Journal of Applied Arts & Sciences
مجلة الفنون والعلوم التطبيقية
جامعة دمياط Damietta University
كلية الفنون التطبيقية

النحت ودوره في تطور انتاج الأطراف الصناعية
Sculpture and its Role in the Development of Prosthetic Production

رواء محمد الدجوي
مدرس بكلية الفنون الجميلة - جامعة المنصورة

ملخص البحث:-
للفن دور كبير في خدمة المجتمع وخاصة في العلاج فهو لا يتناول فقط النشاط الفني بغرض التعبير والتنفس ما بداخل المريض بل له دور في علاج القلق والاكتئاب وأيضا تحسين الحالة النفسية فيأتي دور النحات في مساعدة المريض بتعويضه عن الأطراف التي فقدها من خلال نحت الجزء المفقود وجعله أشبه بالحقيقي ويعود تصميم الأطراف التعويضية الي الإمبراطورية المصرية والرومانية القديمة واستمر في التطور عبر العالم على مدار التاريخ (Thurston 2007) وفي أواخر القرن التاسع عشر تم تطوير الأطراف الصناعية طون هانجر(hanger limb imb) وهو استجابة لم ترتب من احداث عقب الحرب الاهلية الامريكية (Norton 2007)
مما ادي الي ادخال والاهتمام بتصميم الأطراف الصناعية منخفضة وذلك لارتفاع التكاليف ونقص التصميم الجمالي والوزن ، مما جعل الباحثين والنحاتين في تحسين جماليات الأطراف الصناعية وجعلها أخف وزن (FRAD 2021) وتقوم الباحثة بعرض مراحل تطور هذه الصناعة ، من خلال دور بعض النحاتين ، وعرض نماذج من هذه المحاولات على سبيل المثال لا الحصر.

مشكلة البحث : مدى الاستفادة من النحت وتقنياته المختلفة في تطور الأطراف الصناعية

أهمية البحث :

١- التعرف على الخامات المستخدمة فى صناعة الاطراف الصناعية
٢- القاء الضوء على المراحل المختلفة فى تطور الاطراف الصناعية

أهداف البحث

يهدف البحث إلى :- الإفادة من فن النحت وتقنياته المختلفة في تطور نحت واستنساخ الأطراف الصناعية

فروض البحث

تفترض الباحثة أن :- فن النحت يخدم الانسان في حياته اليومية ويساعد على حل المشكلات المحيطة به ومنها مشكلات الإعاقة في الأطراف او فقدان بعضها

حدود البحث

يقتصر البحث على تناول :
تتخذ الباحثة حدودا زمانية منذ العصور المصرية القديمة وحتى الان، على سبيل المثال لا الحصر ، كما تتخذ نماذجا من بعض دول العالم وفق المتاح من تلك الدول التي ظهرت بها هذه الصناعةمنهج البحث

تتبع الباحثة المنهج الوصفى التاريخى

نبذه تاريخيه

يحتفل التاريخ بابتكار الاطراف الصناعية وتطويرها وال قدماء المصريين اول من اخترع الاطراف الصناعية في يبلغ عمر أقدم طرف صناعي في العالم والذي تم تركيبه في مصر نحو ثلاثة الاف عاما وأقدم من صنع للقدم في العهد الروماني التي كانت محفوظه في الكلية الملكية لجراحه في لندن الذي تم تفجيره اثناء الحرب العالمية الثانية
وكانت اقدم قدم طرف صناعي في مصر لابنه كاهن وقد تم العثور عليها في عام ٢٠٠٠ في مقبره الشيخ عبد القرنه غرب الاقصر والتي كانت مصنوعه من الخشب وهي معروضه الان في متحف الحضارة وقالت الدكتورة اندريا لوبرينو نيرس Andrea Lubrino Nurse من قسم الحضارات القديمة بالجامعة التي اشرفت على الحفريات الأثرية بمقبره الشيخ عبده القريه، ان هذه القطعة استثنائية ومثيره الاهتمام (بوابه الاهرام ٢٠٢٠)

وتعرض الباحثة:-

(ISSN 2537-1061) (Print)
(ISSN 2537-107X) (Online)

- **تعريف التصميم التعويضي**
- **ومن أشهر الاطراف الصناعية المستخدمة**
- **مكونات الاطراف الصناعية**
- **المواد المستخدمة في صناعة الأطراف الصناعية**
- **دور النحات في تنمية الاطراف الصناعية**
- **مراحل عمل النموذج**

نتائج البحث:-

١- النحت يؤثر ويتاثر بما يحيط به في المجتمع
٢- كان للنحت دورا هاما في ظهور الأطراف الصناعية وتطورها
٣- ظهور الخامات المستحدثة في النحت ساعدت في تطور شكل ووملمس الأطراف الصناعية

