

تأثير استخدام تكنولوجيا الملابس الرياضية الوظيفية بتقنية (KAATSU) على أداء الرياضيين

The effect of using smart sportswear technology (KAATSU) On the athletes performance

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 استخدام تكنولوجيا الملابس لتصميم تي شيرت رياضي مبتكر بتقنية (KAATSU) والتعرف على كفاءته الوظيفية وتأثيره على بعض متغيرات الاداء (البدنية – الفسيولوجية) قيد البحث , واتبع الباحثون المنهج المنهج الوصفي والشبه التجريبي باستخدام مجموعتين إحداهما تجريبية يطبق عليها استخدام 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 استخدام التي شيرت الرياضي المبتكر بتقنية (KAATSU) في الجانب الوجداني لدى عينة البحث التجريبية متفوقاً على المجموعة الضابطة , أثر استخدام التي شيرت الرياضي المبتكر بتقنية (KAATSU) في تحسين مستوى الاداء (البدني والفسيولوجي) لدى عينة البحث التجريبية متفوقاً على المجموعة الضابطة .

الكلمات الإفتاحية:

تيشيرت, رياضي, KAATSU, أداء, الرياضيين

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 الإنسانُ في صِراعِهِ المُستمرِّ مَعَ الحِياةِ مُحاولاً فرضَ سِيطرتهِ عَلَیْها في كافِةِ مَناحِیْها مُستخدِماً كُلَّ ما تَوَصَّلَ إِلَیْهِ من إمكانياتٍ عِلمِیةٍ تراکمت لَدِیةٍ على مَرِّ العُصورِ ما جعلَ التطورَ العِلمِیَ الحادِثَ خلالَ العِصرِ الحالی هو الأَسْرَعُ والأَرْقَى على الإِطلاقِ. كما أن البَحثَ العِلمِیَ یلعبُ دوراً هاماً في تطویرِ تَکنولوجِیةِ المِلابِسِ الذَکیةِ والتي تُشَهدُ حالِیا نمواً مُتسارعاً وتحتلُّ أهمیةً خاصَةً في جَمِیعِ أنحاءِ العالَمِ. فالملابِسُ التي تراقِبُ وتَقِیسُ وتُنذِرُ بالمؤشِراتِ الحِیویةِ لَمَن یرتدِیها مثلُ مَعْدَلِ نبضاتِ القلبِ ودرجَةِ الحرارةِ وضَغطِ الدَمِ لم تُعدْ خِیالاً عِلمِیاً، بل أصبحت حَقیقَةً واقِعَةً، إذ یسعی خِبراءُ المَنسوجاتِ ومَصمُومو الأَزیاءِ لِتصمِیمِ وتطویرِ مِلابِسِ ذَکیةٍ تنافِسُ التَقلِیدیةِ.

(Gil, A. L., Neto, G. R.,

Sousa 2017)

وعلى وجه الخصوص فإن تكنولوجیا المِلابِسِ تلعبُ دورَ هامٍ في المِجالِ الرِیاضِیِّ بِشَكلِ كَبِیرِ، والتي یمكنُ مَلاحَظَها في العَیدِ من الصُورِ التي تُساعدُ اللَاعِبِینَ في تطویرِ المَستَویِ ، ومِثالَ على ذلك " تي شيرت رالف لورین الرِیاضِیِّ الذَکی." (

<https://sites.google.com>)

ومن هذا المنطلق وفي حدود إطلاع الباحثون على الوسائل التكنولوجية الحديثة في 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 أثناء التدريب من خلال ما يسمى بتدريبات تقيد تدفق الدم الى العضلات , والذي يلعب دوراً هاماً في زيادة ورفع مستوى اللياقة البدنية للاعبين بدنياً وفسیولوجياً

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 الأداء

لتي 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 والفسولوجية 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 ٢٣ يوليو 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 و نفاذية الهواء وقوة الانفجار , 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 تبعاً لنوع النشاط الرياضي والهدف المرجو منه. وكذلك يختلف بحسب الأعمار والأجناس .
(تعريف إجرائي)

