توظيف تقنية (KAATSU) في انتاج ملابس رياضية لتحسين أداء اللاعبين

Employing KAATSU technology in the production of sportswear to improve the performance of players

أ.م.د/ أحمد محمود الشيخ

أستاذ مساعد ورئيس قسم تكنولوجيا الملابس والموضة بكلية الفنون التطبيقية جامعة بنها

Assist. Prof. Dr. Ahmed Mahmoud Sheikh

Assistant Professor and Head of the Department of Clothing and Fashion Technology, Faculty of Applied Arts, Benha University

ahmedelshekh@gmail.com

م.د / احمد فهيم البربري

مدرس بقسم تكنولوجيا الملابس والموضة بكلية الفنون التطبيقية جامعة بنها

Dr. Ahmed Fahim Al-Barbary

Lecturer at the Department of Clothing and Fashion Technology, Faculty of Applied Arts, Benha University

ahmed.elbarbary@fapa.bu.edu.eg

الباحثة/ نادية أحمد عطا الله

باحثة بقسم تكنولوجيا الملابس والموضة بكلية الفنون التطبيقية جامعة بنها

Researcher. Nadia Ahmed Atallah

Researcher at the Department of Clothing and Fashion Technology, Faculty of Applied Arts, Benha University

nadiaahmed12119@gmail.com

ملخص البحث:

هدف البحث إلى إستخدام تكنولوجيا الملابس لتصميم تي شيرت رياضي مبتكر بتقنية **(**KAATSU**)** والتعرف على كفائته الوظيفية وتأثيره على بعض متغيرات الاداء (البدنية – الفسيولوجية) قيد البحث , واتبع الباحثون المنهج المنهج الوصفي والشبه التجريبى بإستخدام مجموعتين إحداهما تجريبية يطبق عليها إستخدام التي شيرت الرياضي المبتكر بتقنية (KAATSU) أثناء التدريب , ومجموعة ضابطة تستخدم الطريقة التقليدية لتدريبات , وتمثل مجتمع البحث في لاعبي الملاكمة بالمحلة الكبرى بمحافظة الغربية والمسجلين بالإتحاد المصري للملاكمة للموسم الرياضي ٢٠٢٠م/٢٠٢١م , والبالغ عددهم (٦٢) رياضي ملاكم بأندية (غزل المحلة , ٢٣ يوليو , الصيد), كما تم إختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية والبالغ عددهم (٤٦) رياضي , كما قام الباحثون بإختيار عينة البحث الأساسية وبلغ عددهم (٣٠) ملاكم قام الباحثون بتقسيمهم إلى مجموعتين كل منهما (١٥) ملاكم إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة, وكانت اهم ادوات الدراسة مقياس الجانب الوجداني لتقييم الطريقة المستخدمة لتدريبات (KAATSU)(تصميم الباحثون) , وكانت أهم النتائج أثر إستخدام التي شيرت الرياضي المبتكر بتقنية (KAATSU) في الجانب الوجداني لدى عينة البحث التجريبية متفوقاً على المجموعة الضابطة , أثر إستخدام التي شيرت الرياضي المبتكر بتقنية (KAATSU) في تحسن مستوى الاداء (البدني والفسيولوجي) لدى عينة البحث التجريبية متفوقاً على المجموعة الضابطة .

الكلمات الإفتتاحية:

تيشيرت,رياضي,KAATSU,أداء,الرياضين

Abstract:

The aim of the research is to use clothing technology to design an innovative sports T-shirt using (KAATSU) technology and to identify its functional efficiency and its impact on some performance variables (physical - physical) under research. Also, the experimental approach using the experimental design of two groups, one of them is an experimental group to which the innovative sports T-shirt (KAATSU) technology is applied during training, and a control group uses the traditional method of training, and it represents the research community in the boxing players in Mahalla al-Kubra in Gharbia Governorate who are registered with the Egyptian Boxing Federation for the sports season 2020/2021AD. The number of (62) athletes boxer in clubs (Ghazl Al-Mahalla, July 23, Al-Said), and the research sample was randomly selected, numbering (46) athletes, and the researchers chose the basic research sample and their number was (30) boxers. Each of them (15) boxers, one experimental and the other control, and the most important study tools were the measure of the emotional side to evaluate the method used for (KAATS) training. U) (researchers design), and the most important results were the effect of using the innovative sports T-shirt using (KAATSU) technology on the emotional side of the experimental research sample, superior to the control group, the effect of using the innovative sports T-shirt using (KAATSU) technology on improving the level of performance (physical and physical). The experimental research sample is superior to the control group.

keywords:
KAATSU sports shirt, performance, athletes

مقدمة:

ظلَّ الإنسانَ في صِراعهِ المُستمِر معَ الحياة مُحاوِلاً فرضَ سيطرتهِ عَليها في كافةِ مَناحيها مُستخدماً كُل ما توَصَّل إليهِ من إمكانات عِلمية تراكمت لديهِ على مَر العُصور ما جعلَ التطور العلمي الحادِث خلال العصر الحالي هو الأسرَع والأرقى على الإطلاق. كما أن البحث العلمي يلعب دوراً هاما في تطوير تكنولوجيا الملابس الذكية والتي تشهد حاليا نموا متسارعا وتحتل أهمية خاصة في جميع أنحاء العالم. فالملابس التي تراقب وتقيس وتنذر بالمؤشرات الحيوية لمن يرتديها مثل معدل نبضات القلب ودرجة الحرارة وضغط الدم لم تعد خيالا علميا، بل أصبحت حقيقة واقعة، إذ يسعى خبراء المنسوجات ومصممو الأزياء لتصميم وتطوير ملابس ذكية تنافس التقليدية. (Gil, A. L., Neto, G. R., Sousa 2017)

وعلى وجه الخصوص فإن تكنولوجيا الملابس تلعب دور هام فى المجال الرياضي بشكل كبير, والتي يمكن ملاحظتها في العديد من الصور التى تساعد اللاعبين في تطوير المستوى , ومثال على ذلك " تي شيرت رالف لورين الرياضي الذكي. (https://sites.google.com)

ومن هذا المنطلق وفي حدود إطلاع الباحثون على الوسائل التكنولوجية الحديثة فى المجال الرياضي والهدف الذي يسعى اليه المدربين وصولاً الى المستويات العليا فقد لاحظت الباحثون أنه قد اتجهت الدراسات الحديثة في المجال الرياضي إلى استخدام بعض الأساليب التدريبية التي تشكل ضغطاً على العضلات أثناءالتدريب من خلال ما يسمى بتدريبات تقيد تدفق الدم الى العضلات , والذى يلعب دوراً هاماً في زيادة ورفع مستوى اللياقة البدنية للاعبين بدنيا وفسيولوجياً

ويمكن استخلاص مشكلة البحث في التساؤلات التالية:

مشكلة البحث :

- ما امكانية توظيف التقنية المقترحة في انتاج التي شيرت الرياضي لتحسين اداء اللاعبين؟

أهمية البحث :

- تتناول الدراسة توظيف التكنولوجيا في انتاج الملابس .
- الإهتمام بالرياضة وتطوير مستوى الأداء للاعبين.

هدف البحث :

هدف البحث الحالي إلى إستخدام تكنولوجيا الملابس لتصميم تي شيرت رياضي مبتكر بتقنية **(KAATSU)** والتعرف على تأثيره في الجانب الوجداني ومستوى الاداء للرياضيين.

فروض البحث:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تقييم الجانب الوجداني لفاعلية الأدء للتي شيرت الرياضي المبتكر والطريقة التقليدية لأشرطة (KAATSU) ولصالح المجموعة التجريبية قيد البحث.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي والقياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية قيد البحث.