مقدمة

للفن دور كبير في خدمة المجتمع وخاصة في العلاج فهو لا يتناول فقط النشاط الفني بغرض التعبير والتنفس ما بداخل المريض بل له دور في علاج القلق والاكتئاب وأيضا تحسين الحالة النفسية فيأتي دور النحات في مساعدة المريض بتعويضه عن الأطراف التي فقدها من خلال نحت الجزء المفقود وجعله أشبه بالحقيقي ويعود تصميم الأطراف التعويضية الي الإمبراطورية المصرية والرومانية القديمة واستمر في التطور عبر العالم على مدار التاريخ (Thurston 2007)

وفي أواخر القرن التاسع عشر تم تطوير الأطراف الصناعية طون هانجر(hanger limb imb) وهو استجابة لم ترتب من احداث عقب الحرب الاهلية الامريكية (Norton 2007)

مما ادي الي ادخال والاهتمام بتصميم الأطراف الصناعية منخفضة وذلك لارتفاع التكاليف ونقص التصميم الجمالي والوزن ، مما جعل الباحثين والنحاتين في تحسين جماليات الأطراف الصناعية وجعلها أخف وزن (FRAD 2021) أصبحت التكنولوجيا ضرورة تقتضيها متغيرات العصر الحديث، حيث ساعدت التكنولوجيا على تطوير الكثير من الآلات والمعدات التي يستخدمها النحات، مما كان له الأثر فى سرعة إنجاز أعماله النحتية فالتكنولوجيا (Technologyهي التطبيق العملى للمعرفة العلمية والتي كان لها الدور الكبير في تطوير صناعة الأطراف الصناعية (الشافعي ٢٠٢١)

وتقوم الباحثة بعرض مراحل تطور هذه الصناعة ، من خلال دور بعض النحاتين ، وعرض نماذج من هذه المحاولات على سبيل المثال لا الحصر.

مشكلة البحث :

مدى الاستفادة من النحت وتقنياته المختلفة في تطور الأطراف الصناعية

أهمية البحث :

٣- التعرف على الخامات المستخدمة فى صناعة الاطراف الصناعية
٤- القاء الضوء على المراحل المختلفة فى تطور الاطراف الصناعية

أهداف البحث : يهدف البحث إلى :-

الإفادة من من فن النحت وتقنياته المختلفة في تطور نحت واستنساخ الأطراف الصناعية

فروض البحث : تفترض الباحثة أن :-

فن النحت يخدم الانسان في حياته اليومية ويساعد على حل المشكلات المحيطة به ومنها مشكلات الإعاقة في الأطراف او فقدان بعضها

حدود البحث : يقتصر البحث على تناول :

تتخذ الباحثة حدودا زمانية منذ العصور المصرية القديمة وحتى الان ، على سبيل المثال لا الحصر ، كما تتخذ نماذجا من بعض دول العالم وفق المتاح من تلك الدول التي ظهرت بها هذه الصناعة

منهج البحث : تتبع الباحثة المنهج الوصفى التاريخى

نبذه تاريخيه

يحتفل التاريخ بابتكار الاطراف الصناعية وتطويرها وال قدماء المصريين اول من اخترع الاطراف الصناعية في يبلغ عمر أقدم طرف صناعي في العالم والذي تم تركيبه في مصر شكل (١ أ ، ب) نحو ثلاثة الاف عاما وأقدم من صنع للقدم في العهد الروماني التي كانت محفوظه في الكلية الملكية لجراحه في لندن الذي تم تفجيره اثناء الحرب العالمية الثانية.

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

شكل (١ أ) أول اطراف صناعية في مصر القديمة

شكل (١ ب)

وكانت اقدم قدم طرف صناعي في مصر لابنه كاهن وقد تم العثور عليها في عام ٢٠٠٠ في مقبره الشيخ عبد القرنه غرب الاقصر والتي كانت مصنوعه من الخشب وهي معروضه الان في متحف الحضارة وقالت الدكتورة اندريا لوبرينو نيرس Andrea Lubrino Nurse من قسم الحضارات القديمة بالجامعة التي اشرفت على الحفريات الأثرية بمقبره الشيخ عبده القريه، ان هذه القطعة استثنائية ومثيره الاهتمام (بوابه الاهرام ٢٠٢٠)

