دراسة وصفية للمنسوجات الطبية، ورؤية مقترحة لكيفية الاستفادة منها في فتح أسواق جديدة بصناعة المنسوجات المصرية

إعداد

د/ فوزي سعيد ذكي شريف
قسم الملابس و النسيج
كلية الاقتصاد المنزلي جامعة المنوفية

د/ نهى محمد عبده السيد
قسم الملابس و النسيج
كلية الاقتصاد المنزلي جامعة المنوفية

مجلة بحوث التربية النوعية ـ جامعة المنصورة
عدد (٤٦) ـ أبريل ٢٠١٧

دراسة وصفية للمنسوجات الطبية، ورؤية مقترحة لكيفية الاستفادة منها في فتح أسواق جديدة بصناعة المنسوجات المصرية

إعداد

د/ فوزي سعيد ذكي شريف * د/ نهي محمد عبده السيد **

الملخص

المنسوجات الطبية هي نتاج مزيج من تكنولوجيا الغزل والنسيج والعلوم الطبية، و هي تطور طبيعي لتطور الألياف الجديدة والتقنيات الحديثة لتصنيع الغزول والأقمشة. و لا يزال قطاع المنسوجات الطبية قطاع صغير بالمقارنة مع القطاعات العامة الأخرى في صناعة الغزل والنسيج المصرية . وتشتمل المنسوجات الطبية علي العديد من المنتجات مثل ملابس غرف العمليات الجراحية للأطباء و معاونيهم و المرضي، مفروشات و أغطية الأسرة للمرضي، الوسائد، الجوارب الطبية، القبعات والأقنعة، الأربطة الاصطناعية للمفاصل، البشرات الصناعية، المفاصل الصناعية، شرايين و صمامات القلب، والكثير من المنتجات الأخرى. جميع هذه المنتجات تعني بالتأكيد استخدام تكنولوجيات الجديدة، و التي اذا تم تطبيقها بمصر سيكون ذلك كافيا لفتح أسواق جديدة و توفير فرص عمل عديدة. و هذا هو الهدف الرئيسي من هذه الدراسة، و هو إلقاء و تركيز الضوء على أهم تطبيق من تطبيقات المنسوجات التقنية الحديثة، ألا و هو تطبيق المنسوجات الطبية، و كذلك توضيح كيفية الاستفادة من تلك المنسوجات و تحديد الوسائل المنوط بها إدماج ذلك النوع من المنسوجات في منظومة تحديث صناعة المنسوجات المصرية. و اعتمادا على هذا المفهوم، فقد ناقشت هذه الدراسة العديد من الجوانب التنموية التي تساعد على تشجيع فرص الاستثمار المحلية والدولية في هذا المجال في السوق المصرية. و تبرز هذه الدراسة أيضا الحالة التسويقية الدولية لصناعة المنسوجات الطبية، والتي أظهرت أن قطاع المنسوجات الطبية هو أسرع القطاعات نموا في صناعة المنسوجات التقنية. وأوضحت هذه الدراسة أيضا الطرق و الوسائل المرجو تطبيقها في السوق المصرية و التي تساعد على نقل التقنيات و التكنولوجيات المستخدمة في صناعة المنسوجات الطبية إلى السوق المصرية، و أكدت علي دور الجامعات ومراكز البحوث العلمية في نشر وإيضاح مفهوم ذلك النوع من المنسوجات الحديثة، و بيان فوائد وأهمية المنتجات الوظيفية المتنوعة و التي تنتج من تطبيق ذلك النوع من المنسوجات. كل هذه العمليات تؤدي في نهاية المطاف إلى تعزيز وتحسين الوضع التجاري والاقتصادي في سوق الصناعة النسجية المصرية، و المساهمة في فتح أسواق جديدة و زيادة فرص العمل في ذلك القطاع الصناعي الحيوي بجمهورية مصر العربية.

* قسم الملابس و النسيج – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية

** قسم الملابس و النسيج – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية

١- مقدمة

يقصد بمصطلح المنسوجات الطبية، هي تلك المنسوجات التي تستخدم في الاغراض الطبية. ويعتمد قطاع العمل بالعناية بالصحة ليس فقط علي الأطباء و الفنيين المعنيين بالتخصص الطبي، و انما يتأثر أيضا بالمصنعين و المنتجين و المستهلكين للمنتجات الطبية. و في هذه الايام، فتشتمل بيئة العناية بالصحة علي العديد من المنتجات و التطبيقات التي تعتمد في تصنيعها علي المكون النسجي، و التي لم يكن متخيلا في الماضي أن تكون بتلك الكفاءة و المنفعة للانسان. و لعل الأهمية الخاصة التي اكتسبتها المنسوجات الطبية ترجع الي خصائصها الفيزيائية الممتازة المتمثلة في القوة و المتانة و المرونة و الالتواء و نفاذية الهواء و الرطوبة (١٠،١٤). و تعتبر المنسوجات الطبية أيضا نوع هام من المنسوجات التقنية (١٨)، و التي توفر العديد من الخصائص الوظيفية و الفنية في المجال الطبي و العناية بالصحة. و لعل صناعة النسيج قد تطورت كثيرا بما يسمح لها بفتح العديد من الاسواق المتخصصة. و لعل المراكز التنافسية في مجال المنسوجات الطبية قد تم انشائها بهدف توفير القدر الكافي من المعرفة و الخبرة و خلق روح التعاون بين الباحثين و العلماء في المجال الطبي و الميكروبيولوجي و الفسيولوجي و النسيج. و لكل دولة قوانينها و معاييرها الخاصة بالمنسوجات الطبية. و كلما زاد التطور في تلك الصناعة، كلما زاد الطلب علي المنتجات المتخصصة المتطورة (١٠،١١،١٥).