حدود البحث:

الحدود الزمنية والمكانية :

- تم تنفيذ التي شيرت الرياضي بمصنع **"Sky Top** لتصنيع الملابس الرياضية بالمحلة الكبرى في الفترة من ٢٢-١٢-٢٠٢٠م. الى ٢٣-١-٢٠٢١م.
- تم عمل الجانب العملي في نادي ٢٣يوليو الرياضي بالمحلة الكبرى.
- قام **الباحثون** بتجميع البيانات وجدولتها تمهيداً لمعالجتها إحصائياً وعرضها ومناقشتها وإستخلاص النتائج منها .

الحدود البشرية :

- لاعبي الملاكمة بنادي ٢٣ يوليو الرياضي كعينة للبحث.

الحدود المادية :

الخامات المستخدمة والمواد المساعدة في العلية الإنتاجية:-

- خامة التي شيرت (قطن ٦٥% : ٣٥% بولي استر) سينجل جيرسيه.
- الأشرطة الرياضية KAATSU .

مصطلحات البحث

1- الملابس الرياضية:

الجانب اللغوي: -

تشير الى نوعيات الملابس المختلفة التي يرتديها الرياضيين أثناء ممارسة الأنشطة الرياضية المختلفة والتي تتميز بالراحة والنعومة والمتانة والامتصاص ونفاذية الهواء وقوة الإنفجار, وتحقق الجانب الوظيفي للنشاط الممارس. .Hu.,Kaynak) Li.(2005)

هو اللباس الذي يعطي الجسم تمام الراحة اثناء ممارسة الرياضة كما أنه يمنع حدوث أي مضاعفات قد تحدث أثناء ممارسة الرياضة وتختلف خصائصها تبعا لنوع النشاط الرياضي والهدف المرجو منه.وكذلك يختلف بحسب الأعمار والأجناس . (تعريف إجرائي)

-: KAATSU TRANING -2

الجانب اللغوي :-

يرجع تسميتة اشرطة **"KAATSU"** بهذا الأسم الى مبتكر تقنية تقيد تدفق الدم أثناء التدريب .

الكاتسو "KAATSU هو من التقنيات التدريبية المُستحدثة والتي تقوم فكرته على تقييد تدفق الدم العائد من العضلات والأطراف -فى الأوردة- إلى القلب جزئياً ، مما يعمل على تقليل كمية الدم المتدفق إلى العضلات والقادم من القلب , مما يتسبب فى وقوع عبءً كبيراً على العضلات نتيجة نقص كمية الدم المؤكسج القادمة من القلب إلى العضلات وبالتالى يقاوم القلب هذا النقص بزيادة عدد الضربات القلبية , مما يزد من قدرة العضلات ويحسن الاداء الرياضي (Cook, S. B., Brown. (2010)

منهج البحث :

- استخدم الباحثون المنهج الوصفى , والمرتبط بوصف مراحل تصميم التي شيرت الرياضي المبتكر بتقنية (KAATSU)
- أيضاً استخدم الباحثون المنهج شبه التجريبى لمناسبته وطبيعة البحث بإستخدام التصميم التجريبى لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة .

- **أدوات وعينات البحث:**

قام الباحثون بإختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من لاعبي الملاكمة الشباب (١٦ : ١٩) عام , بنادى ٢٣يوليو الرياضى وغزل المحلة والصيد والمسجلين بالإتحاد المصرى للملاكمة للموسم الرياضى ٢٠٢٠م/٢٠٢١م والبالغ عددهم (٤٨) ملاكم ، كما تم إستبعاد عدد(٢) ملاكمين نظراً لعدم إلتزامهم في التدريب , ليصبح العدد الفعلي لعينة البحث (٤٦) ملاكم , كما قام الباحثون بإختيار عينة البحث الأساسية وبلغ عددهم (٣٠) ملاكم قام الباحثون بتقسيمهم إلى مجموعتين كل منهما (١٥) ملاكم إحداهما تجريبية يطبق عليها إستخدام التي شيرت الرياضي المبتكر بتقنية (KAATSU) أثناء التدريب , ومجموعة ضابطة تستخدم الطريقة التقليدية لتدريبات (KAATSU) تم إختيارهم عمدياً من عينة البحث لتحقيق التكافؤ بينهما وبدلالة إحصائية (T) , بينما تبقى عدد (١٦) ملاكم تم إستخدامهم كعينة إستطلاعية

جدول (١) تصنيف عينة البحث (الاساسية , الاستطلاعية)

العينة		مجتمع البحث	عدد الملاكمين المبدئي	عدد الملاكمين المستبعدين	عدد الملاكمين النهائي	النسبة المئوية
الأساسية	تجريبية	٦٢ ملاكم	٤٨ ملاكم بنسبة ٧٧,٤١%	٢ ملاكمين بنسبة ٣,٢٢%	١٥ملاكم	٢٤,١٩%
	ضابطة				١٥ملاكم	٢٤,١٩%
الاستطلاعية					١٦ ملاكم	٢٥,٨٠%
الإجمالي					٤٦ ملاكم	٧٤,١٩%

يتضح من جدول (١) أن عينة البحث الاساسية تمثل نسبة (٤٨,٣٨%) من المجتمع الكلي للبحث بواقع (٣٠) ملاكم مقسم على مجموعتين إحداهما تجريبية والاخرة ضابطة كل منهما (١٥) ملاكم , بينما تمثلت العينة الإستطلاعية في (١٦) ملاكم تمثل نسبة (٢٥,٨٠%) من مجتمع البحث , بينما بلغت النسبة المئوية لعينتي البحث (الأساسية , الإستطلاعية) (٧٤,١٩%) , وقام الباحثون من التأكد من اعتدالية العينة بإنحصار الالتواء مابين (±٣).

الاطار النظري والدراسات المرتبطة:

تمثل الملابس الرياضية أحد أسرع القطاعات الصناعية نموا حيث شهدت في الآونة الأخيرة تطورات ملحوظة سواء في عملية الغزل والنسيج أو في عمليات التجهيز للحصول على مزايا ووظائف خاصة تمكنها من توفير الحاجات الجسمية والصحية والنفسية للمستهلك وحمايته من المؤثرات التي قد تضر بجسمه , كما يسعى الباحثين في مجال الملابس الرياضية بالإهتمام بتطوير صناعة الملابس الرياضية , حتى توفر أكبر قدر من الراحة وأعلى درجات الأداء الوظيفي. Hu) E.,Kaynak A. , and Li Y .(2005)

أصبحت الملابس الوظيفية ذات مطلب أساسى وهام لدى المستهلكين للملابس الجاهزة . فلم تعد حاجة الإنسان إلى ملابس تقوم بحمايته من العوامل الجوية أو للتدفئة ؛ بل أصبح هناك إحتياج لملابس تقوم بوظيفة للجسم ، كإمتصاص العرق من الجسم وطرده بعيداً عنه ليتولد الشعور بالراحة الذى يؤثر بدوره على الإنسان , وبناء على ذلك أصبحت الخامات الصناعية مستحسنة لدى الإنسان بسبب تعدد الوظائف التى تعطيها للملابس بفضل التكنولوجيا الصناعية الحديثة المستخدمة لإنتاجها وتطويرها. (غادة عبد الله لطفى ٢٠٠٧)

ويتفق كل من **جلاس Glass (٢٠٠٥م) , بيتر Peter (٢٠٠٤م)** على ان العضلات الهيكلية تتأثر تأثرات حادة وكبيرة نتيجة التدريب بالمقاومات، ويعتمد التكيف الطبيعي الظاهري للعضلات على نوعية إرتباط وتناغم المتغيرات وبروتوكول العمل بالتدريب بالمقاومات (شدة التدريب – حجم التدريب – التردد – والاستشفاء) ويؤدي التدريب بجرعات عالية الشدة إلى تضخم العضلات، ويحسن مستوى الأداء. ولكن هذه النوعية من التدريبات قد تؤدي إلى زيادة مستوى الحمل البدني وتعب العضلات. وبالتالي، يكون من المفيد تطوير أساليب أكثر أمانا وأكثر فعالية لتعزيز تضخم العضلات. (Glass DJ 2005) (Peter H. Connolly 2004)

توضح هذه الصورة شكل شريط الـ KAATSU ومكان تواجده علي العضلة عند الذراع أثناء فترة التدريب .