مؤكد ان أصبع القدم الاصطناعي انيق مرفق بحزام من الدانتيل وقد لوحظ ان أصابع القدم قد اعيد تركيبها عده مرات لضمان راحت مرتديها مؤكدا ان المصريين استخدموا الات الجراحة في بتر الاعضاء غير انهم تأكدوا ان اطباء مصر القديمة كانوا علي دراية عالية عن كيفية استخدام الحواف المرتب المتبارزة للبنية التشريحية لتطبيقها على التحلزن الصناعي لتحقيق ثبات اداره الرجل بعد وضع العضو الصناعي (بوابه الاهرام ٢٠٢٠)

واكتسب الاصبعان التعويضية الفرعونية تفرضها بسبب فاعليتها فى اداء الوظيفة المرغوبة بها فكان القادرين على العمل كبديل الاصبع المفقود وبالتالي يمكن تصنيفها بالفعل اجهزه اصطناعيه وبعد مئات السنين ظهره نموذج اخر للأطراف الصناعية في روما وهو يعرف بساق كابيو الرومانية (شكل ٢) والتي تعد أقدم طرف صناعي تعويضي عارفه العالم على الاطلاق (بارك ٢٠١٥)

شكل (٢) ساق كابيوا الرومانية

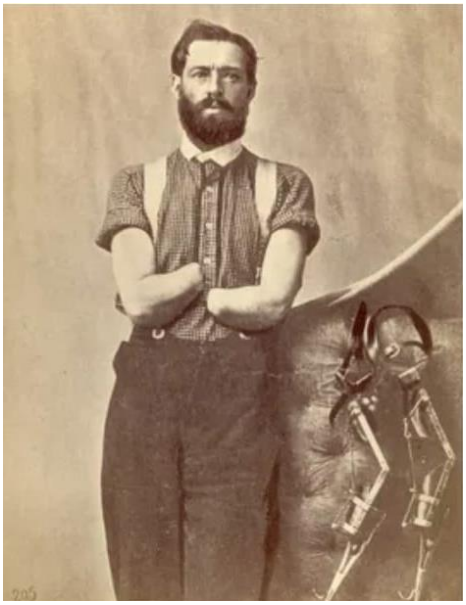
(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

شكل (٣) بعض الاطراف في ازرع استخدامه فارس الماني في الجيش الامبراطور الروماني

لم تشهد هذه الحقبة تقدم ملحوظ فى ابتكار اطراف صناعيه تعويضيه وقد استخدم الحديد في صناعه بعض الاطراف في ازرع استخدامه فارس الماني في الجيش الامبراطور الروماني شارك الخامس شكل (٣) وكان يدعى جوتزفون برشينغين Gottezfon Breschengen (١٤٨٠-١٥٦٢) وكانت الاصابع مزوده بمفاصل والمتصلة بذراعه التعويضية للامساك بالذراع وبعد عده قرون كان للأطراف التعويضية طلب كبير وذلك بسبب الحرب الأهلية الأمريكية bimag مما جعل جيمس هاجر من اوائل من بترت أطرافهم جراء الحرب الأهلية الأمريكية على براءة اختراع لما سمي الطرف التعويضي (بارك ٢٠١٥)

كما ان رجلا اخر يدعى صموئيل ديكر Samuel Decker ثم ذراعين تعويضيين استخدمها بنفسه وأصبح أحد رواد تصميم الاطراف الصناعية التي تتألف في عدة وحدات (شكل ٤) وفي هذا التصميم الموضح في الصورة يوجد لدي ديكر معلقه متصلة بذراعيه الميكانيكية مدير كان الحاجة الى ان يكون قادرا على اداء الأنشطة اليومية بالأطراف الصناعية



شكل (٤) صموئيل ديكر استخدم ذراعين تعويضيين لنفسه وأصبح أحد رواد تصميم الاطراف الصناعية

وفي حدود عام ١٩٠٠ بدأ رواد تصميم الاطراف الصناعية التعويضية ابتكار أطراف ذات قدرات المتخصصة بشكل الأكبر وفي هذا الإطار جاء تصميم يد المصنوعة من الخشب (شكل ٥) صممت لأداء مهمة معينة واحدة اذ تبدو

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

اصابعها منبسطة ومنفرجة كما ان اصابع السبابة والوسطى والبنصر أكثر من اللازم بجانب وجود بطانة الإبهام والخنصر من الداخل ويشكل هذا الطرف التعويضي انه صنع خصيصا لعازفة بيانو (بارك ٢٠١٥)

شكل (٥) تصميم يد المصنوعة من الخشب

وقد واصلت تقنيات تصنيع الاطراف الصناعية تطورها في اعقاب الحرب العالمية الاولي وحتى انتهاء الحرب وحتى الان يقوم الباحثين في تطوير الاساليب والتقنيات المستخدمة في تصنيع الاطراف الصناعية

