استيراتيجيه مقترحه لتعزيز دور تقنيات الرسوم المتحركه ثلاثيه الابعاد (لتوصيل المضمون في رؤيه ابداعية مبتكره)

A proposed strategy to enhance the role of three-dimensional animation techniques (to deliver content in an innovative creative vision)

أ.د/ حسام النحاس
Prof. Dr. Hossam El Nahas
م.د/ نيفين عبد العزيز
Assist. Dr. Neven Abdel Aziz
م/ مصطفي صوفي
Designer. Mostafa Sofy

الملخص:

يعتبر الفيلم التسجيلي او الوثائقي من اهم أدوات التعبير و التوثيق و تجسيد الأفكار في ما يعرف بالفنون التفاعليه مع المشاهد . و اخراجها في رؤية و كيفيه يراها مخرج العمل. و بداخل تلك النوعيه من الافلام توجد العديد من العناصر التي تؤثر و تتاثر بالاحداث داخل الفيلم (كالحركه و اللون و الاضاءه و الموثرات الصوتيه و الشخصيات و غيرها ...الخ) و التي تتداخل و تتفاعل مع بعضها البعض لتسلط الضوء حول الفكره الرئيسيه للسيناريو و ترسل الى المتلقي المستهدف الرسائل و المعان المطلوب توصيلها اليه بمستويات تعبيريه مختلفه.

و لما كان الاحتياج الراهن ضروريا للتعريف و التسويق لبعض الانشطه و الصناعات في دمياط بحيث يتم تناولها في صياغه فنيه سلسه.

كان التركيز في هذه الورقه البحثيه حول اشكاليه كيفيه تحويل هذه الانشطه التجاريه و الصناعيه المختلفه الى سياق درامي برؤيه بصريه مع تحريك لمجموعه مختاره من الشخصيات المنحوته مسبقا و التركيز علي اظهار و تجسيد الانفعالات و الدلالات و استعاره مواقف افتراضيه لزياده الحبكه المعبر عنها و ذلك من خلال اللقطات المتعاقبه لاستثاره عاطفه المشاهد و جذبه و تشويقه لمعرفه المزيد حول مضمون و طبيعه تللك الصناعات.

مشكله البحث : و التي افترضناها علي النحو التالي:

- كيف يمكن ان يتم جذب انتباه المتلقي و المشاهد و ربط الافكار المطروحه في ذهنه كاحد الاساليب التعبيريه بالادوات الفنيه المتاحه في مجال الرسوم المتحركه المجسمة.
- الحاجه الى توجيه مجال الرسوم المتحركه بالشخصيات ثلاثيه الابعاد لبث المضمون بصياغه فنيه مبتكرة.

و تهدف الورقه البحثيه الي :

القاء الضوء حول اهميه لغه السينما و افلام الرسوم المتحركه و دورها الهام لتوصيل المضمون و اعتبارها كاحد الاساليب بالغة الاهميه في التعبير التقني و الفني بصوره حركيه بصريه تخدم الفكره بالشخصيات ثلاثيه الابعاد.

Abstract:

Documentary or documentary film is one of the most important instruments of expression and documentation and the embodiment of ideas in what is known as interactive art with the viewer. And take it out in his vision and how he sees the director of work. Within this type of film there are many elements that influence and influence the events within the film (such as motion, color, lighting, sound effects, characters, etc., etc.) that overlap and interact with each

other to shed light on the main idea of the scenario and Send to the target recipient messages and Maan required to be connected to him with different levels of expression.
And the current need for the definition and marketing of some activities and industries in Damietta so that they are addressed in the formulation of a smooth art.
The focus of this research paper was on how to transform these various commercial and industrial activities into a dramatic context with a visual vision, with an animation of a selected group of personalities who were previously drawn, focusing on displaying and embodying emotions and signs, and borrowing the virtual positions to increase the expressed love through The sequential footage of the excitement of the viewer and the attraction and suspense to know more about the content and nature of the talc industries

مقدمه :

فن تحريك المجسمات (الدمى) ، هو فن متعدد التقنيات إلا أنه مهما تعددت تقنيات تنفيذه فأداته واحده وهى المجسم (الدميه) ، و يقدم هذا الفن بإستخدام التقنيات التقليديه القديمه أو بإستخدام التقنيات المستحدثه ، وسيقوم الباحثون من خلال هذا البحث بالتعرض لأحد ابرز وأهم أفلام التحريك وهى أفلام تحريك المجسمات ، ومدى الإستفاده منها فى مجال التنشيط السياحى ، عن طريق عرض لها وطريقة تنفيذ طريقة تحريكها بواسطة تقنية إيقاف الحركه stop motion.

ويعد فن تحريك المجسمات (الدمى) واحد من أقدم فنون الإتصال البصرى التى لجا إليها الإنسان ، وقد انتقل عبر الشعوب وانتشر حتى وصل إلينا بصوره المتعدده ، هذه الصوره التى عبرت عن ثقافة وفنون الشعوب ، والتى أنعكس من خلالها القيم الفنيه ومدى التقدم التقنى ، وقد أثر هذا الفن فى الفن والسياسه والإجتماع والتطور التكنولوجى ، كما تأثر بكل هذه الإتجاهات . ويعد ويلز أوبراين Willis O Brien و راى هارى هوزن Ray Harry Hausan ، رائدا فن تحريك المجسمات والنماذج بواسطة تقنية إيقاف الحركه ، ويرجع الفضل إليهما فى إختراع فن التحريك ثلاثى الأبعاد بالسينما وتحديدا الدمى ذات المفاصل ، ويرصد تاريخ أعمالهم تاريخ تطور هذا الفن فى العصر الحديث .

وقد إستخدمت الرسوم المتحركه متوقفة الحركه لتحريك الوحوش فى الأفلام الخياليه القديمه وظلت حتى العصر الحالى فى أفلام تحريك الصلصال clay animation ، إلا أنه ومع التقدم التقنى الكبير فى عصرنا الحالى ومع توافر الكاميرات الرقميه وبرامج تحرير الفيديو ، فإن الرسوم المتحركه متوقفة الحركه أصبحت أسهل من ذى قبل حتى انه يمكن لأى شخص القيام بها .

وجدير بالذكر أنه من خلال الأفلام المتحركه بواسطة تقنية (إيقاف الحركه) يمكن توصيل الفكره بأسلوب ممتع وجذاب ، حيث يعتمد على جعل الأشياء الجامده تتحرك كما لو كانت تتحركه من تلقاء نفسها ، اذ يتم تصوير كادرات (إطارات) فرديه لنماذج مجسمه أو مصوره ، ومن ثم يتم فى مرحله لاحقه دمجها و تجميعها معاه لتبدو كما لو كانت تتحركه حركه ذاتيه ، وتعد أشهر النماذج التى يتم استخدامها : الدمى & الصلصال & الورق & الأشياء الجامده (علب الثقاب ، أدوات منزليه ، أجهزه ، ... إلخ) .

