جودة الملابس الطبية غير المنسوجة في السوق السعودي في ضوء معايير الجودة

أ.د عماد الدين سيد جوهر
أستاذ بقسم الأزياء والنسيج – كلية
علوم الإنسان والتصاميم جامعة
الملك عبد العزيز
egohar@kau.edu.sa
مستورة سعيد الأسمري
طالبة ماجستير
جامعة الملك عبد العزيز بجدة
malasmari0167@stu.kau.edu.sa
دلال ظويهر الجهني
طالبة ماجستير
جامعة الملك عبد العزيز بجدة
DALJOHANI0016@stu.kau.sa
روابي عبد الله الحربي
طالبة ماجستير
جامعة الملك عبد العزيز بجدة
rmohammedalharbi0001@stu.kau.edu.sa

المستخلص:

تعد صناعة الملابس الطبية من الصناعات المهمة. حيث أنها تختص بفئة معينة وتخضع لاشتراطات خاصة تتوافق مع متطلبات المجال الطبي. ومع تزايد الاهتمام العالمي بالاستدامة وإعادة التدوير زادت أهمية الأقمشة غير المنسوجة في الأسواق العالمية وخاصة في المجال الطبي لخصائصها التي تتناسب مع المتطلبات الطبية، لذا فقد وضعت دول العالم العديد

تاريخ استلام البحث: ٢٠٢٢/١٠/١١ تاريخ إجازة البحث: ٢٠٢٢/١١/٣

من أنظمة المعايير الوطنية والدولية للمنتجات الطبية غير المنسوجة. من ضمنها المملكة العربية السعودية حيث تخضع المنتجات الطبية لاشتراطات وإجراءات لمراقبة الجودة من قبل الهيئة العامة للغذاء والدواء للحفاظ على استمرارية مطابقة المنتجات الطبية لمتطلبات الهيئة. ولأهمية المحافظة والتأكد من مطابقة المنتجات الطبية غير المنسوجة في السوق السعودي للمواصفات ومعايير الجودة، ومعرفة ما إذا كان القائمين على بيع هذه المنتجات على وعي بمعايير الجودة الخاصة بها حيث أنهم الوسيط المباشر بين المُنتِج والمستهلك، فقد قامت الباحثات بأخذ عينات من المنتجات الطبية غير المنسوجة في عدد من المحلات المختصة ببيعها في مدينة جدة. وأجرت الباحثات مقابلات مع (٧) من العاملين في هذه المحلات. وتوصل البحث إلى تقييم عالي بامتياز لجودة المنتجات الطبية (الكمامات، والمئزر الطبي، وأغطية الرأس والقدم) في السوق السعودي بمتوسط يصل إلى (٣) وهي الفئة المشيرة إلى تحقق في المقياس الثلاثي. كما توصل البحث من خلال تقييم وعي العاملين في محلات بيع هذه المنتجات إلى وجود وعي عالي بامتياز بمتوسط يصل إلى (٤,٥٧) في مواصفات الجودة للكمامات، ووعي جيد جداً بمتوسط يتراوح ما بين (٣,٥٠ إلى ٣,٨٠) في مواصفات الجودة للمئزر الطبي وأغطية الرأس والقدم لدى العاملين.

الكلمات المفتاحية:

الملابس الطبية؛ الأقمشة غير المنسوجة؛ معايير الجودة.

تمهيد:

تطورت صناعة الأقمشة غير المنسوجة بشكل كبير وخصوصاً في مجال الملابس الطبية؛ وذلك لأهميتها في حماية العاملين في المجال الطبي، والمرضى من انتقال الأمراض إليهم، ولمنح الأطباء الراحة والحماية للقيام بدورهم بدون خوف أو قلق، خاصة في ظل جائحة فايروس كورونا (COVID-19). إذ تعتبر صناعة الملابس الطبية من الصناعات المهمة غير التقليدية الخاصة بمجال معين، وتتطلب معايير جودة ومواصفات قياسية مختلفة. فتعرف الملابس الطبية بأنها لباس أو رداء يستخدم في المجال الطبي والرعاية الصحية من قبل المرضى والعاملين في المجال الطبي، وفي غرفة العمليات الجراحية. وهي مصممة لتكون بسيطة وتحقق الأمان والوقاية من العدوى، وتكون سهلة الغسل والاستبدال، وتتميز برخص ثمنها (ماضي وآخرون، ٢٠٢٢). وهناك العديد من أنواع الملابس الطبية والتي من أكثرها شيوعاً: الملابس الجراحية التي هي عبارة عن أقمشة قطنية منسوجة ومصبوغة بلون مميز وتتميز بسهولة تنظيفها وتعقيمها، إلى جانب الأثواب الطبية وهي عبارة عن ثوب معقم يرتديه الطبيب فوق بذلة الجراحة، بالإضافة إلى أقنعة الجراحة التي تستخدم لتغطي الفم والأنف من الوجه، وأغطية أحذية القدم المكونة من طبقة إلى ثلاث طبقات من أقمشة غير منسوجة (العنجري والفهد، ٢٠١٤).

وكنتيجة لكون المجال الطبي من المجالات التي تستهلك كميات كبيرة من المنتجات المصنوعة من الأقمشة غير المنسوجة، وذلك لخصائصها التي تتناسب مع المتطلبات الطبية (ماضي وآخرون، ٢٠٢٢)، فقد اهتمت العديد من الدراسات بدراسة وتطوير الأقمشة غير المنسوجة في المجال الطبي، كدراسة الجمل وآخرون (٢٠١٨) والتي هدفت لمعرفة أفضل المعايير لحياكة الملابس الطبية غير المنسوجة. ودراسة Parthasarathi و Thilagavathi(٢٠١٣) والتي هدفت إلى تطوير واختبار رداء جراحي مضاد للفيروسات مكون من ثلاث طبقات من الأقمشة غير المنسوجة، وذلك لحماية العاملين في مجال الرعاية الصحية.

فالمنسوجات الطبية هي نتاج مزيج من تكنولوجيا الغزل والنسيج والعلوم الطبية، كما أنها نتيجة لتطور الألياف الجديدة والتقنيات الحديثة لتصنيع الغزل والنسيج. والغرض الرئيسي منها هو تحسين صحة الإنسان وعافيته (شريف والسيد، ٢٠١٧). فتعرف الأقمشة غير

المنسوجة في BS (المعيار البريطاني) EN ISO بأنها هياكل من مواد نسجية مثل الألياف، أو الخيوط المستمرة أو المقطعة من أي أصل طبيعي أو صناعي، والتي تم تشكيلها في وضع متشابك، وربطها معًا بأي وسيلة تختلف عن وسائل تشابك الخيوط في القماش المنسوج أو المحبوك، أو الحبال، أو القماش المظفر أو المعقد. ويختلف هيكل القماش غير المنسوج عن بعض الهياكل النسيجية الأخرى في تكونها من ألياف فردية أو طبقات من شبكات ليفية بدلاً من خيوط (Kellie, 2016). ويتم استخدام ثلاث تقنيات رئيسية لإنتاج الأقمشة الطبية غير المنسوجة:

١. **S.M.S:** وهي اختصار لـ (SPUNBOND MELTBLOWN SPUNBOND). وتتشابك الشعيرات في هذه الأقمشة بطريقة Needle Punch. وتتميز أقمشة S.M.S بأنها عديمة الرائحة وغير سامة. ولديها كفاءة عالية تجاه عزل البكتيريا والرطوبة والغبار. وهي مقاومة بشكل جيد لنفاذية الهواء وضغط المياه. إضافة إلى مقاومتها للكهرباء الساكنة والكحول (الجمل وآخرون، ٢٠١٨؛ Jinlian, 2020)

٢. **Spunbond :** وهي مادة نقية من مادة البولي بروبلين غير الطبيعية. وتصنع عن طريق صهر البوليمر (ماضي وآخرون، ٢٠٢٢). وذلك من خلال خيوط مغزولة بالحرارة من لدائن حرارية. وتتميز بخصائص شد ومرونة عالية، وتوفر خصائص العزل المطلوبة. وتعد تقنية spunbond الأكثر استخدامًا لإنتاج الأقمشة غير المنسوجة (Sikdar et al, 2021).

٣. **Spunlace:** هي عملية تشابك شبكة من الألياف بشكل عشوائي وغير منظم على حزام مسامي، أو تحريك شاشة مثقبة لتشكيل بنية صفيحة عن طريق تعريض الألياف لصفوف متعددة من نفاثات الماء الدقيقة عالية الضغط (Chellamani et al,2013).