تعريف التصميم الصناعي

التصميم الصناعي (Industrial Design) : هو عملية ترجمة الافكار الابداعية الخاصة بمقر الاجهزة والمنتجات التي تستخدم بشكل يومي ويركز المصممون عادة على دراسة وظائف هذه الاجهزة وقابيليه تصميمها والقيمة المضافة من تجربة هذه الاجهزة واستخدامها بالإضافة الي الاهتمام بشكلها المادي ويهدف التصميم الصناعي الي تحسين وتطوير حياة الافراد (idsa 2021)

تعريف التصميم التعويضي

"الاطراف الصناعية " مصطلح يشير الي الاجهزة المصممة لتحل محل جزء مفقود من الجسم ينطبق هذا التعريف على الاجهزة التي تحل محل جزء من الاطراف بدلا من الاجهزة المطبقة خارجيا والتي يشار اليها باسم تقويم العظام (sanson 2010)

ان اوائل الانثربومترية لم يألوا جهدا في سبيل تقديم المحاولات التمهيدية للوقوف على الاسس المعيارية المقننة لقياس اجزاء الجسم المختلفة، حيث استخدموا نتائج القياسات الانثربومترية المهتمة بمقاييس جسم الانسان ذكور واناث ونسبه المختلفة للتعرف على التباين في الانماط الجسمية ومع تطور القياسات الانثربومترية احرزت تقدما علميا وتكنولوجيا هائلا في مجال الصناعة مما تطلب معه الاهتمام بعمل وايجاد جداول قياسية أبعاد الجسم البشري ، فاعتبر قياس جسم الانسان هو مقدمة لتطوير صناعة الأطراف التي تناسب الجسم حيث تعدد انواع ادوات القياس ما بين البسيطة الى المعقدة ومن منخفضة التقنية الى عالية التقنية. (دعبس ٢٠٢١)

ومن أشهر الاطراف الصناعية المستخدمة

١- أسفل الساق والقدم
٢- الساق مع الركبة
٣- الذراع واليد
٤- ملامح الوجه كالعين والانف والاذن

مكونات الاطراف الصناعية

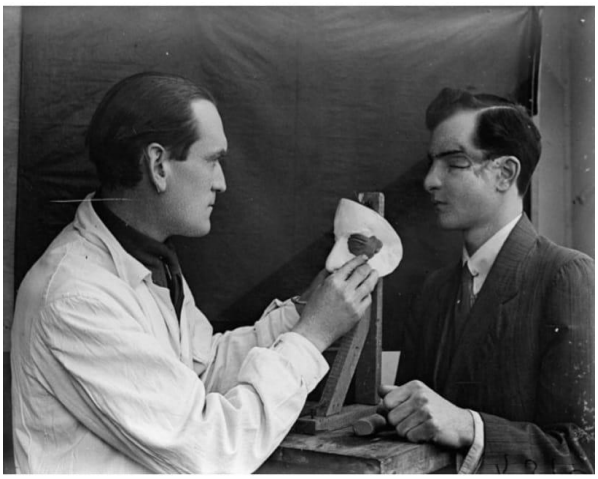
١- مقبس يلائم الطرف المبتور
٢- حامل للطرف الصناعي
٣- محور الطرف الصناعي الذي يعطيه طول
٤- اليد والقدم أو نهاية الطرف الصناعي
٥- غلاف تجميلي ليبدو بشكل جيد (webmd 2010)

المواد المستخدمة في صناعة الأطراف الصناعية

شهد القرن العشرين اكبر تقدما في الأطراف الصناعية ، حيث أنتجت مواد اللدائن والراتنجات الحديثة والتي تتميز بي المرونة وخفة الوزن ، ويعتبر السيليكون الطبي من المواد الأكثر استعمالاً كونها مادة لا تسبب الحساسية للجلد وملمسها يشبه الجلد الطبيعي إلى حد كبير وعملية تلوينها ممكنة لتماثيل لون البشرة ويستخدم خاصة فاستكمال الاجزاء المفقودة من الوجه مثل الاذون والأنف والعين والفك ، ويستخدم ايضا خامة راتنج الاكريليك الامن ويتم تثبيتها بواسطة مواد لاصقة ترتبط بالتجاويف البشرية أو بواسطة دعامات هيكلية مثل الزراعات العظمية (الاهرام ٢٠٢١)

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)



