تأثير إستخدام تدريبات" CROSS FIT" على معدلات تركيز لاكتات الدم وتحمل الأداء المهاري لدى لاعبي التايكوندو

م.د/منى إبراهيم عبد الحميد

كلية التربية الرياضية
جامعة طنطا – مصر

المقدمة ومشكلة البحث:

يساهم البحث العلمي في تطور المجال الرياضي عامة ورياضة التايكوندو بصفة خاصة , تطوراً عالمياً سريعاً نتيجة إستخدام التقنيات الحديثة مع إمكانيات وطرق ووسائل وأساليب التدريب من أجل تطور مستوى الأداء والإنجاز هذا ما دعا المتخصصون في المجال الرياضي لمسايرة ركب هذا التطور من خلال تحليل مشتملات العملية التدريبية بهدف النهوض بمختلف الجوانب من أجل الوقوف على مواطن القوة والضعف وصولاً إلى المستويات الرياضية العالمية، فالتميز والعالمية ليست وليد الصدفة ولكن نتيجة التخطيط العلمي والبحث عن طرق وأساليب علمية فعالة.

فقد شهد العالم في الآونة الأخيرة تطور هائل في التدريبات سواء في صالات التدريب او في النوادى الرياضية , والذي يهدف الي التجديد بالوحدة التدريبية نتيجة التكرار على نفس الوتيرة والشكل , حيث ظهرت نوع من التدريبات تسمى تدريبات "CROSS FIT " الكروس فيت" والتي تجمع بين القدرات البدنية والمقصود بها عناصر اللياقة البدنية العامة والقدرات الحركية بشكل منهجى ومتداخل وتهدف هذه التدريبات الى مساعدة المتدربين على تحقيق مستوى عالي من اللياقة البدنية من اجل إعدادهم لمواجهة متطلبات الاحمال الزائدة والمرتبطة بتراكم حمض اللاكتيك بشكل كبير, خلال التدريب والمنافسة مما تزيد من مقدرة المتدربين على تحمل الاداء ورفع الكفاءة الوظيفية والبدنية لديهم , فهي تعتمد على استخدام الشدة العالية وفترات راحة قليلة وقد تنعدم في المستويات الرياضية العليا. (18: 1-8)

هذا ويقع على لاعب التايكوندو عبئ فسيولوجي وبدني كبير حيث تستمر مباراه التايكوندو إلي (8) دقائق كما انه من الممكن ان يؤدى لاعب التايكوندو اكثر من مباراه في اليوم الواحد لصعود للادوار النهائية , لذلك يجب علي المدربين الإهتمام بتحمل الاداء وهو قدرة اللاعب علي العمل بأداء مهاري بدني عالي لأخر المباراه وهذا ينطبق علي ما أشار إلية "**مفتي إبراهيم**" **(2001م)** بأن تحمل الأداء يعني مقدرة اللاعب علي تكرار الأداء المهاري والخططي بشكلة الفني

الصحيح بكفاءة وحيوية طول زمن المباراه ويري البعض أن الأداء مركب من تحمل القوة وتحمل السرعة ، والقوة المميزة بالسرعة والرشاقة والمرونة والتوافق بالإضافة إلي دقة الأداء المهاري والخططي وترجع أهمية تحمل الأداء إلي أهميته في تحقيق الفوز. (10: 245)

هذا وتشير الباحثة الى أن مستوى الأداء برياضة التايكوندو يتميز بالعمل العضلي اللاهوائي بشكل أكبر , كما يعتمد على بعض التغيرات الكميائية بالجسم ومدى درجة تكيف اللاعب معها لكي يظهر أفضل أداء ممكن خلال النشاط البدني بالتدريب والمنافسة.

ومن بين أهم تلك التغيرات الكيميائية التي تتأثر بالتدريب هو تركيز حمض اللاكتيك في العضلات والدم إذ إن التدريب اللاهوائي الذي يستمر لمدة من (1–3) دقائق يعمل على أكسدة السكر لاهوائياً الأمر الذي يؤدي الى أنتاج حمض اللاكتيك في العضلات العاملة وكلما زادت مدة العمل اللاهوائي زادت نسبة تراكم حمض اللاكتيك في العضلة الذي يؤدي بدوره الى بطء العمليات الكيميائية الأخرى منها (إنزيمات التمثيل اللاهوائي، الهرمونات) بسبب زيادة حمضية السائل داخل وخارج الخلايا العضلية والدم (PH الدم) عن الحالة السوية بسبب عدم قدرة الميتوكوندريا على إدخال ايونات الهيدورجين المتحررة من أكسدة السكر لاهوائيا إلى السلسلة التنفسية، الأمر الذي يؤثر على توازن الأس الهيدروجيني في الدم باتجاه الحمضية وبذلك يبطء ويتوقف عمل العديد من المركبات الكيميائية، لذلك يشعر اللاعب بألم في العضلة وتبطئ سرعته حتى يتوقف عن العمل تماما عند زيادة الكميات المتراكمة من حمض اللاكتيك وايون الهيدروجين في الدم (5 : 50) (8: 5)

وتتمثل القدرة اللاهوائية في القدرة علي المثابرة والاحتفاظ أو تكرار مجموعة من الانقباضات العضلية العنيفة والتي تعتمد علي إنتاج الطاقة بطريقة لاهوائية . (1 : 43)

ويعتمد نظام حمض اللاكتيك علي إعادة بناء (ATP) لاهوائياً بواسطة عملية الجلكزة اللاهوائيةAnaerobic Glycolysis نسبة إلي إنشطار الجلكوز في غياب الأكسجين .

Glucos 2ATP +2Lactate ويتم إستعادة بناء (ATP) من خلال الإنشطار الكيميائي للجليكوجين بطريقة لاهوائية وينتج حمض اللاكتيك بعد عدة تفاعلات كيميائية وخلال الطاقة اللازمة لإعادة بناء (ATP) وأن كمية جزيئات (ATP) التي تنتج لاهوائياً من إنشطار (180) جرام من جليكوجين تبلغ (2جزئ) وهي كمية قليلة جداً إذا ما قورنت هذة الجزيئات بالكمية التي تنتج في وجود الأكسجين حيث ينتج الإنشطار الهوائي لكمية من الجليكوجين (180) جرام قدر من

الطاقة يكفي لإعادة بناء (38 جزئ) من ال ATP للأنشطة التي تؤدي بأقصي سرعة والتي تستغرق فترة زمنية تتراوح ما بين (30–180) ثانية.(65:2)

ومن اهم خصائص حمض اللاكتيك بانه لا يحتاج هذا النظام إلى وجود الأكسجين والذى يعتمد فقط على الكربوهيدرات كمصدر للطاقة (الجلوجين والجلوكوز) وبالتالى ينتج هذا النظام كمية من الطاقة تكفى لإستعادة مقدار قليل من ثلاثى فوسفات الادينوسين يستخدم في الأنشطة التى تستمر من (1: 3) دقائق . (4: 153)(6: 189)

وتشير الباحثة أن الأداء الأمثل بالأنشطة الرياضية عامة ورياضة التايكوندوا خاصة يعتمد على حصيلة اللياقة البدنية التى يمتلكها اللاعب , والتي يسعى المدرب الناجح للوصول إليها من خلال التخطيط الجديد العلمي, والبحث في المستحدثات العلمية في التدريب .

وتعتبر تدريبات **"CROSS FIT"** "الكروس فيت" من الأساليب التدريبية الحديثة في تحسين اللياقة البدنية , والتى تعتمد على وزن الجسم باستخدام الطاقة اللاهوائية ، وتهدف الى تشكيل لياقة بدنية واسعة، عامة وشاملة تدعمها نتائج قابلة للقياس، يمكن ملاحظتها وقابلة للتكرار.(15: 3)

كما تظهر أهمية تدريبات **"CROSS FIT"** "الكروس فيت" الى تحسين عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة كما تعزز عمل الأوعية الدموية وأيضا تعمل من الناحية النفسية على توفير التنافس الصحى بين الممارسين وزيادة الحافز على العمل بجهد اكبر ، كما يعمل على تحسين مستوى الكفاءة الميكانيكية للاداء ومقدار الطاقة المبذولة عن طريق تقليل عدد نبضات القلب و تطوير الوظائف الحركية لدى المتدربين ولها تاثير فعال على طول العضلة (مطاطية) وذلك عن طريق أعمال جميع اجزاء الجسم ، كما تعمل تدريبات الكروس فيت على تحسين الاداء وبعض القدرات الفسيولوجيه مثل العتبة الفارقة اللاهوائية والحد الاقصى للاوكسجين وتكوين الجسم (110 :17) (57 : 15).