الدراسات السابقة :

الدراسات العربية:

– دراسة **"ولاء طه مهدي" (٢٠١٩م)(٥)** بعنوان " إستخدام ألياف الميكروفايبر في انتاج ملابس الإحماء الرياضية ذات الطبقة الواحدة " وتوصل الى أن افضل عينة لأقمشة الميكروفيبر هي الثلاثة بنسبة ٩١,٩٤% ، وبالنسبة لبدل الاحماء الرياضية باختبار عوامل "تاثيرها على ضربات القلب ودرجة الحرارة والوزن ومعدل الفقد فى الماء وحرق السعرات الحرارية " تبين أن افضل عينة من عينات البدل الرياضية هي البدلة رقم واحد حيث أعطت نسبة مئوية ٨٨,٩٢% , دراسة **"فريال سعيد سلوم (٢٠١٨م)** بهدف دراسة خواص الأداء الوظيفي لبعض الأقمشة الرياضية الحديثة ، ومعرفة نوعيات الأقمشة الرياضية الحديثة المفضل استخدامها وتحقق أعلى قيمة للأداء الوظيفي، وتوصل الدراسة إلى أن اختلاف خواص أداء الأقمشة يعتمد على نوع الألياف والتركيب النسجي وحجم المسامات بين الشعيرات ، وقماش الكول ماكس حقق أعلى أداء وظيفي لنفاذية الهواء وبخار الماء والعزل الحراري ، يليه في الأداء قماش البولي استر المحلي ثم قماش الكولد بلاك وأخيرا الاسباندكس , دراسة **"جيهان عبدالحميد (٢٠١٦م)** بهدف تحديد الأداءالأمثل لجودة الملبس الرياضي بشكل خاص ملبس التدريب الرياضي suit training للاستخدام في الظروف المناخية الحارة والشديدة الحرارة ، وتوصل الدراسة إلى تحديد أفضل الكثافات الطولية للخيوط وأمثل االتركيبات البنائية لأقمشة التريكو المستخدمة.

الدراسات الاجنبية:-

– دراسة **" جيل وآخرون" .Gil, et al وآخرون (٢٠١٧م)** بعنوان "تدريب القوة العضلية مع تقييد تدفق الدم يؤثر على القدرة العضلية والقوة القصوى للإناث" , هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير تدريبات القوة العضلية مع تقييد تدفق الدم على القدرة العضلية والقوة العضلية القصوى للإناث" ، واتبع الباحثون المنهج التجريبى وحقق البرنامج نتائد ايجابية على عينة البحث , دراسة **"نيلسون وياموناديفي" Nelson , YamunaDevi (٢٠١٦م)** وهدفت الدراسة إلى معرفة تأثير الخصائص المختلفة لخامات الملابس الرياضية على أداء اللاعبين في رياضة الكركيت ، وتوصل الدراسة إلى أن الخامة التي تكونت من خليط القطن ٣٥% ، بولي استر ٦٥% ، وأنتجت بالغزل متعدد الطبقات ، احتلت المرتبة الأولى في خصائص الخامات من حيث الراحة والمتانة ونفاذية بخار الماء , دراسة **كريستن كوك وآخرون Cook, C, et al. (٢٠١٤م)** بعنوان" تحسين القوة العضلية والقدرة للرياضيين المدربين بـ ٣ أسابيع من تدريب تقييد تدفق الدم (تدريب الكاتسو) وهدفت الدراسة إلى اختبار تأثيرات التمرين بالحمل المعتدل مع او بدون تقييد تدفق الدم علي القوة والقدرة علي تكرار السرعة القصوى وحقق تقيد تدفق الدم نتائج أفضل.

- **التعليق على الدراسات السابقة:**

تناولت الدراسات السابقة خصاتص الملابس الرياضية وكذلك خصائص الاداءالوظيفي للملابس الرياضية ، وكذلك تناولت المنهج الوصفي والتجريبي ، والتي هدفت الي وحود تحسن في الاداء البدني والوظيفي لدي اللاعبين.

- **وسائل جمع البيانات:**

استخدم الباحثون فى جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بهذا البحث المراجع والدراسات السابقة , المقابلات الشخصية , استمارات جمع البيانات , الدراسات الاستطلاعية

الأدوات والأجهزة والبرامج المستخدمة فى البحث

- ماكينة سنجر. - شريط قياس مرن (مازورة). - ماكينة أوفر.
- برنامج Gemeni. - برنامج Illustrator. - مقص, مارك , اوراق.
- جهاز ريستاميتر لقياس الطول. - ميزان طبي بوحدة قياس الكيلو جرام.
- أشرطة KAATSU

التجارب التطبيقية :

1- إختيار نوع القماش المناسبة لتصميم التي شيرت الرياضي المبتكر:

بعد إطلاع الباحثون على المراجع والدراسات المرتبطة للتوصل نوعية قماش مناسبة لتصنيع التي شيرت الرياضي المبتكر توصل الباحثون الي أكثر انواع من الأقمشة المستخدمة في تصنيع الملابس الرياضية المستخدمة أثناء عملية التدريب الرياضي وهما (الميكروفيبر , القطن , الإنترلوك , السنجل جرسية) ومن ثم قام الباحثون بعرض أنواع الأقمشة السابقة على السادة الخبراء في مجال تكنولوجيا الملابس والتربية الرياضية لإستطلاع رأيهم في انسب نوع قماش تتناسب مع تصميم التي شيرت الرياضي المبتكر بتقنية (KAATSU).

وتتفق أراء السادة الخبراء الدراسات المرتبطة حيث توصل دراسة كلا من **"فريال سعيد سلوم(٢٠١٨م) , "السيدة خيري النحراوي (٢٠١٩م)** , **"صابرين شتوي (٢٠١٧م),** الي أن أفضل الخامات المخلوطة تحقيق جوانب الراحة الوظيفية للملابس الرياضية هي مخلوط القطن/ بولي استر بينما أقلها هي مخلوط القطن / مودال , كما أن أفضل التراكيب النسيجية محل الدراسة في تحقيق جوانب الراحة الوظيفية للملابس الرياضية هي السنجيل جرسية بينما أقلها هي الإنتر لوك. (السيدة خيري عفيفي السيد النحراوي ٢٠١٩)(فريال سعيد أحمد سلوم ٢٠١٨)

2- تصميم التي شيرت الرياضي المبتكر:

بعد اطلاع الباحثون علي العينات والدراسات السابقة تم عمل ١٠ تصميمات مقترحة قبل البدء في اضافة شريط الـ(KAATSU) وكذلك عمل ١٠ مرياج لهم وتم عرضهم علي الخبراء لإختيار افضل التصميمات للعرض على العينة الإستطلاعية ,حيث تم اختيار ٣ تصميمات مبتكرة وتم حساب الوزن النسبي والأهمية النسبية للتصميمات الثلاثة للتي شيرت الرياضي المبتكر

بعض التصميمات المقترحة الثلاثة للتي شيرت الرياضي المبتكر قبل اضافة اضافة شريط الـKAATSU

التصميم الأول :-

صورة (١) التصميم المقترح (١)

صورة (٢)المرياج للتصميم المقترح (١)

جدول (٢) توصيف الموديل (١)

م	المتغير	التوصيف
١	الشكل العام	تيشيرت رياضي متماثل في الشكل ، بنص كم –حردة الرقبه لديه دائرية
٢	الخامات	مخلوط القطن والبولي استر
٣	الزخارف	يوجد عليه خطوط منحنية من عند حردة الرقبة الي نهاية التيشيرت ، كما يوجد ايضا اشكال في النصف الاسفل من التيشيرت وتكون مطبوعة علي التيشيرت وكلمة KAATSU TRAINING
٤	الالوان	جسم التيشيرت عبارة عن اللون الاسود التصميم الطباعي: باللون الرمادي الغامق ،واللون الاحمر الغامق ، واللون الابيض.
٥	الاسلوب التنفيذي المقترح	يتم رسم الباترون الخاص بالموديل علي برنامج Gemini ، ثم يتم طباعة الباترون وقصه علي القماش ،ثم يتم رسم الاجزاء الطباعية وطباعتها بالطريقة المناسبة لها ، وبعد ذلك يتم تمكين القطع معاً على ماكينة الحياكة .