٢- مشكلة الدراسة

من المعروف أن القوة الاقتصادية للامم، و معدل جودة الحياة لمواطنيها تعتمد علي قدرتها علي الانتاج و التميز و تحقيق مبدأ الكفاية و التخلي عن الاعتماد علي الغير. و لكن مازالت صناعة المنسوجات الطبية في مصر و العالم العربي تخطو بخطي بطيئة جدا مقارنة بالمستوي الدولي. وفقا لتقارير أسواق النسيج الدولية، فان السوق الانتاجي للمنسوجات الطبية في الشرق الاوسط و شمال افريقيا هو السوق الاصغر عالميا، و لكنه يحتل مكانة متقدمة من حيث الاستهلاك. و يعد ذلك اشارة خطيرة علي ضعف الاستثمار المحلي و الدولي في تلك المنطقة في هذا المجال. و هذا بدوره يؤدي بطريقة مباشرة الي انخفاض فرص العمل و زيادة البطالة، و ذلك هو ما تريد تلك الدراسة القاء الضوء عليه، و تقديم الحلول المقترحة له.

٣- أهداف الدراسة

هناك ثلاثة أهداف رئيسية للدراسة، من المؤكد أنها حيوية و أساسية للمهتمين بتطوير و ادخال صناعة المنسوجات الطبية ضمن منظومة صناعة النسيج المصرية، و هي:

أ. انشاء منظومة صناعية جديدة معنية بصناعة المنسوجات الطبية لمختلف التطبيقات الطبية، مع الاخذ في الاعتبار بانها ليست كصناعة المنسوج التقليدي و انما ستكون موجهة لتصنيع منتجات للاغراض الطبية و معتمدة علي المكون النسجي. لذلك فهي ستشتمل علي العديد

من الاجراءات منها التصميم و اختيار الخامات و وأسلوب التصنيع و الانتاج و طرق التسويق التي تلبي احتياجات العملاء.

ب. انعاش السوق النسجية المصرية عن طريق اجراء شراكات دولية مع الاسواق العالمية و المتخصصة في انتاج المنسوجات الطبية، للاستفادة و نقل التكنولوجيا و الاساليب التصنيعية الحديثة.

ج. زيادة فرص العمل بعد انشاء تلك المنظومة التصنيعية الحديثة، عن طريق فتح مصانع جديدة و جذب الاستثمارات المحلية و الدولية المهتمة بالاستثمار في مجال المنسوجات الطبية.

٤- الدراسات السابقة

أ- دراسة أمل بسيوني و اخرون – بعنوان (دراسة تأثير عمليات التعقيم بالبخار بعض خصائص المنسوجات الطبية) (١).

و هدفت الدراسة الي تحديد الظروف المثلي لعمليات التعقيم بالبخار للاقمشة الطبية و التي تحافظ علي ادائها الوظيفي و الجمالي، و توصلت الدراسة الي ان افضل عدد دورات تعقيم للمحافظة علي كلا من قوة الشد و الاستطالة و أيضا ثبات وزن المتر المربع و كذلك في مقاومة التمزق كانت عشر دورات تعقيم يليها عشرون دورة ثم ثلاثون دورة.

ب- دراسة مها طلعت السيد خلف الله – بعنوان (تحسين الاداء الوظيفي للاقمشة المستخدمة في المجال الطبي بتجهيزها لمقاومة البكتريا و ازالة الاتساخ) (٤).

و هدفت الدراسة الي البحث عن أفضل ظروف شغيل من حيث تركيز المادة المقاومة للبكتريا و تركيز المادة المزيلة للاتساخ و نوع مادة التعقيم و تركيز المادة المقاومة للتجعد. و توصلت الدراسة الي أن أفضل تركيب نسجي يساعد علي أفضل معدل اداء وظيفي وافضل ظروف تجهيز هو التركيب النسجي السادة ١/١.

ج- دراسة ايمان جمال الدين مسعود – بعنوان (تأثير أساليب التعقيم علي الاداء الوظيفي لملايس غرفة العمليات) (٣).

و هدفت الدراسة الي التوصل الي أنسب عملية تعقيم يمكن ان تتم علي ملابس غرفة العمليات، و معرفة مدي تأثيرها علي وصلات الحياكة الموجودة بالملبس. و توصلت الدراسة الي ان الثلاثون دورة أعطت افضل النتائج في وزن المتر المربع بالجرام، و أعطت أقل النتائج في قوة التمزق باتجاه السداء. كما ان الستون دورة اعطت أفضل النتائج في الاستطالة باتجاه السداء و كذلك أفضل النتائج للوصلة (اوفر ٥ فتلة).

د- دراسة أميرة محمد وفاء الدين – بعنوان (تأثير اختلاف بعض تقنيات الحياكة علي الاداء الوظيفي للاقمشة الطبية المقاومة للبكتريا) (٢).

و هدفت الدراسة الي البحث عن أفضل تركيب نسجي و تقنية حياكة يعطيان افضل خواص وظيفيية للمنتج النهائي. و توصلت الدراسة الي أن القماش المنتج من خامة (قطن /

بوليستر ٥٠- ٥٠ ٪) لخيط اللحمة، و خيط حياكة من البوليستر و استخدام الوصلة الانجليزية كتقنية حياكة، هو الافضل لجميع خواص الاداء الوظيفي للاقمشة المنتجة و ذلك بمعامل جودة ٩١,٢ ٪.