ونظراً لاستخدام الأقمشة غير المنسوجة على نطاق واسع في المجال الطبي نتيجة لمميزاتها سواء فيما يتعلق بمتطلبات المستخدم أو خصائص المواد (Ajmeri & Ajmeri, 2010)، فيتأثر حجم الطلب عليها وقدرتها التنافسية بمعايير الجودة، كمقاومة البكتيريا والفطريات، وإعادة التدوير دون أضرار في البيئة، وهي المعايير التي تتطلع إليها الدول المتقدمة في مثل هذه المنتجات وخصوصاً المنتجات ذات الاستخدام الأحادي والواسع (عبد الرحيم والفواخري، ٢٠١٨). حيث أدى ارتفاع تكاليف الرعاية الصحية إلى استخدام منتجات طبية غير منسوجة رخيصة الثمن تستخدم لمرة واحدة (أحادية الاستخدام Disposable) (الصياد والغباري،٢٠١٨)، يمكنها

المساعدة في مكافحة انتقال وانتشار العدوى المتمثلة في سلالات البكتيريا والفيروسات في المجال الطبي والجراحي، نظراً لكونها تستخدم مرة واحدة فقط وتحرق بعد الاستعمال، إضافة إلى قدرتها العالية على الامتصاص، والنفاذية، والمرونة، وانخفاض تكاليف إنتاجها (Ajmeri & Ajmeri, 2010).

كما أن المنتجات الطبية غير المنسوجة أحادية الاستخدام تساعد المستشفيات على خفض تكاليف الغسيل والتعقيم والكي والتجفيف، وتضمن جودة آدائها. حيث تتطلب هذه المنتجات خواص هامة مثل طرد السوائل كالماء والدم. ويجب تعقيمها بإحدى وسائل التعقيم كالبخار، أو أشعة جاما. بالإضافة إلى تميزها بالراحة والنعومة ومقاومة الكهرباء الاستاتيكية (الصياد والغباري،٢٠١٨). ومن أمثلتها أقنعة الوجه الطبية غير المنسوجة التي توفر مابين (٨٥-٩٩٪) من الحماية المطلوبة لمنع انتشار الأمراض. فهي ذات درجة عالية من الترشيح يتم تحقيقها من خلال طبقة مرشح دقيقة جدًا من القماش غير المنسوج الذي يتصف بمزايا عدة مثل سمك الألياف والذي يتراوح ما بين (١ إلى ١٠) ميكرومتر (McCarthy, ٢٠١١). وتتكون أقنعة الوجه غير المنسوجة بشكل عام من ثلاث أو أربع طبقات. والتي غالبًا ما تتكون من فلتران يقومان بترشيح الهواء، حيث يمكن أن توفر الحماية ضد البكتيريا لمدة أربع ساعات على الأقل. كما يمكن التخلص منها بعد الاستخدام مباشرة (Lipp and Edwards, ٢٠٠٢). وتصنف أقنعة الوجه الطبية وفقًا للمعيار الدولي ASTM F ٢١٠٠ –٠٧ إلى ثلاث أنواع وهي حاجز منخفض، وحاجز معتدل، وحاجز مرتفع (Chellamani et al,٢٠١٣). أما بالنسبة للثوب الطبي (gowns) فينص المعيار أو المواصفة EN ١٣٧٩٥ على أنه يجب أن يكون مانعاً لنقل العدوى البكتيرية. أي أنه لا يسمح في وقت الاستخدام بتسرب السوائل والكائنات الحية الدقيقة من خلاله. ومن المعايير التي يجب أن تتوفر في هذه المنتجات، هي مقاومة الاختراق الدقيق (جاف، ورطب)، ومقاومة تغلغل السوائل، وترشيح الغبار، ومقاومة التمزق والالتصاق (Grzybowska, 2010).

ونظراً لانتشار الأوبئة وخطرها الذي امتد على نطاق واسع في العالم، زاد اهتمام المستهلك بالأقمشة غير المنسوجة (حسنين، ٢٠١٥). كما احتلت مكانة عالية بالأسواق العالمية، بسبب ماتقدمه من الميزات البيئية الإيجابية العديدة، واستخدامها في كثير من المجالات. لذا اهتمت دول العالم بوضع العديد من أنظمة المعايير الوطنية والدولية مثل ISO (المنظمة الدولية

للتوحيد القياسي)، CEN (اللجنة الأوروبية للمعايير)، BSI (مؤسسة المعايير البريطانية)، ASTM (الجمعية الأمريكية لطرق الاختبار)، وANSI (المعهد الوطني الأمريكي للمعايير)، وذلك لمراقبة جودة المنسوجات والأقمشة غير المنسوجة ووضع طرق لاختبارها لتوفير قياسات موثوقة ودقيقة.(Kellie, 2016) لذا تخضع المنتجات الطبية بكافة أنواعها في المملكة العربية السعودية لاشتراطات وإجراءات لمراقبة الجودة من قبل الهيئة العامة للغذاء والدواء بناءً على متطلبات المواصفة القياسية الدولية. (ISO 13485,2016) للحفاظ على استمرارية مطابقة المنتجات الطبية لمتطلبات الهيئة (الهيئة العامة للغذاء والدواء، ٢٠١٨). وبذلك يهدف البحث الحالي للتأكد من توافق المنتجات الطبية غير المنسوجة في السوق السعودي مع معايير الجودة. ومعرفة ما إذا كان القائمين على بيع هذه المنتجات على وعي بمعايير جودتها.

مشكلة البحث:

يمكن حل مشكلة البحث من خلال الإجابة على التساؤلات التالية:

١- ما هي معايير الجودة في منتجات الملابس الطبية غير المنسوجة؟

٢- ما مدى توافق جودة منتجات الملابس الطبية غير المنسوجة في السوق السعودي مع معايير الجودة؟

٣- ما مدى وعي أصحاب مراكز بيع المنتجات الطبية غير المنسوجة بمعايير الجودة؟

أهداف البحث:

١- تحديد معايير الجودة في منتجات الملابس الطبية غير المنسوجة.

٢- تقييم جودة منتجات الملابس الطبية غير المنسوجة في السوق السعودي في ضوء معايير الجودة.

٣- التعرف على مدى وعي أصحاب مراكز بيع المنتجات الطبية غير المنسوجة بمعايير الجودة .

أهمية البحث:

يساهم البحث في حماية المستهلك بالتأكد من جودة المنتجات الطبية غير المنسوجة المعروضة في الأسواق السعودية. والنهوض بمستوى الوعي بمعايير جودة هذه المنتجات لدى المستهلكين وأصحاب مراكز بيع الملابس الطبية في السوق السعودي. ومدى إدراكهم لتلبية المنتجات الطبية غير المنسوجة للمواصفات قبل اقتنائها أو بيعها للمستهلك، مما يمكنهم من القدرة على توفير المعلومات اللازمة للمستهلك والتي يحتاجها في المنتج. إضافة إلى عدم وجود دراسات تتناول تقييم جودة المنتجات الطبية غير المنسوجة في السوق السعودي، مما يجعل من هذا البحث مرجعاً للدراسات القادمة في هذا المجال.

منهج البحث:

المنهج الوصفي التحليلي

عينة البحث:

لتحقيق أهداف البحث الحالي أُستُخدمت العينة العشوائية البسيطة؛ مكونة من مجموعة من منتجات الملابس الطبية غير المنسوجة المتوفرة في السوق السعودي وهي (المئزر الطبي، غطاء القدم، غطاء الرأس، الكمامات)، حيث أنها الأنواع التي تم العثور عليها في محلات المنتجات الطبية، فتم أخذ قطعة من كل تصميم متوفر منها. بالإضافة إلى (٧) عاملين في محلات لبيع المنتجات الطبية غير المنسوجة، وذلك لأن لهم دور رئيسي في توفير احتياجات المستهلكين من المنتجات الطبية ذات الجودة العالية، وتوفير المعلومات اللازمة للمستهلك والتي يحتاجها في المنتج.

الدراسة التطبيقية:

١- بناء أدوات البحث:

بعد الاطلاع على عدد من الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث الحالي، وبناءً على معطيات وتساؤلات البحث وأهدافه؛ تم بناء أداة جمع البيانات، وتكونت في صورتها النهائية من اثنتان من أجزاء. وفيما يلي عرض لكيفية بنائها، والإجراءات التي اتبعتها:

أولاً: إعداد استبيان لقياس جودة المنتج لتحديد مدى تو افق جودة منتجات الملابس الطبية غير المنسوجة في السوق السعودي مع معايير جودة الملابس الطبية.

تم اعداد مقياس تقدير جودة المنتجات وتم تقسيم الاستمارة إلى محورين أساسيين (الخصائص المظهرية، والخصائص الوظيفية).

تم استخدام مقياس ليكرت الثلاثي للحصول على استجابات أفراد عينة الدراسة، وفق درجات الموافقة الآتية: (يتحقق – تحقق الى حدا ما – لم يتحقق)، ومن ثم التعبير عن هذا المقياس بشكل كمي، وذلك عن طريق إعطاء كل عبارة من العبارات السابقة درجة، وفقًا للآتي: يتحقق (٣) درجات، يتحقق الى حدا ما (٢) درجات، لم يتحقق (١) درجة واحدة.