التصميم الثاني:-

صورة (٣) التصميم المقترح (٢)

صورة (٤) المرياج للتصميم المقترح (٢)

جدول (٣) توصيف الموديل (٢)

م	المتغير	التوصيف
١	الشكل العام	تيشيرت رياضي متماثل في الخطوط التصميمية بأشكال مختلفة من الطباعات، بنص كم –حردة الرقبه لديه دائرية .
٢	الخامة	خليط خامتي Polyester /Spandex
٣	الزخارف	يوجد عليه اشكال متماثلة في الجانبين في الجزء الامامي من التيشيرت ، وتكون مطبوعة علي التيشيرت وكلمة KAATSU TRAINING
٤	الالوان	جسم التيشيرت عبارة عن اللون الكحلي ، وحردة الرقبة باللون الكحلي التصميم الطباعي: باللون الرمادي الفاتح، واللون الابيض ، واللون الاحمر
٥	الاسلوب التنفيذي المقترح	يتم رسم الباترون الخاص بالموديل علي برنامج Gemini ، ثم يتم طباعة الباترون وقصه علي القماش ،ثم يتم رسم الاجزاء الطباعية وطباعتها بالطريقة المناسبة لها ، وبعد ذلك يتم تمكين القطع معاً على ماكينة الحياكة

التصميم الثالث:-

صورة (٥) التصميم المقترح (٣)

صورة (٦) المرياج للتصميم المقترح (٣)

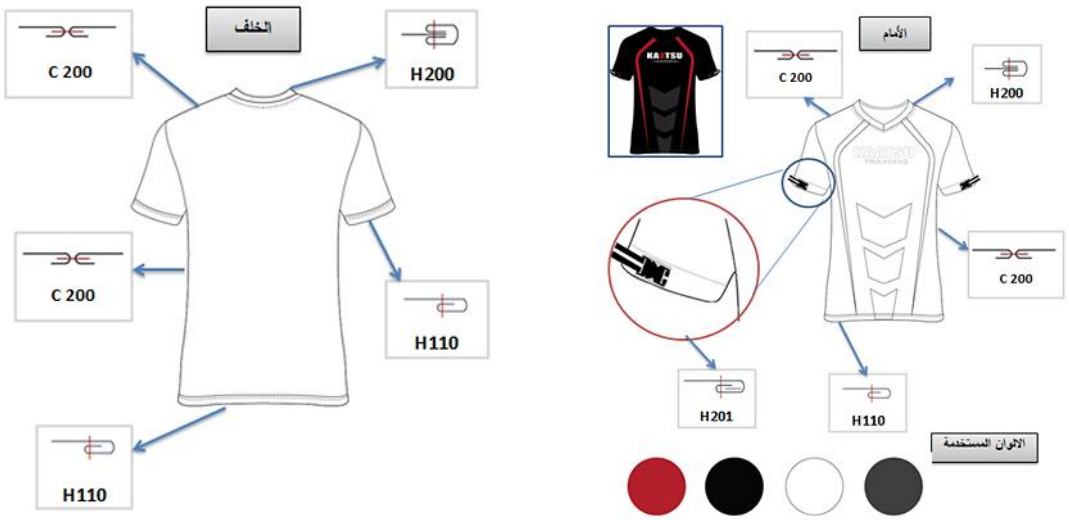
جدول (٤) توصيف الموديل (٣)

م	المتغير	التوصيف
١	الشكل العام	تيشيرت رياضي متماثل في الخطوط التصميمية بأشكال مختلفة من الطباعات، بنص كم –حردة الرقبه لديه دائرية .
٢	الخامة	خليط القطن والبولي استر
٣	الزخارف	يوجد عليه خطوط اشكال خطوط من الطباعة في الجزء الامامي من التيشيرت، مطبوعة وكلمة " KAATSU TRAINING "
٤	الالوان	جسم التيشيرت عبارة عن اللون الاسود، وحردة الرقبة بالاسود. التصميم الطباعي: باللون الاحمر، واللون الابيض.
٥	الاسلوب التنفيذي المقترح	يتم رسم الباترون الخاص بالموديل علي برنامج Gemini ، ثم يتم طباعة الباترون وقصه علي القماش ،ثم يتم رسم الاجزاء الطباعية وطباعتها بالطريقة المناسبة لها ، وبعد ذلك يتم تمكين القطع معاً على ماكينة الحياكة .

وفقاً لآراء العينة الإستطلاعية حيث تم اختيار التصميم الأول وفقاً رآراء العينة الإستطلاعية حيث أن الأهمية النسبية للتصميم الاول تراوحت ما بين (٨٦,٦٧% : ٩٦,٦٧%) بينما تراوحت الأهمية النسبية للتصميم الثاني ما بين (٤٠,٠٠%: ٦٦,٦٧%) , وحصل التصميم الثالث على اهمية نسبية تراوحت مابين (٣٣,٣٣% : ٥٣,٣٣%) وبذلك يكون التصميم الأول هو أكثر التصميمات وفقاً لأراء العينة الإستطلاعية كما هو موضح بالشكل(١) , مما دفع الباحثة لتصميم التخطيط التنفيذي لهكما هو موضح بالتالي:

التخطيط التنفيذي للتي شيرت الرياضي المبتكر قيد البحث:

الموديل	١	نوع المنتج	تي شيرت رياضي	وصف الموديل	تي شيرت رياضي لتقيد تدفق الدم أثناء التدريب
الكميـة	١٥	الخامـــة	سنجل جيرسيه	عدد الالـــوان في الموديل	٤ ألوان
العميـل	لاعبي الملاكمة بنادي ٢٣ يوليو الرياضي	لون الموديل	اسود	الإستخـــــدام	التدريبات الرياضية KAATSU



شكل (١) التصميم التنفيذي للشيت الخاص للتي شيرت الرياضي المبتكر بتقنية (KAATSU)

جدول(٥)المقاسات

Chest sizes (cm) between		SMALL (88–96)	MEDIUM (96–104)	LARGE (104–112)	XLARGE (112–120)
A	chest	92	100	108	116
B	seat	94	102	110	118
C	waist	78	86	94	102
D	trouser waist position	82	90	98	106
E–F	half back	19	20	21	22
G–H	back neck to waist	43.4	44.2	45	45.8
G–I	scye depth	22.8	24.4	26	27.6
J	neck size	38	40	42	44
K-L	sleeve length one-piece sleeve	64	65	66	67
E–M	sleeve length two-piece sleeve	80	82	84	86
N-O	inside leg	78	80	82	84
P-Q	body rise	27.6	28.2	28.8	29.4
R	close wrist measurement	17	17.8	18.6	19.4
Extra measurements (garments)					
garment length		*varies with type of garment and with fashion*			
cuff size two-piece sleeve		28	29.2	30.4	31.6
trouser bottom width *(varies with fashion)*		21.8	22.6	23.4	24.2
jeans bottom width *(varies with fashion)*		21.8	22.6	23.4	24.2