شكل (٦) استكمال الاجزاء المفقودة من الوجه مثل الاذون والأنف والعين والفك

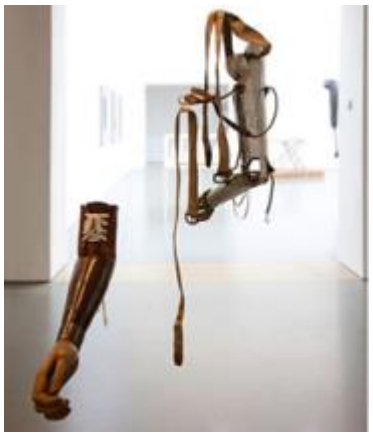
شكل (٧) استكمال الاجزاء المفقودة من الوجه

وقد استخدموا التيتانيوم والألومنيوم محل الكثير من الفولاذ لتخفيف الوزن وكان من أحدث التطورات في تصنيع الاطراف الاصطناعية هو استخدام الياف الكربون لتشكيل عمود خفيف الوزن وتصنع اجزاء معنيه من الاطراف من الخشب والمطاط وايضا تستخدم المواد البلاستيكية مثل البولي ايثلين والبولي بروبلين (el3arabi 2021)

دور النحات في تنمية الاطراف الصناعية

عمل النحات بشكل مباشر مع الجراحين لخلق اقنعة للوجه والاطراف الاصطناعية للجنود المصابين العائدين من الحرب العالمية الاولي . وقد ظهرت مدي تطور الاطراف الصناعية من خلال دراسة في القرن التاسع عشر في معهد هنري مور في ليدز . كانت الاطراف الصناعية موجود منذ العصور القديمة لكن التكنولوجيا لم تتقدم بشكل كبير حتي الحرب العالمية الاولي والثانية (BBC 2016).

شكل (٨)



شكل (٩)

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

شكل (١٠)

شكل (١١)

شكل (١٢)

قام النحات هنري مور معرض بعنوان "الجسم الممتد" لنحت الأطراف الاصطناعية في معهد ليدز ويضم المعرض أكثر من سبعين عملاً فنياً وسوف تقوم الباحثة بعرض نماذج على سبيل المثال لا حصر شكل (١٣) ، ويقدم المعرض كيف تتطور الأطراف الاصطناعية من القرن التاسع عشر من عام ١٩١٤ ، وكانت الأطراف الاصطناعية في هذا الوقت غير مريحه وغير عملية ولكن قام رئيس دراسات النحت في المعهد بإلقاء الضوء على أهمية النحات في تطوير الأطراف الاصطناعية (hehry-moore 2016)

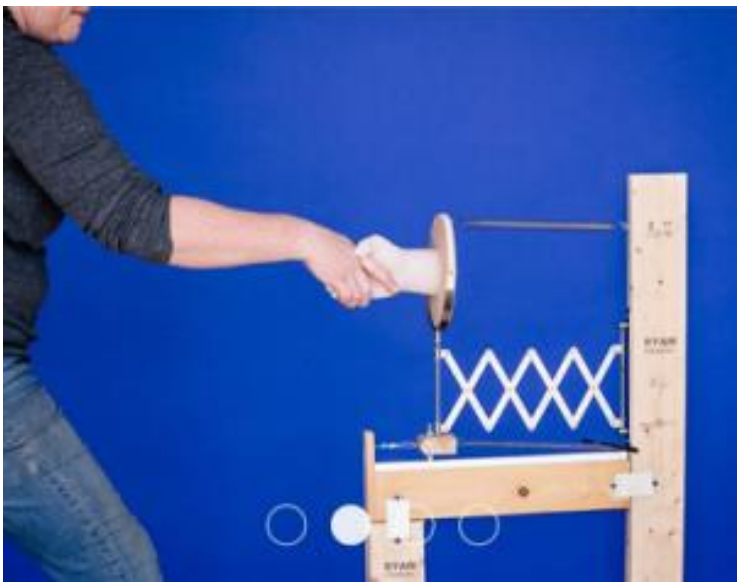
شكل (١٣) اقنعة للوجه للجنود المصابين

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

ويعرض المعروض الجانب العلمي للنحت وحوارة المستمر مع التطوير في علم الطب ويوجد العديد من الناحتين الذين اهتموا بمجال الأطراف الاصطناعية على سبيل المثال :

النحاتة الامريكية (**Stacey Holloway**) وهي أستاذ مساعد في قسم النحت وتاريخ الفن وصب المعادن وقد ابتكرت أطراف صناعية يمكن ارتداؤها والتفاعل مع الاخرين باستخدام مهارتها في النحت لصناعة أطراف اصطناعية حركية شكل (١٤) وشكل (١٥) (campus 2020)