أما بالنسبة لتحديد طول كل فئة من فئات مقياس ليكرت الثلاثي، تم حساب المدى بطرح الحد الأعلى من الحد الأدنى (٣– ١ = ٢)، ثم تم تقسيمه على أكبر قيمة في المقياس (٢ ÷ ٣ = ٠,٦٦)، وبعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (١)؛ لتحديد الحد الأعلى لهذه الفئة، وبذلك أصبح طول الفئات كما هو موضح في الجدول أدناه:

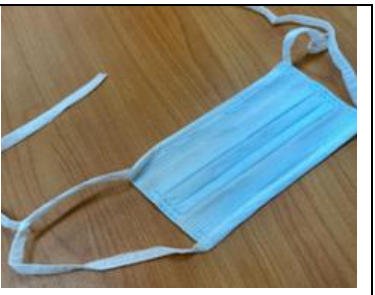
جدول (١)

تقسيم فئات مقياس ليكرت الثلاثي (حدود متوسطات الاستجابات)

م	الفئة الأهمية	حدود الفئة	
		من	إلى
١-	يتحقق (بدرجة كبيرة)	٢,٣٤	٣,٠٠
٢-	يتحقق الى حدا ما (بدرجة متوسطة)	١,٦٧	٢,٣٣
٣-	لم يتحقق (بدرجة منخفضة)	١,٠٠	١,٦٦

تم أخذ عينة مكونة من مجموعة من المنتجات الطبية غير المنسوجة المتوفرة في عدد من الأسواق الخاصة ببيع المنتجات الطبية في مدينة جدة. وتتألف من (٥) أنواع مختلفة من الكمامات ذات الاستخدام الطبي، و (٣) أنواع مختلفة من المئزر الطبي (gown)، و (١) نوع من أغطية القدم الطبية، و (١) نوع من أغطية الرأس الطبي.

صور من العينات:



صورة (١) كمام بشريط للإغلاق

صورة (٢) كمام بشريط مطاطي للإغلاق

صورة (٣) كمام بشريط للإغلاق بلون أسود

صورة (٤) كمام مع فلتر

صورة (٥) كمام بقصة دائرية

صورة (٧) غطاء القدم

صورة (٦) غطاء الرأس

صورة (٨) ثلاثة أنواع مختلفة من المئزر الطبي

ثانياً: الاختبارات المعملية لبعض العينات من المنتجات الطبية غير المنسوجة:

٢-١- استمارة تسجيل الاختبارات المعملية رقم (١)

تقرير كفاءة الترشيح البكتيري (BFE)

اسم المعمل: مختبرات نيلسون. شركة سوتيرا هيلث

اسم الاختبار: تقرير كفاءة الترشيح البكتيري (BFE)

اسم العينة: كود المنتج: D٠٠٢١

رقم العينة: **Batch** #: ٢٠٣١٥

رقم المواصفة: ASTM F2101-19 and EN 14683:2019, Annex B

رقم المواصفة: حد المواصفات: **UAE.S EN 14683: 2019 + AC: 202**

-٢- استمارة تسجيل الاختبارات المعملية رقم (٢):

التحليل الفيزيائي والكيميائي والميكروبيولوجي للكمامة ذات الاستخدام الطبي

اسم المعمل: **L.L.C**. الشرق الأوسط لخدمات الاختبار

تقرير الاختبار: (قناع الوجه (شركة المنسوجات الطبية

الاختبار: التحليل الفيزيائي والكيميائي والميكروبيولوجي

اسم العينة: قناع الوجه (شركة المنسوجات الطبية).

رقم العينة: كود العينة: **JED-06-01-00351-M**

رقم العينة: **METS-S21-I 758**

رقم المواصفة: المواصفات: **UAE.S EN 14683: 2019 + AC: 2020**

:(٣) استمارة تسجيل الاختبارات المعملية رقم -٣

ورقة البيانات الفنية للأقمشة غير المنسوجة المستخدمة في المنتجات الطبية (أقنعة + صدرية طبية) تخصيص

إدخال المواد الخام: ١٠٠٪ مصهور في مهب

الوزن الأساسي (جم / م ٢): ٢٢ جم / م ٢

الألوان: حسب متطلبات الزبون

طول اللفة (م): حسب متطلبات العميل

قطر النواة: ٣ بوصة

صديقة للبيئة وقابلة لإعادة التدوير

ثانياً: إعداد استمارة المقابلة لتقييم وعي العاملين في بيع المنتجات الطبية غير المنسوجة بالمواصفات الخاصة بها:

تم إعداد أسئلة المقابلة، وزيارة محلات بيع المستلزمات الطبية في مدينة جدة، وطرح الأسئلة على العاملين في بيع المنتجات الطبية غير المنسوجة، حيث تم إعداد أسئلة خاصة بكل منتج. وتحتوي المقابلة على مقدمة تم تعريفهم من خلالها على هدف المقابلة، وطرح عدة أسئلة عن بعض المنتجات ومواصفاتها. حيث يقوم العاملون في المنتجات الطبية والصيدليات بالإجابة عليها.

تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي للحصول على استجابات أفراد عينة البحث، وفق درجات الموافقة الآتية: (ممتاز – جيد جداً - جيد – مقبول - ضعيف)، ومن ثم التعبير عن هذا المقياس بشكل كمي، وذلك عن طريق إعطاء كل عبارة من العبارات السابقة درجة، وفقًا للآتي: ممتاز (٥) درجات، جيد جداً (٤) درجات، جيد (٣) درجات، مقبول (٢) درجتان، ضعيف (١) درجة واحدة.

أما بالنسبة لتحديد طول كل فئة من فئات مقياس ليكرت الخماسي، تم حساب المدى بطرح الحد الأعلى من الحد الأدنى (٥– ١ = ٤)، ثم تم تقسيمه على أكبر قيمة في المقياس (٤ ÷ ٥ = ٠,٨٠)، وبعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (١)؛ لتحديد الحد الأعلى لهذه الفئة، وبذلك أصبح طول الفئات كما هو موضح في الجدول أدناه:

جدول(٢)

تقسيم فئات مقياس ليكرت الخماسي (حدود متوسطات الاستجابات)

م	الفئة الأهمية	حدود الفئة	
		من	إلى
١-	ممتاز (بدرجة كبيرة جدًا)	٤,٢١	٥,٠٠
٢-	جيد جداً (بدرجة كبيرة)	٣,٤١	٤,٢٠
٣-	جيد (بدرجة متوسطة)	٢,٦١	٣,٤٠
٤-	مقبول (بدرجة قليلة)	١,٨١	٢,٦٠
٥-	ضعيف (بدرجة قليلة جدًا)	١,٠٠	١,٨٠

وتجدر الإشارة إلى استخدام طول المدى؛ للوصول لحكم موضوعي على متوسطات استجابات أفراد عينة البحث، بعد معالجتها إحصائيًا.

تم إجراء المقابلة مع (٧) أفراد من العاملين في محلات بيع المنتجات الطبية والصيدليات في مدينة جدة.

٢- نتائج البحث:

أولاً: نتائج استمارة مقياس لجودة المنتج:

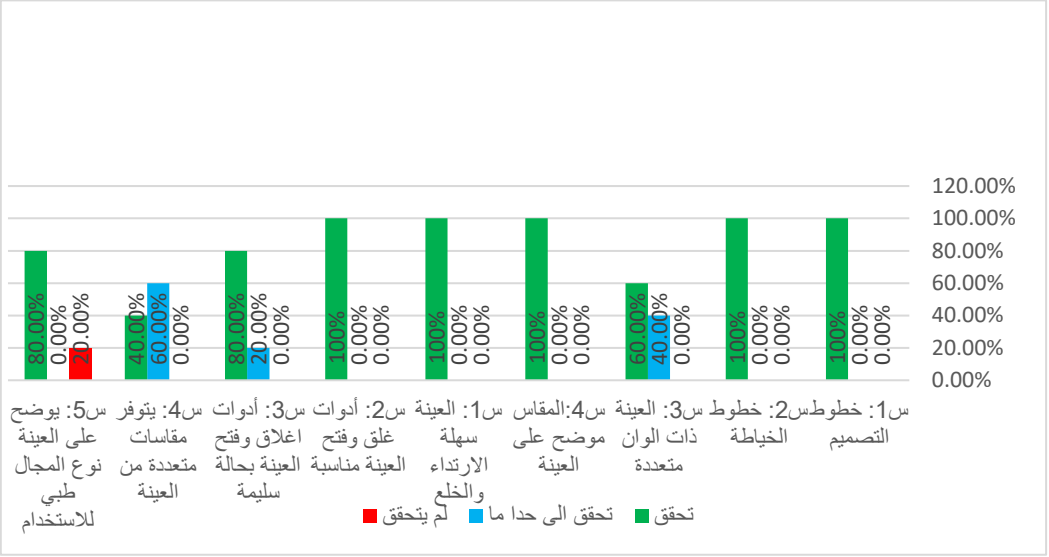
لتحديد ملخص عرض النتائج استمارة مقياس لجودة المنتج لتقييم مدى جودة منتجات الملابس الطبية غير المنسوجة في السوق السعودي وتحقيق أفضل المعايير الجودة والمواصفات المطبق لها، تم حساب المتوسط الحسابي لهذه الاسئلة، الذي يتكون من (٩ الى ١٢) سؤال، والانحراف المعياري لكل سؤال، وفيما يلي جداول التي توضح النتائج العامة لهذه الاسئلة.