و رغم التطور التقنى فى العصر الحديث إلا أن هذا التطور التقنى لم يطغ على أصالة هذا الفن وإن أستفاد منها إلى حد كبير ، وأضافت التكنولوجيا الحديثه طرق جديده لتنفيذ المجسمات ، كذلك فتحت آفاقا جديده فى طرق التصوير ، و بفضل التطور التقنى الكبير تمكن فنان التحريك من تنفيذ رؤيته بشكل أدق وبخامات أكثر تعددا وتطورا وإتقانا وكذلك بطرق أكثر توفيرا للوقت والمال والجهد . وهناك طريقتين أساسيتين لتنفيذ الدمى وهما الطريقه التقليديه الغير المباشره وهى طريقة القوالب ويتم فيها تصميم النماذج ونحتها ثم صبها وصنع قوالب لها ، والطريقه الثانيه هى الطريقه المباشره بإستخدام الحاسب الآلى وفيها يتم استخدام برنامج ثلاثى الأبعاد لتصميم المجسم بشكل إفتراضى، ثم طبعه عن طريق طابعه ثلاثية الأبعاد لتنفيذ تصميم المجسم بشكل واقعى ملموس .

فكرة البحث :

ويوضح البحث أهمية أفلام المجسمات عبر استخدام تقنية الحركه المتوقفه stop motion ، فى الترويج السياحى لأحد المدن الساحليه الهامه فى جمهورية مصر العربيه ، وهى مدينة دمياط ، وذلك عبر إستعراض أهم الصناعات بها ، من خلال أربعة أفلام ينضمون جميعا ليشكلوا فيلما واحدا بعنوان "دمياطيتا" ، يعرض كل فيلم منهم بشكل منفصل صناعه إشتهرت بها دمياط من خلال قالب كوميدى ، تم الإستعانه فيها بعمل مجسمات لشخصيات من أشهر فناني الكوميديا القدامى و المحببين لدى الجمهور مثل : اسماعيل يس ، عبدالفتاح القصرى ، عبدالسلام النابلسي ، زينات صدقى ، مارى منيب ، الشاويش عطيه ، شويكار ، فؤاد المهندس ، سعاد محمد ... وقد قام الباحثون بالإشراف على تنفيذه ، وقد قام بتنفيذ الفيلم مجموعه من الطلاب فى الفرقه الرابعه ، بكلية الفنون التطبيقيه ، جامعة دمياط عام 2017 ، وذلك فى مشروع التخرج الخاص بهم ، حيث يتعرض كل فيلم منهم لأحد هذه الصناعات مستخدما هذه التقنيه فى تنفيذ الأفلام الأربعه. وسيقوم الباحثون بعرض لأفلام المجسمات ، ومن ثم طريقة تحريكها عبر تقنية إيقاف الحركه بالشرح والتوضيح ، ثم توضيح تطبيق ذلك من خلال تجربة فيلم "دمياطيتا" .

مشكلة البحث :

و التي افترضناها علي النحو التالي:

- كيف يمكن ان يتم جذب انتباه المتلقي و المشاهد و ربط الافكار المطروحه في ذهنه كاحد الاساليب التعبيريه بالادوات الفنيه المتاحه في مجال الرسوم المتحركه المجسمة.
- الحاجه الى توجيه مجال الرسوم المتحركه بالشخصيات ثلاثيه الابعاد لبث المضمون بصياغه فنيه مبتكرة.

أهداف البحث :

و تهدف الورقه البحثيه الي :

إلقاء الضوء حول أهميه لغه السينما و أفلام الرسوم المتحركه و دورها الهام لتوصيل المضمون و إعتبارها كأحد الأساليب بالغة الأهميه في التعبير التقني و الفني بصوره حركيه بصريه تخدم الفكره بالشخصيات ثلاثيه الابعاد.

أهمية البحث :

يهتم البحث بإبراز الدور اللذي تلعبه أفلام التحريك فى الترويج السياحى للمعالم والمدن المصريه ، وتسليط الضوء على فن تحريك المجسمات بواسطة تقنية إيقاف الحركه من حيث طرق صناعة الدمى المفصليه وتركيبها و أنواعها وطرق عملها وبعض البرامج الرقميه المستخدمه فى إنتاج الفيلم بإستخدام هذه التقنيه ، الأمر الذي يسهم فى تعميم التجربه واستخدامها وانتشارها فى مجال الترويج السياحى فى مصر .

فروض البحث :

يفترض البحث أنه سيقدم من خلال هذا البحث توظيف لفن التحريك بإستخدام تقنية إيقاف الحركه فى الترويج السياحى والصناعى بجهد معقول وأقل وتكلفه أبسط و بوسيله فى متناول الكثيرين وبشكل فنى جذاب للمتلقى ، كما أنه سيحاول الباحثون من خلال هذا البحث تقديم شكل فنى جمالى فى إطار درامى بإستخدام مجسمات تم تجسيدها لفنانين مصريين محبوبين ، ويفترض البحث أن تطويع الدراما فى إطار من الفانتازيا و من خلال فن التحريك سيؤثر فى المشاهدين ، وبالتالى سيعطى فرصه أكبر للترويج السياحى أكثر من الطرق التقليديه الوثائقيه التى يتم إتباعها فى معالجة وتقديم الأماكن السياحيه والصناعيه .

منهج البحث :

يعتمد البحث على المنهج الوصفى التحليلى فى تعريف أنواع التحريك فى أفلام إيقاف الحركه للمجسمات ، وفى طرق إنتاج المجسمات المفصليه المتحركه ، كما يتبع المنهج التجريبى من خلال إشراف الباحثين على تجربة إنتاج الأفلام الأربعه التى تروج للصناعه فى مدينة دمياط ، ويتم خلالها عرض تجربة الفيلم ، ومراحل إنتاجه بدء من الفكره وصولا لمرحلة العرض .

مصادر البحث :

اعتمد الباحثون على شبكة الإنترنت وعلى المراجع والكتب العلميه والأفلام التعليميه فى مجال إيقاف الحركه وصناعة أفلام المجسمات ، وكذلك على الخبرات الذاتيه والعمليه فى هذا المجال لدى الباحثين .

حدود البحث :

الحدود المكانيه: مصر والعالم

الحدود الزمانيه: من عصور ماقبل الميلاد حتى اليوم .