٥- دراسة هاجر ابراهيم عبد الغني – بعنوان (الاستفادة من دراسة مدي مقاومة الخامة النسجية الطبية لتأثيرات أشعة X و أشعة جاما) (٥)

و هدفت الدراسة الي ايجاد بعض المواد المعالجة بحيث تكون أمنة بيئيا و غير مسببة للامراض و أن تكون رخيصة الثمن. و توصلت الدراسة الي أن العينات المصنعة من خامة الجلد هي الافضل مقاومة للاشعة، و أن العينات المصنعة من القطن هي الاقل مقاومة للاشعة، و أن العينة المصنعة من القطن المخلوط قد سجلت النسب الوسطي في مقاومة الاشعة.

٥- تصنيف المنسوجات الطبية

لا يعتمد القطاع الطبي و قطاع العناية بالصحة فقط علي المتخصصين في مجال الطب، و انما يعتمد ايضا علي المصنعين و المنتجين الذين يعكسون مدي احتياج الاسواق من المنتجات الطبية (١٧). و لقد ظهر حديثا العديد و العديد من التطبيقات الطبية التي تتطلبها العناية بالصحة و التي تعتمد في تصنيعها علي المكون النسجي بشكل أساسي. و طبقا للتصنيف الدولي فيمكن تقسيم تطبيقات المنسوجات الطبية و العناية بالصحة (شكل.١) الي أربعة أقسام رئيسية هي:

شكل (١): التطبيقات المختلفة للمنسوجات الطبية.

أ- منتجات النظافة و الرعاية الصحية:

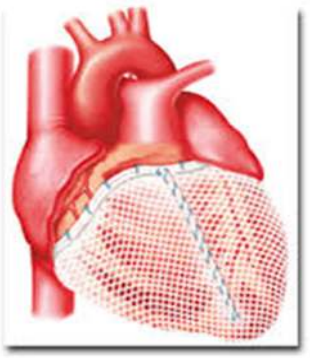
و هو قطاع هام و كبير في قطاع المنسوجات الطبية حيث يشتمل علي العديد من المنتجات التي تغطي نسبة كبيرة من الاحتياجات الشخصية و العامة للمستهلكين. و تلك المنتجات يتم استخدامها في المستشفيات و غرف العمليات لتوفير النظافة و الرعاية الصحية و الامان للعاملين و للمرضي. و من الممكن أن تكون تلك المنتجات قابلة للغسيل و متعددة الاستخدام او ان تكون ذات الاستخدام لمرة واحدة. و علي سبيل المثال لتلك المنتجات: ملابس الاطباء و ملابس المرضي و أقنعة الوجه و أغطية الرأس و الاغطية و مفارش الاسرة و قفازات اليد و الجوارب و الاحذية ذات الاستخدام مرة واحدة للاطباء و المرضي و الحفاضات الطبية للاطفال و السيدات و غيرها من المنتجات الاخري (١٠)

ب- الاجهزة الحيوية الخارجية عن الجسم:

و هي تلك الاجهزة التي تقوم بتدعيم الوظائف الحيوية لبعض أجزاء الجسم و تكون خارجه، مثل الكلي الصناعية و الكبد الصناعي و الرئة و القلب الصناعيين. و تلك الاجهزة تقوم بتنقية و ضخ الدم اللازمين لاتمام المهام الحيوية لاعضاء الجسم. و يعتمد نجاح عمل تلك الاجهزة علي استخدامها للالياف النسجية و تكنولوجيا النسيج (١٥)

ج- منتجات قابلة للزرع داخل الجسم:

تعتبر الالياف و الخيوط و الانسجة العادية و ثلاثية الابعاد سواء كانت المنسوجة أو التريكو مصدر رئيسي في صناعة الاجزاء المزروعة داخل الجسم، و تشمل بذلك استبدال الاوردة و الشرايين و الاوعية الدموية المصابة بأخري سليمة و بالاخص داخل القلب، و باستخدام تكنولوجيا النسيج، فيمكن انتاج أوعية ذات قطر ٢- ٣ مليمتر (شكل. ٢)، و تكون تلك المزروعات بداخل الجسم بغرض تدعيم أو استبدال الاعضاء الداخلية. و بجانب المزروعات التقليدية داخل الجسم مثل خيوط الجراحة المتخصصة، فلقد تم حديثا تطوير بعض العلاجات الطبية في صورة أجزاء نسجية بديلة مثل صمامات القلب، و الشبكات الداعمة لعضلة القلب (شكل ٣)، و ترقيع الاوعية الدموية، و الاوردة الصناعية و الاوتار و الاربطة الصناعية، و المفاصل و العظام الصناعية و الجلد و الغضروف الصناعي. و يفضل المرضي دائما المزروعات النسيجية، لانها متنوعة التصميم و متوافقة حيويا مع الجسم و يمكن تصنيعها بتقنية ثنائية و ثلاثية الابعاد و ذات خصائص ميكانيكية متميزة متوافقة مع البيئة المحيطة (١٠).



شكل (٣): شبكة مدعمة لعضلة القلب (١٢)

شكل (٢): أوعية دموية قابلة للزرع داخل الجسم (٩)

د- منتجات غير قابلة للزرع داخل الجسم:

و تلك المنتجات تستخدم في النطاق الخارجي عن الجسم و يمكن ان تكون او لا تكون ذات تلامس مباشر مع الجلد. في بعض الاحيان تكون مصنوعة من مكونات بوليمرية بجانب المكونات النسجية المعتادة، و تشتمل علي المناديل و الفوط المعقمة و ضمادات الجروح و الاربطة و الشاش و اللصقات و الجبائر و غيرها من المنتجات المتعددة (١٥).