وتجمع تدريبات **"CROSS FIT"** "الكروس فيت" بين عدة أساليب متنوعة مثل التدريب الاساسى ، التدريب المركب ، التدريب الوظيفى ، التدريب البلومترى ، والتدريب بالاثقال وتمرينات الكارديو ومجموعة تدريبات تتراوح صعوبتها حسب الهدف المرجو من ممارستها . تبدأ كأي تمرين رياضي بالإحماء ثم تمارس بالتناوب تدريبات متنوعة منها تمرين الضغط ، العقلة ، شد البطن ، التعلق ، تدريبات الجمباز ، رفع الأثقال ،تمارين بوزن الجسم وتمرينات السباحة والتجديف والجرى والقفز ورمى الكرة وبعض الحركات المركبة مثل الوقوف على اليدين ثم ثنى

ومد الذراعين والمشى على اليدين ، فتدريبات الكروس فيت مزيج متناسق بين العديد من الحركات الفنية المتنوعة ، و تهدف رياضة الكروس فيت إلى اعداد لاعب رياضي من خلال عشر عناصر اساسية وهى تتمثل فى التحمل ، اللياقة القلبية ، القوة العضلية ، المرونة ، القوة الانفجارية ، السرعة ، التوافق ، الرشاقة ، الدقة ، التوازن وذلك من خلال التوازن بين العمل الهوائى واللاهوائى بما يتناسب مع النشاط الرياضى التخصصى .(7:22)

ومن خلال عمل الباحثة كمدربة وتحكيمها العديد من بطولات التايكوندو (كيروجي) ونظرا لتعديلات القانون المستمرة التى بدورها اثرت على طريقة اللعب داخل المباريات من خلال استخدام الأساليب الهجومية بنسبة اكبر من الأساليب الدفاعية والهجومية المضادة خلال المباريات وجدت الباحثة انخفاض في مستوى تحمل الأداء المهاري لدى بعض لاعبي التايكوندو , ويمكن ملاحظة ذلك من خلال ظهور علامات التعب وعدم المقدرة علي الاستمرار في أداء المهارات الهجومية , حيث لاحظت الباحثة قصور واضح لدى بعض لاعبي رياضة التايكوندو يتمثل فى انخفاض مستوى أداء المهارات الهجومية أثناء المباريات خاصة في المرحلة النهائية منها, والتي تتمثل في انخفاض عدد المهارات الهجومية التى يؤديها لاعبي التايكوندوا في نهاية المباريات مقارنة ببدايتها , عوضاً عن عدم تحمل تراكم حمض اللاكتيك بالدم , فكان لازماً على المدربين مواكبة التطور العلمي في التدريب لرفع مستوى تحمل الاداء , مما دفع الباحثة لإستبيان عدد من لاعبي التايكوندو بشكل عشوائي بلغ عددهم (12) لاعب تايكوندو, وتوصلت الباحثة الى أن (9) لاعبين بنسبة (75%) متفقين على أن الوحدات التدريبية تقليدية وتشعرهم بالملل خاصة التى تتميز بالأحمال التدريبية العالية , وذلك يتعارض مع مبدأ رئيسي للتديب ألا وهو مبدأ التنويع , مما يقلل من دافعية اللاعبين خلال الوحدات التدريبية , وبالتالى لا يستطيع اللاعب أداء التدريبات بالشدة المطلوبة لإنخفاض عامل التحفيز لدية ولذلك لم يحدث تطوير في مستوى تحمل الأداء المهاري وتحمل اللاكتيك بالشكل المطلوب , الأمر الذي دفع الباحثة بالاطلاع على العديد من والدراسات العربية والأجنبية الحديثة للتوصل الى تدريبات غير تقليدية وتحفيزية , ترفع من مستوى الأداء لدى لاعبي التايكوندو, هذا ومن خلال قراءات الباحثة , تبين أنه من طرق التدريب المستحدثة ما يسمى بتدريبات **"CROSS FIT"** "الكروس فيت" والتى تتميز بتدريبات تنافسية في الأداء وبشدة عالية كما تحتوي على أدوات تدريبية مختلفة بأشكال متنوعة توفر عامل التشويق أثناء التدريب , حيث تعمل على ثلاث مسارات اساسية (المسار الهوائى واللاهوائى و فوسفات الكرياتين) وذلك بما يتناسب مع طبيعة الأداء برياضة التايكوندو، كما ان تدريبات **"CROSS FIT"** "الكروس فيت" تمر بثلاث موجات وهى زيادة الحد

الاقصى لاستهلاك الاكسجين والثانية هى زيادة تحمل تركيز لاكتات الدم والثالثة هى زيادة الكفاءة البدنية ، فضلا عن الجو التنافسى التي تمنحهُ تلك التمرينات في اطار جماعى مما يساعد على زيادة دافعية الأداء الحركى الذى تجعل اشتراك عدد كبير من العضلات العاملة التى لم تظهر بشكل اساسى عكس التدريبات التقلدية , وهذا ما أكدتهُ بعض الدراسات الاجنبية كدراسة " **سميس واخرون" Smith, Michael M.; Sommer, Allan J.; Starkoff, Brooke E.; Devor, Steven T. (2015)** (19), ودراسة **"ايسر واخرون " Eather N, Morgan PJ, Lubans DR (2015)** (14) , ودراسة **"جريج جليسمان" " Greg Glassman(2003)** (15) أن تدريبات **"CROSS FIT"** "الكروس فيت" تعمل على زيادة القدرة على العمل لفترة زمنية طويلة تحت مقاومات وشدات عالية مما يساعد على بناء قاعدة عريضة لبرنامج بدنى شامل يصلح لقاعدة عريضة من الرياضات المتنوعة كما انها تساعد على تحسين تحمل الاداء والارتقاء ببعض القدرات الفسيولوجيه مثل العتبة الفارقة اللاهوائية وتحمل تراكم حمض اللاكتيك والكفاءة البدنية ومكونات التركيب الجسمى , الأمر الذي دفع الباحثة إلى إستخدام تدريبات **"CROSS FIT"**"الكروس فيت" والتعرف على تاثيرها على معدل تراكم لاكتات الدم ومستوى تحمل الاداء المهاري للاعبي التايكوندو .

هدف البحث :

يهدف البحث إلي إستخدام تدريبات **"CROSS FIT"** "الكروس فيت" والتعرف على تاثرها في معدل تركيز لاكتات الدم , وتحمل الاداء المهاري لدى لاعبي التايكوندو.

فروض البحث:

1- توجد فروق بين متوسطي القياس القبلي والقياس البعدي في معدل تركيز لاكتات الدم لدى لاعبي التايكوندو (عينة البحث) ولصالح القياس البعدي .

2- توجد فروق بين متوسطي القياس القبلي والقياس البعدي فيمستوى تحمل الأداء المهاري لدى لاعبي التايكوندو (عينة البحث) ولصالح القياس البعدي .

مصطلحات البحث :-

تدريبات الكروس فيت Cross fit :

هى حركات وظيفية متنوعة تجمع بين تمرينات وزن الجسم والايروبكس والاثقال عالية الكثافة لتحسين الوظائف الحركية التى تتم فى شكل موجة من الانقباضات العضلية لكل اجزاء الجسم و تتم فى اطار جماعى او بشكل فردى. (2:22)

تحمل الأداء المهاري للاعب التايكوندو:

هى مقدرة لاعب التايكوندو على الأداء المهاري لأطول فترة ممكن مع المقدرة على تحمل تراكم حمض اللاكتيك الناتج عن العمل العضلي. (*تعريف إجرائي)

الدراسات المرتبطة

1- **دراسة "بيلر دى واخرون "Bellar D1, et all (2015م)** (12) بعنوان " علاقة ممارسة تدريبات الكروس فيت بالقدرة الهوائية والقدرة اللاهوائية" وهدفت الدراسة الى التحقق من العلاقة بين القدرات الهوائية واللاهوائية لممارسى تدريبات الكروس فيت , كما استخدمت المنهج التجريبي واشتملت العينة على (32) من الذكور , وكانت أهم النتائج أن هناك ترابط بين القدرات الهوائية واللاهوائية لدى ممارسى الكروس فيت .