- **تعريف تقنية توقيف الحركه Stop Motion**

تقنية إيقاف الحركه ال stop motion هى وسيله لتحريك الأشياء الجامده يتم فيها استخدام صور ثابته لإنتاج مقطع فيديو متحرك ، وذلك بنفس الطريقه التى تتم بها صناعة الرسوم المتحركه ، ولكن بإستبدال المجسم وتحريكه بديلا عن رسم الكادرات للشخصيه ثنائية الأبعاد وتحريكها تحريكا طفيفا لكل كادر واحدا تلو الآخر ، حيث يقوم رسام التحريك فى الرسوم المتحركه ثنائية الأبعاد برسم صور للشخصيه الكارتونيه المفترض تحريكها فى عدة إطارات متعاقبه وعندما يتم تحريكها سريعا بشكل متعاقب او بواسطة برامج الحاسب الآلى يظهر للمشاهد الحركه التى تقوم بها .

ووفق السيناريو المعد سلفا يقوم فنان التحريك بتحريك العنصر فى حركه متتاليه ، متقاربه ومتعاقبه ، ثم يقوم بإظهارها من خلال برامج تحرير الفيديو لتخرج لنا فى صورتها النهائيه من خلال مقطع فيديو .

و تعرف تقنية إيقاف الحركه فى موقع ويكيبيديا بأنها " تقنية إيقاف الحركة، تعرف أيضاً بتقنية الإطارات الثابتة أو فن التصوير المتعاقب، وهي تقنية تحريك الرسوم والصور عن طريق التلاعب بها لتظهر وكأنها تتحرك ذاتيًا، يحدث ذلك عن طريق تصوير الغرض -الجسم المراد تحريكه- صورًا متعاقبة، مع إضافة تغيير بسيط في كل صورة، بحيث يكون الفرق بين أي صورة والصورة التي تليها هو حركة بسيطة لا تتعدى 24/1 من الثانية من زمن الحركة الطبيعي، وعند عرض هذه الصور بشكل متسلسل وسريع يحدث عند المتفرج إيهام بالحركة. وعادةً يتم استخدام الدمى ذات المفاصل المتحركة أو دمى الصلصال في هذه التقنية وذلك لسهولة تحريكها وتغيير أوضاعها، ويطلق اسم أفلام الصلصال على الأفلام التي تستخدم لدائن البلاستيسين. ولا يشترط فقط استخدام الدمى أو النماذج المجسمة بل يمكن أيضاً استخدام شخصيات بشرية أو الأجهزة الكهربائية المنزلية أو غيرها لإضافة تأثير كوميدي، ويطلق اسم فن تحريك المجسمات على أفلام الحركة الثابتة التي تستخدم الأجسام المادية الصلبة غير اللدائن أو دمى الكائنات"

والتحريك بإيقاف الكادر هو أسلوب من أساليب الإيهام السينيمائيه ، وفيه يقوم المحرك بصنع مجسم أو نموذج للشخصيه بحيث تتكون من هيكل معدنى armature ، له مفاصل متعدده تساعده على القيام بالحركات المطلوبه ، ثم يتم كسوتها بالطين الصلصال او بالمطاط أو بأى خامات أخرى يتم من خلالها إعطاءها الزى المميز للشخصيه ، وفى بعض الأحيان تتم صناعة المجسمات والنماذج بحيث تكون ملامحها قابله للإستبدال بتعبيرات وجه وحركاة شفاه مختلفه ، ثم يقوم المحرك بتحريك النموذج حركه بسيطه للغايه أمام الكاميرا ، يحرك المفصل ثم يلتقط صوره للحركه ، ثم يحركه أكثر

لمره ثانيه ثم يلتقط صوره اخرى ,... وهكذا ، ومع دوران الفيلم بمعدل 24 كادر فى الثانيه تنبض الصور الثابته بالحياه ، فترى العين وهما لحركة الصوره وفق نظرية إحتفاظ العين بالرؤيه ، وتبدو الصور الثابته وهى تتحرك على الشاشه بينما هى فى الحقيقه ماهى إلا 24 صوره ثابته التقطت للمجسم فى كل ثانيه .

حيث تعتمد صناعة أفلام إيقاف الحركه للمجسمات على خدعه بصريه ، فلو قمنا بعرض 12 صوره متتابعه فى ثانيه واحده سيخيل للعين أن هذه الصور تتحرك ، لذلك يقوم المحرك بتحريك المجسم وعمل تعديل جديد بحركه بسيطه له ، ثم يلتقط لها عدة صور لمرات متعاقبه ، منتظمه وبسرعه مناسبه ، ومع كل مره يتم فيها إيقاف الكاميرا ثم تشغيلها يتم إدخال حركه جديده أو عناصر أخرى ، فمثلا لو أردنا تحريك يد النموذج من يمين الكادر إلى اليسار فإن المحرك سيحرك اليد حركه بسيطه ويلتقط صوره ثم حركه أخرى ويلتقط صوره أخرى وهكذا ، حتى يصل باليد من اليمين لليسار ، ثم تجمع الصور كلها على برنامج الفيديو لتصنع حركه كامله ومن خلال عدة حركات يتم صناعة اللقطه ، ومن خلال عدة لقطات يتم صناعة المشهد ، ومن ثم يتم صناعة الفيلم عبر المشاهد المتعاقبه ، ولهذا فإن هذا الفن يتسم بالدقه والصعوبه ، إذ أنه حتى نحصل على ثانيه واحده لابد للمحرك أن يقوم بجهد صعب وشاق ودقيق للوصول إلى الحركه المرجوه والتى لاتتعدى مدتها ثانيه واحده فقط .

وفى بدايات السينما كان يتم دمج هذه اللقطات مع صور حيه للممثلين ، إما بمنظور عين يسمح بتضخيم المجسم ، ليصبح وحشا كما فى فيلم كينج كونج إنتاج عام 1933 ، حيث أن طول نموذج الغوريلا الأصلى هو 18 بوصه ولكنه يظهر أمام الشاشه كوحش عملاق ، أنظر شكل (1) ، أو تقزيمه ليصبح بمثابة عقلة إصبع كما فى فيلم رحلات جليفر ، وفيما بعد تطور هذا الأسلوب لتتم صناعة الدمى والمجسمات ، وتتحرك بواسطه تقنية الأنيماترونيكس وفيه يتم التحكم بالحركه من خلال المكابس الهيدروليكيه، والتى يتم تشغيلها بإستخدام جهاز تحكم عن بعد(الريموت كنترول) كما فى أفلام حديقة الديناصورات الجورسيكيه ، وحاليا بإستخدام الحاسب الآلى الذى سمح لنا بكثير من الخدع ، بأقل التكلفه كما نرى فى إعادة المخرج ستيفن سبيلبيرج لأفلام حديقة الديناصورات بإستخدام الحاسب الآلى عبر التقنية ثلاثية الأبعاد .