جدول(٣)

نتائج تقييم جودة المنسوجات (الكمامات)

الكمامات	لم يتحقق	تحقق الى حدا ما	تحقق	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	الاتجاه
	العدد	العدد	العدد			
	%	%	%			
س١: خطوط التصميم	٠	٠	٥	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٠,٠%	١٠٠%			
س٢: خطوط الخياطة	٠	٠	٥	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٠,٠%	١٠٠%			
س٣: العينة ذات ألوان متعددة	٠	٢	٣	٢,٦٠	٠,٤٩٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٤٠,٠%	٦٠,٠%			
س٤: المقاس موضح على العينة	٠	٠	٥	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٠,٠%	١٠٠%			
س١: العينة سهلة الارتداء والخلع	٠	٠	٥	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٠,٠%	١٠٠%			
س٢: أدوات غلق وفتح العينة مناسبة	٠	٠	٥	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٠,٠%	١٠٠%			
س٣: أدوات اغلاق وفتح العينة بحالة سليمة	٠	١	٤	٢,٨٠	٠,٤٠٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٢٠,٠%	٨٠,٠%			
س٤: يتوفر مقاسات متعددة من العينة	٠	٣	٢	٢,٤٠	٠,٤٩٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٦٠,٠%	٤٠,٠%			
س٥: يوضح على العينة نوع المجال طبي للاستخدام	١	٠	٤	٢,٦٠	٠,٨٠٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٢٠,٠%	٠,٠%	٨٠,٠%			

ويتضح من الجدول السابق وجود تقييم عالي بامتياز فبلغت درجة تقدير عينة الدراسة لتقييم مدى جودة منتجات الملابس الطبية غير المنسوجة في المحلات في كلاً من (خطوط التصميم، خطوط الخياطة، المقاس الموضح على العينة، العينة سهولة الارتداء والخلع وأدوات غلق وفتح العينة مناسبة) بمتوسط (٣)، وهو كبيرة يقع في الفئة الثالثة من فئات المقياس الثالث (من ٢,٣٤ إلى ٣,٠٠)، وهي الفئة التي تشير إلى خيار تحقق على أداة الدراسة. انظر الى الشكل التالي.



شكل (١)

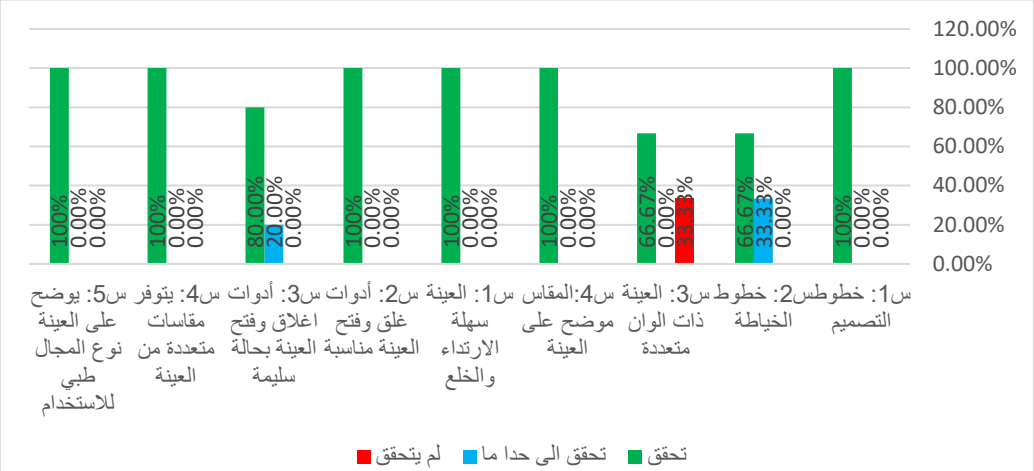
ملخص نسب نتائج تقييم جودة المنسوجات (الكمامات)

الجدول رقم (٤)

نتائج تقييم جودة المنتج (المئزر الطبي)

المئزر الطبي	لم يتحقق	تحقق الى حدا ما	تحقق	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	الاتجاه
	العدد	العدد	العدد			
	%	%	%			
س١: خطوط التصميم	٠	٠	٣	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٠,٠%	١٠٠%			
س٢: خطوط الخياطة	٠	١	٢	٢,٦٧	٠,٤٧١	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٣٣,٣٣%	٦٦,٦٧%			
س٣: العينة ذات ألوان متعددة	١	٠	٢	٢,٣٣	٠,٩٤٣	تحقق الى حدا ما بدرجة متوسطة
	٣٣,٣٣%	٠,٠%	٦٦,٦٧%			
س٤: المقاس موضح على العينة	٠	٠	٣	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٠,٠%	١٠٠%			
س١: العينة سهلة الارتداء والخلع	٠	٠	٣	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٠,٠%	١٠٠%			
س٢: أدوات غلق وفتح العينة مناسبة	٠	٠	٣	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٠,٠%	١٠٠%			
س٣: أدوات اغلاق وفتح العينة بحالة سليمة	٠	٠	٣	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٢٠,٠%	٨٠,٠%			
س٤: يتوفر مقاسات متعددة من العينة	٠	٠	٣	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٠,٠%	١٠٠%			
س٥: يوضح على العينة نوع المجال طبي للاستخدام	٠	٠	٣	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٠,٠%	١٠٠%			

ويتضح من الجدول السابق وجود تقييم جودة عالية المستوى فبلغت درجة تقدير عينة الدراسة لتقييم مدى جودة منتجات الملابس الطبية غير المنسوجة في المحلات في (أغلب الأسئلة) بمتوسط (٣)، وهو كبير يقع في الفئة الثالثة من فئات المقياس الثلاثي (من ٢,٣٤ إلى ٣,٠٠)، وهي الفئة التي تشير إلى خيار تحقق على أداة الدراسة. أنظر إلى الشكل التالي.



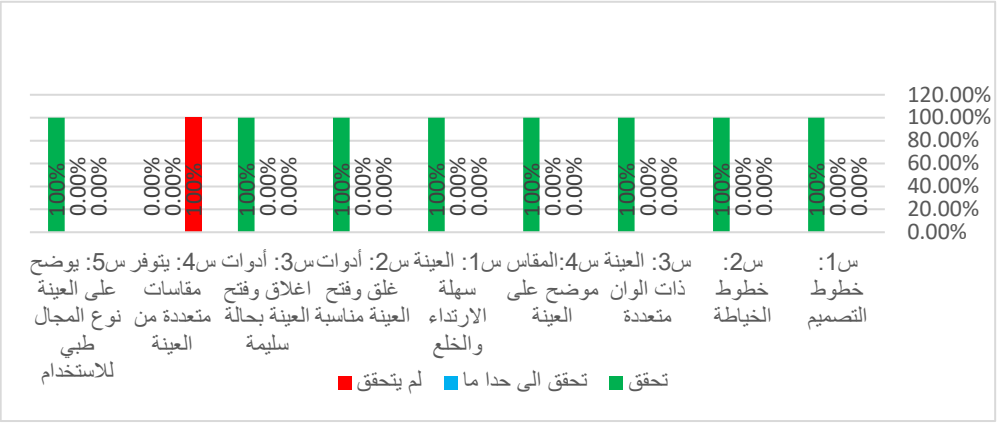
شكل (٢) ملخص نسب تقييم جودة المنتج (المئزر الطبي).

الجدول رقم (٥)

نتائج تقييم جودة المنتج (أغطية الرأس الطبية).