-2 KAATSU TRAINING :-

الجانب اللغوي :-

يرجع تسمية اشربة "KAATSU" بهذا الأسم الى مبتكر تقنية تقيد تدفق الدم أثناء التدريب . الكاتسو "KAATSU" هو من التقنيات التدريبية المُستحدثة والتي تقوم فكرته على تقيد تدفق الدم العائد من العضلات والأطراف -في الأوردة- إلى القلب جزئياً ، مما يعمل على تقليل كمية الدم المتدفق إلى العضلات والقادم من القلب ، مما يتسبب في وقوع عبء كبيراً على العضلات نتيجة نقص كمية الدم المؤكسج القادمة من القلب إلى العضلات وبالتالي 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 الوصفي ، والمرتبطة بوصف مراحل تصميم التي شيرت الرياضي المبتكر بتقنية (KAATSU)
- أيضاً استخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي لمناسبه وطبيعة البحث بإستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة .

- أدوات وعينات البحث:

قام الباحثون بإختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من لاعبي الملاكمة الشباب (١٦ : ١٩) عام ، بنادي ٢٣ يوليو الرياضي وغزل المحلة والصيد والمسجلين بالإتحاد المصري للملاكمة للموسم الرياضي 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 (الأساسية , الاستطلاعية)

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

يتضح من جدول (١) أن عينة البحث الأساسية تمثل نسبة (٤٨,٣٨%) من المجتمع الكلي للبحث بواقع (٣٠) ملاكم مقسم على مجموعتين إحداهما تجريبية والآخره 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 بإحصار الالتواء ما بين (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 بالاهتمام بتطوير صناعة الملابس الرياضية , حتى توفر أكبر قدر من الراحة وأعلى درجات الأداء الوظيفي. (Hu, Kaynak A., and Li Y. (2005).

أصبحت الملابس الوظيفية ذات مطلب أساسي وهام لدى المستهلكين للملابس الجاهزة . فلم تعد حاجة الإنسان إلى ملابس تقوم بحمايته من العوامل الجوية أو للتدفئة ؛ بل أصبح هناك إحتياج لملاص تقوم بوظيفة للجسم ، كإمتصاص العرق من الجسم وطرده بعيداً عنه ليتولد الشعور بالراحة الذي يؤثر بدوره على الإنسان , وبناء على ذلك أصبحت الخامات الصناعية مستحسنة لدى الإنسان بسبب تعدد الوظائف التي 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 بتأثيرات 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 بجرات 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 على العضلة عند الذراع أثناء فترة التدريب .

الدراسات السابقة :

الدراسات العربية:

- دراسة "ولاء طه مهدي" (٢٠١٩م) (٥) بعنوان " استخدام ألياف الميكروفايبر في إنتاج ملابس الإحماء الرياضية ذات الطبقة الواحدة " وتوصل الى أن افضل عينة لأقمشة الميكروفايبر هي الثلاثة بنسبة ٩٤,٩١% ، وبالنسبة لبذل الاحماء الرياضية باختبار عوامل "تأثيرها على ضربات القلب ودرجة الحرارة والوزن ومعدل الفقد في الماء وحرق السرعات الحرارية " تبين أن افضل عينة من عينات البذل 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 الاسبانديكس , دراسة "جيهان عبد الحميد (٢٠١٦م) بهدف تحديد الأداء الأمثل لجودة الملابس الرياضي بشكل خاص ملابس التدريب الرياضي *suit training* للاستخدام في الظروف المناخية الحارة والشديدة الحرارة ، وتوصل الدراسة إلى تحديد أفضل الكثافات الطولية للخيوط وأمثلة التركيبات 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 التجريبي وحقق البرنامج نتائج 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 الكريكيت ، 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 تقييد تدفق الدم نتائج أفضل.

- التعليق على الدراسات السابقة:

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

- وسائل جمع البيانات:

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

الأدوات والأجهزة والبرامج المستخدمة في البحث

- ماكينة سنجر. - شريط قياس مرن (مازورة). - ماكينة أوفر.

- برنامج Gemeni. - برنامج Illustrator. - مقص, مارك , اوراق.

- جهاز ريستاميتير 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 أنواع 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 تناسب مع تصميم التي شيرت الرياضي المبتكر بتقنية (KAATSU).