شكل (1) فيلم كينج كونج ، إنتاج 1933 ، إخراج ويلز أوبراين

- **مفاهيم ومصطلحات :**

هناك بعد المفاهيم والمصطلحات التى تم التعارف عليها فى هذا المجال والتى يجدر بنا الإشاره لها لعدم اللبس فيما بينها :

أولا : تقنية الحركه المتوقفه stop motion : هى تقنية يتم فيها تصوير متقطع للمجسم الذى يتحرك حركه بسيطه فى كل مره مع تشغيل الكاميرا ويتم إلتقاط صوره له ثم يقوم المحرك بإيقاف الكاميرا ثم يحرك المجسم تحريكا طفيفا ثم يعاود التصوير من جديد وتستمر هذه العمليه حتى نهاية اللقطه للحصول على لقطه منتجه بواسطه تقنية إيقاف الحركه .

ثانيا: تقنية الفاصل الزمنى : وفيها يتم إلتقاط صور حيه من المناطق المحيطه على فترات منتظمه ودمجها فى لقطه مستمره ، كما نرى فى لقطه شروق الشمس أو غروبها أو مرور ساعات الليل حتى الصباح فى ثوان معدوده ، أو فى لقطه تشير إلى نمو النباتات بسرعه كبيره ، حيث تدل هذه التقنيه على مرور الوقت بشكل سريع فى المقام الأول ، وغالبا

مايحدث لبس فى التفرق بين هذه التقنيه وبين تقنية إيقاف الحركه ، والفرق هو أن تقنية الفاصل الزمنى هى تقنية يتم إلتقاط الصور فيها بشكل ثابت ومتباعد ، بينما فى تقنية إيقاف الحركه يتم التصوير بشكل متتابع فى نفس الوقت .

ثالثا: الرسوم المتحركه Cel Animation : وهى الرسوم المتحركه التقليديه المعروفه والتى يتم إنتاجها عن طريق رسم مفاتيح للحركه ثم عمل بينيات لها .

رابعا: الدمى المتحركه : وتعرف الدمى المتحركه على موقع ويكيبيديا : "هي عبارة على مجسمات إصطناعية يتحكم في حركاتها شخص ما ، إما بيده أو بخيوط أو أسلاك أو عصي .وقد تمثل الدمية شخصا أو حيوانا أو نباتا أو شيئا من الأشياء ، وتتقمص هذه الدمى أدوارا في مسرحيات تعرف باسم عروض العرائس ، ويسمى الشخص الذي يقوم بتحريك الدمى محرك الدمى ، يصنع كثير من الأطفال دمى من المواد الرخيصة كالقماش والخشب ، أو من أشياء كعلب الألبان الفارغة أو الخرق البالية ، ويقومون كذلك بتأليف عروض العرائس ثم يحركونها، ويعملون على تغيير أصواتهم مع تغيير الشخصيات ، ويمكن استخدام منضدة أو رف كتب كمنصة لعرض العرائس ، كما يمكن أن يعمل محرك الدمى من وراء غطاء أو شرشف، يشده بعرض الجزء السفلي من فتحة باب ويتوارى خلفه فلا يرى المشاهدون غير الدمى المتحركة التي تظهر بالجزء الأعلى من فتحة الباب" .

ولها ثلاثة أنواع رئيسيه هى : الدمى المتحركه باليد ، الدمى المتحركه بالخيوط (الماريونيت)، الدمى المتحركه بالعصى ، أنظر شكل (2).

خامسا: الهيكل المفصلى Armature : هو هيكل معدنى صلب يتكون من عدة مفاصل مركبه فى الأماكن المفصليه التى تربط بين أجزاء الدميه ، وهى تساعد المحرك فى التحريك اليدوي للدميه وتثبيتها فى حركه ثابته لحين إلتقاط الصوره ، وذلك أثناء إستخدام تقنية الحركه المتوقفه ، و هى جزء داخلى فى الدميه يتم تغطيته بالصلصال او بأى خامه أخرى يراها منفذ العمل ، أنظر شكل (3).

سادسا: ماريونيت marionet: وهى نوع من أنواع الدمى المتحركه التى تتحرك عن طريق الخيوط.

سابعا: مابيت muppet : وهى الدمى المتحركة وهى عباره عن مجموعة من الشخصيات من الدمى المعروفة بإسمهم الذاتي، ولها طابع هزلي، وأسلوب كوميدي ، تم إنشاؤها من قبل جيم هنسون وزوجته جين هنسون في عام 1955، وأشهرها فى مصر الضفدع كيرميت وشخصيات عالم سمسم .

ثامنا: الأنيماترونكس Animatronics : و فى موقع سينما دوت كوم تعرف التقنية كالتالى " يمكن تصنيف الأنيماترونيكس كفرع مُستقل تمامًا من فروع المؤثرات البصرية الخاصة العديدة والمتشعبة، وهو فرع يعمل على استخدام تكنولوجيا الإلكترونيات المتطوِّرة في صنع نماذج آليَّة أو روبوتات بالحجم الطبيعي ودمجها في عرائس ضخمة، ثم تحريكها كمُحاكاة للكائنات الحية أمام الجمهور في المتنزَّهات أو في فيلم سينمائي. بمعنى آخر هي هياكل معدنيَّة على أشكال الكائنات أو المخلوقات المرغوب تنفيذها، يقوم المُصنِّع بتغطيتها بالجلد أو الشعر أو الفراء حسب نوع الكائن، ويقوم بطلائه بالألوان المطلوبة لكي تكتمل الشخصية في النهاية وتدخل موقع التصوير لتمثيل دورها في الفيلم، ويتم تحريكها عن بعد عن طريق برمجة مسبقة أو جهاز تحكُّم عن بعد «ريموت كنترول "

تاسعا: البلاستيسين : وتعرفه ويكيبيديا بأنه : ماده لدائنيه تتكون من أملاح الكالسيوم والفازلين ومركب أليفاتى ، واسم البلاستيسين مسجل كعلامه تجاريه بإسم شركة (Flair Leisure Products) يستخدم البلاستيسين بصوره واسعه كطين إصطناعى لتشكيل الدمى .

عاشرا: الفوم لاتيكس Foam Latex : هو ماده مطاطيه إسفنجيه رغويه ، يستخرج من لحاء الشجر وهو معالج كيميائيا ويدخل فى تكوينه مادة اللاتيكس ، ويمتاز بالرخاوه والطراوه ، ويتم إعداده بنسب معينه ويصب داخل قوالب مغلقه من الجبس المعد لشكل الدميه ، إلى ان يجف فنحصل على شكل الدميه التى تستخدم فى أفلام الدمى، و أيضا يتم إستخدامه فى عمل الأقنعه التى تستخدم فى مكياج الفنانين فى الأعمال السينيمائيه ، أنظر شكل (4).

إحدى عشر: لاتيكس Latex : وهى معروفه تجاريا وشعبيا بإسم الكله البيضاء ، وهى ماده طبيعيه تستخلص من لحاء الشجر،وتكون سائلة القوام وتصب فى قوالب ثم تترك لتجف فتأخذ شكل القالب وهى مادة مطاطية قابله للتلون ولذلك يتم تلوينها عند جفافها لتعطى الشكل المطلوب ، أنظر شكل (5).

