, M. (2021). **Effect of dynamic training program designed based on the tabata protocol on balance and strength parameters of elite level combat athletes**. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, *7*(5).

15- Buchheit, M., & Mendez-Villanueva, A. (2014). **Changes in repeated-sprint performance in relation to change in locomotor profile in highly-trained young soccer players**. Journal of sports sciences, 32(13), 1309-1317.

16- Domaradzki, J., Rokita, A., Koźlenia, D., & Popowczak, M. (2021). **Optimal values of body composition for the lowest risk of failure in tabata training's effects in adolescents: a pilot study**. *Biomed Research International*, *2021*, 1-7.

17- Emberts, T. M. (2013). **Relative intensity and energy expenditure of a Tabata workout**, master degree, university of WISCONSIN-LA CROSSE, USA.

18- Emberts, T., Porcari, J., Dobers-tein, S., Steffen, J., & Foster, C. (2013). **Exercise intensity and energy expenditure of a tabata workout**. Journal of sports science & medicine, 12(3), 612.

19- Foster, C., Farland, C. V., Guidotti, F., Harbin, M., Roberts, B., Schuette, J., ... & Porcari, J. P. (2015). **The effects of high intensity interval training vs steady state training on aerobic and anaerobic capacity**. Journal of sports science & medicine, 14(4), 747.

20- Fukuda, D. H. (2018). **Assessments for sport and athletic performance**. Human Kinetics.

21- Harry, K., & Booysen, M. J. (2020). **Faster Heart Rate Recovery Correlates with High-Intensity Match Activity in Female Field Hockey Players—Training Implications**. The Journal of Strength & Conditioning Research, 34(4), 1150-1157.

22- Ihsan, M., Yeo, V., Tan, F., Joseph, R., Lee, M., & Aziz, A. R. (2021). **Running demands and activity profile of the new four-quarter match format in men's field hockey**. The Journal of Strength & Conditioning Research, 35(2), 512-518.

23- Lombard, W. P., Cai, X., Lambert, M. I., Chen, X., & Mao, L. (2021). **Relationships between physiological characteristics and match demands in elite-level male field hockey**

players. International Journal of Sports Science & Coaching, 16(4), 985-993.

24- Lu, Y., Wiltshire, H. D., Baker, J. S., Wang, Q., & Ying, S. (2023). **The effect of Tabata-style functional high-intensity interval training on cardiometabolic health and physical activity in female university students**. *Frontiers in Physiology*, *14*, 1095315.

25- Miller, L. J., D'Acquisto, L. J., D'Acquisto, D. M., Roemer, K., & Fisher, M. G. (2015). **Cardiorespiratory Responses to a 20-Minutes Shallow Water Tabata-Style Workout**. International Journal of Aquatic Research and Education, 9(3), 6.

26- Mischenko, N. Y., Kolokoltsev, M., Gryaznykh, Ä., Vorozheikin, A., Romanova, E., & Suslina, I. (2021). **Endurance development in Taekwondo according to the Tabata protocol**. *Journal of Physical Education and Sport*, *21*, 3162-3167.

27- Moore, A., & Murphy, A. (2003). **Development of an anaerobic capacity test for field sport athletes**. Journal of science and medicine in sport, 6(3), 275-284.

28- Murawska-Cialowicz, E., Wolanski, P., Zuwala-Jagiello, J., Feito, Y., Petr, M., Kokstejn, J., ... & Goliński, D. (2020). **Effect of HIIT with Tabata protocol on serum irisin, physical performance, and body composition in men**. *International journal of environmental research and public health*, *17*(10), 3589.

29- Noblett, H., Hudson, S., Killey, J., & Fish, M. (2023). **The Physical and Physiological Match-Play Locomotor Activity Profiles of Elite Domestic Male Field Hockey**. *Journal of Sports Science & Medicine*, *22*(2), 273.

30- Pearson, R. C., Olenick, A. A., Green, E. S., & Jenkins, N. T. (2020). **Tabata-style functional exercise increases resting and postprandial fat oxidation but does not reduce triglyceride concentrations**. *Experimental physiology*, *105*(3), 468-476.

31- Pennington, C. G. (2014). **Determining the anaerobic power output differences between the genders in untrained adults**, American International Journal of Contemporary Research. 4 (4), 64-77.

32- Popowczak, M., Rokita, A., & Domaradzki, J. (2022). **Effects of Tabata training on health-related fitness components among secondary school students**. *Kinesiology*, *54*(2), 221-229.

33- Rebold, M. J., Kobak, M. S., & Otterstetter, R. (2013). **The influence of a Tabata interval training program using an aquatic underwater treadmill on various performance variables**. The Journal of Strength & Conditioning Research, 27(12), 3419-3425.

34- Reppa, C. M., Bogdanis, G. C., Stavrou, N. A., & Psychountaki, M. (2023). **The Effect of Aerobic Fitness on Psychological, Attentional and Physiological Responses during a Tabata High-Intensity Interval Training Session in Healthy Young Women**. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(2), 1005.

35- Roe, M., & Malone, S. (2016). **Yo-Yo intermittent recovery test performance in subelite gaelic football players from under thirteen to senior age groups**. *Journal of strength and conditioning research*, *30*(11), 3187-3193.

36- Sharma, H. B., & Kailashiya, J. (2018). **Effects of 6-week sprint-strength and agility training on body composition, cardiovascular, and physiological parameters of male field hockey players**. The Journal of Strength & Conditioning Research, 32(4), 894-901.

37- Spooner, T. W., West, A. T., & Willems, M. E. (2023). **Effect of substitution time on physical, technical and cognitive performance in sub-elite male field hockey players**. *International journal of exercise science*, *16*(6), 497.

38- Tabata, I. (2019). **Tabata training: one of the most energetically effective high-intensity intermittent training methods**. *The Journal of Physiological Sciences*, *69*(4), 559-572.

39- Viana, R. B., de Lira, C. A. B., Naves, J. P. A., Coswig, V. S., Del Vecchio, F. B., & Gentil, P. (2019). **Tabata protocol: a review of its**

application, variations and outcomes. *Clinical physiology and functional imaging*, *39*(1), 1-8.

40- Viana, R. B., Naves, J. P., de Lira, C. A., Coswig, V. S., Del Vecchio, F. B., Vieira, C. A., & Gentil, P. (2018). **Defining the number of bouts and oxygen uptake during the "Tabata protocol" performed at different intensities**. *Physiology & behavior*, *189*, 10-15.

41- Williams, B. M., & Kraemer, R. R. (2015). **Comparison of cardiorespiratory and metabolic responses in kettlebell high-intensity interval training versus sprint interval cycling**. The Journal of Strength & Conditioning Research, 29(12), 3317-3325.

42- Yan, Y., & Chen, Q. (2022). **Energy expenditure estimation of tabata by combining acceleration and heart rate**. *Frontiers in Public Health*, *9*, 804471.