2- **دراسة "دانيل براون واخرون Danielle Brown" (2016م)** (13) بعنوان " تتبع تاثير تمرينات الكروس فيت على تغير معدل النبض بعد التمرين " كما هدفت الدراسة الى تقييم التغير الحادث لمعدل القلب بعد التمرين واتبعت المنهج التجريبي, واشتملت العينة مجموعتين كل منهنا (17) لاعب , وكانت أهم النتائج انخفاض معدل القلب لدى المجموعة التجريبية اثناء الراحة .

3- **دراسة " فاساندها كومار Vasandha Kumar(2017م)** (21) بعنوان " تأثير تدريبات الكروس فيت والمقاومة علي اللياقة البدنية المحددة الفسيولوجية والانثروبومترية ومتغيرات الأداء بين لاعبي كرة السلة " كما هدفت الدراسة الى التعرف علي تأثير تدريبات الكروس فيت والمقاومة علي اللياقة البدنية المحددة الفسيولوجية والانثروبومترية ومتغيرات الأداء واتبعت المنهج التجريبي, واشتملت العينة على (75) لاعب كرة سلة من كليات مختلفة , وكانت أهم النتائج انخفاض معدل القلب لدى المجموعة التجريبية اثناء الراحة .

4- **دراسة " ألبير كارتال وإسين إرجين Alper Kartal,Esin Ergin(2020م)**(11) بعنوان " تأثير تدريبات الكروس فيت التي تستمر لمدة 6 اسابيع علي التحمل اللاهوائي والقوة اللاهوائية لدي لاعبي كرة السلة رجال" , كما هدفت الدراسة الى التعرف علي تأثير تدريبات الكروس فيت لمدة 6 اسابيع علي التحمل اللاهوائي والقوة اللاهوائية للاعبي كرة السلة رجال, واشتملت العينة على (24) لاعب كرة سلة, وكانت أهم النتائج أن تدريبات الكروس فيت التي استمرت لمدة 6 اسابيع لها تأثير ايجابي حيث حسنت من القدرة اللاهوائية والتحمل والقوة اللاهوائية .

5- **دراسة "محمود طاهر"(2019م)** (9) بعنوان "تأثير التدريب المتزامن على تحمل القوة العضلية وبعض المتغيرات البيوكيميائية وفاعلية الأداء الهجومي للاعبي الكيروجي في رياضة التايكوندو" , كما هدفت الدراسة الى التعرف على تأثير التدريب المتزامن على تحمل القوة وتركيز حمض اللاكتيك وفاعلية الأداء الهجومي , واشتملت العينة على (12) لاعب تايكوندو , وكانت أهم النتائج تحمل تراكم حمض الاكتيك وفاعلية الاداء الهجومي لدى عينة البحث .

6- دراسة " **أحمد إبراهيم (2019م)** (3) بعنوان " تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية القدرة اللاهوائية لاعبي / الكيروجي في رياضة التايكوندو وفق التعديلات الحديثة لقانون " كما هدفت الدراسة الى تصميم برنامج تدريبي لتطوير بعض القدرات الاهوائية لدى لاعبي الكيروجي برياضة التايكوندو كما اشتملت عينة البحث على (15) لاعب تايكوندو وكانت أهم النتائج قدرة اللاعبين (عينة البحث) على انتاج أقصى شغل مكن بالنظام الاهوائي الفسفاتي ونظام تحمل الاكتيك.

خطة وإجراءات البحث :

أولاً منهج وعينة البحث :

منهج البحث :

إستخدمت الباحثة المنهج التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة بإستخدام القياس القبلي والبعدي وذلك لملائمته لطبيعة البحث .

مجتمع وعينة البحث :

أ- مجتمع البحث :

اشتمل مجتمع البحث على لاعبي التايكوندو بنادي 23 يولو الرياضي بالمحلة الكبرى محافظة الغربية والمسجلين بالاتحاد المصرى للتايكوندو لموسم 2019 /2020 .

ب- عينة البحث :-

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي رياضة التايكوندو تحت 17 سنة من نادي 23 يولو الرياضي بالمحلة الكبرى والبالغ عددهم (14) لاعب , كما تمت الاستعانة بعدد (12) لاعب من داخل مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية , تم تقسيمهم الى مجموعتين إحداهما مميزة (6) لاعبين والأخرى غير مميزة (6) لاعبين , وذلك لإجراء الدراسات الإستطلاعية .

شروط اختيار عينة البحث:

- أن يكون اللاعب مسجل بالاتحاد المصري للتايكوندو بالموسم الرياضي 2020/2019م.

- ان لا يقل العمر التدريبي للاعب عن 4 سنوات .
- أن يكون اللاعب ملتزم بالتدريب والموافقة على الاشتراك بالبرنامج .

جدول (1)

الدلالات الإحصائية لتجانس عينة البحث فى المتغيرات الأساسية ن=14

م	المتغيـــــــر	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	التفلطح	الالتواء
1	السن	سم	15.83	15.85	0.736	-1.39	0.087
2	الطول	سنة	160.92	158.50	5.915	-1.43	0.109
3	الوزن	كجم	56.00	56.50	3.902	-0.92	-0.235
4	العمر التدريبى	سنة	5.142	5.00	0.770	-1.12	-0.264

يوضح جدول (1) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري والتفلطح ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث ويتضح اعتدالية البيانات حيث تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (±3) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية .

المجال الزمنى :

كانت البداية الفعلية للدراسة من يوم السبت الموافق (2020/8/22م) حيث تم عمل الدراسات الاستطلاعية وكذلك تدريب المساعدين على طرق القياس المختلفة وكذلك للتأكد من سلامة الاجهزة وإجراء المعاملات العلمية للاختبارات كما تم تطبيق القياس القبلي يومي الخميس والسبت الموافقين (2020/8/29,27م) , كما استغرق تطبيق تدريبات " Cross fit "كروس فيت" (8أسابيع) كانت أول وحدة تدريبية يوم الأحد الموافق (2020/8/30م) بينما كانت آخر وحدة تدريبية لتدريبات "Cross fit "كروس فيت" يوم الخميس الموافق (2020/10/22م) بينما تم تطبيق القياس البعدي يومي الأحد والثلاثاء الموافقين (2020/10/27,25م) ومن ثم تجميع البيانات ومعالجتها احصائياً ومناقشة النتائج.

المجال البشرى :

تم اختيار(14) لاعب كعينة البحث الأساسية من ناشئ التايكوندو بنادي 23 يوليو الرياضي بالمحلة الكبرى تحت (17 سنة) والمسجلين بالاتحاد المصرى للتايكوندو موسم (2019/ 2020م)، بالاضافة الي (12) لاعب تايكوندو ,من خارج عينة البحث الأساسية لاجراء الدراسات الاستطلاعية.

المجال المكاني :

تم تطبيق جميع إجراءات البحث (الدراسات الإستطلاعية , القياس القبلي, تطبيق تدريبات " Cross fit "كروس فيت" وكذلك إجراء القياس البعدي) بنادي 23 يولو الرياضي بالمحلة الكبرى.

الدراسات الاستطلاعية :

قامت الباحثة بإجراء الدراسات الأستطلاعية وذلك الفترة من يوم السبت الموافق 2020/8/22م الي يوم السبت الموافق 2020/8/29م ، وكانت بهدف

1- التأكد من صلاحية الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث , وتم ذلك يوم السبت 2020/8/22م.
2- تحديد أماكن إجراء الاختبارات والقياسات وتدريب المساعدين والتعرف على الصعوبات التى قد تواجه الباحثة أثناء التطبيق , وتم ذلك يوم السبت 2020/8/22م.
3- التأكد من المعاملات العلمية (الصدق– الثبات) للإختبارات قيد البحث وتم ذلك في الفترة من يوم الأحد الموافق 2020/8/23م إلى يوم السبت الموافق 2020/8/29م.