إثنى عشر: الجيلاتينيا فوم gelatin foam : هى ماده طبيعيه سائله جيلاتينيه الملمس ، تعالج بشكل معين للحصول منها على ماده لينه مطاطيه ، تستخدم فى تغطية الدمى بعد أن تجف وعادة ماتستخدم فى المكياج ، أنظر شكل (6).

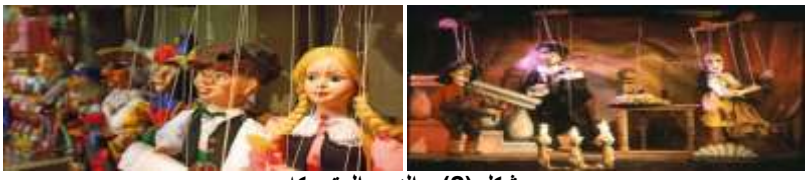
ثلاثة عشر: صنع القالب Mold making : عباره عن صب النموذج الطينى من المجسم فى قالب من الجبس أو من الفايبر جلاس ، ويتم صب المواد المطاطيه أو الإسفنجيه فيه للحصول على مجسم قابل للحركه ، أنظر شكل (7) .

أربعة عشر: هيكل المجسم Skeleton : وهو الدعامه الأساسيه للمجسم واللذي يتكون منه أجزاء المجسم الداخليه ومناطق تحريكها ومفاصلها ، انظر شكل (8).

خمسة عشر: التغطيه covering : وهو المظهر الخارجى للمجسم وينفذ بالصلصال او بالقماش او المطاط او بوسائل أخرى كما يراها مصمم العمل ، أنظر شكل (9) .

ستة عشر: الماسحات ثلاثية الأبعاد 3 d scanner: عباره عن جهاز يقوم بعمل مسح إلكترونى للمجسم او للأشخاص وتحويلهم إلى مجسم رقمى على جهاز الكمبيوتر بحيث يمكن التعامل معاه على برامج الكمبيوتر ثلاثية الأبعاد ، أنظر شكل (10).

سبعة عشر : الطابعه ثلاثية الأبعاد : هى نوع جديد من انواع الطباعه التى تعتمد على الكمبيوتر فى تحويل مجسم رقمى إفتراضى ثلاثى الأبعاد على جهاز الكمبيوتر إلى مجسم واقعى ، انظر شكل (11) .



شكل (2) - الدمى المتحركه

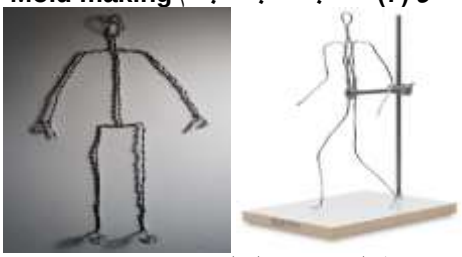
شكل (3) – الهيكل المفصلى Armature

شكل (4) - قناع منفذ بخامة الفوم لاتيكس Foam Latex

شكل (5) – مجسم منفذ بخامة اللاتيكس القابله للتلوين

شكل (6) - ماسك ومكياج للشخصيات بإستخدام مادة الجيلاتين فوم gelatin foam

شكل (7) – صب القالب للمجسم Mold making



شكل (8) - هيكل الدميه Skeleton

شكل (9) - التغطيه covering

شكل (10)-الماسحات ثلاثية الأبعاد 3 d scanner

شكل (11) – الطابعه ثلاثية الأبعاد 3 d printer

- **أنواع الفيلم بتقنية إيقاف الحركه :**

هناك طرق متعدد لتنفيذ الفيلم بتقنية إيقاف الحركه ومنها :

- أفلام الورق المقصوص الCutOut : وفيه ينفذ الفيلم بإستخدام حركة الورق المقصوص ويحرك كادر كادر .
- أفلام الصلصال Clay Animation: وفيه يتم إستخدام الصلصال كخامه أساسيه لتنفيذ الشخصيات المتحركه .
- أفلام الدمى Pupets: وفيه تستخدم دمى ذات هيكل مفصلى فى الحركه كادر كادر.
- أفلام الأشياء things : وفيه تستخدم الأشياء كالعلب والأدوات والأجهزه فى الحركه كادر كادر.
- أفلام الشاشه الدبوسيه : ابتكرها الفنان الروسي أليكسندر أليكسييف وزوجته كلير باركر ، وفيه يتم استخدام شاشه مكونه من مجموعه من الدبابيس يتم تحريكها كادر بكادر .
- أفلام تحريك الرمل : وفيه يتم تحريك ذرات الرمل وفق سيناريو معد سلفا كادر بكادر .

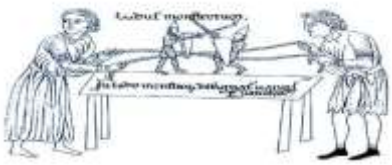
- **نبذه تاريخيه :**

وجد فن تحريك الدمى منذ قديم الأزل ، وتطور مع مرور العصور عليه ، فقديما إعتمد عليه السحره فى الحيل والخداع والترفيه عن الناس فى الشوارع وفى أعمال السحر والشعوذه ، إلى أن دخل فن المسرح للوجود ، وأصبح فن تحريك الدمى يقدم عليه كأحد وسائل التعبير الفنيه الملهمه للعامه وللأطفال بشكل خاص . وعلى أحد أوراق البردى الموجوده فى متحف برلين ، ذكر اسم ديدي Didi كأول محرك دمى فى التاريخ المعروف فى مصر القديمه ويرجع تاريخ البرديه إلى العام 1700 قبل الميلاد .

وكذلك وجدت دميه مصنوعه من الخشب يرجع تاريخها الى عام 2500 قبل الميلاد فى مصر ، ويتم تحريكها عن طريق الخيوط حيث صممت بحيث تؤدى حركة عجين عند شد خيوطها ، انظر الشكل (12)

شكل (12) -دميه مصنوعه من الخشب 2500ق.م ، مصر القديمه

كما عثر أيضا على صوره لدميه أخرى تتحرك بواسطة الخيوط و ترجع إلى العصور الوسطى فى أوروبا ، ويرجع تاريخها إلى عام 1170 م وتدعى لوحة "حديقة السور" وهى رسم لولدين يقفا متقابلين و يمسكا بطرفى خيط بحيث يؤدى سحبهما تبارز دميتين على شكل فارسين بالسيوف ، انظر شكل (13) .