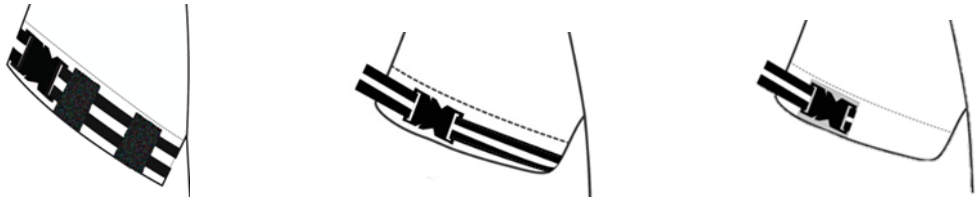
- **تصميم الباترون :-**

إعتمد الباحثون في تصميم الباترون على المتوسط الحسابي للطول والوزن للعينة الأساسية (التجريبية والضابطة) وذلك بإستخدام برنامج " **Gemni X8**

- تثبيت أشرطة (KAATSU) بالتي شيرت الرياضي:

إعتمد الباحثون في تثبيت أشرطة (KAATSU) بالتي شيرت الرياضي المبتكر على المراجع العلمية والدراسات المرتبطة في مجال تكنولوجيا الملابس وتوصل الباحثون إلى ثلاثة تصميمات مقترحة وتم عرضهم على الخبراء لإختيار انسبهما وظيفياً وجمالياً , وبلغ موافقة الخبراء حول مناسبة طريقة " **التثبيت الداخلي الحر** " بنسبة (٨٠%) , بينما " **التثبيت الخارجي بالحياكة** " بنسبة (١٠%) , " **التثبيت السفلي بالحياكـة** " بلغ (١٠%) مما دفع الباحثون إلى إستخدام طريقة التثبيت الداخلي الحر في تثبيت أشرطة (KAATSU) بالتي شيرت الرياضي.

الصور التوضيحية لطرق التثبيت المقرحة

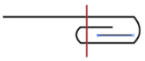
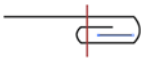
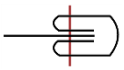


التثبيت الداخلي الحر — التثبيت الخارجي بالحياكة — التثبيت السفلي بالحياكة

صورة (٧) توصح طرق تثبيت شريط الكاتسو

جدول (٦) يوضح خطوات تصنيع التي شيرت الرياضي بتقنية الكاتسو

م	الخطوة	شكل الغرزة	الماكينة المستخدمة
1	خياطة الأمام مع الخلف عند خط الكتف الأيمن		ماكينة الخياطة السنجر ماكينة الأوفر ٥ فتلة
٢	خياطة الأمام مع الخلف عند خط الكتف الأيسر		ماكينة الخياطة السنجر ماكينة الأوفر ٥ فتلة
٣	خياطة الكم الايمن مع حردة الابط للأمام والخلف الايمن		ماكينة الخياطة السنجر ماكينة الأوفر ٥ فتلة
٤	خياطة الكم الايسر مع حردة الابط للأمام والخلف الايسر		ماكينة الخياطة السنجر ماكينة الأوفر ٥ فتلة
٥	يتم تثبيت طرفي شريط الكاتسو عند الخط الجانبي للكم الأيمن		ماكينة الخياطة السنجر
٦	يتم تثبيت طرفي شريط الكاتسو عند الخط الجانبي للكم الأيسر		ماكينة الخياطة السنجر
٧	يتم تقفيل الخط الجانبي للكم الايمن مع الخط الجانبي الايمن للامام و الخلف		ماكينة الخياطة السنجر ماكينة الأوفر ٥ فتلة
٨	يتم تقفيل الخط الجانبي للكم الايسر مع الخط الجانبي الأيسر للامام و الخلف		ماكينة الخياطة السنجر ماكينة الأوفر ٥ فتلة

٩	يتم ثني طرف الكم الايمن حيث يكون بداخله طرفي شريط الكاتسو ثم يتم خياطته		ماكينة الخياطة السنجر ماكينة الأوفر ٣ فتلة
١٠	يتم ثني طرف الكم الايسر حيث يكون بداخله طرفي شريط الكاتسو ثم يتم خياطته		ماكينة الخياطة السنجر ماكينة الأوفر ٣ فتلة
١١	يتم عمل فتحة في طرف الكم الايمن والايسر لإخراج طرفي شريط الكاتسو		المقص
١٢	يتم تركيب شريط حردة الرقبة الأمامية والخلفية		ماكينة الخياطة السنجر
١٣	يتم ثني وخياطة ذيل التي شيرت		ماكينة الخياطة السنجر ماكينة الاوفر ٣ فتلة

الشكل النهائي للتي شيرت الذي تم تنفيذه:

صورة (٨) التثبيت الداخلي الحر لأشرطة الكاتسو بالتيشرت

الإختبارات والمقاييس المستخدمة في البحث:

أولاً بناء مقياس لتقييم الجانب الوجداني لفاعلية الأدء للتي شيرت الرياضي المبتكر والطريقة التقليدية لأشرطة(KAATSU) :-

قام الباحثون بالإطلاع على الدراسات المرتبطة لتصميم مقياس لتقييم فاعلية الأداء للتي شيرت الرياضي المبتكر بتقنية (KAATSU) والطريقة التقليدية , وإعتمد **الباحثون** في بناء المقياس على الإسلوب العلمي مسترشدين بالخطوات التالية:

– تحديد المحاور الأساسية لمقياس الجانب الوجداني للتي شيرت الرياضي المبتكر والطريقة التقليدية لأشرطة(KAATSU) قيد البحث:-

حيث إعتمت الباحثون في بناء المقياس على ثلاث محاور (المحور الوظيفي ,المحور التقني, المحور الجمالي) كما قام الباحثون بعرض المقياس على السادة الخبراء للخبراء للتاكد من مدي مناسبة المحاور مع اهداف الدراسة , حيث ارتبضى الباحثون موافقة الخبراء بنسبة (٧٠%) فأكثر على المحاور المختارة , وتوصل الباحثون الى اتفاق آراء الخبراء على محور (الأداء الوظيفي) , (محور المظهرية والجمال).

- تحديد عبارات مقياس الجانب الوجداني للتي شيرت الرياضي المبتكر والطريقة التقليدية لأشرطة (KAATSU) قيد البحث :-

بعد التوصل لمحاور مقياس الجانب الوجداني لتقييم فاعلية الأدء للتي شيرت الرياضي المبتكر والطريقة التقليدية لأشرطة (KAATSU) قيد البحث قام الباحثون بإعداد العبارات المناسبة لكل محور، وقد بلغ عدد العبارات للمقياس في صورته الأولي (٢١) عبارة جميعهم في الإتجاه الإيجابي بميزان تقدير ليكارت الثلاثي (نعم – إلى حد ما – لا) وبتصحيح درجات (٣ , ٢ , ١) على التوالي ، وقد تم عرض المقياس في صورته الاولي على السادة الخبراء لإستطلاع الرآي من خلال حذف وتعديل الصياغة اللفظية لبعض العبارات , وكذلك مدى مناسبة مفتاح التصحيح.