أغطية الرأس الطبية	لم يتحقق	تحقق الى حدا ما	تحقق	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	الاتجاه
	العدد	العدد	العدد			
	%	%	%			
س١: خطوط التصميم	٠	٠	١	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٠,٠%	١٠٠%			
س٢: خطوط الخياطة	٠	٠	١	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٠,٠%	١٠٠%			
س٣: العينة ذات ألوان متعددة	٠	٠	١	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٠,٠%	١٠٠%			
س٤: المقاس موضح على العينة	٠	٠	١	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٠,٠%	١٠٠%			
س١: العينة سهلة الارتداء والخلع	٠	٠	١	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٠,٠%	١٠٠%			
س٢: أدوات غلق وفتح العينة مناسبة	٠	٠	١	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٠,٠%	١٠٠%			
س٣: أدوات اغلاق وفتح العينة بحالة سليمة	٠	٠	١	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٠,٠%	١٠٠%			
س٤: يتوفر مقاسات متعددة من العينة	١	٠	٠	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	١٠٠%	٠,٠%	٠%			
س٥: يوضح على العينة نوع المجال طبي للاستخدام	٠	٠	١	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	٠,٠%	٠,٠%	١٠٠%			

ويتضح من الجدول السابق وجود تقييم جودة عالية جداً لمنتجات أغطية الرأس الطبية بمقدار كبير فبلغت درجة تقدير عينة الدراسة لتقييم مدى جودة منتجات الملابس الطبية غير المنسوجة في المحلات في (لجميع الأسئلة) بمتوسط (٣,٠٠)، وهو كبيرة يقع في الفئة الثالثة من فئات المقياس الثلاثي (من ٢,٣٤ إلى ٣,٠٠)، وهي الفئة التي تشير إلى خيار تحقق على أداة الدراسة. أنظر إلى الشكل التالي.



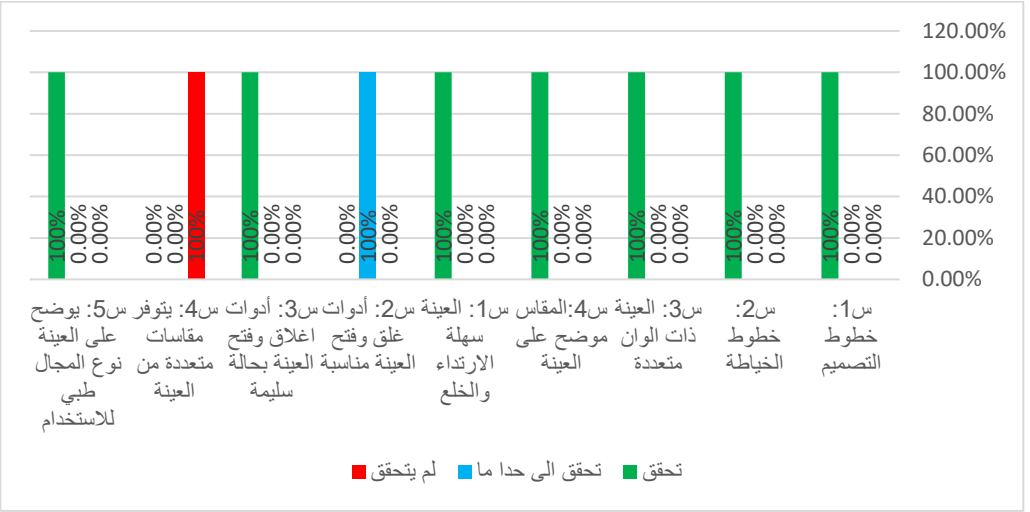
شكل (٣) ملخص نسب تقييم جودة المنسوجات (أغطية الرأس).

الجدول رقم (٦)

نتائج تقييم جودة المنتج (أغطية القدم الطبية)

أغطية القدم الطبية	لم يتحقق	تحقق الى حدا ما	تحقق	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	الاتجاه
	العدد	العدد	العدد			
	%	%	%			
س١: خطوط التصميم	٠	٠	١	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	%٠,٠	%٠,٠	%١٠٠			
س٢: خطوط الخياطة	٠	٠	١	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	%٠,٠	%٠,٠	%١٠٠			
س٣: العينة ذات ألوان متعددة	٠	٠	١	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	%٠,٠	%٠,٠	%١٠٠			
س٤: المقاس موضح على العينة	٠	٠	١	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	%٠,٠	%٠,٠	%١٠٠			
س١: العينة سهلة الارتداء والخلع	٠	٠	١	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	%٠,٠	%٠,٠	%١٠٠			
س٢: أدوات غلق وفتح العينة مناسبة	٠	١	٠	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	%٠,٠	%١٠٠	%٠,٠			
س٣: أدوات اغلاق وفتح العينة بحالة سليمة	٠	٠	١	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	%٠,٠	%٠,٠	%١٠٠			
س٤: يتوفر مقاسات متعددة من العينة	١	٠	٠	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	%١٠٠	%٠,٠	%٠			
س٥: يوضح على العينة نوع المجال طبي للاستخدام	٠	٠	١	٣	٠	تحقق بدرجة كبيرة
	%٠,٠	%٠,٠	%١٠٠			

ويتضح من الجدول السابق وجود تقييم جودة المنسوجات الخاصة في أغطية القدم الطبية فبلغت درجة تقدير عينة الدراسة لتقييم مدى جودة منتجات الملابس الطبية غير المنسوجة في المحلات في (أغلب الاسئلة) بمتوسط (٣,٠٠)، وهو كبيرة يقع في الفئة الثالثة من فئات المقياس الثلاثي (من ٢,٣٤ إلى ٣,٠٠)، وهي الفئة التي تشير إلى خيار تحقق على أداة الدراسة. أنظر إلى الشكل التالي.



شكل (٤) ملخص نسب تقييم جودة المنسوجات (أغطية القدم).

ثانياً: نتائج الاختبارات المعملية لبعض العينات من المنتجات الطبية غير المنسوجة:

٢-١- استمارة تسجيل نتائج الاختبارات المعملية رقم (١)

جدول (٧)

تقرير كفاءة الترشيح البكتيري (BFE)

م	مادة الإختبار	القراءات (نسبة BFE)
1	20921-6	>99.9a
2	20921-7	>99.9a
3	20921-8	>99.9a
4	20921-9	>99.9a
5	20921-10	>99.9a

a) There were no detected colonies on any of the Andersen sampler plates for this test article.

لم تكن هناك مستعمرات تم اكتشافها على أي من لوحات عينات أندرسون لمادة الاختبار هذه

جدول (٨)

نتائج اختبار التحليل الفيزيائي والكيميائي والميكروبيولوجي للكمامة ذات الاستخدام الطبي

Sr .No	Parameter	Test Method	Result	Specification limit: UAE.S EN 14683:2019 +AC:2020
١	المواد والبناء	BS EN 14683-2019	ناجح	) لا تتفكك أو تتشقق أو تمزق أثناء الاستخدام المقصود ويجب دفعها مقابل النظافة (عدم وجود مواد جسيمية)
٢	Design التصميم	BS EN 14683-2019	Pass ناجح	يجب أن يكون له وسائل يمكن من خلالها تثبيته عن كثب على أنف وفم وذقن مرتديه والتي تضمن أن القناع مناسب تمامًا للجانبين
٣	التهوية Breathability	BSEN 14683-2019	33.14	. 40,0max
٤	اختراق الدم الاصطناعي (حجم السائل المشروط = ٢ مل ، المسافة بين طرف القنية والعينة = ٣٠,٥ سم	ASTM F1862.	22,01	16.0≤
٥	كفاءة ترشيح الجسيمات " (PFE)	ASTM F2299 (03):2017	97,33	95≤
٦	القابلية للاشتعال	16CFR Part 1610	Pass	Shall be Class

جدول (٩)

نتيجة النظافة الميكروبية (الحِمل الحيوي)

Result of Microbial Cleanliness (Bioburden)

كمامة	نوع العينة
Stomaching	Bioburden treatment method
1	1 No. of samples tested

جدول (٩-١)

توضيح نتيجة النظافة الميكروبية (الحِمل الحيوي)

Result of Microbial Cleanliness (Bioburden)

حد المواصفات UAE.S EN 14683.2019 +AC : 2020	إجمالي الحِمل الأحيائي (CFU / g)	طريقة اختبار	نوع الكائن الدقيق	الرقم
≤ 30 CFU / g	لم يتم الكشف عنة	EN ISO 11737- 1: 2018	البكتيريا الهوائية الاختيارية غير الحساسة	١
	لم يتم الكشف عنة		الخميرة والعفن	٢
	لم يتم الكشف عنة		البكتيريا اللاهوائية	٣

جدول (١٠)

نتيجة كفاءة الترشيح البكتيري (Result of Bacterial filtration efficiency):

تحدي الكائنات الحية الدقيقة	Staphylococcus aureus ATCC 6538
تركيز التحدي	3.5x105 CFU /مل
معدل تدفق التحدي	٢,٨ دقيقة
تم اختبار المنطقة	٣٨,٣سم^2
متوسط حجم الجسيم	٣,٠um

جدول (١٠-١)

توضيح نتائج اختبار كفاءة الترشيح البكتيري

لوحات عينات الاختبار	طريقة اختبار	تركيز التحدي (CFU)	عدد البكتيريا المسترجعة من مقالة الاختبار (CFU)	كفاءة الترشيح (٪) البكتيري	UAE حد المواصفات S EN 14683: 2019 + AC: 2020
١	ASTM F2101-19	3.6×10^2	١٦	٩٧.٣٠	≥95
٢		3.5 × 102	١٤		
٣		3.3×10^2	١٠		
٤		3.1×10^2	٥		
٥		2.6×10^2	٣		
٦		21×10^2	١		