شكل (14) -لوحة حديقة السور ، أوروبا 1170 م

كما وجد فى العصر الإسلامى فى بلاد فارس مخطوطه على شكل دميه تعمل بإندفاع الماء، أنظر شكل (15)

شكل (15) - مخطوطه فارسيه ، العصر الإسلامى

لذا نستطيع القول أن هناك أشكال مختلفه لتحريك الدمى قد وجدت قديما عبر العصور و الحضارات المختلفه ، وتقنية إيقاف الحركه هى واحده من أقدم التقنيات المستخدمه فى الخدع السينيمائيه ، ويمكن القول أنه بدايات إستخدامها يعود لبدايات فن السينما نفسه ، حيث إستخدمت هذه التقنيه فى السينما للمره الاولى فى فيلم The Enchanted Drawing عام 1900 م ، ومنذ ذلك الوقت وحتى الآن وهى تقنيه جذابه و ملهمه فى مجال الخدع السنيمائيه .

•متطلبات التصوير في أفلام الحركه المتوقفه بإستخدام المجسمات (الدمى)

لبدء تصوير أى فيلم مجسم بإستخدام تقنية الحركه المتوقفه يستلزم عدة متطلبات رئيسيه وهى :

1- المجسمات (الدمى) .

2- ماكيت او مكان التصوير (البلاتوه) .

3- وحدة تصوير رقميه موصله بجهاز كمبيوتر .

4- وحدات إضاءه صناعيه ومستلزماتها من عواكس إضاءه وخلافه .

• خطوات العمل فى فيلم الرسوم المتحركة متوقفة الحركه :

أفلام توقف الحركه بإستخدام الدمى المجسمه ، بسيطه ولكن تكمن صعوبتها فى بساطتها تلك ، فعلى الرغم من بساطة الفكره ، إلا أنه إذا لم يتم التحريك بالسلاسة المطلوبه بحيث تعبر عن الحركه بشكل جذاب فإنها تفقد سحرها وبريقها ، و رغم بساطتها إلا أن هناك خطوات عديده ورحلة عمل طويله وشاقه وجهد كبير ووقت طويل ومستوى إحترافى عالى تقودنا جميعا إلى إنشاء اللقطه والتى تعد الوحده الأساسيه فى بناء الفيلم ، و تتلخص خطوات صناعة فيلم إيقاف الحركه المجسم فى عدة خطوات وهى :

1. كتابة سيناريو الفيلم .
2. تقسيم السيناريو إلى عدة مشاهد ، ثم تحويل المشاهد إلى لقطات وفيها يتم تحديد زوايا الكاميرا وحركتها وحجم اللقطات لكل لقطه .
3. تحويل السيناريو المكتوب Scriptإلى سيناريو مرسوم Story Board .
4. تصميم الشخصيات الفيلم وعمل خطه لأحجام الشخصيات ونسبها بالنسبه لبعضها البعض ، وكذلك خطه لونيه للشخصيات وأزياءها .

5. نحت الشخصيات وعمل قوالب لها واستنساخ عدة نسخ منها .
6. تصميم مكان الذى ستقوم فيه الشخصيات بأداء أدوارها وفق النسب الموضوعه للمكان والذى يجب أن يتناسب مع احجام الشخصيات .
7. بناء أمكان التصوير .
8. يتم تحديد مكان الكاميرا وتركيبها وتثبيتها جيدا وفق السيناريو المعد لكل لقطه .
9. يتم تركيب الإضاءه المناسبه والتى تعبر عن المكان والزمان والحاله الدراميه .
10. يتم التصوير اللقطات وفق السيناريو المعد للفيلم سلفا ، ويتم التحريك كادر بكادر .
11. يتم إدخال الصور التى تم إلتقاطها على برامج الفيديو ، وقد تم إستخدام برنامج Dragon Frame فى مشروع فيلم "دمياطيتا".
12. يتم تركيب المشاهد معا وإدخال الخدع ، او المؤثرات البصريه المطلوبه .
13. يتم تركيب الصوت .
14. يتم عمل مونتاج للفيلم .
15. يتم إضافة التتر والأسماء وعنوان الفيلم .
16. يتم عمل Render للفيلم لخروجه فى نسخة العرض النهائيه .

هناك بعد النصائح التى تضاف أثناء تصوير الفيلم ومنها مثلا :

– أنه فى بعض الأحيان قد لايرغب فى وضع تصور وتخطيط دقيق لشكل الحركه ولكن على الأقل يتم فى هذه الحالات يتم رسم مكان بداية ونهاية الحركه .

– الحفاظ على الإضاءه الموحده : لضمان الحفاظ على استمرار الإيهام بتواصل الحركه فيجب الحفاظ على ثبات شكل الإضاءه فى كل مراحل التصوير ، فعلى مدار ساعات اليوم يجب ألا يتأثر الفيلم بمرور الزمن خارجه ليل أو نهار ، ويجب ان يعزل مكان التصوير تماما عن كل ماهو محيط به ويسبب تغير الإضاءه مهما استمر التصوير لساعات او أيام او حتى شهور، لذا لابد من حجب أى إضاءه خارجيه طبيعيه عن مكان التصوير ، ويجب ضمان أن تظل اتجاهات الظلال واحده وغير مرتبكه طوال وقت التصوير .

– الحفاظ على ثبات الكاميرا : إذ ان أى حركه فى الكاميرا يعنى إنتهاء التصوير والبدء فى تصوير اللقطه من جديد ، لذا ينصح بحامل ثلاثى القوائم مع ربط الكاميرا به لضمان ثباتها طول فترة التصوير ، وأيضا ينصح بوضع الكاميرا فى مكان بعيد عن مرور الأشخاص حتى لا يحدث أى احتمال لإهتزاز فى اللقطه المصوره .

– فى التحريك يستحب ان تكون الحركه طفيفه جدا فى كل مره حتى تبدو سلسه إذ يمكن استبعاد بعذ الكادرات عند الشعور ببطء الحركه ولكن لا يمكن إضافة كادرات تصوير إذا احتاج الأمر بعد إنتهاء التصوير .

– يتحرك الفيلم بمعدل 24 كادر فى الثانيه ، ويتحرك الفيديو أو التليفزيون بمعدل 25 كادر فى الثانيه ، وينصح المتخصصون فى مجال الرسوم المتحركه بالتصوير بمعدل من 10 : 15 كادر فى الثانيه وذلك وفق الإنسيابيه التى يتصورها مخرج العمل.

- **آلية الحركه فى الدميه متوقفة الحركه :**

تعتمد آلية الحركه فى هذه الدمى على المفاصل التى يمكن أن يتم توقيفها والتحكم بها ، والهيكل الأساسى Armature – انظر شكل (16) ، الداخلى للدميه يحتوى على المفاصل التى لابد أن تتمتع بالصلابه و بإتاحة المرونه فى الحركه ، ويجب أن تكون الخامه التى يتم كسوة الدميه بها مكونه من مادة تسمح بإنسيابية ومرونة الحركه بحيث لاتعيقها ، ففى تجربة فيلم " دمياطيتا " ، تم تجربة عدة خامات حتى تم الوصول إلى الخامه النهائيه التى سمحت للطلاب بتحريك الدمى بدون إعاقه لحرية الحركه ، مما سهل فى إكساب الشخصيه حركه واقعيه ، وتوجود عدة خامات تؤدى هذا الغرض كالصلصال والفوم لاتيكس و السيليكون رابر .