وتتفق آراء السادة الخبراء الدراسات المرتبطة حيث توصل دراسة كلا من "فريال سعيد سلوم(٢٠١٨م) , "السيدة خيرى النحرأوي (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 خيرى عفيفي السيد النحرأوي 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 مرياح 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 للتيشيرت الرياضي المبتكر قبل اضافة اضافة شريط الـKAATSU
التصميم الأول :-



صورة (٢) المبراج للتصميم المقترح (١)

صورة (١) التصميم 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 الرقبه 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 (٤) المبراج للتصميم المقترح (٢)

صورة (٣) التصميم المقترح (٢)

جدول (٣) توصيف الموديل (٢)

م	المتغير	التوصيف
١	الشكل العام	تيشيرت رياضي متمائل في الخطوط التصميمية بأشكال مختلفة من الطباعات، بنص كم -حردة الرقبه لديه دائرية .
٢	الخامة	خليط خامتي Polyester /Spandex
٣	الزخارف	يوجد عليه اشكال متمائلة في الجانبين في الجزء الامامي من التيشيرت ، وتكون مطبوعة علي التيشيرت وكلمة KAATSU TRAINING
٤	الالوان	جسم التيشيرت عبارة عن اللون الكحلي ، وحردة الرقبه 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 (٦) المبراج للتصميم المقترح (٣)

صورة (٥) التصميم المقترح (٣)

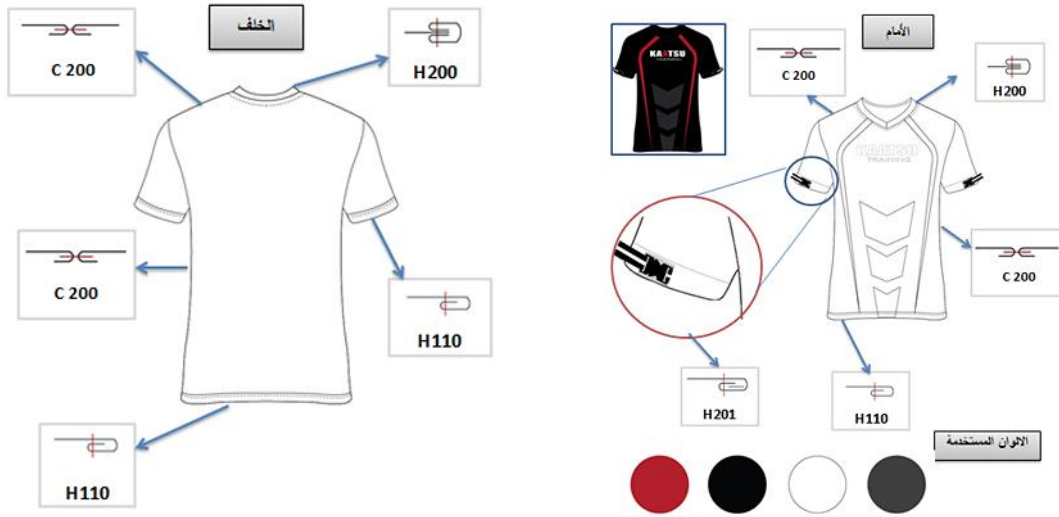
جدول (٤) توصيف الموديل (٣)

م	المتغير	التوصيف
١	الشكل العام	تيشيرت رياضي متمائل 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 الرقبه 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 لآراء العينة الإستطلاعية حيث أن الأهمية النسبية للتصميم الأول تراوحت ما بين (٨٦,٦٧% : ٩٦,٦٧%) بينما تراوحت الأهمية النسبية للتصميم الثاني ما بين (٤٠,٠٠% : ٦٦,٦٧%) , وحصل التصميم الثالث على أهمية نسبية تراوحت ما بين (٣٣,٣٣% : ٥٣,٣٣%) وبذلك يكون التصميم الأول هو أكثر التصميمات وفقاً لآراء 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
الكمية	١٥	الخامة	سجل جبرسيه	عدد الالوان في الموديل	٤ ألوان
العميل	لاعي الملاكمة بنادي ٢٣ يوليو الرياضي	لون الموديل	اسود	الإستخدام	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	<i>varies with type of garment and with fashion</i>			
cuff size two-piece sleeve	28	29.2	30.4	31.6
trouser bottom width (<i>varies with fashion</i>)	21.8	22.6	23.4	24.2
jeans bottom width (<i>varies with fashion</i>)	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 بالحياسة " بنسبة (١٠%) , " التثبيت السفلي بالحياسة " بلغ (١٠%) مما دفع الباحثون إلى إستخدام طريقة التثبيت الداخلي الحر في تثبيت أشرطة (KAATSU) بالتي شيرت الرياضي.