شكل (١٤) ابتكرت أطراف صناعية يمكن ارتداؤها والتفاعل مع الاخرين

شكل (١٥) النحت لصناعة أطراف اصطناعية حركية

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

وأيضا النحات النيجيري هون أمانا Hone Amana الذي يعمل على نحت الأطراف الاصطناعية والتي تبدو حقيقة ونفس لون المريض ، حيث قام بأنشاء شركة متخصصة في ذلك seahsanni /relaters وهي الشركة الوحيدة المتخصصة في صناعة الأجهزة التعويضية غامقة اللون لكي تناسب طبيعة لون البشرة هناك شكل (١٦) والشكل (١٧) و(١٨) و (١٩) (nigerian 2020)

شكل (١٦) رفع المقاسات المناسبة لليد

شكل (١٧) تشكيل لليد المطلوبة

شكل (١٨) التشكيل النهائي لليد

شكل (١٩) الأطراف الاصطناعية والتي تبدو حقيقة ونفس لون المريض

ومن اهم المعارض التي تناولت علاقة النحت والأطراف الاصطناعية معرض أقيم في فرنسا لأعمال كلاسيكية اعيد تصورها بأطراف اصطناعية ولقد قامت منظمة هانديكان انترناشونال الخيرية Handican International Charitable Organization بتجهيز هذا المعرض بأطراف صناعية لزيادة الوعي حول الحاجه العالمية لأطراف اصطناعية (theatlantic 2014)

وأهمية دور النحات والفن في رفع الوعي وقدم المعرض علي سبيل المثال تمثال فينوس مزود بذراعي اصطناعية والذي فقد ذراعه الاصلية عندما اندلع قتال حول حيازة العمل عند اكتشاف النحت الهلنسني في عام ١٨٢٠م شكل (٢٠) وأيضا النحاتة صوفي دي أولفير Sophie de Oliver التي تميزت اعمالها بشدة الواقعية شكل (٢١) وشكل (٢٢)-(brigit correspondentkat 2018)

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

شكل (٢٠) تمثال فينوس مزود بذراعي اصطناعية

شكل (٢١) قدم بحذاء طرف تعويضي لسيدة

شكل (٢٢) صوفي دي أوليفيرا باراتا مع إحدى قطعها المصممة

شكل (٢٣) تركيب اطراف صناعية

وأيضا النحاتة دوانت يوتنام dwt yutnam والذي كان يعمل في مستشفيي Teyasscottishrit في قمم الأطراف الصناعية فقد ابتكر اطرافاً صناعية مخصصة للأطفال واذرع لركوب الخيل وارجل وقام بنحت قدم خاصة لرقص البالية (potlight 2018) شكل (٢٤)

شكل (٢٤) نحت قدم خاصة لرقص البالية

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

مراحل نحت الأطراف الصناعية

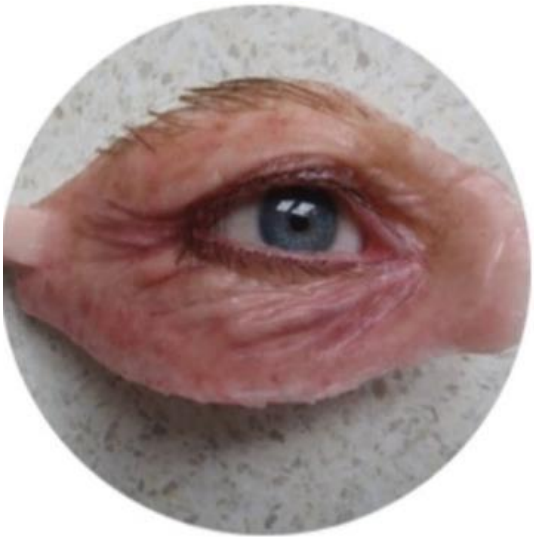
تعتبر الدقة والاهتمام بالتفاصيل أمر مهم في نحت الأطراف الاصطناعية لان الهدف هو الحصول علي طرف يقترب قدر الإمكان من ان يكون مريح ومشابه للطرف الطبيعي فلذلك يمر بمراحل عدة لكي يصل الي الشكل المطلوب .

مراحل عمل النموذج

أولا يقوم النحات بأخذ المقاسات الجزء المفقود ويقوم بعمل قالب له ثم يتم انشاء نموذج إيجابي ويقوم النحات بإضافة ونحت وتشكيل للأجزاء المفقودة ثم اعداد قالب خاص علي النموذج المعدل وتعبأته بمادة السيلكون الطبي أو المادة المراد استخدامها في النموذج النهائي ثم استخراجه من القالب وتشطيبه واذاله الزوائد وترميم ما فقد ثم تلوينه بملونات طبية خاصه ومطابقه للون بشرة المريض ثم تتم تركيبها هذا الغلاف التجميلي علي مكونات الأطراف الاصطناعية الذي تم ذكرها لجعلها اطراف اصطناعية تقوم بوظيفتها المطلوبة منها