٦- الخامات المستخدمة في المنسوجات الطبية

المنسوجات الطبية و غيرها من الخامات الحيوية و التي تستخدم بغرض العناية بالصحة هي ذروة النتاج البحثي علي مستوي العالم في المجال الطبي. هناك اتجاه عام نحو زيادة الانتاج من البوليمرات الطبيعية و التي هي متوافقة حيويا و قابلة للتحلل وغير سامة (٧). جدول (١) يوضح الخامات المتعددة التي تستخدم لصناعة العديد من المنتجات الطبية:

جدول (١): خامات و تطبيقات المنسوجات الطبية

التطبيقات	التركيب النسجي	نوع الالياف
١- منتجات النظافة و الرعاية الصحية		
معاطف أثناء الجراحة	منسوج – غير منسوج	قطن – بوليستر – بولي بروبلين
اغطية الرأس أثناء الجراحة	غير منسوج	فسكوز
أقنعة و كمامات أثناء الجراحة	غير منسوج	فسكوز – بوليستر – الياف زجاجية
ملابس أثناء الجراحة	منسوج – غير منسوج	بوليستر – بولي اثيلين
جوارب أثناء الجراحة	تريكو	قطن– بوليستر – بولي أميد – ألياف مطاطة
بطاطين	منسوج - تريكو	قطن - بوليستر
أكياس الوسائد	منسوج	قطن
الزي الموحد	منسوج	قطن - بوليستر
ملابس واقية - حفاضات	غير منسوج	بوليستر – بولى بروبولين
طبقات ماصة للسوائل	غير منسوج من الاخشاب	ألياف فائقة الامتصاص
طبقات خارجية غير ملامسة مباشرة للجلد	غير منسوج	بولي اثيلين
مناديل	غير منسوج	فسكوز
٢- الاجهزة الحيوية الخارجية عن الجسم		
الكلي الصناعية	تنقية الدم	ألياف البوليستر و الفسكوز المجوفة
الكبد الصناعي	فصل البلازما المريضة و التخاص منها، و توريد البلازما الحديثة	الفسكوز المجوف
٣- منتجات قابلة للزرع داخل الجسم		
خيوط جراحة قابلة للتحلل	شعيرات فردية مجدولة	كولاجين – بولي جليكوليد – بولي لاكتيد
خيوط جراحة غير قابلة للتحلل	شعيرات فردية مجدولة	بولي تترا فلورو اثيلين – بوليستر – بولي اثيلين – بولي أميد
أوتار صناعية	منسوج - مجدول	بولي تترا فلورو اثيلين – بوليستر – حرير – كولاجين – بولي اثيلين – بولي أميد
أربطة صناعية	مجدول	بوليستر – ألياف كربون - كولاجين
البشرة الصناعية	منسوج	ألياف بولي اثيلين - كيتين صناعي
الاوعية الدموية	منسوج - تريكو	بولي تترا فلورو اثيلين - بوليستر
صمامات القلب	منسوج - تريكو	بوليستر
٤- منتجات غير قابلة للزرع داخل الجسم		
ضمادات ماصة	غير منسوج	قطن – فسكوز - ليوسيل
طبقات ملامسة للجروح	منسوج – غير منسوج - تريكو	حرير – قطن – فسكوز – كيتوزان - ليوسيل
خامات أساسية	غير منسوج	فسكوز - ليوسيل
أربطة بسيطة و مطاطة	منسوج – غير منسوج	قطن – فسكوز – ليوسيل – بولي اميد – ألياف مطاطة
جبائر و دعامات	منسوج – غير منسوج - تريكو	قطن – فسكوز – ليوسيل – ألياف مطاطة
الجبائر الضاغطة	منسوج – غير منسوج - تريكو	قطن – فسكوز – ليوسيل – بولي اميد
جبائر وظيفية	منسوج - تريكو	قطن – فسكوز – ليوسيل – بوليستر – بولي بروبولين – بولي يوريثان
جبائر كسور العظام	منسوج – غير منسوج - تريكو	قطن – فسكوز – بوليستر - بولي بروبولين – ألياف زجاجية
الشاش العلاجي	منسوج – غير منسوج - تريكو	قطن – فسكوز – ليوسيل - كيتوزان
وبريات	منسوج	قطن
مواد للحشو	غير منسوج	قطن – فسكوز
مواد حاملة و مكملة	غير منسوج	بولي لاكتيد – بولي جليكوليد - ألياف كربون

هناك العديد من الخصائص و التي لها علاقة مباشرة بالمنتجات الطبية و منتجات النظافة العامة، و التي تم تعريفها و و اشتراطها من قبل العاملين في هذا المجال من الاطباء و شركات الادوية و متخصصين البيئة و غيرهم منذ زمن طويل (١٥). و من هذه الخصائص أن تكون تلك المنتجات:

- من أصل طبيعي، و ان تكون بعيدة عن المصادر الصناعية أو الكيميائية.
- يتم التخلص منها في الطبيعية، و لا يعاد تدويرها أو يتم استخدامها بشكل دائم.
- مقاومة للبكتيريا و الميكروبات.