جدول (١١)

البيانات التقنية للقماش غير منسوج المستخدم في المنتجات الطبية (الكمامات + المئزر الطبي)

الخصائص	Uom	الطريقة	Target	LSL	USL
الوزن الأساسى	g/m2	WSP 130 1(5)	٣٠	٢٩	٣٠.٥
قوة الشدMD	N/5cm	WSP 110 4(5)	٥٥	٦٤	NA

قوة شد القرص المضغوط	N/5cm	WSP 110 4(5)	٣٠	٢٢.٥	NA
استطالةMD	%	WSP 110 4(5)	٦٠	٤٠	٩٠
استطالة القرص المضغوط	%	WSP 110 4(5)	٦٥	٤٥	١٠٠
نفاذية الهواء	Cm3/cm2/sec	WSP 70 1(5)	٦٠	NA	٧٠
مقاوم للمياه	mmWC	WSP 80 6(5)	٤٤٠	٤٢٠	NA
سمك ورقة	mm	WSP 120 1(5)	٠،١٦	٠،١٣	٠،١٩

ملاحظات: - معمل اختبار سبونميلت – المتخصصه سبونميلت ميلتبلون المحبوكة ٣٠ جرام النسيج ميلتبلون طبقة ٢٢ جرام طبقة سبونبوند ٨ جرام

ثالثاً: نتائج المقابلة:

لتحديد ملخص عرض نتائج المقابلة لتعرف مدى وعي العاملين في محلات بيع المنتجات الطبية بمواصفات ومقاييس الجودة التي يجب أن تتوفر في الملابس الطبية غير المنسوجة، تم حساب المتوسط الحسابي لهذه الاسئلة، الذي يتكون من (٥ الى ٦) فقرة، والانحراف المعياري لكل سؤال، وفيما يلي الجداول التي توضح النتائج العامة لهذه الأسئلة.

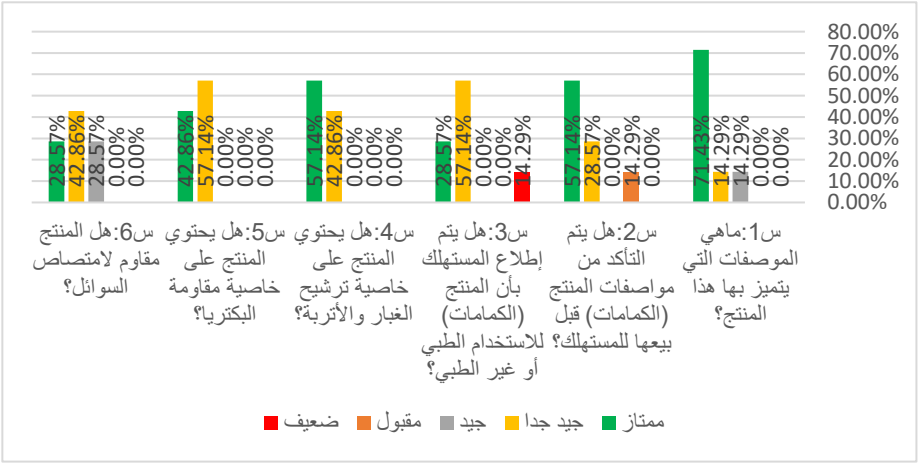
الجدول رقم (١٢):

استجابات أفراد عينة البحث حول المتغير تقييم وعي العاملين (الكمامات).

الكمامات	ضعيف	مقبول	جيد	جيد جداً	ممتاز	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	الاتجاه
	العدد	العدد	العدد	العدد	العدد			
	%	%	%	%	%			
س١: ماهي المواصفات التي يتميزبها هذا المنتج؟	٠	٠	١	١	٥	٤،٥٧	٠،٧٢٨	ممتاز بدرجة كبيرة جداً
	٪٠،٠	٪٠،٠	٪١٤،٢٩	٪١٤،٢٩	٪٧١،٤٣			
س٢: هل يتم التأكد من	٠	١	٠	٢	٤	٤،٢٩	١،٠٣٠	ممتاز بدرجة

مواصفات المنتج (الكمامات) قبل بيعها للمستهلك؟	٪٠,٠	٪١٤,٢٩	٪٠,٠	٪٢٨,٥٧	٪٥٧,١٤			كبيرة جداً
س٣: هل يتم إطلاع المستهلك بأن المنتج (الكمامات) للاستخدام الطبي أو غير الطبي؟	١	٠	٠	٤	٢	٣,٨٦	١,٢٤٥	جيد جداً بدرجة كبيرة
	٪١٤,٢٩	٪٠,٠	٪٠,٠	٪٥٧,١٤	٪٢٨,٥٧			
س٤: هل يحتوي المنتج على خاصية ترشيح الغبار والأتربة؟	٠	٠	٠	٣	٤	٤,٥٧	٠,٤٩٥	ممتاز بدرجة كبيرة جداً
	٪٠,٠	٪٠,٠	٪٠,٠	٪٤٢,٨٦	٪٥٧,١٤			
س٥: هل يحتوي المنتج على خاصية مقاومة البكتريا؟	٠	٠	٠	٤	٣	٤,٤٣	٠,٤٩٥	ممتاز بدرجة كبيرة جداً
	٪٠,٠	٪٠,٠	٪٠,٠	٪٥٧,١٤	٪٤٢,٨٦			
س٦: هل المنتج مقاوم لامتصاص السوائل؟	٠	٠	٢	٣	٢	٤,٠٠	٠,٧٥٦	جيد جداً بدرجة كبيرة
	٪٠,٠	٪٠,٠	٪٢٨,٥٧	٪٤٢,٨٦	٪٢٨,٥٧			

ويتضح من الجدول السابق وجود تقييم عالي بامتياز للوعي. فبلغت درجة تقدير عينة البحث حول وعي العاملين في (مواصفات الكمامات + وكون المنتج يمتلك خاصية ترشيح الغبار) بمتوسط (٤,٥٧)، وهو كبيرة جدًا يقع في الفئة الخامسة من فئات المقياس الخماسي (من ٤,٢١ إلى ٥,٠٠)، وهي الفئة التي تشير إلى خيار ممتاز على أداة البحث. أنظر للشكل التالي.



شكل (٥)

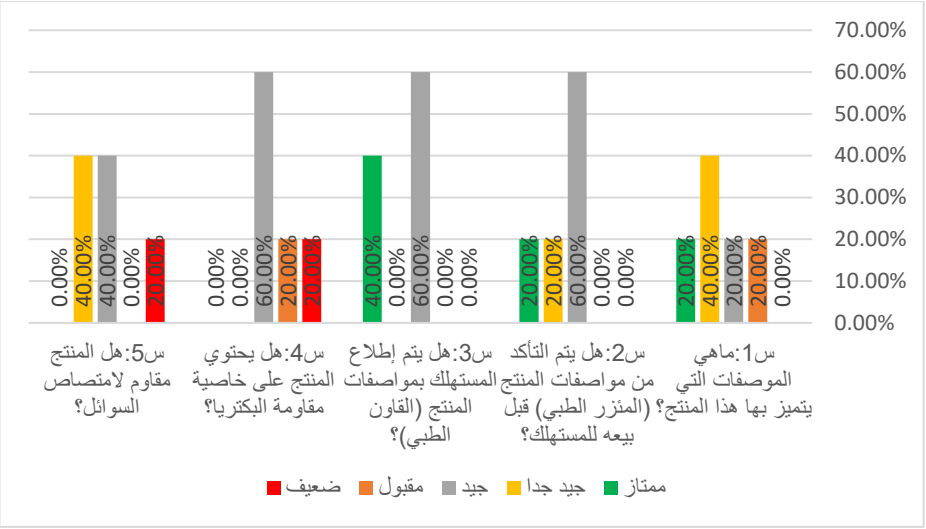
ملخص نسب استجابات أفراد عينة الدراسة حول المتغير تقييم وعي العاملين (الكمامات).

الجدول رقم (١٣)

استجابات أفراد عينة البحث حول المتغير تقييم وعي العاملين (المؤزر الطبي).