أدوات ووسائل جمع البيانات :

أ- **الأدوات والأجهزة** :

1- جهاز الرستاميتر (لقياس الطول والوزن)
2- أقماع وصافرة و ساعة إيقاف
3- شريط قياس معاير لقياس المسافات
4- أطواق مختلفة المقاسات
5- كرات طبية وصناديق خطو
6- حواجز مقاسات مختلفة
7- الحبال المطاطة
8- جهاز أكو ترند (**ACCUTREND**)
9- ميت (وسائد الركل)
10- أحبال وثب
11- صالة اللياقة البدنية (الجيم) أجهزة المقاومات المختلفة ، والدامبلز ، والبار الحديدي

ب- **الاختبارات المستخدمة قيد البحث**:-

في حدود اطلاع الباحثة على الدراسات السابقة كدراسة""**علاء القاضي (2020م)** (7) ودراسة "**محمود طاهر "(2019م)** (9), ودراسة **أحمد إبراهيم (2019م)** (3) , ودراسة " **باكولين وآخرون** Pakulin et al **(2017م)**(16) , **ودراسة " سوليسا وتانجكودونج** Solissa & Tangkudung **(2015م)** (20) , توصلت الى مجموعة من الاختبارات المرتبطة بموضوع الدراسة ثم قامت بعرضها على مجموعة من السادة الخبراء , لإستطلاع الرأي في مدى مناسبتها مع طبيعة البحث , وارتضت الباحثة نسبة بلغت (70%) لموافقة السادة الخبراء على الاختبارات قيد البحث , كما يتضح بجدول (2).

جدول (2)

النسب المئوية لآراء السادة الخبراء على إختبارات معدلات تركيز حمض اللاكتيك وتحمل الأداء المهاري قيد البحث

م	الاختبارات	الاختبار	وحدة القياس	نسبة الموافقة
1	معدل تركيز حمض اللاكتيك	وقت الراحة	ملي مول/ لتر	*%80
		بعد المجهود بثلاث دقائق	ملي مول/ لتر	*%70
		بعد المجهود بأربع دقائق	ملي مول/ لتر	*%80
		بعد المجهود بعشر دقائق	ملي مول/ لتر	*%70
		بعد المجهود بعشرون دقيقة	ملي مول/ لتر	%10
3	تحمل الأداء المهاري	نارا تشاجي	ركلة / 30 ثانية	*%90
		يوب تشاجي الركلة الجانبية		*%100
		اب تشاجي الركلة الامامية		*%80
		360 تشاجي		%20
		دوليو تشاجي		*%80
		باندال تشاجي		*%100

يتضح من جدول (2) آراء السادة الخبراء على الاختبارات المناسبة لطبيعة البحث حيث تراوحت نسب الموافقة على الاختبارات قيد البحث ما بين (20% : 100%) , وارتضت الباحثة , موافقة السادة الخبراء على الاختبارات بنسبة (70%) فأكثر .

المعاملات العلمية:-

صدق الإختبارات Validity :

قامت الباحثة بإستخدام صدق التمايز بين مجموعتين أحداهما مميزة (6) لاعبين والأخرى غير مميزة (6) لاعبين , من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث , وتم تطبيق الاختبارات على المجموعتين (المميزة , غير المميزة) يوم السبت الموافق 2020/8/22م وذلك للتعرف على مدى صدق الأختبارات قيد البحث من خلال التأكد وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين(المميزة , غير المميزة) كما يتضح من جدول (3).

جدول رقم (3)

دلالة الفروق بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة في

اختبارات تحمل الأداء المهاري قيد البحث

ن1=ن2=6

المتغيرات	وحدة القياس	مجموعة المميزة		مجموعة غير مميزة		قيمة (ت)
		س	±ع	س	±ع	
نارا تشاجي	ركلة	22.16	1.72	12.66	2.06	*8.65
يوب تشاجي الركلة الجانبية	ركلة	25.16	1.47	14.66	2.80	*7.34
اب تشاجي الركلة الامامية	ركلة	23.83	1.94	16.00	2.75	*5.69
دوليو تشاجي	ركلة	25.66	2.58	16.65	2.33	*7.03
باندال تشاجي	ركلة	23.50	1.87	16.16	2.85	*5.25

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05

يتضح من جدول (2) انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة في اختبارات التحمل المهاري قيد البحث حيث ان قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية (0.05) , مما يعطي دلالة على صدق هذة الاختبارات.

ثبات الإختبار Reliability :

قامت الباحثة بإيجاد معامل الثبات في اختبارات تحمل الأداء المهاري قيد البحث عن طريق تطبيق تلك الإختبارات ثم إعاد تطبيق الإختبارات على نفس العينة بعد أربعة أيام كفاصل زمني بين التطبيقين حيث كان التطبيق الأول يوم السبت الموافق 22 / 8 /2020م وكذلك التطبيق الثاني يوم الأربعاء الموافق 26 /8 / 2020م , ومن ثم تطبيق معامل الإرتباط البسيط لبيرسون على النتائج لإيجاد معامل الإرتباط بين التطبيقين (الأول والثاني) , والجدول رقم (4) يوضح ذلك .

جدول رقم (4)

معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني

في اختبارات تحمل الأداء المهاري قيد البحث

ن=12

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة (ت)
		س	±ع	س	±ع	
نارا تشاجي	ركلة	17.41	5.28	17.41	4.88	0.98
يوب تشاجي الركلة الجانبية	ركلة	19.42	5.40	19.58	4.69	0.97
اب تشاجي الركلة الامامية	ركلة	19.91	4.67	20.00	4.61	0.96
دوليو تشاجي	ركلة	20.66	5.72	20.83	5.73	0.98
باندال تشاجي	ركلة	19.83	4.46	20.08	4.42	0.98

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية 0.05

يتضح من جدول (4) انه يوجد إرتباط ذو دلالة احصائية بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني في اختبارات تحمل الأداء المهاري قيد البحث , حيث ان قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوي معنوية (0.05) , مما يعطي دلالة على ثبات نتائج هذة الاختبارات.

القياس القبلي:

حيث تم إجراء القياس القبلى لعينة البحث الأساسية , على مدى يومين اليوم الاول "الخميس" الموافق (27/ 8/ 2020م) وفيه تم تطبيق اختبارات معدل تركيز لاكتات الدم قيد البحث , واليوم الثاني "السبت" الموافق (29/ 8/ 2020م) تم تطبيق اختبارات تحمل الأداء المهاري قيد البحث.

برنامج الكروس فيت :

قامت الباحثة بعمل مسح مرجعي للمراجع العلمية والدراسات المرتبطة لتحديد طبيعة وشكل التدريبات ومكونات الحمل وفترات التنفيذ المناسبة وفق للاسس الاتية :-

- تشمل فترة تدريبات **"CROSS FIT"** "الكروس فيت" شهرين بواقع (8 أسابيع) يتضمن كل أسبوع (4) وحدات تدريبية زمن الوحدة التدريبية تتراوح ما بين (70 ق : 90 ق) .
- قبل تطبيق تدريبات **"CROSS FIT"** "الكروس فيت" يكون التركيز على الأحماء الجيد للحماية من الإصابات.
- طريقة التدريب المستخدمة فترى مرتفع الشدة واستخدم الباحث شدة تدريب تراوحت ما بين 80 : 95% من الشدة القصوى ومراعاة التدرج التام في شدة أداء التدريبات خلال أسابيع البرنامج تصاعديا حسب قدرات الفرد وتتضمن 6 تمرينات في (3 : 5 مجموعات)
- زمن أداء كل تمرين يتراوح ما بين (10 : 15) ثانيه وتراوحت التكرارات في الأداء ما بين(8 : 12) تكرار وفترات راحة بينيه بين كل تمرين واخر ما بين (25 : 80) ثانية وبين كل دورة والتالية (3.5 . 5.5) دقيقة
- وفى نهاية الوحدة التدريبية تعطى تدريبات إطالة للحصول على الاسترخاء بهدف العودة بالعضلات للحالة الطبيعية .