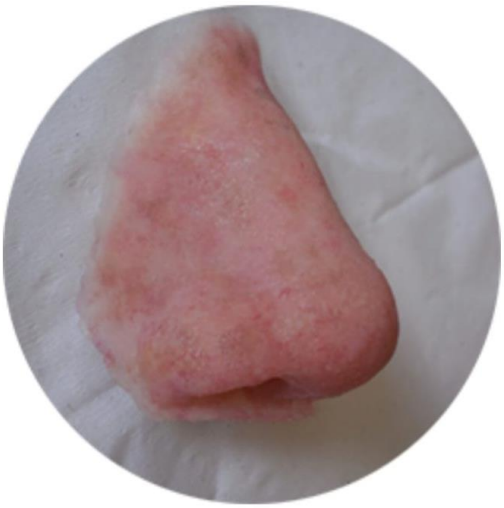
ولقد لعب التطور العلمي دور كبير في تطوير تصنيع الأطراف الاصطناعية فجائة الطباع ثلاثية الابعاد والتكنولوجيا الجديدة المستخدمة بها ، فقد استفادوا منها بشكل كبير بين مهمة الأطراف الصناعية ما سيمكن الخبراء من انتاج الأطراف بطرق أكثر احترافية فيما يتعلق بالأحجام والمقاسات وفي وقت أقل مما كان نأخذه صناعة النماذج بالطريقة التقليدية (الاتحادية ٢٠١٣)

شكل (٢٥) تكنولوجيا الفن التعويضي



شكل (٢٦) عين تعويضية وما حولها

شكل (٢٧) انف تعويضية



شكل (٢٨) انف تعويضية لون البشرة

(ISSN 2537-1061) (Print)

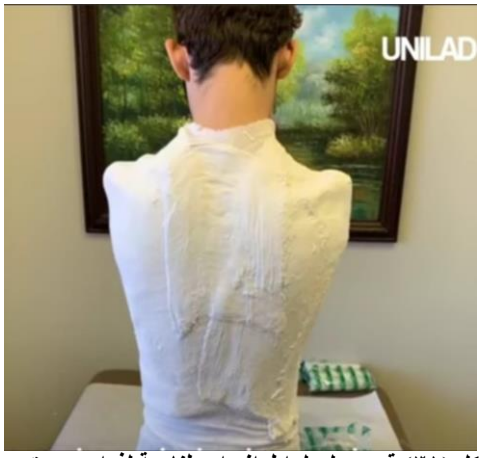
(ISSN 2537-107X) (Online)

شكل (٢٩) حالة قطع غضروف الاذن بسبب الة حادة – حالة تجميل الاذن

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

شكل (٣٠) الأطراف الصناعية السيليكونية غير المألوفة



شكل (٣١) قميص لعمل اطراف اصطناعية لذراعين مبتورين

شكل (٣٢) يد اصطناعية لون البشرة

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

نتائج البحث:-

١- النحت يؤثر ويتأثر بما يحيط به في المجتمع
٢- كان للنحت دورا هاما في ظهور الأطراف الصناعية وتطورها
٣- ظهور الخامات المستحدثة في النحت ساعدت في تطور شكل وملمس الأطراف الصناعية

مراجع

١. داليا عبد الكريم احمد قنديل ، رانيا عبد العال دعبس. "بناء جدول قياسات جسمية للنساء السعوديات في ضوء علم االنثروبومتري." *مجلة الفنون والعلوم التطبيقية* ، يناير, ٢٠٢١: ٢٣-٤٢.

٢. عماد علي حسني علي ، احمد حسن محمد الشافعي. "تكنولوجيا تشكيل االكريليك المستحدثة ومدى اإلستفادة منها فى إنتاج أعمال النحت البارز." *مجلة الفنون والعلوم التطبيقية* ، يناير, ٢٠٢١: ٦٩-٨٢.

٣. وليام بارك. *نبذه عن العباقره الذين ابتكروا الاطراف التعويضيه مقاله في عربي نيوز BBC News* . ٦ نوفمبر , ٢٠١٥ . www.bbc.com.

4. A Thurston" .jrere and prosthetics the early history of artificial limgs ANZJ .sarg ".

5. .١١١٩-١١١٤x [pabmed][crossref][google scholar].٢٠٠٧ ،

6. BBC .BBC leeds display explores captors olein prosthors role in prosthetics development ٢١ . july , 2016 . www.BBC.com.

7. brigit-correspondentkat . smithsonianMAGAZINE .march19 march, 2018 . https://www.smithsoniabmag.com/smary-news/smithsonianMAGAZINE/brigit-correspondentkat2/march19,2018.