المؤزر الطبي	ضعيف	مقبول	جيد	جيد جداً	ممتاز	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	الاتجاه
	العدد	العدد	العدد	العدد	العدد			
	%	%	%	%	%			
س١: ماهي المواصفات التي يتميزبها هذا المنتج؟	٠	١	١	٢	١	٣,٦٠	١,٠٢٠	جيد جداً بدرجة كبيرة
	٠,٠٪	٢٠,٠٪	٢٠,٠٪	٤٠,٠٪	٢٠,٠٪			
س٢: هل يتم التأكد من مواصفات المنتج (المؤزر الطبي) قبل بيعه للمستهلك؟	٠	٠	٣	١	١	٣,٦٠	٠,٨٠٠	جيد جداً بدرجة كبيرة
	٠,٠٪	٠,٠٪	٦٠,٠٪	٢٠,٠٪	٢٠,٠٪			
س٣: هل يتم إطلاع المستهلك بمواصفات المنتج (القاون الطبي)؟	٠	٠	٣	٠	٢	٣,٨٠	٠,٩٨٠	جيد جداً بدرجة كبيرة
	٠,٠٪	٠,٠٪	٦٠,٠٪	٠,٠٪	٤٠,٠٪			
س٤: هل يحتوي المنتج على خاصية مقاومة البكتريا؟	١	١	٣	٠	٠	٢,٤٠	٠,٨٠٠	مقبول بدرجة قليلة
	٢٠,٠٪	٢٠,٠٪	٦٠,٠٪	٠,٠٪	٠,٠٪			
س٥: هل المنتج مقاوم لامتصاص السوائل؟	١	٠	٢	٢	٠	٣,٠٠	١,٠٩٥	جيد بدرجة متوسطة
	٢٠,٠٪	٠,٠٪	٤٠,٠٪	٤٠,٠٪	٠,٠٪			

ويتضح من الجدول السابق وجود تقييم متوسط مرتفع للوعي، فبلغت درجة تقدير عينة البحث حول وعي العاملين في (أهمية اطلاع المستهلك بمواصفات المنتج المؤزر الطبي) بمتوسط (٣,٨٠)، وهو كبيرة يقع في الفئة الرابعة من فئات المقياس الخماسي (من ٣,٤١ إلى ٤,٤٠)، وهي الفئة التي تشير إلى خيار جيد جداً على أداة البحث. أنظر إلى الشكل التالي.



شكل (٦) ملخص نسب استجابات أفراد عينة الدراسة حول المتغير تقييم وعي العاملين (المئزر الطبي).

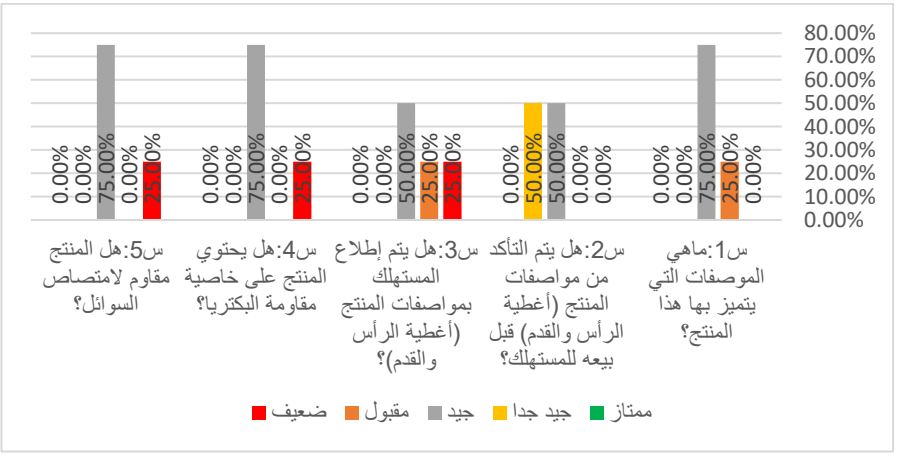
الجدول رقم (١٤):

استجابات أفراد عينة البحث حول المتغير تقييم وعي العاملين (أغطية الرأس والقدم الطبية).

أغطية الرأس والقدم الطبية	ضعيف	مقبول	جيد	جيد جداً	ممتاز	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	الاتجاه
	العدد	العدد	العدد	العدد	العدد			
	%	%	%	%	%			
س١: ماهي المواصفات التي يتميزبها هذا المنتج؟	٠	١	٣	٠	٠	٢,٧٥	٠,٤٣٣	جيد بدرجة متوسطة
	٪٠,٠	٪٢٥,٠	٪٧٥,٠	٪٠,٠	٪٠,٠			
س٢: هل يتم التأكد من مواصفات المنتج (أغطية الرأس والقدم) قبل بيعه للمستهلك؟	٠	٠	٢	٢	٠	٣,٥٠	٠,٥٠٠	جيد جداً بدرجة كبيرة
	٪٠,٠	٪٠,٠	٪٥٠,٠	٪٥٠,٠	٪٠,٠			

س٣: هل يتم إطلاع المستهلك بمواصفات المنتج (أغطية الرأس والقدم)؟	١	١	٢	٠	٠	٢,٢٥	٠,٥٠٠	مقبول بدرجة قليلة
	٪٢٥,٠	٪٢٥,٠	٪٥٠,٠	٪٠,٠	٪٠,٠			
س٤: هل يحتوي المنتج على خاصية مقاومة البكتريا؟	١	٠	٣	٠	٠	٢,٥٠	٠,٨٦٦	مقبول بدرجة قليلة
	٪٢٥,٠	٪٠,٠	٪٧٥,٠	٪٠,٠	٪٠,٠			
س٥: هل المنتج مقاوم لامتصاص السوائل؟	١	٠	٣	٠	٠	٢,٥٠	٠,٨٦٦	مقبول بدرجة قليلة
	٪٢٥,٠	٪٠,٠	٪٧٥,٠	٪٠,٠	٪٠,٠			

ويتضح من الجدول السابق وجود تقييم متوسط للوعي، فبلغت درجة تقدير عينة البحث حول وعي العاملين من وجهة نظر العاملين في المحلات في (التأكد من مواصفات المنتج (أغطية الرأس والقدم) قبل بيعه للمستهلك) بمتوسط (٣,٥٠)، وهو كبيرة يقع في الفئة الرابعة من فئات المقياس الخماسي (من ٣,٤١ إلى ٤,٤٠)، وهي الفئة التي تشير إلى خيار جيد جداً على أداة البحث. أنظر إلى الشكل التالي.



شكل (٧) ملخص نسب استجابات أفراد عينة الدراسة حول المتغير تقييم وعي العاملين (أغطية الرأس والقدم).

ملخص ومناقشة النتائج:

من خلال النتائج السابقة لقياس جودة منتجات الملابس الطبية غير المنسوجة في السوق السعودي، وتقييم مدى وعي العاملين في محلات بيع المنتجات الطبية بمواصفات ومقاييس الجودة التي يجب أن تتوفر في الملابس الطبية غير المنسوجة، أظهرت النتائج وجود جودة عالية المستوى بامتياز المنتجات الطبية غير المنسوجة والتي هي من ضمن ثلاث أنواع من المنتجات المتوفرة في السوق السعودي (الكمامات، والمئزر الطبي، وأغطية الرأس والقدم). حيث بلغ متوسط قياس جودة هذه المنتجات إلى (٣) والتي هي درجة كبيرة وتقع ضمن الفئة الثالثة من فئات المقياس الثلاثي (من ٢,٣٤ إلى ٣,٠٠)، وهي الفئة التي تشير إلى خيار تحقق على أداة الدراسة. أما بالنسبة لمدى وعي العاملين بمحلات بيع هذه المنتجات، فوجد وعي عالي بامتياز لديهم بمواصفات جودة الكمامات الطبية بمتوسط بلغ (٤,٥٧) وهي درجة كبيرة جدًا تقع في الفئة الخامسة من فئات المقياس الخماسي (من ٤,٢١ إلى ٥,٠٠)، وهي الفئة التي تشير إلى خيار ممتاز على أداة البحث. إضافة إلى وجود وعي متوسط مرتفع لدى العاملين بمواصفات جودة المئزر الطبي بمتوسط بلغ (٣,٨٠)، وأغطية الرأس والقدم بمتوسط بلغ (٣,٥٠) والذي يقع في الفئة الرابعة من فئات المقياس الخماسي (من ٣,٤١ إلى ٤,٤٠)، وهي الفئة التي تشير إلى خيار جيد جداً على أداة البحث. مما يشير إلى وجود وعي جيد جداً إلى ممتاز بمواصفات جودة المنتجات الطبية غير المنسوجة لدى العاملين في محلات بيعها.

التوصيات:

بناء على ما سبق توصي الباحثات بما يلي:

١- توجيه وإرشاد القائمين على إنتاج الملابس الطبية بتوفير مراكز متخصصة في بيع أحدث الخامات والمنتجات الطبية والتعريف بها بشكل كافي في السوق السعودي.

٢- إتاحة المواصفات والمعايير القياسية المتبعة في مراقبة جودة المنتجات الطبية في المملكة العربية السعودية بشكل مجاني للمستهلكين سواء الكترونياً أو عرضها في محلات بيع هذه المنتجات.

٣- اعداد البائعين في محلات بيع المنتجات الطبية وزيادة معرفتهم الطبية نظراً للارتباط الوثيق بين الملابس الطبية وبين صحة المريض ومقدم الرعاية الطبية.