إجراءات تطبيق تدريبات "CROSS FIT" "الكروس فيت" قيد البحث:

قامت الباحثة بتطبيق تدريبات "CROSS FIT" "الكروس فيت" من خلال الخطوات التالية:

تحديد الهدف :

يهدف إستخدام تدريبات الكروس فيت قيد البحث إلى تحسين تحمل معدل تراكم حمض اللاكتك بالعضلات وذلك لرفع مستوى تحمل الاداء المهاري للاعبي التايكوندو (عينة البحث), ووصولهم إلى الحالة التدريبية العالية من خلال تحسين الكفاءة الفسيولوجية .

وتم تقسيم فترة تدريبات "CROSS FIT" "الكروس فيت" إلى ثلاث أجزاء رئيسية وهى:

- **القسم الأول:** ويشمل على أسبوعين بداية من يوم الأحد الموافق 2020/8/30م الى الخميس الموافق2020/9/10م (تدريبات متوسطة وعالية الشدة وتعليمية للكروس فيت) لكي يتعلم اللاعبين مهارات والخطف , النطر , والتعلق على العقلة مصحوب بمقاومات متدرجة الشدة تتراوح ما بين (65% : 75%).
- **القسم الثاني:** ويشمل على أربع أسابيع بداية من يوم الأحد الموافق 2020/9/13م الى الخميس الموافق 2020/10/8م (تدريبات الكروس فيت) بشكل مكثف وبشدة تتراوح ما بين (85% : 95%).
- **القسم الثالث:** ويشمل على أسبوعين بداية من يوم الأحد الموافق 2020/10/11م الى الخميس الموافق 2020/10/22م واشتملت هذة الفترةعلى وحدات تدريبية تشمل على تدريبات الكروس فيت ووتدريبات للأداء المهاري الهجومي بالتايكوندو قيد البحث .

قامت الباحث بتقسيم الوحدة التدريبية داخل البرنامج التدريبي المقترح إلى الآتي:

- **الجزء التمهيدي:** الإحماء والإعداد البدني.
- **الجزء الرئيسي:** ويشمل على تدريبات الكروس فيت والمهارات الهجومية بالتايكوندو .
- **الجزء الختامي:** ويشمل على تدريبات خفيفة تهدف لعودة اللاعبين للحالة الطبيعية.

كما إعتمدت **الباحثة** على تشكيل حمل تدريبي (1:2) لتدريبات الكروس فيت قيد البحث.

- حيث تراوحت شدة الحمل المتوسط (65: 75٪) من أقصى مقدرة للاعب عندما يكون معدل نبضه يتراوح بين (155: 169 ن/ق).
- كما تراوحت شدة الحمل المختلط (عالي الشدة) (75: 85٪) من أقصى مقدرة الناشئ عندما يكون معدل النبض (169: 183 ن/ق).
- كما تراوحت شدة الحمل اللاهوائي (الحمل الأقصى) (85: 100٪) من أقصى مقدرة للاعب عندما يكون معدل النبض فوق (183: 204 ن/ق).

وتم حساب ذلك من خلال إستخدام معادلة (كارفونين) وذلك بإعتبار أن متوسط عمر اللاعبين (عينة البحث) (16) عام بالتقريب , كما قامت الباحثة بقياس معدل النبض بالراحة وكان متوسط معدل النبض (65) نبضة/ دقيقة.

- وقد روعي في البرنامج أثناء تشكيل الأحمال التدريبية خلال الفترات المختلفة أن تحتوى الأسابيع الأولى على أحجام تدريبية كبيرة وشدة متوسطة في الاسابيع (1 ,2) يليها ارتفاع تدريجي لشدة الأحمال التدريبية على حساب الأحجام في الأسابيع من (3: 6) وفى الأسبوع (7 ,8) تم خفض شدة الاحمال التدريبية لتدريبات الكروس فيت , وزيادة حجم التدريبات المهارية للمهارات الهجومية قيد البحث , إستعدادا للقياس البعدي.

القياس البعدي:

حيث تم إجراء القياس البعدي لعينة البحث الأساسية , على مدى يومين اليوم الاول "الاحد" الموافق (25/ 10/ 2020م) وفيه تم تطبيق اختبارات معدل تركيز لاكتات الدم قيد البحث , واليوم الثاني "الثلاثاء" الموافق (10/27 /2020م) تم تطبيق اختبارات تحمل الأداء المهاري قيد البحث.

المعالجات الإحصائية:

نظراً لطبيعة البحث التجريبية: تم معالجة البيانات الخام الإحصائية عن طريق الحاسب الألى باستخدام برنامج الإحصاء (SPSS) وذلك للحصول على ما يلى:

المتوسط الحسابي , الانحراف المعياري, معامل الالتواء , معامل الارتباط البسيط (ر) للاختبارات الثبات ,اختبار مان وتني, اختبار (ت) الفروق للمقارنة بين متوسطي القيم لدى عينة البحث , نسبة التحسن٪

عرض النتائج :-

جدول رقم (5)

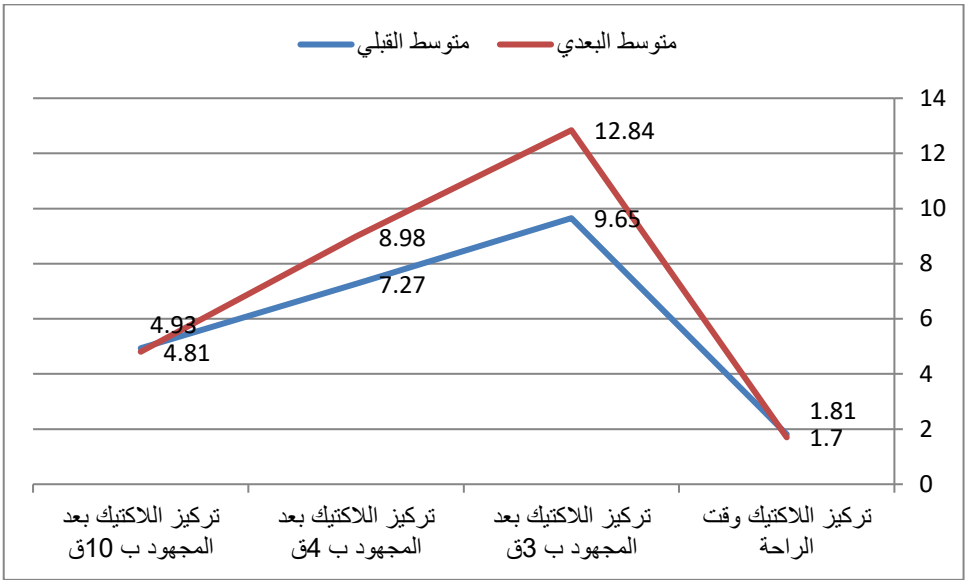
دلالة الفروق بين القياسين القبلي البعدي لدى عينة في معدلات تركيز لاكتات الدم قيد البحث

ن=14

معدل تراكم حمض اللاكتيك	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)
		س	±ع	س	±ع	
وقت الراحة	ملي مول	1.81	0.67	1.70	0.76	1.12
بعد المجهود ب 3ق	ملي مول	9.65	1.65	12.84	2.57	*7.79
بعد المجهود ب 4ق	ملي مول	7.27	0.48	8.98	1.58	*4.27
بعد المجهود ب 10ق	ملي مول	4.93	0.97	4.81	1.27	0.68

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05

يتضح من جدول (5) انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في معدل تركيز حمض اللاكتيك بعد المجهود ب 3 دقاق وبعد المجهود ب 4 دقائق, حيث ان قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية (0.05), بينما لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في معدل تركيز حمض اللاكتيك وقت الراحة وبعد المجهود ب10دقائق.