شكل(16) - الهيكل الداخلى لدمى أفلام الحركه المتوقفه Armature

- **آلية عمل برامج إيقاف الحركه Stop Motion**

تقوم آلية برامج إيقاف الحركه على تصوير الدميه او المجسم فى سياق صور متتاليه و متتابعه ، بحيث نحصل عند عرضها من خلال البرنامج على لقطه تبدو كما لو كانت مصوره تصويرا حيا ، ولابد أن تعطى هذه الصوره فى مجملها لقطه تعبر عن معنى ومضمون معين ، فتتحول من ثبوتها و سكونها إلى صوره متحركه معبره عن المعنى المراد إيصاله من خلالها فى هذه اللقطه من الفيلم ، وعند التحريك يتم توصيل الكاميرا بالبرنامج على جهاز الكمبيوتر والذى تقوم الكاميرا بإلتقاط الصوره من خلاله ، ويقوم المحرك بتحريك المجسم (الدميه) ثم إلتقاط الصوره ثم إيقاف الكاميرا وعمل حركه جديده ثم إلتقاط صوره جديده وهكذا ، حتى نصل إلى الإنتهاء من اللقطه كامله ، ومن خلال البرنامج يستطيع المحرك ان يرصد شكل الحركه مباشرة أثناء التصوير والتحريك من خلال عرضها على شاشة البرنامج (المونيتور) فيراها محرك اللقطه الصوره السابقه واللحقه لها بشكل متداخل فيستطيع أن يحدد ماذا كان إنسياب الحركه يناسب تخطيطه لها أم أنه لم يوفق بها فيستبعدها ويعيد تحريكها ومن ثم يعيد تصويرها ، حيث يقدم البرنامج للمحرك إمكانية إستبعاد كادر غير مرغوب فيه أثناء التصوير بالإضافه لأنه يعطى فرصة مطابقة الصور (الكادرات) المصوره فى تتابعها لتصوره أما لا ، فى المرحله التاليه يقوم البرنامج بتجميع ماتم تصويره وحفظه كملف فيديو ، وفيما بعد بواسطة برامج المونتاج يتم تجميع اللقطات للحصول على المشهد ثم تجميع المشاهد للحصول على الفيلم مكتملا .

- **طرق تنفيذ المجسم (الدميه) فى أفلام إيقاف الحركه**

الدميه هى أداة التنفيذ الرئيسيه ، والبطل الرئيسي فى أفلام التحريك بتقنية إيقاف الحركه ، ويوجد طريقتين رئيسيتين لتنفيذ الدميه فى هذه الأفلام .

أولا : الطريقه التقليديه :

– يقوم الفنان بتصميم شخصيته على الورق ، وفى هذه المرحله يتم عمل عدة تخطيطات أوليه للشخصيه إلى أن يتم الوصول إلى التصميم الذى يوافق تصور مخرج العمل فى ذهنه .

- ثم يقوم الفنان برسم الشخصيه من الجوانب الأربعه الرئيسيه لتوضيح التصور الصحيح لها من جميع زواياها .
- وضع النموذج مع باقى شخصيات العمل فى أماكن التصوير ، وذلك لقياس تناسب أحجامها معا ومع مكان التصوير .
- ثم يقوم فنان النحت بنحت الشخصيه بالصلصال او بأى خامه أخرى .
- ثم يتم صب هذه الشخصيه و عمل قالب صلب يتم من خلاله إستنساخ عدة نسخ من الشخصيه .
- من الممكن تقسيم صب الشخصيه فى قوالب إلى أجزاء تمكننا فى فك وتركيب أجزاءها واستبدالها بأخرى أثناء الإستخدام والتصوير .
- عمل أجزاء خاصه بحركة الشفاه وتعبيرات مختلفه للوجه لكل شخصيه ، بحيث يصبح لكل شخصيه مكتبه خاصه بها.
- يتم تجربة الحركه وربط الأجزاء ببعضها لإختبار مدى مرونة وإنسيابية الحركه ، ومدى تناسق الأجزاء مع بعضها للوقوف على نقاط القوه والضعف فى النموذج .
- يتم كسوة الشخصيه وتغطيتها بحسب التصميم الموضوع لإعطاء مظهر للشعر أو ملابس أو غير ذلك حسب طبيعة التصميم ، أنظر شكل (17).

شكل (17)- صنع القوالب وإستنساخ نماذج للشخصيه ، رسم الشخصيه ثنائية الأبعاد ثم تحويلها لمجسم من الصلصال

ثانيا : الطريقه الغير تقليديه بإستخدام الحاسب الآلى :

و فى هذه الطريقه يتم بناء المجسم عن طريق بيانات يعطيها المصمم لجهاز الكمبيوتر ، ومن ثم يتم بناء الشخصيه على الكمبيوتر ثم طباعتها طباعه مجسمه ، وتتم عبر أسلوبين وهما :

1- ويتم فيها بناء الشخصيه من البدايه للنهايه عبر البرنامج مثل برنامج Z Brush ، وتعتمد هذه الطريقه على إبتكار خيال الفنان، حيث يقوم بتصميمها وبناءها وفق رؤيته .

2- يتم فيها عمل مسح ضوئى للشخصيه (عادة ماتكون شخصيه واقعيه يراد عمل مجسم لها)، ثم طباعتها طباعه ثلاثية الأبعاد ، وفى هذه الطريقه يكون الإعتماد على الجانب التقنى اكثر من رؤية الفنان ، وتتم من خلال الخطوات التاليه :

* نحدد الشخصيه المراد تصويرها .
* يتم تصوير الشخصيه بكاميرا رقميه أو بجهاز مسح إلكترونى ثلاثى الأبعاد 3d scanner.
* يتم تحديد الإضاءه بحيث تكون واضحه وإنسيابيه .
* يتم التصوير فى مكان لاتقل مساحته عن 16 متر مربع ، 4م × 4م ، مع مراعاة عدم وجود عوائق أثناء التصوير كقطع الأثاث والأشخاص حتى يتم التصوير والدوران حول الشخص بإنسيابيه وسلاسه أثناء التصوير .
* يتم تحديد زاوية الرؤيه للشخص المراد تصويره بحيث يكون فى وضع ثابت تماما ، مع مراعاة أن يكون إتجاه النظر أثناء التصوير ثابتا أيضا .
* يتم الدوران حول الشخص دوره كامله أثناء التصوير ويتم إلتقاط مالايقل عن 25 صوره ، ويكون التصوير بشكل أفقى .

* يكرر نفس الخطوه السابقه مع الصعود بالكاميرا لأعلى لإلتقاط الشخصيه من اعلى نقطه فى الرأس .