و بالاشارة الي الخيوط الجراحية و التي هي مثال للتطبيقات الطبية، فان العناك العديد من الخامات المستخدمة في ذلك الغرض و التي تكون مغطاة بمادة الجيلاتين. و هناك نوع اخر تم تطويره عن طريق الحرير المطور و الذي يشتمل علي "حرير العنكبوت" و الذي تم الحصول عليه من لبن الماعز، حيث يتم حقن جينات العنكبوت بداخل الغدد الثديية للماعز. و بتوظيف تكنولوجيا النسيج كي تخدم المتطلبات الطبية، فقد تم انتاج العديد من الخامات في صورة شعيرات الفردية أو متعددة الشعيرات أو ذات طبيعة منسوجة او غير منسوجة كي تستخدم في المجال الحيوي و الطبي. و لعل المتطلب الرئيسي للخامات النسجية هو أن تكون متوافقة حيويا عند تطبيقها علي الانسان (١٢،١٤). مثال اخر للمنسوجات في التطبيقات الطبية هو الاربطة الطبية و الجبائر المستخدمة اثناء علاج كسور العظام. و لعل الخامات المستخدمة لتلك الاغراض تتميز دائما بالمطاطية و غالبا ما تكون مصنوعة باسلوب التريكو، و توفر تلك الخامات معدلات الضغط و التدفئة المطلوبة للاجزاء المصابة. و بالنسبة لاصابات منطقة الركبة فان هناك العديد من الاشرطة و الدعامات النسجية الطولية و العرضية و التي تلعب دور هام في تدعيم و ضبط الحركة حول المفاصل المصابة (١٦،١٩).

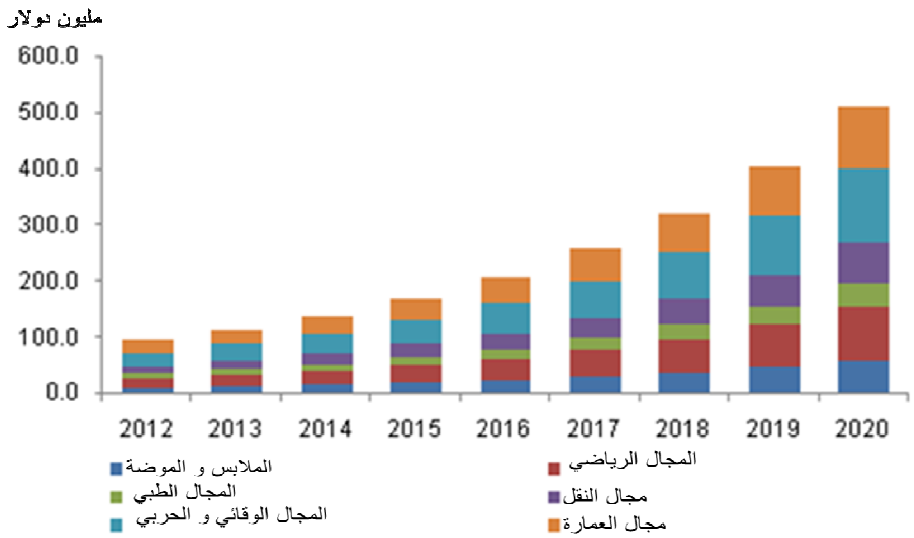
و يعتمد مستقبل المنسوجات المستخدمة في التطبيقات الطبية بشكل كبير علي الاحتياجات المستقبلية للامم. و في هذا السياق، فقد تم تطوير العديد من الالياف في كثير من الدول و منها الولايات المتحدة الامريكية، حيث تم تم انتاج نوع جديد من من الالياف الحيوية و هو نتاج تطوير للالياف المقاومة للبكتريا و هي تساعد في القضاء علي مسببات الامراض و الانزيمات الضارة و الملوثات علي الجلد. و هناك أيضا الالياف المغناطيسية التي قد يكون لها أيضا مستقبل في التطبيقات الامنية التي تشتمل علي الالياف الحساسة التي تستخدم في التعرف علي الخامات و الافراد. و لذلك فان الاهتمام بالمنسوجات الذكية يتزايد عام بعد عام حيث بلغ معدل النمو السنوي ٣٦٪ في عام ٢٠٠٩. و بناءا عليه فان المعدل التسويقي للمنسوجات الطبية سوف ينمو بسرعة كبيرة و ذلك بفضل المنسوجات الذكية التي انتشر استخدامها في التطبيقات الطبية (١٣).

تعتبر خامة البوليستر من اشهر الخامات والتي بدأ استخدامها منذ اكثر من ٥٠ عام، و تميزت بأنها جمعت بين رخص الثمن و الخصائص الوظيفية المتعددة مما جعلها أفضل خامة صناعية متداولة تسويقيا علي مستوي العالم. و كغيرها من الخامات الصناعية، فيمكن انتاجها و التحكم في أقطار أليافها حتي وصلت الي أدق المعدلات، و الذي أهلها لتكون ملائمة لمختلف المهام و خاصة التطبيقات الطبية. و نظرا لمتانة تلك الالياف و عدم و جود رد فعل سلبي كبير من الجسم و عدم

اختراق الاجسام الضارة لمحتوياتها الداخلية، فانها مناسبة و مفيدة للاغراض الطبية. فعند حتمية ترك ألياف نسجية داخل الجسم لفترات طويلة، فان خامة البوليستر ملائمة لذلك الغرض. فعند ترقيع الاوعية الدموية مثلا ، فقد تم استخدام البوليستر بالشكل المنسوج و التريكو و قد أثبتت التجارب مدي كفاءة و فاعلية تلك الخامة (٦,١٣).

٧- الحالة الاقتصادية و التسويقية للمنسوجات الطبية:

تتجه صناعة المنسوجات العالمية بشكل سريع نحو تصنيع منسوجات حديثة ذات قيمة و منفعة مضافة بجانب خصائصها التقليدية، مثل المنسوجات الطبية و المنسوجات الوقائية و المنسوجات الذكية (شكل ٤). و يعتبر قطاع الخامات النسجية المستخدمة في التطبيقات الطبية و العناية بالصحة من اهم القطاعات في الصناعات النسجية الحديثة نظرا لما تحققه من معدلات نمو متسارعة في الاسواق العالمية (١٥). و تقوم بعض الدول حاليا بتقديم كافة برامج الدعم المختلفة لانتاج و تسويق المنسوجات الطبية. و تعتبر الزيادة السكانية و زيادة الطلب علي المنتجات الطبية و منتجات العناية الصحية، هما العاملان الرئيسيان الدافعان لتدشين تلك الصناعة داخل المجتمعات. وقد أدخلت بعض الحكومات أيضا برامج متنوعة تهدف إلى تحسينات كبيرة في الرعاية الصحية لسكان البلاد.