شكل (1)

الفروق بين القياسين القبلي البعدي لدى عينة البحث في معدلات تركيز لاكتات الدم قيد البحث

جدول رقم (6)

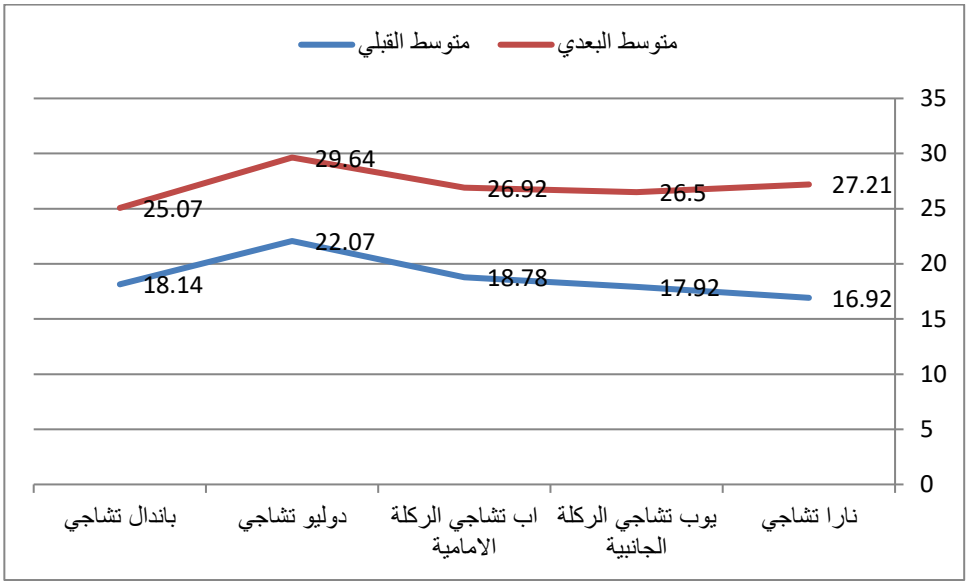
دلالة الفروق بين القياسين القبلي البعدي لدى عينة في تحمل الاداء المهاري قيد البحث

ن=14

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)
		س	±ع	س	±ع	
نارا تشاجي	ركلة	16.92	1.73	27.21	1.52	*13.42
يوب تشاجي الركلة الجانبية	ركلة	17.92	0.82	26.50	2.50	*12.09
اب تشاجي الركلة الامامية	ركلة	18.78	1.18	26.92	1.38	*16.61
دوليو تشاجي	ركلة	22.07	1.85	29.64	1.49	*12.82
باندال تشاجي	ركلة	18.14	0.94	25.07	2.36	*9.49

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية 0.05

يتضح من جدول (6) انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في المهارات الهجومية المركبة قيد البحث حيث ان قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية (0.05).



شكل (2)

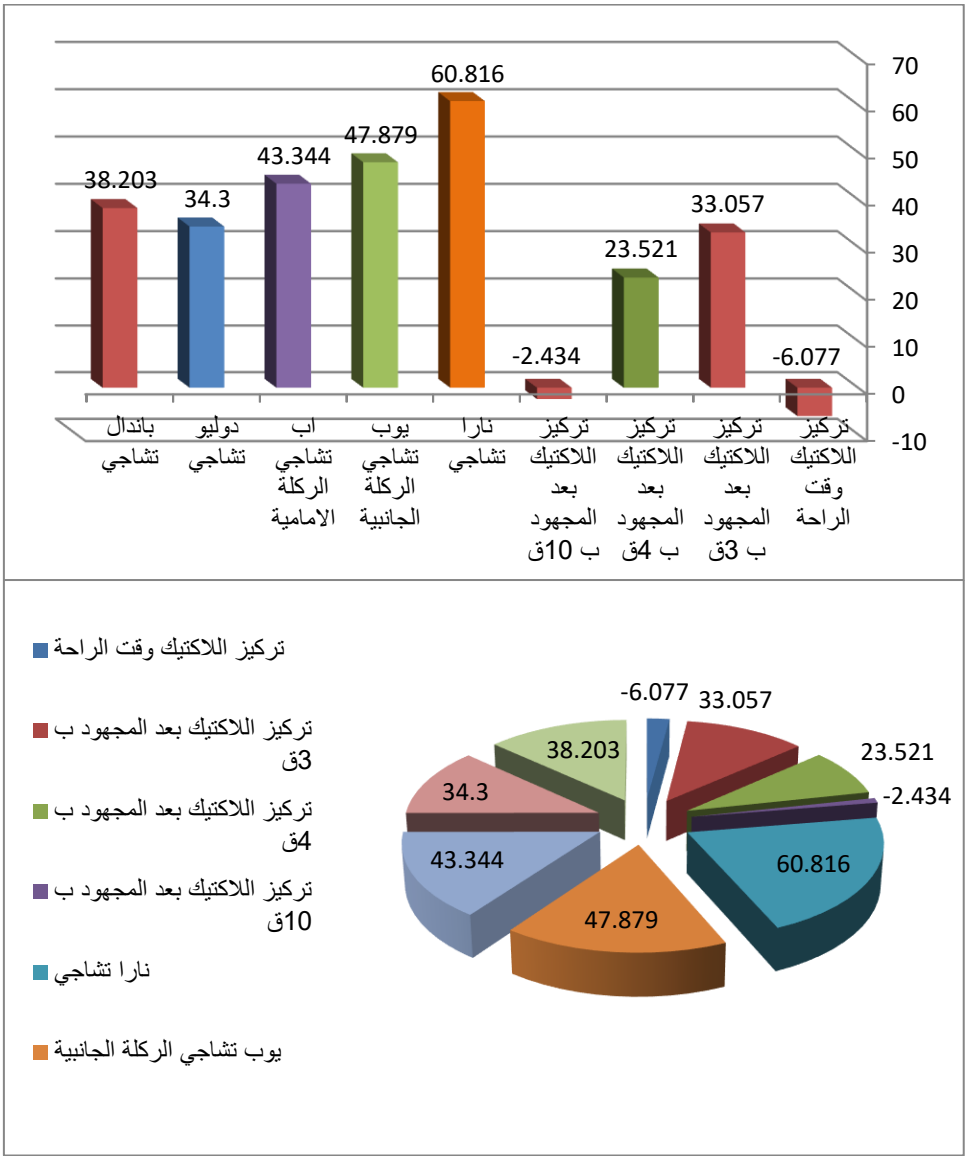
الفروق بين القياسين القبلي البعدي لدى عينة البحث في تحمل الأداء المهاري قيد البحث

جدول رقم (7)

نسب التغير المئوية بين القياس القبلي والبعدي في معدل تركيز لاكتات الدم وتحمل الاداء المهاري قيد البحث

م	المتغيرات	وحدة قياس	البيانات			
			متوسط القبلي	متوسط البعدي	الفرق بين المتوسطات	نسبة التغير %
1	تركيز اللاكتيك وقت الراحة	م/مول	1.81	1.70	-0.11	-6.077
2	تركيز اللاكتيك بعد المجهود ب 3ق	م/مول	9.65	12.84	3.19	33.057
3	تركيز اللاكتيك بعد المجهود ب 4ق	م/مول	7.27	8.98	1.71	23.521
4	تركيز اللاكتيك بعد المجهود ب 10ق	م/مول	4.93	4.81	-0.12	-2.434
5	نارا تشاجي	ركلة	16.92	27.21	10.29	60.816
6	يوب تشاجي الركلة الجانبية	ركلة	17.92	26.50	8.58	47.879
7	اب تشاجي الركلة الامامية	ركلة	18.78	26.92	8.14	43.344
8	دوليو تشاجي	ركلة	22.07	29.64	7.57	34.30
9	باندال تشاجي	ركلة	18.14	25.07	6.93	38.203

يتضح من جدول (7) نسب التغير في معدلات تركيز لاكتات الدم وتحمل الأداء المهاري قيد البحث بين القياس القبلي البعدي وتراوحت نسب التغير في جميع الإختبارات ذات الفروق الدالة إحصائيا مابين(23.816 % : 60.816%)



شكل (3)

معدل التغير بين القياس القبلي والبعدي في معدل لاكتات الدم وتحمل الاداء المهاري قيد البحث

مناقشة النتائج :-

في ضوء أهداف وفروض البحث ومن واقع البيانات والنتائج التي تم التوصل اليها ومن خلال معالجتها احصائيا , توصلت الباحثة الي مناقشة النتائج وتفسيرها علي النحو التالي :-