حساب المعاملات العلمية لمقياس الجانب الوجداني لتقييم فاعلية الأدء للتي شيرت الرياضي المبتكر والطريقة التقليدية لأشرطة (KAATSU) قيد البحث بعد تطبيقه على العينة الإستطلاعية :-

أولاً: الصدق Validity :

أ- صدق الإتساق الداخلي :-

قام الباحثون بإستخدام صدق الإتساق الداخلي للتأكد من صدق مقياس تقييم فاعلية الأدء للتي شيرت الرياضي المبتكر والطريقة التقليدية لأشرطة (KAATSU) قيد البحث , بحساب دلالة الإرتباط بين العبارة ومجموع المحور التى تنتمي إليه والعبارة والدرجة الكلية للمقياس, والجدول التالي يوضح ذلك :-

جدول (٧) معامل الارتباط بين درجة كل عبارة والمحور التى تنتمى اليه والدرجة الكلية فى تقييم فاعلية الأدء للتي شيرت الرياضي المبتكر والطريقة التقليدية لأشرطة (KAATSU) ن= (١٦)

محمور الأداء الوظيفي			محور المظهرية والجمال		
م	العبارة والمحور	العبارة والمقياس	م	العبارة والمحور	العبارة والمقياس
١	*٠,٦٨٤	*٠,٥٣	١	*٠,٥٩١	*٠,٦٤٨
٢	*٠,٥٨٤	*٠,٣٤	٢	*٠,٦١٥	*٠,٥٩١
٣	*٠٦٩٥	*٠,٤٠	٣	*٠,٥١٧	*٠,٥٢١
٤	*٠,٧٥٢	*٠,٣٧	٤	٠,٣٩٩	٠,٠٤٢٧
٥	*٠,٦٨٥	*٠,٤٥	٥	*٠,٦٣٢	*٠,٥٥١
٦	*٠,٦٩١	*٠,٥٦	٦	*٠,٥٧٨	*٠,٦٥٣
٧	*٠,٨٤٦	*٠,٣٥	٧	*٠,٦٣٦	*٠,٥٤٣
٨	٠,٢٥١	٠,٤٢١	٨	*٠,٥١٤	*٠,٧١٤
٩	*٠,٠٦٩٤	٠,٣٠			

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية(٠,٠٥) =٠,٤٩٧

يتضح من جدول (٦) وجود إرتباط ذو دلالة إحصائية بين العبارة وبين المحور المقياس قيد البحث حيث أن قيمة معامل الارتباط أكبر من قيمة (ر) الجدولية وذلك عند مستوى معنوية(٠,٠٥) , كما لا يوجد إرتباط بين العبارة والمحور للعبارة رقم (٨) في محور الأداء الوظيفي والعبارة رقم (٤) بمحور المظهرية والجمال , و قام الباحثون بحذف العبارتين.

ثانياً: الثباتReliability :

أ- معامل ألفا لبيان ثبات مقياس تقييم فاعلية الأدء للتي شيرت الرياضي المبتكر والطريقة التقليدية لأشرطة (KAATSU) قيد البحث: -

قام الباحثون باختبار ثبات مقياس تقييم فاعلية الأدء للتي شيرت الرياضي المبتكر والطريقة التقليدية لأشرطة (KAATSU) بعد تطبيقه على عينة إستطلاعية مكونة من (١٦) لاعب وذلك بحساب معامل " ألفا كرونباخ" على درجات العينة في كل محور والدرجة الكلية للمقياس، وجدول (٩) يوضح ذلك: -

جدول (٨) معامل (ألفا كرونباخ) لبيان معامل الثبات لمقياس تقييم فاعلية الأدء للتي شيرت الرياضي المبتكر والطريقة التقليدية لأشرطة (KAATSU)

ن= (١٦)

م	محاور المقياس	معامل ألفا كرونباخ
١	محـــور الأداء الوظيفي	*٠,٦٢٧
٢	محور المظهرية والجمال	*٠,٥٦٢
	معامل ألفا كرونباخ للمقياس	*٠,٦٠٧

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) = ٠,٤٩٧

يوضح جدول(٧) معامل (ألفا كرونباخ) لبيان معامل الثبات للمحاور الثلاثة لمقياس الإرشاد الأسري قيد البحث يتضح دلالة معامل ألفا للمحاور الثلاثة مما يشير الى توافر عامل الثبات قيد البحث وصلاحيتة المقياس للتطبيق على العينة الأساسية.

وتكون المقياس في صورته النهائية من محورين بإجمالى عدد عبارات (١٧) عبارة , بمقياس تقديري ليكارت الثلاثي (نعم – إلى حد ما – لا) , بتصحيح درجات (٣-٢-١) على التوالي, وبذلك تتراوح درجة المقياس قيد البحث مابين (١٥ : ٤٥) درجة , وبحساب المدي فإنه إذا تراوح إجمالي مجموع درجات المقياس قيد البحث من (١٥ : ٣٠) درجة فهي بذلك تمثل فاعلية أداء منخفضة لتقنية KAATSU , أما إذا تراوحت الدرجة من (٣١ : ٤٥) فهي بذلك تمثل فاعلية أداء مرتفع لتقنية KAATSU.

- **إختبارات مستوى الاداء الرياضي (الإختبارات البدنية والفسيولوجية) قيد البحث:-**

قام الباحثون بالإطلاع على بعض الدراسات المرتبطة وإستطلاع راى الخبراء في مجال التربية الرياضية للتوصل الى أهم الإختبارات البدنية والفسيولوجية المرتبطة بمستوى الأداء الرياضي وتوصل الباحثون إلى إختبارات بدنية مرتبطة بعدد وزمن تسديد اللكمات وكذلك قياسات فسيولوجية مرتبطة بمعدل النبض والحد الاقصى لإستهلاك الاكسجين والسعة الحيوية للرئتين وتركيز حمض اللاكتيك وعدد كرات الدم البيضاء والحمراء.

- **المعالجات الإحصائية**

قامت **الباحثون** بإجراء المعالجات الإحصائية مستخدماً جهاز الحاسب الآلى وذلك من خلال برنامج الحزم الإحصائية **Spss**، وقد إستعانت الباحثون خلال هذا البحث بالمعاملات الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابى. - معامل الإلتواء. - معامل الإرتباط لبيرسون.
- الوسيـــــــــــــــــــــــط. - إختبار (ت)
- الإنحراف المعيارى. - نسبة التحسن ٪ .

عرض النتائج: -

جدول (٩) دلالة الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في درجات مقياس تقييم الأداء للتي شيرت الرياضي المبتكر والطريقة التقليدية لتقنية KAATSU ن١=ن٢=١٥

م	المحاور	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (T)
			س	±ع	س	±ع	
١	**محور الكفاءة الوظيفية**	درجة	٢١,١٣	٦,٢٤	١٥,١٣	٥,٨٦	*٢,٦٢
٢	**محور المظهرية والجمال**	درجة	١٧,٦٧	٢,١٥	١٢,٨٧	٤,١٢	*٣,٨٦
٣	**الدرجة الكلية للمقياس**	درجة	٣٨,٨	٨,٣٩	٢٨,٠٠	٩,٩٨	*٣,١٠