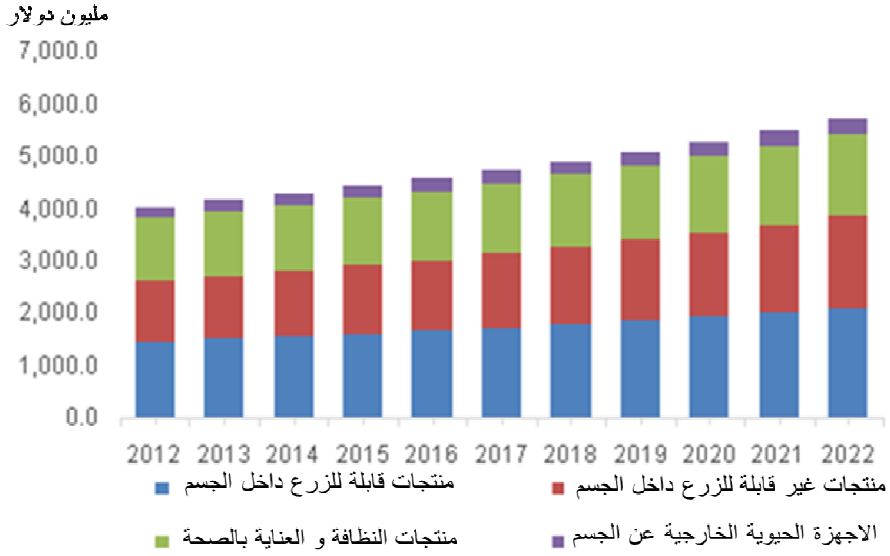
شكل (٤): حجم السوق التجارية للمنسوجات التقنية بأوروبا (رؤية مستقبلية حتي ٢٠٢٠) (٢٠)

و تشهد سوق المنسوجات الطبية ابتكارات كبيرة في منتجات النظافة الشخصية و العناية الصحية والطبية، مما جعله يمثل فرصة ثمينة و مربحة للمنتجين. و قد أثبتت الدراسات التسويقية الحديثة أن من أهم أسباب زيادة الطلب علي المنسوجات الطبية، هو ارتفاع نسبة الشيخوخة بين السكان، وزيادة معدل المواليد، وزيادة معدل الوعي النسائي حول مفهوم النظافة الشخصية في البلدان

النامية. ومن المتوقع إمكانية زيادة الطلب وصول المجتمعات الي مرافق رعاية صحية أفضل و ارتفاع معدلات السياحة الطبية، مما سيؤدي الي تحقيق معدلات نمو غير مسبوقة خلال الاعوام المقبلة (٨). و طبقا للتقارير الاقتصادية الدولية، فان تطبيق المنسوجات الطبية يحتل المرتبة الخامسة ضمن المنظومة التصنيعية للمنسوجات التقنية و التي تضم اثني عشر تطبيقا. و هناك استقصاء حديث تم عمله من قبل منظمة TATA الدولية و المتخصصة في تقديم الخدمات الاقتصادية، قد اوضحت فيه أن حجم التبادل التجاري في مجال المنسوجات الطبية بلغ ١٧٠٩٣ مليون دولار في عام ٢٠٠٥، و من المتوقع ارتفاعه الي ٣٠٥٤٣ مليون دولار في عام ٢٠١٨ (١٥,٢١). و في دراسة لمؤسسة DRA الاقتصادية الدولية، فقد اعتبرت أن قطاع المنسوجات الطبية من أكبر قطاعات المنسوجات التقنية تمددا و انتشارا بسبب توسع و تنوع المنتجات النسجية المندرجة تحت هذا القطاع (شكل. ٥). و قد حددت تلك المؤسسة مجموعة من العوامل التي يعزي إليها هذا التقدم للمنسوجات الطبية (٩,٢١)، و التي تشتمل علي:

- معدلات النمو السكاني، وخاصة بين مناطق الدول النامية عالميا.
- التغيرات في التركيبة السكانية
- التغييرات في مستويات المعيشة
- تنوع المخاطر الصحية
- الرغبة في تحسين الأداء الوظيفي للمنتج

و لعل من أبرز الأسواق نشاطا في المنسوجات الطبية، تلك التي تشتمل علي الضمادات و الأربطة والجبائر الطبية، و زراعات الأنسجة والأوعية الدموية، و ضمادات الجروح المقاومة للبكتريا، و الأطراف الصناعية و المنسوجات الذكية. كل من هذه المنتجات يغطي نطاق واسع من التطبيقات الاخري التي تتنوع في منتجاتها النهائية طبقا للغرض الوظيفي. و هذا بالطبع يعني خلق فرص عديدة لجميع أنواع النسيج من ألياف و خيوط فردية أو متعددة الشعيرات و منسوج و تريكو و غير منسوج. و بالتالي فان المنسوجات الطبية تجمع كل هذه الخامات النسجية و توظفها في التطبيقات الطبية و العناية الصحية، و تحدث نوعا جديدا من الانتعاش الاقتصادي في الأسواق و للمستهلكين. و هناك ميزة أخرى لسوق المنسوجات الطبية، حيث أنه سيوفر بيئة ملائمة لتزايد استخدام من المواد المركبة (composites) (٦) و التي تستخدم في ضمادات الجروح، وهذا يعني الجمع بين المنسوجات و بين مواد التغطية والرغوة والمواد اللاصقة، لتشكيل هياكل لعلاج الجروح ومنتجات الرعاية الصحية. وزيادة استخدام المنسوجات في التطبيقات التي تعتمد علي المواد المركبة (composites) سوف يؤدي الي نمو كبير في سوق استهلاك المنسوجات، و هذا معناه تقدم و ازدهار للصناعة النسجية (١١).