الصور التوضيحية لطرق التثبيت المقترحة



صورة (٧) توضح طرق تثبيت شريط الكاتسو

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

م	الخطوة	شكل الغرزة	الماكينة المستخدمة
١	خياطة الأمام مع الخلف عند خط الكتف الأيمن		ماكينة الخياطة السنجر ماكينة الأوفر ه فتلة
٢	خياطة الأمام مع الخلف عند خط الكتف الأيسر		ماكينة الخياطة السنجر ماكينة الأوفر ه فتلة
٣	خياطة الكم الأيمن مع حردة الابط للأمام والخلف الأيمن		ماكينة الخياطة السنجر ماكينة الأوفر ه فتلة
٤	خياطة الكم الأيسر مع حردة الابط للأمام والخلف الأيسر		ماكينة الخياطة السنجر ماكينة الأوفر ه 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 الأيمن مع الخط الجانبي الأيمن للأمام و الخلف		ماكينة الخياطة السنجر ماكينة الأوفر ه فتلة
٨	يتم تقفيل الخط الجانبي للكم الأيسر مع الخط الجانبي الأيسر للأمام و الخلف		ماكينة الخياطة السنجر ماكينة الأوفر ه فتلة

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

الشكل النهائي للتي شيرت الذي تم تنفيذه:



صورة (٨) التثبيت الداخلي الحر لأشرطة الكاتسو بالتشيرت

الإختبارات والمقاييس المستخدمة في البحث:

أولاً بناء مقياس لتقييم الجانب الوجداني لفاعلية الأداء 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 إعتمدت الباحثون في بناء المقياس على ثلاث محاور (المحور الوظيفي , المحور التقني, المحور الجمالي) كما قام الباحثون بعرض المقياس على السادة الخبراء للخبراء للتأكد 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 الأداء للتي شيرت الرياضي المبتكر والطريقة التقليدية لأشرطة (KAATSU) قيد البحث قام الباحثون بإعداد العبارات المناسبة لكل محور، وقد بلغ عدد العبارات للمقياس في صورته الأولى (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 الأولى على السادة الخبراء لإستطلاع الرأي من خلال حذف وتعديل الصياغة اللفظية لبعض العبارات، وكذلك مدى مناسبة مفتاح التصحيح.

حساب المعاملات العلمية لمقياس الجانب الوجداني لتقييم فاعلية الأداء 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 الأداء للتي شيرت الرياضي المبتكر والطريقة التقليدية لأشرطة (KAATSU) قيد البحث، بحساب دلالة الارتباط بين العبارة ومجموع المحور التي تنتمي إليه والعبارة والدرجة الكلية للمقياس، والجدول التالي يوضح ذلك :-

جدول (٧) معامل الارتباط بين درجة كل عبارة والمحور التي تنتمي اليه والدرجة الكلية في تقييم فاعلية الأداء للتي شيرت الرياضي المبتكر والطريقة التقليدية لأشرطة (KAATSU) ن = (١٦)

محور المظهرية والجمال			محور الأداء الوظيفي		
العبارة والمقياس	العبارة والمحور	م	العبارة والمقياس	العبارة والمحور	م
*٠,٦٤٨	*٠,٥٩١	١	*٠,٥٣	*٠,٦٨٤	١
*٠,٥٩١	*٠,٦١٥	٢	*٠,٣٤	*٠,٥٨٤	٢
*٠,٥٢١	*٠,٥١٧	٣	*٠,٤٠	*٠,٦٩٥	٣
٠,٠٤٢٧	٠,٣٩٩	٤	*٠,٣٧	*٠,٧٥٢	٤
*٠,٥٥١	*٠,٦٣٢	٥	*٠,٤٥	*٠,٦٨٥	٥
*٠,٦٥٣	*٠,٥٧٨	٦	*٠,٥٦	*٠,٦٩١	٦
*٠,٥٤٣	*٠,٦٣٦	٧	*٠,٣٥	*٠,٨٤٦	٧
*٠,٧١٤	*٠,٥١٤	٨	٠,٤٢١	٠,٢٥١	٨
			٠,٣٠	*٠,٠٦٩٤	٩