مستوي الدلالة (T) الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ =٢,٠٩

يتضح من جدول (٨) انه يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة, في الجانب الوجداني لتقيم الأداء الوظيفي والجمالي للتي شيرت الرياضي المبتكر, والاشرطة التقليدية قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية , ويعزي الباحثون هذة الفروق الواضحة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الجانب الوجداني المرتبط بمستوى الاداء الوظيفي والجمالي ولصالح المجموعة التجريبية إلى القميص الرياضي المبتكر لتدريبات "KAATSU" والتي استخدمته المجموعة التجريبية , حيث إعتمدت الباحثة فى المقام الأول للتصميم على حل المشكلات المتعلق بهذة التقنية للتدرب , حيث كان يعاني اللاعبين أثناء التدريب بالطريقة التقليدية لأشرطة "KAATSU" بإنزلاق الأشرطة بشكل متكرر , وظهور علامات بالجلد نتيجة لخشونة الأشرطة والتي تمثل ضغط مستمر طوال فترة التدريب , فإعتمدت الباحثة هنا أثناء تصميم القميص الرياضي على إختيار نوع من الأقمشة يوفر الراحة وكذلك يحول بين شريط "KAATSU" والجلد مما يقلل من ظهور العلامات على الجلد , وبتثبين اشرطة "KAATSU" بأكمام القميص الرياضي فهو بذلك يؤكد على ثبات الشريط من الإنزلاق , ويرى الباحثون أن هذا اهم ما يميز الملابس الرياضية توفير الوظيفية والأريحية أثناء الأداء والحفاظ على الشكل الجمالي وتحقيق الجوانب الفسيولوجية للتدريب , وهذا يتفق مع ما اشارت اليه **"ديبتي جوبتا"** Deepti Gupta (٢٠١١م) ان الملابس الرياضية هى الأكثر تنوعاً والأسرع نمواً فى سوق الملابس الوظيفية حيث تقوم برفع معدل آداء اللاعب مع تحقيق الشعور بالراحة ، كما تؤهل الرياضة للمنافسة حتى الحد الأعلى للآداء، وذلك بواسطة استخدام تكنولوجيا الخامات الحديثة والمطورة ، وإبتكار تصميم جيد يدعم الرياضى بما يحتاجه من راحة فسيولوجية أثناء ممارسته للتدريبات وسهولة الحركة بدون إضافة عبء على اللاعب . (Deepti Gupta(2011)

ومن خلال العرض السابق وفي حدود أهداف البحث وفروضه فقد تحقق الفرض الأول للبحث.

جدول (١٠) دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث **ن١=ن٢=١٥**

م		الإختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (T)
				س	±ع	س	±ع	
١	البدنية	سرعة الإستجابة للكمة اليمنى	ثانية	٠,٥٩	٠,٢٤	٠,٦٨	١,٦٤	*١,٨٩
٢		سرعة الإستجابة للكمة اليسرى	ثانية	٠,٥٣	١,٢٤	٠,٦٤	٢,٥١	*١,٩٦
٣		السرعة الحركية لتسديد ٣٠ لكمة	ثانية	٧,٠٥	٢,٠٥	٨,٢٤	٢,٧٤	*١,٩٦
٤		تسديد الكمات على كيس اللكم/١٠ث	عدد	٣٩,٨٧	١,٣٦	٣٥,٢٤	١,٩٨	*٧,٢١
٥		تسديد ١٥ مجموعة لكمية	ثانية	٩,٠٥	٠,٥٩	١٠,٨٥	١,٦٤	*٣,٨٦
٦		تسديد الكمات لمدة ١ دقيقة	عدد	١٢٠,٦٨	٠,٨٥	١١٤,٢٤	١,٨٦	*١١,٧
٧	الفسيولوجية	معدل النبض وقت الراحة	عدد	٦٥,٢٤	١,٣٥	٦٨,٩٨	٠,٤٢	*٩,٩
٨		معدل النبض وقت المجهود	عدد	١٧٥,٦٢	٠,٣٥	١٧٩,٨٤	٠,٠٩	*٤٣,٧
٩		الحد الاقصى لإستهلاك الاكسجين	لتر	٤,١٥	٠,٦١	٣,٤٩	٠,٢٢	*٣,٨
١٠		السعة الحيوية	لتر	٣,٨٩	١,٨٥	٣,٦١	٠,٣٧	*٢,٠١
١١		حمض الاكتيك بالدم بعد المجهود	M mol	١٠,٥٣	٠,٥٠	٩,٨٩	٠,٠٨	*٤,٧٢
١٢		الهيموجلوبين	Hgb	١٨,٢٨	١,١١	١٧,٣١	٠,٢٧	*٣,١٧
١٣		عدد كرات الدم البيضاء	W bc	٦,٠٢	٠,٦٥	٥,٦١	٢,٠٥	*١,٨٨
١٤		عدد كرات الدم الحمراء	Rdw	١٥,٦٤	٢,٠٨	١٤,٧٢	١,٥٤	*١,٩٦

مستوي الدلالة (T) الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ =١,٧٠

يتضح من جدول (١٠) انه يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في الإختبارات البدنية والفسيولوجية ولصالح المجموعة التجريبية التي استخدم التي شيرت الرياضي المبتكر للتدريب بتقنية KAATSU قيد البحث , ويعزو الباحثون هذة الفروق الواضحة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية والفسيولوجية لصالح المجموعة التجريبية , الى أن المجموعة التجريبية استخدم التي شيرت الرياضي المبتكر والذي وفر عامل الراحة وأثناء الأداء وكما تميز بالكفاءة الوظيفية كما اتضح في عرض نتائج الفرض الأول , حيث إعتمد الباحثون في حصر المشكلات التي كانت تواجه اللاعبين اثناء التدريب بتقنية الأشرطة الضاغطة KAATSU بالطريقة التقليدية

والتي تتمثل في انزلاق الأشرطة وقوة وخشونة الخامة وتلاصقها بالجلد مباشرة ولفترات طويلة يسبب احمرار الجلد وإحساس اللاعب بالحكة أثناء التدريب الأمر الذي يؤثر على حيوية اللاعب ومستوى أدائه للتدريبات المطلوبة , فتميز التي شيرت الرياضي المبتكر بالتثبيت لأشرطة تدريبات "KAATSU" كوحدة داخل أكمام التي شيرت الرياضي المبتكر , كما أن إستخدام " السنجل جرسيه" في تصميم التي شيرت الرياضي المبتكر حقق عامل الراحة لدي اللاعبين من تقليل الشعور بالحكة فى الجلد أسفل الأشرطة الضاغطة KAATSU , كما تتميز بالعديد من الخواص الوظيفية الهامة للأداء الرياضي, وتفق هذة النتائج مع ما توصل إليه **"فريال سعيد سلوم(٢٠١٨م) , "السيدة خيري النحراوي (٢٠١٩م) , "صابرين شتوي (٢٠١٧م), "سارة محمد مجدي (٢٠١٧م)** , كما ان التحسن الواضح في مستوى المتغيرات الفسيولوجية يرجع الى استخدام تقنية التدريب KAATSU , حيث أشار **"أحمد محمد جودة" (٢٠١٨م)** أن تراكم حمض اللاكتيك في العضلات يعتبر عبء فسيولوجي تجعل اللاعب يشعر بالتعب وينخفض مستوى الأداء حينها ،وبتكرار تدريب اللاعب على هذه التقنية "KAATSU" فيحدث التكيف الفسيولوجي , وتتحسن قدرة اللاعب على تحمل تراكم حمض اللاكتيك مما يزيد من قدرة اللاعب البدنية والفسيولجية.

وهذا ما أكده كلا من أبو **العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣م)، "شارب " sharp" (١٩٩٢م)** أنه عندما يتراكم حمض اللاكتيك في العضلة وتحدث الحمضية Acidosis, ويشعر اللاعب بالألم والتعب، عند ذلك يستطيع اللاعب الذي يكون على مستوى على من التدريب من تحمل هذا الألم والاستمرار في الأداء مع تحمل زيادة حمض اللاكتيك حتي يحدث التكيف البدني والفسيولوجي مما يساعد في الاحتفاظ بمستوى عال من سرعة الأداء الحركي.

ومن خلال العرض السابق وفي حدود أهداف البحث وفروضه فقد تحقق الفرض الثاني للبحث

الإستنتاجات: -

- أثر إستخدام التي شيرت الرياضي المبتكر بتقنية KAATSU في الجانب الوجداني لدى عينة البحث (المجموعة التجريبية) , وبدرجة أهمية نسبية مرتفعة
- أثر إستخدام التي شيرت الرياضي المبتكر بتقنية KAATSU في تحسن الكفاءة الوظيفية من خلال تفق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية والفسيولوجية.