شكل (٥): حجم السوق التجارية للمنسوجات الطبية بأوروبا (رؤية مستقبلية حتي ٢٠٢٢) (٢٢)

٨- نتائج ورؤية الدراسة في تطوير وفتح أسواق جديدة للمنسوجات الطبية بالسوق المصرية:

و بعد هذا العرض لمفهوم المنسوجات الطبية، و ابراز دورها الحيوي في اثراء الصناعة النسجية، وما تقدمه من خدمات صحية و اقتصادية للمجتمع، فقد توصلت الدراسة الي مجموعة مختلفة من الاجراءات الاساسية الواجب أخذها بالاعتبار، للبدأ في تطوير و فتح أسواق جديدة للمنسوجات الطبية داخل منظومة الصناعة النسجية المصرية، و هي:

أ- يجب أن تقوم عملية التصنيع علي أساس تحقيق احتياجات المستهلكين في المقام الاول، و ليس فقط علي أساس تحقيق أعلي معدل ربحية. و من الضروري أيضا أن يستجيب المصنعين بشكل سريع لاحتياجات العملاء، مع تقليل التكاليف و تعظيم القيم، مع الاخذ في الاعتبار أن تحقيق الربحية من منتج بعينه سوف يستغرق بعض الوقت. و من المعروف أن ميلاد منتج جديد يحتاج الي زرع الثقة عند المستهلكين و تدعيم العلامة التجارية عندهم، و عندئذ لن يتردد المستهلكين في دفع أسعار مرتفعة لثقهم في الحصول علي منتجهم المتميز.

ب- التصنيع نظام متكامل: ان التصميم من أجل التصنيع هو ذلك التصميم من أجل تصنيع منتج ذات سعر منخفض و عالي الجودة تصنيعيا. و العلوم الهندسية مثل الكمبيوتر المساعد في التصميم (CAD) يوفر مساعدة فعالة لاجراء عملية التصميم. و تحليل البيانات بالطرق الاحصائية المختلفة هو اجراء ضروري لقياس و تقييم معدلات الاداء وأيضا لتحسين معدلات الجودة داخل المؤسسة الصناعية.

ج- أهمية البحث العلمي و الجامعات: المعاهد البحثية المتخصصة و أيضا الكليات ذات الصلة بعلوم النسيج يجب أن تعلب دورا رئيسيا في هذا المجال. حيث يقع علي عاتقهم مسئولية كبيرة في نشر مفهوم صناعة المنسوجات الطبية بين المستثمرين و المصنعين، و أيضا للمستهلكين المتمثلين في أطياف المجتمع كافة و أيضا القائمين علي المراكز الطبية و المستشفيات و دور الرعاية الصحية. و لن يتأتي ذلك الا بتنظيم الندوات و ورش العمل المؤتمرات المحلية و الدولية و التي تعتني بذلك المجال. و أيضا تطوير مناهج دراسية جديدة و متخصصة تخدم ذلك المجال لتدريسها بالمعاهد و الكليات المتخصصة. كل تلك الطرق و الوسائل ستساعد في نقل المعرفة و الافكار و التكنولوجيا الحديثة لتطوير ذلك المنتج داخل منظومة الصناعة المصرية.

٩- المناقشة :

تعتبر قطاع صناعة المنسوجات الطبية واحدا من أكثر القطاعات انتشارا داخل منظومة صناعة المنسوجات التقنية. و لقد سجلت معدلات النمو لذلك القطاع معدلات اعلي من المتوسط في الاسواق العالمية نتيجة لزيادة معدلات الطلب علي منتجات المنسوجات الطبية بمختلف تطبيقاتها. و تعتبر المنتجات المصنعة من الاقمشة الغير منسوجة و أيضا المنتجات ذات الاستخدام مرة واحدة قد سجلاتا أعلي معدلات تسويقية. يعتبر السوق المتمثل في الشرق الاوسط و شمال أفريفيا هو أصغر الاسواق في انتاج المنسوجات الطبية و ذلك طبقا للتقارير الاقتصادية الدولية المتخصصة في هذا المجال. هناك العديد من الاجراءات الواجب أخذها بالاعتبار عند تطوير صناعة المنسوجات الطبية داخل السوق المصرية، تلك الاجراءات اشتملت علي التخطيط الجيد، و النظام التصنيعي و التسويقي الناجح، و ابراز الدور الحيوي للجامعات و المراكز البحثية المتخصصة. و يعتبر ادخال صناعة المنسوجات الطبية ضمن منظومة صناعة النسيج المصرية هو انعاش للسوق النسجية المصرية عن طريق اضافة أنواع جديدة من المنتجات ذات أداء وظيفي متميز. ستكون تلك المنتجات مصنعة محليا، و هذا يعني فتح مؤسسات تصنيعية جديدة و جذب متميز للاستثمارات المحلية و الدولية، مما سيكون له أكبر الاثر في زيادة فرص العمل للشباب و المساعدة في خفض معدلات البطالة بالمجتمع المصري.