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

يتضح من جدول (٦) وجود ارتباط 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 ارتباط بين العبارة والمحور للعبارة رقم (٨) في محور الأداء الوظيفي والعبارة رقم (٤) بمحور المظهرية والجمال، وقام الباحثون بحذف العبارتين.

ثانياً: الثبات **Reliability** :

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

قام الباحثون باختبار ثبات مقياس تقييم فاعلية الأداء 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 الأداء للتي شيرت الرياضي المبتكر والطريقة التقليدية لأشرطة (KAATSU) ن = (١٦)

م	محاور المقياس	معامل ألفا كرونباخ
١	محور 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 وصلاحيته المقياس للتطبيق على العينة الأساسية. وتكون المقياس في صورته النهائية من محورين إجمالي 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 ما بين (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 والفسيوولوجية) قيد البحث:-

قام الباحثون بالإطلاع على بعض الدراسات المرتبطة وإستطلاع رأى الخبراء في مجال التربية الرياضية للتوصل الى أهم الإختبارات البدنية والفسيوولوجية المرتبطة بمستوى الأداء الرياضي وتوصل الباحثون إلى إختبارات بدنية مرتبطة بعدد وزمن تسديد اللكمات وكذلك قياسات فسيولوجية مرتبطة بمعدل النبض والحد الأقصى لإستهلاك الاكسجين والسعة الحيوية للرتنين 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 الحسابي.
- معامل الإلتواء.
- معامل الارتباط لبيرسون.
- الوسيط.
- إختبار (ت).
- الإنحراف المعياري.
- 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 ن=١ ن=٢=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 لتقييم الأداء الوظيفي والجمالي للتي شيرت الرياضي المبتكر, والاشربة التقليدية قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية , ويعزي الباحثون هذه 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 في المقام الأول للتصميم على حل المشكلات المتعلقة بهذه التقنية للتدريب , حيث كان يعاني اللاعبون أثناء التدريب بالطريقة التقليدية لأشربة "KAATSU" بإنزلاق الأشربة بشكل متكرر , وظهور علامات بالجلد نتيجة لخشونة الأشربة 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 , وبتثبيت اشربة "KAATSU" بأكام 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 (2011م) ان الملابس الرياضية هي الأكثر تنوعاً والأسرع نمواً في سوق الملابس الوظيفية حيث تقوم برفع معدل أداء اللاعب مع تحقيق الشعور بالراحة , كما تؤهل الرياضة للمنافسة حتى الحد الأعلى للأداء, وذلك بواسطة استخدام تكنولوجيا الخامات الحديثة والمطورة , وإبتكار تصميم جيد يدعم الرياضي 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 البعدين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية والفسولوجية