التوصيات: -

توعية المدربين بأهمية إستخدام التي شيرت الرياضي المبتكر لتدريبات "KAATSU" لما له من أثر إيجابي على مستوى الاداء الرياضي، واجراء ابحاث علمية في تكنولوجيا الملابس الرياضية

المراجع:

أولا : المراجع العربية:-

1- أحمد على محمود سالمان ، أشرف محمود هاشم ،ارشا عبد الرحمن النحاس :" تقييم الأداء الوظيفى لأقمشة وحياكة قفازات السيدات" – بحث منشور – ٢٠٠٩م.

1- 'ahmad eali mahmud salman , 'ashraf mahmud hashim , 'arsha eabd alrahman alnuhasu: "taqyim al'ada' alwazifii lil'aqmishat wahiakat alqufaazat alnisayiyati" - bahth manshur - 2009.

2- أحمد محمد كامل جودة ، تأثير تدريبات تحركات القدمين بنظام تحمل اللاكتيك على بعض المتغيرات البدنية والوظيفية للملاكمين،مجلة بحوث التربية الرياضية الشاملة، كلية التربية الرياضية بنات جامعة الزقازيق- ٢٠١٨م .

2- 'ahmad muhamad kamil jwdt , 'athar altadrib ealaa harakat alsaaq binizam altahamul allaaktikii ealaa baed almutaghayirat albadaniat walwazifiat lilmulakimin , majalat 'abhath altarbiat alriyadiat alshaamilat , kuliyat altarbiat alriyadiat lilbanat , jamieat alzaqaziq - 2018 mu.

3- السيدة خيري عفيفي السيد النحراوي ، تاثير التراكيب البنائية المختلفة لاقمشة التريكو على خواص الاداء الوظيفي للملابس الرياضية ،مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية ،كلية التربية النوعية، جامعة المنيا - ٢٠٠٥م.

3- alaistadhat khayri eafifi alsayid alnahrawiu , 'athar altarkibat almukhtalifat li'aqmishat altiriku ealaa khasayis al'ada' alwazifii lilmalabis alriyadiat , majalat albuhuth fi majalat altarbiat alnaweiat , kuliyat altarbiat alnaweiat , jamieat alminya - 2005 mi.

4- إيمان بهنسى أحمد خضير:" دراسة مقارنة بين أقمشة التريكو وأقمشة المبرد ٢/١ فى صناعة الملابس الرياضية الخاصة بالتخسيس "ـــ كلية الاقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية – دكتوراة- ٢٠٠٦ م.

4- 'iiman bihinsaa 'ahmad khudayr: "dirasat muqaranat bayn 'aqmishat altiriku wa'aqmishat almubaridat 1/2 faa sinaeat almalabis alriyadiat liltanhifu" - kuliyat alaiqtisad almunzilaa - jamieat almanufiat - dukturah. - 2006 mi.

5- سوزان سمير فرعون اسطفانوس ، " تكنولوجيا انتاج واستخدام الملابس الذكية ذات المضافة فى مصانع الملابس الجاهزة المصرية "– ماجستير– كلية الاقتصاد المنزلى – جامعة حلوان -٢٠١٠م.

5- suzan samir fireawn astifanus , "tiknulujia 'iintaj waistikhdam almalabis aldhakiat mae al'iidafat fi masanie almalabis aljahizat almisriati" - majistir - kuliyat alaiqtisad almanzilii - jamieat hulwan - 2010.

6- علي فهمي البيك وأخرون : سلسلة الاتجاهات الحديث في التدريب الرياضي ، جـ ٣ ، طرق وأساليب التدريب لتنمية وتطوير القدرات الهوائية واللاهوائية ، منشأة المعارف ، الاسكندرية ، ٢٠٠٩.

6- eali fahmi albik wakhrun: silsilat alaitijahat alhadithat fi altadrib alriyadii j 3 turuq wa'asalib altadrib litanmiat alqudrat alhawayiyat wallaahuayiyat , munshaat almaearif , al'iiskandariat , 2009.

7- غادة عبد الله لطفى الخولى:" تحسين الخواص الوظيفية لأقمشة الملابس المنتجة من نايلون ٦,٦ "- دكتوراة- كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان–٢٠٠٧ م.

7- ghadat eabd allah latifaa alkhuli: "tahsin alkhawasi alwazifiat lil'aqmishat almasnueat min alnaaylun 6.6" - dukturah. - kuliyat alfunun altatbiqiat jamieat hulwan 2007 ma.

8- فريال سعيد أحمد سلوم ، دراسة خواص الاداء الوظيفي لبعض اقمشة الملابس الرياضية الحديثة ، مجلة التصميم الدولية ، المجلد ٨ الدد ٣ ، يوليو- ٢٠١٨م.

8- firyal saeid 'ahmad saluwm , dirasat alkhasayis alwazifiat libaed 'aqmishat almalabis alriyadiat alhadithat , majalat altasmim alduwaliat , almujalad 8 , aleadad 3 , yuliu 2018.

9- ولاء طـــــــه مهـــــــــــدي ، إستخدام ألياف الميكروفايبر في انتاج ملابس الإحماء الرياضية ذات الطبقة الواحدة , رسالة ماجستير غير منشورة , كلية الفنون التطبيقية , جامعة بنها- ٢٠١٩م .

9- wala' tah mahdi , aistikhdam al'alyaf aldaqiqat fi 'iintaj almalabis alriyadiat aldaafiat dhat altabaqat alwahidat , risalat majistir ghayr manshurat , kuliyat alfunun altatbiqiat , jamieat binha - 2019.

ثانيا: المراجع الأجنبية:-

10- AiliangXie , James B. Skatrud , Steven R. Barczi , Kevin Reichmuth , Barbara J. Morgan , Sara Mont , Jerome A. Dempsey: Influence of cerebral blood flow on breathing stability, Journal of Applied Physiology Published 1 March 2009Vol. 106no. 850-856DOI: 10.1152/japplphysiol.90914-2009.

11- Cook, S. B, brown, K. A.Deruisseau,K,Kanaley: skeletal muscle adaption following blood flow-restricted training during 30 days of muscular unloading .Journal of applied physiology, 109(2), 341-349 (2014)

12- Glass DJ. Skeletal muscle hypertrophy and atrophy signaling pathways. Int J Biochem Cell Biol 37-2005.

13- Gil,A.L.Neto,G.R,Sousa :Effect of strength training with blood flow restriction on muscle power and submaximal strength in eumenorrheic women .Clinical physiology and functional imaging,37(2), 221-228 (2017)
14- Hu E.,Kaynak A. , and Li Y "Development of acooling fabric from Conducing Polymer Coated Fibers: Proof of Concept" ,Journal of synthetic Metals, Vol. 15. .2005
15- Radwa Soliman Elsharkawy, Maysa Mohamed Rabia Effect of training program with restricted venous blood flow "KAATSU"" on skeletal muscle (mass and size), strength, Prostaglandins (PGE2) and 400 m sprinting records, International Journal of Sports Science Faculty of Physical Education for Boys Kir Alexandria - 2011
16- Takarada Y, Sato Y, and Ishii N: Effects of resistance exercise combined with vascular occlusion on muscle function in athletes. Eur J ApplPhysiol 86: 308–314, 2002.

ثالثاً: مراقع الانترنت :

17- https://www.amazon.in/KAATSU-Cycle-2-0-Machine-Only/dp/B082WQJKFQ 1,10/2020.
18- https://www.nike.com/sportswear,1/10/2020.