8. campus .artsscalptor-designs,buid .٢٠٢٠ . https://www.uab.edu/reporter/campus/artsscalptor-designs,buid/recreation/item/9100.

9. el3arabi ١٠ . كيف تصنع الاطراف الصطناعية. https://el3arabi.comيونيو , ٢٠٢١ .

10. hehry-moore .thebougex-tendedi:scaiptarand-prostnetics-en-stitate-exhibiton ٢١ ./july, 2016 . we6archive.hehry-moore.org.

11. k Norton" .abrie & history of prosthetics in motion.٢٠٠٧ ".

12. nigerian .eathingenglish.voanews ٢٥ . January, 2020 . hattps://eathingenglish.voanews.com-nigerian-artistmakes-dark-skin-prosthetic devices/January25/2020.

13. potlight .Scottish-Pite ٢٤ .may, 2018 . https://scottishrite forchildren.org/Scottish-Pite/may24 2018/potlight.

14. retrieved idsa .What is industrial design ? / . ٢٠٢١ ,٦ ٢٨Edited.

15. sanson .international joarnal of design voign 2010 .٢٠١٠ . www.ijdesigh.org.

16. theatlantic .theatlantic .٢٠١٤ ,٠١ ٠١ . https:// www.theatlantic.com/health /archive/2014/01/the-art-of-designer-artifical-limbs/282800.

17. WAYNE FRAD .journal of environmental research an public health . .٢٠٢١ www.ncbi.nlm.nih.govinternational.journal of environmental research an public health.(تاريخ الوصول ٢٠٢٠) .

18. webmd .using a prosthetic device .٢٠١٠ . www.webmd.com.

19. الاتحادية. الطابعات ثلاثية الابعاد تعلن عهدا جديدا في انتاج الأطراف الصناعية . ١٩ فبراير , ٢٠١٣. https://www.alittihad.ae/article./

20. بوابة الاهرام. بوابة الاهرام مقال عن الاطراف الصناعية السليكونية غير المألوفة . ٣٠ ١٢, ٢٠٢١. gate ahram.org.eg.

21. . ٢٠٢٠ , ٩ سبتمبر . بوابه الاهرامgate ahram.org.eg.

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

Sculpture and its Role in the Development of Prosthetic Production

abstract

Art has a major role in serving the community, especially in treatment, it deals not only with artistic activity for the purpose of expression and breathing inside the patient, but also has a role in treating anxiety and depression, as well as improving the psychological state, so the role of the sculptor comes in helping the patient to compensate him for the limbs he lost by carving the missing part and making it more like the real and the design of the prosthetic limbs to the ancient Egyptian and Roman Empire and continued to develop throughout the world throughout history. (Thurston 2007)

The researcher presents the stages of the development of the industry, through the role of some sculptors, and presents the examples of these attempts to name a few.

Research problem: the extent to which sculpture and its various techniques are utilized in the development of prosthetics

The importance of research:

5- Identify materials used in the manufacture of industrial limbs
6- Highlighting the different stages in the development of industrial limbs

Search goals

The research aims to: - benefit from sculpture and its various techniques in the development of carving and cloning prosthetics

Search duties

The researcher assumes that: - Sculpture serves the human being in his daily life and helps to solve the problems surrounding it, including problems of disability in the limbs or the loss of some of them

Search limits

The research is limited to addressing:

The researcher takes temporal boundaries from ancient Egyptian times until now, to name a few, and also takes examples from some countries of the world according to the available from those countries where the industry appeared

Research approach

The researcher follows the historical descriptive approach

History

History celebrates the creation and development of industrial parties and ancient Egyptians, the first to invent industrial limbs at the age of the oldest industrial party in the world, which was installed in Egypt about 3,000 years ago and the oldest made of foot in the Roman era, which was preserved at the Royal College of Surgery in London, which was blown up during World War II.

It was the oldest industrial tip in Egypt for his son a priest and was found in 2000 in the cemetery of Sheikh Abdul Qurna west of Luxor, which was made of wood and is now on display in the Museum of Civilization, (Al-Ahram gate 2020)

The researcher presents: -

- **Definition of compensatory design**
- **One of the most famous industrial parties used**
- **Components of prostheses**
- **Materials used in the manufacture of prosthetics**
- **The role of the sculptor in the development of the industrial parties**

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

- **Model stages**

Search results:-

4- Sculpture affects and influences the surroundings in society
5- Sculpture played an important role in the emergence and development of prosthetics
6- The emergence of materials created in sculpture helped to develop the shape and touch of prosthetics

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)