ن=١=٢=١٥

قيد البحث

م	الإختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (T)
			س	ع±	س	ع±	
١	البدنية	ثانية	٠,٥٩	٠,٢٤	٠,٦٨	١,٦٤	*١,٨٩
٢		ثانية	٠,٥٣	١,٢٤	٠,٦٤	٢,٥١	*١,٩٦
٣		ثانية	٧,٠٥	٢,٠٥	٨,٢٤	٢,٧٤	*١,٩٦
٤		عدد	٣٩,٨٧	١,٣٦	٣٥,٢٤	١,٩٨	*٧,٢١
٥		ثانية	٩,٠٥	٠,٥٩	١٠,٨٥	١,٦٤	*٣,٨٦
٦		عدد	١٢٠,٦٨	٠,٨٥	١١٤,٢٤	١,٨٦	*١١,٧
٧	الفسولوجية	عدد	٦٥,٢٤	١,٣٥	٦٨,٩٨	٠,٤٢	*٩,٩
٨		عدد	١٧٥,٦٢	٠,٣٥	١٧٩,٨٤	٠,٠٩	*٤٣,٧
٩		لتر	٤,١٥	٠,٦١	٣,٤٩	٠,٢٢	*٣,٨
١٠		لتر	٣,٨٩	١,٨٥	٣,٦١	٠,٣٧	*٢,٠١
١١		M mol	١٠,٥٣	٠,٥٠	٩,٨٩	٠,٠٨	*٤,٧٢
١٢		Hgb	١٨,٢٨	١,١١	١٧,٣١	٠,٢٧	*٣,١٧
١٣		W bc	٦,٠٢	٠,٦٥	٥,٦١	٢,٠٥	*١,٨٨
١٤		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 البعدين للمجموعتين التجريبية والضابطة في الإختبارات البدنية والفسولوجية ولصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت التي شيرت الرياضي المبتكر للتدريب بتقنية KAATSU قيد البحث , ويعزو الباحثون هذه الفروق الواضحة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية والفسولوجية لصالح المجموعة التجريبية , الى أن المجموعة التجريبية استخدمت التي شيرت الرياضي المبتكر والذي وفر عامل الراحة وأثناء الأداء وكما تميز بالكفاءة الوظيفية كما اتضح في عرض نتائج الفرض الأول , حيث إعتد 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 بسبب احمرار الجلد وإحساس اللاعب بالحكة أثناء التدريب الأمر الذي يؤثر على حيوية اللاعب ومستوى أدائه للتدريبات المطلوبة , فتميز التي شيرت الرياضي المبتكر بالتنشيط 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 في الجلد أسفل الأشرطة الضاغطة KAATSU , كما تتميز بالعديد من الخواص الوظيفية الهامة للأداء الرياضي. وتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه "فريال سعيد سلوم(٢٠١٨م) , "السيدة خيرى 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 ويخفض مستوى الأداء حينها ،وبتكرار تدريب اللاعب على هذه التقنية "KAATSU" فيحدث التكيف الفسيولوجي , وتحسن قدرة اللاعب على تحمل تراكم حمض اللاكتيك مما يزيد من قدرة اللاعب البدنية والفسيولوجية.

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 وحياسة 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 alnisaiyati" - 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 alsaq binizam altahamul allaaktikii ealaa baed almutaghayirat albadaniat walwazifiat lilmulakimin , majalat 'abhath altarbiat alriyadiat alshaamilat , kuliyyat altarbiat alriyadiat lilbanat , jamieat alzaqaziq - 2018 mu.

- 3- السيدة خيرى عفيفى السيد النحراوي ، تأثير التراكيب البنائية المختلفة لأقمشة 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 albuhtuth fi majalat altarbiat alnaweiat , kuliyyat 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 " — 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" - kuliyyat 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 - kuliyyat alaiqtisad almanzili - jamieat hulwan - 2010.
- 6- علي فهمي البيك وآخرون : سلسلة الاتجاهات الحديث في التدريب الرياضي ، ج 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 minalnaaylun 6.6" - dukturah. - kuliyyat 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 العدد ٣ ، يوليو- ٢٠١٨م.
- 8- firyal saeid أحمد سلوم , dirasat alkhassayis alwazifiat libaed 'aqmishat almalabis alriyadiat alhadithat , majalat altasmim alduwaliat , almujalad 8 , aleadad 3 , yuliu 2018.
- 9- ولاء طه مهدي ، إستخدام ألياف الميكروافاير في انتاج ملابس الإحماء الرياضية ذات الطبقة الواحدة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة بنها- ٢٠١٩ م .
- 9- wala' tah mahdi , aistikhdam al'alyaf aldaqiqat fi 'iintaj almalabis alriyadiat aldaafiat dhat altabaqat alwahidat , risalat majistir ghayr manshurat , kuliyyat alfunun altatbiqiat , jamieat binha - 2019.

ثانيا: المراجع الأجنبية:-

- 10- AiliangXie , James B. Skatrud , Steven R. Barczy , 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/jappphysiol.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 eumenorrhic 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>.