المراجع

المراجع العربية:

١- أمل بسوني عطية، نشوة عبد الؤوف، اسمهان اسماعيل النجار - "دراسة تأثير عمليات التعقيم بالبخار علي بعض خصائص المنسوجات الطبية" - المؤتمر الدولي الثاني للفنون التطبيقية – دمياط - ٢٠١٠.

٢- أميرة محمد وفاء الدين – " تأثير اختلاف بعض تقنيات الحياكة علي الاداء الوظيفي للاقمشة الطبية المقاومة للبكتريا" – رسالة دكتوراة غير منشورة - كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية – ٢٠١٥.

٣- ايمات جمال الدين مسعود محمد – "تأثير أساليب التعقيم علي الاداء الوظيفي لملابس حجرة العمليات" – رسالة دكتوراة غير منشورة – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية – ٢٠١٤.

٤- مها طلعت السيد خلف - "تحسين الاداء الوظيفي للاقمشة المستخدمة في المجال الطبي بتجهيزها لمقاومة البكتريا و الاتساخ" – رسالة ماجستير غير منشورة – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية – ٢٠٠٩.

٥- هاجر ابراهيم عبد الغني – " الاستفادة من دراسة مدي مقاومة الخامة النسجية الطبية لتأثيرات أشعة X و أشعة جاما" - رسالة ماجستير غير منشورة – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية – ٢٠١٤.

المراجع الاجنبية:

6. A. Fischer, G. Fischer, 'Composite materials in healthcare and wound management, Technical Textiles International, Vol. 12, 2003.
7. Anand. S. C.; Kennedy. J. F.; Rajendran. S.: Medical textiles and biomaterials for healthcare, Woodhead Publishing in Textiles, 2003
8. Carrigg. R.; Alarid. R.: 2016 Top Markets Report of Technical Textiles, U.S. Department of Commerce, International Trade Administration, Industry & Analysis (I&A), 2016
9. Childers. B.: Medical Textiles Report, Legwear Trends and Fashions Association, 2005
10. Chinta. S. K.; Veena. K. V.: Impact of Textiles in Medical Field, International Journal of Latest Trends in Engineering and Technology, Vol. 2 Issue 1 January 2013.
11. Czajka. R.: Development of Medical Textile Market, Fibers & Textiles in Eastern Europe Journal, Vol. 13(January \ March) 13-15, 2005
12. Dattilo. P. P.; King. M. W.; Cassill. N. L.; Leung. J. C.: Medical Textiles: Application of an absorbable Barbed Bi-directional Surgical Suture, Journal of Textile and Apparel Technology and Management, Volume. 2, Issue. 2, 2002
13. Edwards. J. V.; Diller. G. B.; Goheen. S. C.: Modified Fibers with Medical and Specialty Applications, Springer Publishing, 2006
14. Gopalakrishnan. D.: Recent Developments in Medical Textiles, Sardar Vallabhbhai, Patel Institute of Textile Management, www.fiber2fashion.com.
15. Meena, C, R. Ajmera, N. Sabat, P, K. Medical Textiles, Fiber 2 Fashion. www.fibre2fashion.com/industry-article/4/330/medical-textiles1.asp. 20th May 2010
16. Pereira. S.; Anand. S. C.; Rajendran. S.: A Study of the Structure and Properties of Novel Fabrics for Knee Braces, Journal of Industrial Textiles, Vol. 36, No. 4, 2007

17. S. Anand, 'Medical Textiles', Woodhead Publishing Ltd, Abington, 2001.
18. Sherif. F.: New Prospects to Enhance the Commercial and Economical Status in Textile Industry, International Design Journal, Vol. 6, Issue. 1, 2016
19. Sherif. F.; Roedel. H.: Technical Textiles as a New Route to Enhance Orthopedic Casts' Properties, International Journal of Clothing Science and Technology, Vol 23, Issue 1, 2011
20. Smart Textile/Fabric Market Analysis By End-Use (Architecture, Fashion And Entertainment, Medical, Protection & Military, Sports & Fitness, Transportation) And Segment Forecasts To 2020, Published Report, Code: 978-1-68038-061-3, January 2015, http://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/smart-textiles-industry
21. Technical Textiles and Industrial Nonwovens: World Market Forecast to 2010', article taken from DRA Service http://www.davidrigbyassociates.com
22. Medical Textiles Market Analysis By Raw Material (Non-woven, Knitted, Woven), By Application (Implantable Goods, Non-implantable Goods, Healthcare & Hygiene Products) And Segment Forecasts To 2022, Published Report, Code: 978-1-68038-830-5, May 2016, http://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/medical-textiles-market

Abstract

Combination of textile technology and medical sciences has resulted into a new field called medical textiles. In Egyptians textile industry, medical textiles production is still a small sector in comparison with other common sectors. Medical textiles applications include several products like, Surgical clothing gowns, Beddings, Sheets, Pillow cover, Uniforms, Surgical hosiery, Caps, Masks, Wipes, implants, artificial ligaments, artificial skin and artificial joints and so many other products. All of these products mean new manufactures, new technologies, new jobs and sure new markets in Egypt. This is the main target of this study, which makes more focus on medical textiles application as a one branch of technical textiles applications, and how to find a way to refresh the Egyptians textile industry with this new field. Depending on that concept, this study discussed several developmental aspects that help to encourage the national and international investment opportunities in that field in Egypt. This study highlights also the status of international market of medical textiles, which showed that medical textiles are reported to be the fastest growing sector of technical textiles industry. This study showed also the processes that help to transfer the medical textiles applications to Egyptians markets, and the role of universities and scientific research institutes in clearing the benefits of these kinds of products. All these processes lead finally to enhance and to improve the commercial and economical status in Egypt.