مناقشة الفرض الاول:

يتضح من جدول (5) انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في معدل تركيز حمض اللاكتيك بعد المجهود ب 3 دقاق وبعد المجهود ب 4 دقائق, حيث ان قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية (0.05), بينما لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في معدل تركيز حمض اللاكتيك وقت الراحة وبعد المجهود ب10دقائق, وهذا ما يظهره جدول (7) والشكل (3) حيث يتضح نسب التغير المئوية بين القياس القبلي والبعدي في معدل تراكم حمض اللاكتيك قيد البحث , وبلغت نسبة التغير المئوية بين القياس القبلي والقياس البعدي فى تركيز حمض اللاكتيك وقت الراحة (– 0.58%) وبعد المجهود ب 10 دقائق (–1.45%) وتعزي الباحثة هنا عدم وجود فروق دالة احصاية بين القياسين فى تركيز اللاكتيك وقت الراحة الى أنه ليس هناك تأثير مباشر لتدريبات الكروس فيت على تحسين معدل الاستشفاء كماء تعزي الباحثة انخفاض تركيز اللاكتيك في القياس البعدي مقارنةبالقياس القبلي بمعدل (–0.58%) الى التكيف الوظيفي للاعبين مع تراكم حمض اللاكتيك أثناء تطبيق تدريبات الكروس فيت والتى كانت تصل الى اعلى معدلاتها لدى اللاعبين أثناء التدريب فتكرار عملية تراكم اللاكتيك بنسب كبيرة والعودة للحالة الطبيعية يحدث شكل من أشكال التكيف الوظيفي للإستشفاء , كما بلغت نسبة التغير المئوية بين القياس القبلي والقياس البعدي فى تركيز حمض اللاكتيك بعد المجهود بثلاث دقائق (33.64%) وأربع دقائق (23.81%) وبفروق دالة احصايا بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي , وتعزي الباحثة هذة النتائج التي تشير الى زيادة مقدرة لاعبي التايكوندو (عينة البحث) على تحمل تراكم اللاكتيك بنسب أكبر في القياس البعدي , مما يشير الى التأثير المباشر لتدريبات الكروس فيت والتى ترتبط بأحمال تدريبية عالية الشدة ولفترات تدريبية طويلة نسبيا وفترات راحة قصيرة وقد تنعدم مما يشكل حمل بدني وفسيولوي متمثل في زيادة تراكم حمض اللاكتيك والذي بدوره يذيد من مقدرة اللاعبين على التكيف مع زيادة تراكمه وهذا ما أكده " **توني ليلاند Tony Leyland (2012م)** أن تدريبات **"CROSS FIT** " الكروس فيت" والتي تجمع بين القدرات البدنية والمقصود بها عناصر اللياقة البدنية العامة والقدرات الحركية بشكل منهجى ومتداخل وتهدف هذه التدريبات الى مساعدة المتدربين على تحقيق مستوى عالي من اللياقة البدنية من اجل إعدادهم لمواجهة متطلبات الاحمال الزائدة والمرتبطة بتراكم حمض اللاكتيك بشكل كبير, خلال التدريب والمنافسة مما تزيد من مقدرة المتدربين على تحمل الاداء ورفع الكفاءة الوظيفية والبدنية لديهم , فهي تعتمد على استخدام الشدة العالية وفترات راحة قليلة وقد تنعدم في المستويات الرياضية العليا(18 :1–8) , وتتفق هذة النتائج مع ماتوصلت اليه دراسة كل من **"بيلر دى واخرون "Bellar D1, et all (2015م)**

(12) , ودراسة "**دانيل براون واخرون Danielle Brown" (2016م)** (13) , ودراسة " **فاساندها كومار Vasandha Kumar(2017م)**(21) , ودراسة " **ألبير كارتال وإسين إرجين Alper Kartal,Esin Ergin(2020م)** (11) , والتي تؤكد على أن تدريبات الكروس فيت تعمل على زيادة تراكم حمض اللاكتك بمعدلات كبيرة تساعد اللاعبين على الكيف معها مما تساعد في رفع مستوى التحمل والكفاءة الفسيولوجية لديهم .

ومن خلال العرض السابق وفي حدود اهداف البحث وفروضه ومن خلال عرض ومناقشة النتائج فقد تحقق الفرض الأول **والذى ينص علي أنه** " توجد فروق بين متوسطي القياس القبلي والقياس البعدي في معدل تركيز لاكتات الدم لدى لاعبي التايكوندو (عينة البحث) ولصالح القياس البعدي ".

مناقشة الفرض الثاني

يتضح من جدول (6) انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في المهارات الهجومية المركبة قيد البحث حيث ان قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية (0.05) , كما يوضح جدول (7) والشكل (3) نسب التغير المئوية بين القياس القبلي والبعدي في تحمل الاداء المهاري قيد البحث , حيث بلغت نسبة التغير المئوية في تحمل أداء مهارة "نارا تشاجي" (66.81%) ولصالح القياس البعدي كأكبر نسبة تغير, تليها تحمل أداء مهارة" يوب تشاجي " بنسبة مئوية بلغت (47.87%) ثم تحمل أداء مهارة " باندل تشاجي " بنسبة (38.20%) , وتحمل أداء مهارة " أب تشاجي بنسبة مئوية بلغت (43.34%) , وتحمل أداء مهارة دوليو تشاجي بنسبة مئوية بلغت (34.30%) , ومما يعطي دلالة على تحسن عينة البحث بالقياس البعدي في تحمل الأداء المهاري قيد البحث, حيث وتعزي الباحثة هذا التحسن الواضح الى إستخدام تدريبات الكروس فيت قيد البحث والتى تساعد بشكل مباشر في تحسن مستوى القدرات البدنية والتى يعتمد عليها الأداء , وتزيد من قدرة اللاعبين فى تحمل الاداء اللاهوائي في ظل تراكم حمض اللاكتيك وهذا ما أشار إليه كل من **"جيرج جلاسمان Greg Glassman (2003م), بيركافالي مارشيتا ", Perciavalle, Marchetta (2016م)** أن أهمية تدريبات الكروس فيت الى تحسين عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة كما تعزز عمل الأوعية الدموية وأيضا تعمل من الناحية النفسية على توفير التنافس الصحى بين الممارسين وزيادة الحافز على العمل بجهد اكبر ، كما يعمل على تحسين مستوى الكفاءة الميكانيكية للاداء ومقدار الطاقة المبذولة عن طريق تقليل عدد نبضات القلب و تطوير الوظائف الحركية لدى المتدربين ولها تاثير فعال على طول العضلة (مطاطية) وذلك عن طريق أعمال

جميع اجزاء الجسم ، كما تعمل تدريبات الكروس فيت على تحسين الاداء وبعض القدرات الفسيولوجية مثل العتبة الفارقة اللاهوائية والحد الاقصى للاوكسجين. (57 : 17) (110 :15)

, وهذا ما أشار إليه **"أبو العلا عبد الفتاح" (2000م)** أن القدرة اللاهوائية في القدرة علي المثابرة والاحتفاظ أو تكرار مجموعة من الانقباضات العضلية العنيفة والتي تعتمد علي إنتاج الطاقة بطريقة لاهوائية , كما أن نظام حمض اللاكتيك يعتمد علي إعادة بناء (ATP) لاهوائياً بواسطة عملية الجلكزة اللاهوائيةAnaerobic Glycolysis نسبة إلي إنشطار الجلكوز في غياب الأكسجين. Glucos 2ATP +2Lactate ويتم إستعادة بناء (ATP) من خلال الإنشطار الكيميائي للجليكوجين بطريقة لاهوائية وينتج حمض اللاكتيك بعد عدة تفاعلات كيميائية وخلال الطاقة اللازمة لإعادة بناء (ATP) وأن كمية جزيئات (ATP) التي تنتج لاهوائياً من إنشطار (180) جرام من جليكوجين تبلغ (2جزئ) وهي كمية قليلة جداً إذا ما قورنت هذة الجزيئات بالكمية التي تنتج في وجود الأكسجين حيث ينتج الإنشطار الهوائي لكمية من الجليكوجين (180) جرام قدر من الطاقة يكفي لإعادة بناء (38 جزئ) من ال ATP للأنشطة التي تؤدي بأقصي سرعة والتي تستغرق فترة زمنية تتراوح ما بين (30–180) ثانية. (1 :43) (65:2)