٤- توفير المنتجات الطبية الملائمة للأطفال من حيث المقاسات والألوان.

المراجع

المراجع العربية:

١. إبراهيم، عواطف بهيج محمد ابراهيم، أبو السعود، إيمان. (٢٠٢١). أرجونومية تصميم الكمامة الطبية وأثرها على الراحة والاستخدام والأمان. **مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ٧(العدد ٣٢) , ١٠٢٩-١١٠٠** .doi: 10.21608/jedu.٢٠٢١,٥٧٨٨٢,١٢٠١

٢. الجمل، فيروز أبو الفتوح؛ أبوفراج، آيات أحمد يوسف؛ أحمد، رشا عبد المعطى محمود. (٢٠١٨). تأثير قابلية الحياكة للأقمشة غير المنسوجة على جودة بعض أنواع الملابس الطبية. **مجلة الفنون والعلوم التطبيقية (2)5 1-22.**

٣. حسنين، إلهام عبدالعزيز محمد. (٢٠١٥). تأثير معالجة الأقمشة الغير منسوجة المستخدمة في الأغراض الطبية بالقسط الهندي ضد التلوث بالبكتريا والفطريات. **مجلة التصميم الدولية: الجمعية العلمية للمصممين، مج٥, ع١ ، ٦٣ - ٦٧.** مسترجع من http://search.mandumah.com.sdl.idm.oclc.org/Record/984330

٤. سعيد ذكي شريف, فوزي, محمد عبده السيد, نهي. (٢٠١٧). دراسة وصفية للمنسوجات الطبية, ورؤية مقترحة لكيفية الاستفادة منها في فتح أسواق جديدة بصناعة المنسوجات **المصرية. مجلة بحوث التربية النوعية 2017(46), 321-337. doi:** 10.21608/mbse.2017.138631

٥. الصياد، غادة محمد، و الغبارى، ولاء عبده على . (٢٠١٨ .(تأثير إختلاف وزن المتر المربع وأسلوب التنفيذ على خواص الأداء الوظيفي للأقنعة الطبية الجراحية غير المنسوجة ذات الأساليب التنفيذية المختلفة. **مجلةالعمارة والفنون والعلوم الإنسانية، ع١١، ٤٥٦ - ٤٧٧ .**

٦. الفواخري, إيناس عادل, عبد الرحيم, سوزان عادل. (٢٠١٨). تحسين كفاءة وجودة الأقمشة الطبية غير المنسوجة لتعزيز قدراتها التنافسية Improving the Efficiency anazd Quality of non-woven Medical Fabrics to Enhance their Competitiveness. **المجلة العلمية لكلية التربية النوعية - جامعة المنوفية، ٥(العدد الرابع عشر أبريل ٢٠١٨ الجزء الاول)، ١٢٨٣-١٣١٢** .doi: 10.21608/molag.٢٠١٨,١٥٥٨٦٠

٧. ماضي، ماجدة محمد؛ عاصم، هشام أحمد؛ يوسف، الشيماء سعد. (٢٠٢٢). استخدام الأقمشة غير المنسوجة فى إنتاج الملابس الطبية. **مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية.366-337 ,(40)*8*** مسترجع من ١/http://search.mandumah.com.sdl.idm.oclc.org/Record ٢٠٠٣٥٨

٨. الهيئة العامة للغذاء والدواء. (٢٠١٨). متطلبات نظام إدارة الجودة السعودي للأجهزة والمنتجات الطبية
. RequirementsQualityManagementSysMD-ar.pdf (sfda.gov.sa)

المراجع الأجنبية: .

1. Ajmeri, J. R., & Ajmeri, C. J. (2010). Nonwoven personal hygiene materials and products. In R. A. Chapman (Ed.),**Applications of nonwovens in technical textiles(pp. 85-97).**
2. Chellamani, K. P., Vignesh Balaji, R. S., & Veerasubramanian, D. (2013). Medical Textiles: The Spunlace process and its application possibilities for hygiene textiles. ***Youth Education and Research Trust, 1*(12), 735-739.**
3. Geršak, J. (2013). *Design of Clothing Manufacturing Processes: A Systematic Approach to Planning, Scheduling and Control*. Elsevier.
4. Grzybowska-Pietras, J. O. A. N. N. A. (2010). Influence of technology production on comfort use of nonwovens surgical gowns. ***Engineering of Biomaterials, 13*(99-101).**
5. Hajiani, F., Hosseini, S. M., Ansari, N., & Jeddi, A. A. A. (2010). The influence of water jet pressure settings on the structure and absorbency of spunlace **nonwoven. *Fibers and Polymers, 11*(5), 798-804.**

6. Jinlian, H. U. (2020, May). Nonwoven materials: Key for infectious disease control. In Annual Summit on Infectious Disease & Healthcare 2020.
7. Karim, N., Afroj, S., Lloyd, K., Oaten, L. C., Andreeva, D. V., Carr, C., ... & Novoselov, K. S. (2020). Sustainable personal protective clothing for healthcare **applications: a review. *ACS nano*, *14*(10), 12313-12340.**
8. Kellie, George. (2016). *Advances in Technical Nonwovens*. Woodhead Publishing.
9. .Lipp, A. and Edwards, P. (2002). Disposable surgical face masks for preventing surgical wound infection in clean surgery. **Cochrane Database of Systematic Reviews. Issue 1.**
10. McCarthy, B.J. 2011. Textiles for hygiene and infection control. **Woodhead Publishing Ltd., UK. pp.125-135.**
11. Mothilal, B., Prakash, C., & Ramakrishnan, G. (2019). Design and development of non-woven medical product from Wrightia tinctoria fiber. ***Journal of Natural Fibers*, *16*(4), 576-588.**
12. Parthasarathi, V., & Thilagavathi, G. (2013). Developing antiviral surgical gown using nonwoven fabrics for health care sector. ***African Health Sciences*, *13*(2), 327-332.**
13. Sikdar, P., Bhat, G. S., Hinchliff, D., Islam, S., & Condon, B. (2021). Microstructure and physical properties of composite nonwovens produced by incorporating cotton fibers in elastic spunbond and meltblown webs for medical textiles. ***JOURNAL OF INDUSTRIAL TEXTILES*, 15280837211004288.** **https://doi org.sdl.idm.oclc.org/10.1177/15280837211004287**

14. Zhang, X., & Ma, P. (2018). Application of knitting structure textiles in medical areas. ***AUTEX Research Journal, 18*(2), 181-191.**

15. Zhang, Y., Deng, C., Wang, Y., Huang, C., Zhao, Y., & Jin, X. (2019). A new dispersible moist wipe from wetlaid/spunlace nonwoven: Development and characterization**. *Journal of Industrial Textiles, 48*(7), 1136-1150.**

Evaluating the Quality of Medical Non-Woven Equipment in Saudi Market In light of the quality standards

Prof. Emad Eldin Sayed Gohar
Fashion and Textile Department
Faculty of Human Sciences and Designs
King Abdulaziz University
egohar@kau.edu.sa

Mastourah Saeed AL asmari
MA student
King Abdulaziz University in Jeddah
malasmari0167@stu.kau.edu.sa

Dalal Thuwayhir Aljohani
MA student
King Abdulaziz University in Jeddah
DALJOHANI0016@stu.kau.sa

Rawabi Abdulalah mohammad Alharbi
MA student
King Abdulaziz University in Jeddah
rmohammedalharbi0001@stu.kau.edu.sa

Abstract:

Manufacturing of medical clothing is an important industry. It is aimed for a specific market and is subject to many regulations that correspond to medical requirements. With the increase of international interest toward sustainability and recycling, non-textiles have also gained increased interest in international markets. Specifically, that interest grew in the medical field due to the non-textiles characteristics that conform with the medical field requirements. Therefore, countries have established many national and international standards for non-textile medical equipment. The Kingdom of Saudi Arabia has assigned Saudi Food and Drug Authority to establish regulations and procedures for quality control to maintain the medical equipment conformity with the authority

requirements. Moreover, due to the importance of maintaining conformity of medical non-textile equipment in Saudi Arabia with quality requirements, and for knowing the extent of the knowledge of people who work in the industry about these requirements as they are the direct link between the product and the consumer, researchers have taken samples of the non-textile equipment available at a number of specialized shops in Jeddah. Then, Researchers have conducted interviews with 7 workers in these shops. The medical clothes they tested had high excellent quality (masks, gowns, head covers, and foot covers) in Saudi Arabia's market with mean of 3 on the 3-point Likert scale. Researchers concluded through evaluation of workers knowledge that they have high excellent awareness with mean of 4.57 on masks' quality requirements. They had also very good awareness with a mean between 3.80 and 3.50 on quality requirements of gowns, head covers, and foot covers.

Keywords:

Medical clothing, non-woven fabrics, non-woven medical products quality standards.