ولهذا فان الباحثة ترى أن أهم ما يميز تدريبات الكروس فيت أنها تعمل على تطوير القدرات اللاهوائية للاعبين بشكل مباشر وهذا ما أكده " **جريج جلاسمان" Greg Glassman "(2003م)** أن تدريبات **"CROSS FIT"** "الكروس فيت" من الأساليب التدريبية الحديثة في تحسين اللياقة البدنية , والتى تعتمد على وزن الجسم باستخدام الطاقة اللاهوائية ، وتهدف الى تشكيل لياقة بدنية واسعة، عامة وشاملة تدعمها نتائج قابلة للقياس، يمكن ملاحظتها وقابلة للتكرار.(15: 3) , وتتفق هذة النتائج مع ما توصلت إليه دراسة كل من **"بيلر دى واخرون "Bellar D1, et all (2015م)** (12) , ودراسة **"دانيل براون واخرون "Danielle Brown (2016م)** (13) , ودراسة " **فاساندها كومار Vasandha Kumar(2017م)**(21) , ودراسة " **ألبير كارتال وإسين إرجين Alper Kartal,Esin Ergin(2020م)** (11) , كما ترى الباحثة أن الاسلوب المباشر لتطوير التحمل المهاري لدى لاعب التايكوندو بما يتوافق مع زمن المباراة الذي يصل الى(8) دقائق هو وضع اللاعب تحت تأثير تراكم اللاكتيك في نظام انتاج طاقة لاهوائي وبشدات تدريبية عالية نسبياً , وهذا يتفق مع ماتوصلت إليه دراسة " **أحمد إبراهيم" (2019م)**(3) , ودراسة "**محمود طاهر (2019م)**(9) , هذا ومن خلال العرض السابق وفي حدود اهداف البحث وفروضه ومن خلال عرض ومناقشة النتائج فقد تحقق الفرض الثاني **والذى ينص**

علي أنه " توجد فروق بين متوسطي القياس القبلي والقياس البعدي في مستوى تحمل الأداء المهاري لدى لاعبي التايكوندو (عينة البحث) ولصالح القياس البعدي ".

الاستنتاجات :-

في حدود الهدف من البحث والإجراءات المتبعة ومن خلال مناقشة وتفسير النتائج وما أسفرت عنه المعالجات الإحصائية من نتائج تمكنت الباحثة من التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

1- إستخدام تدريبات "الكروس فيت" تساعد في تحمل تركيز لاكتات الدم بنسب أكبر يمكن ملاحظتها بوضوح بعد المجهود من ثلاث إلى أربع دقاق من التدريبات التقليدية .

2- إستخدام تدريبات "الكروس فيت" لا يؤثر في معدل تركيز لاكتات الدم في وقت الراحة أو بعد المجهود بعشر دقائق فأكثر

3- إستخدام تدريبات "الكروس فيت" يساعد في رفع مستوى تحمل الاداء المهاري لدى لاعبي التايكوندو (عينة البحث) .

التوصيات :-

في حدود اهداف وفروض البحث وما توصلت الية الباحثة من نتائج توصي الباحثة الي ما يلي:-

1- استخدام تدريبات الكروس في رياضة التايكوندو بدلاً من التدريبات التقليدية.

2- ضرورة أن يستخدم مدربي التايكوندو تدريبات الكروس فيت لتحقيق مبدأ التنويع.

3-إجراء المزيد من الدراسات في استخدام تدريبات الكروس فيت على عينات اخري تختلف في الجنس والسن, وكذلك في أنشطة رياضية أخرى.

المراجـــــع

أولاً : المراجع العربية :

1- أبو العلا أحمد عبد الفتاح(2000م) : بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضى ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

2- ـــــــــــــــــــ(2000م) : التدريب الرياضي – الأسس الفسيولوجية،دار الفكر العربي، القاهرة.

3- أحمد رمضان إبراهيم على (2019) تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية القدرة الاهوائية لاعبي الكيروجي في رياضة التايكوندو وفق التعديلات الحديثة لقانون:, رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية الرياضية لبنين , جامعة حلوان .

4- أحمد نصر الدين سيد (2003م) فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربي، القاهرة.

5- بهاء محمد تقى(2014م) : تأثير الجهد اللاهوائي المتوسط والطويل على حمض اللاكتيك خلال فترات القياس المختلفة للاعبي كرة القدم جامعة واسط العراق.

6- عبدالرحمن عبدالحميد زاهر(2011م) : موسوعة فسيولوجية الرياضة، مركز الكتاب للنشر الطبعة الأولى، القاهرة.

7- علاء حسني القاضي(2020م) : تاثير استخدام التدريبات الجلايكوجينيه علي تركيز لاكتات الدم وبعض المتغيرات التنفسيه القسرية للاعبى الكاراتيه في مسابقات الكاتا , المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية, كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان.

8- فلاح حسن عبد الله(2011م) : تأثير جهدي المنافسة في بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبي كرة السلة, رسالة ماجستير , كلية التربية الرياضية, جامعة القادسية, العراق.

9- محمود طاهر اللبودي"(2019م) تأثير التدريب المتزامن على تحمل القوة العضلية وبعض المتغيرات البيوكيميائية وفاعلية الأداء الهجومي للاعبي الكيروجي في رياضة التايكوندو, مجلة أسيوط لعلوم وفنون الرياضة , كلية التربية الرياضية , جامعة أسيوط

10- مفتي ابراهيم حماد (2001م) : التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة " ، دار

الفكر العربي ، القاهرة .

ثانياً المراجع الأجنبية :

11- **Alper Kartal,Esin Ergin(2020)** : Investigation of the effect of 6- week CrossFit exercises on anaerobic endurance and anaerobic strength in male basketball players.African Educational Research Journal, 8(1). 62-68 .August

12- **Bellar D 1 , Hatchett A Judge LW , Breaux ME Marcus L (2015)** : The relationship of aerobic capacity, anaerobic peak power and experience to performance in CrossFit exercise , europepmc.

13- **Danielle Brown (2016)** : Follow the effect of crossfit exercise on pulse rate change after exercise , researchgate , May

14- **Eather N, Morgan PJ, Lubans DR(2015)** : Improvinghealth-relatedfitnessin adolescents the CrossFit Teens™ randomised controlled trial", The University of Newcastle , Callaghan , Australia, May 14.

15- **Greg Glassman (2003)** : A Better Warm-up, Cross Fit Journal, 08 – April.

16- **Pakulin, S., Ananchenko, K., & Arkaniya, R.(2017)** : Selection of Effective Training Means and Peculiarities of Training Young Taekwondo Sportsmen. Path of Science>

17- **Perciavalle, Marchetta ,act (2016)** : Attentive processes, blood lactate and Cross Fit, Aug 24.

18- **Tony Leyland (2012)** : Cross Fit and GPP explains why general physical preparedness is a good thing for elite athletes and beginners , Cross Fit Journal ،September , 1:8 .

19- **Smith, Michael M.; Sommer, Allan J.; Starkoff, Brooke E.; Devor,Steven T(2015)** : “Crossfit-BasedHigh-IntensityPower Training Improves Maximal Aerobic Fitness and Body Composition" The Journal of Strength & Conditioning Research, 29(10):e1, October.

20- **Solissa, J., & Tangkudung, J. A.(2015)** : The effect of training method and motor ability to power dollyo chagi kick

taekwondo. Journal of Indonesian Physical Education and Sport>

21- **Vasandha Kumar(2017)** : Outcomes of Crossfit and Resistance training on selected Physical Physiological Anthropometrical and Performance Variables among basketball players, Master Thesis, the University of Madras Chennal-600 005,Tamilnadu, India

ثالثاً شبكة المعلومات الدولية (الإنتر نت)

22- **https://www.crossfit.com / CrossFit Training Guide ,**