* يتم إدخال الصور المتتابعه إلى البرنامج المختص مثل برنامج : Autodesk 123d catch .

* يتم دمج الصور الرقميه المسطحه معا ، التى تم إلتقاطها للشخصيه على البرنامج ، ومن ثم يتم إنتاج صوره مجسمه إفتراضيه لها .

* يتم التحكم فى الشخصيه المجسمه الإفتراضيه وإجراء التعديلات عليها لضبطها بالحذف والإضافه حتى تصل إلى الشكل الأقرب للحقيقه .

* يتم معالجة الشخصيه ببرنامج Z Brush حيث أنه برنامج مختص بتشكيل ونحت الشخصيات بشكل دقيق ومتقن ، أو ببرنامج Meshmixer ، وذلك عند حدوث أى خطأ او تلف فى مرحلة التصوير للشخصيه ، وهو برنامج يسمح برفع جودة الصوره ومعالجتها وتكملة الأجزاء المفقوده فيها .

* يتم إدخال الوجه المجسم على برنامج Poser ، وهو برنامج ثلاثى الأبعاد مخزن عليه وضعيات مختلفه للأجسام ، حيث يتيح تركيب الوجه والرأس المجسم عليها ، ويتم تعديل حجم الرأس ليتناسب مع الجسم وبالتالى نحصل على مجسم كامل للشخصيه .

* نقوم من خلال برنامج Z Brush بالحصول على تعبيرات الوجه وحروف النطق ويتم تخزينها وطباعتها منفرده لإستخدامها ، ويتم طباعة كل التعبيرات (غضب ، فرحه ، اشمئزاز ،...) وكذلك الحروف Lip Sync للحصول على مكتبه خاصة بوجه الشخصيه يتم توظيفها كل فى مكانه حسب إحتياج اللقطه.

* يتم عمل قاعده فى الوجه للأجزاء المتحركه لتثبيتها عليه ، وعملية التحريك تتم بإستبدال الأجزاء والقطع وتغييرها وفق الحاجه أثناء التصوير.

* يتم طباعة كل الأجزاء بواسطة طابعه ثلاثية الأبعاد .

* يتم تجميع أجزاء المجسم لتتحول إلى مجسم حقيقي واحد ويتم ربط الأجزاء المجمعه بطريقتين : إما بسلم ألومنيوم قوى قابل للتشكيل وهى الطريقه التقليديه ،أو بالمفاصل ذات الكرات ، وهى طريقه تعطى مرونه فى الحركه وهى الأكثر إحترافا وليونه فى التحريك إلا أنها تستلزم صيانه مستمره كما أنها مرتفعة التكاليف .

- **مراحل تنفيذ مشروع فيلم "دمياطيتا"**

أولا : مرحلة الفكرة والقصة

استهدف المشروع عمل فيلم دعائي وثائقي عن محافظة دمياط فتم عمل عدة جلسات حوار بين طلبة الفرقة الرابعة وبين أعضاء هيئة التدريس المشرفين على المشروع ، لوضع الفكرة المبدئية للمشروع واستقر الجميع على المبادئ التالية-:

أولا: عمل فيلم منفذ بتقنية من تقنيات الرسوم المتحركة يشمل ما تم دراسته في مواد تصميم الرسوم المتحركة على مدار الأربع سنوات فى القسم ، كذلك استخدام باقي المواد الدراسية كعامل مساعد في تنفيذ الفيلم وخصوصا في تنفيذ الخلفيات وإختيار الألوان وإختيار وإستخدام الخامات المختلفة في التنفيذ ، وتم هذا الإختيار لما يتسم به فن الرسوم المتحركة من كوميديا خفيفة تسهل عملية توصيل المعلومة .

ثانيا: التحدث عن الصناعة في دمياط لأنها من أهم ماتتميز به المحافظة وهي السمة المميزة لها ، فتم تحديد أكثر الصناعات المشهورة في محافظة دمياط وتم تحديد الصناعات التالية:-

1- صناعة الأثاث

2- صناعة الحلويات " المشبك "

3- صناعة الأحذية

4- صيد السمك

ثالثا: تم الإتفاق على أن يأخذ الفيلم طابع الكوميديا، ولذلك تم إختيار التقنية كما هو مذكور سالفا كذلك إختيار أبطال الفيلم من نجوم السينما المصرية القديمة " الأبيض والأسود " ،كما أنه يجب ان يكون الحوار من خلال أشهر المواقف الدراميه الخاصة بهذه الشخصيات والتي تعلق بها الشعب المصري كل ذلك في صراعات درامية مشابهه للدراما في ذلك الزمن .

رابعا: تم تقسيم طلبة قسم زخرفة الفرقة الرابعة الى أربعة مجموعات كل مجموعة تختار مجال من الأربعة مجالات السابق ذكرها ، ويعدون لكل مجال تم اختياره القصة الدرامية الخاصة بها من خلال الصراع الدرامي للشخصيات السينمائية المصرية القديمة يبرز من خلالها شهرة محافظة دمياط لهذه الصناعة او لهذا المجال وتكون القصة بشكل مشوق ويميزه الكوميديا .

خامسا: إدخال اللهجة الخاصة بمحافظة دمياط بمرادفاتها الخاصة في الحوار مع الشخصيات الثانوية .

سادسا: التركيز على ذكر كلمات تذكر دمياط مثل " دمياطي و دمياط و الدمايطة .... الخ" للتأكيد على أن مكان الأحداث في دمياط .

سابعا: إستخدام عناصر من البيئة الدمياطية في صناعة الخلفيات مثل شكل الأبواب والنوافذ والبيوت والبلكونات والعشاء ....الخ ، للتأكيد على مكان الأحداث ولربط المشاهد دائما بمحافظة دمياط ، كما كتبت كلمات متعلقة بدمياط فى تصميم لافتات المحلات،أنظر شكل (18).

ثانيا : مرحلة التقنية

استخدم في المشروع تقنية المجسمات باستخدام طريقة "Stop Motion "ثلاثية الأبعاد المعروفة تجاريا بالصلصال" Clay Animation "ولكن تم إستبدال خامة الصلصال " Plasticine " بخامة " Silicone Rubber ".

ثالثا : مرحلة تصميم وتنفيذ الشخصيات Characters

- تم تصميم شخصيات للفنانيين : عبد السلام النايلسي ، عبد المنعم ابراهيم، محمد رضا ، زينات صدقي ، فؤاد المهندس ، شويكار ، توفيق الدقن ، اسماعيل يس ، الشاويش عطيه ، ماري منيب ، عبد الفتاح القصري ، مساعد عبد الفتاح القصري ، فتحية أحمد ، صاحب القهوة ، شخص دمياطي 1 ، شخص دمياطي 2 ، شخصيات كمجاميع ،أنظر شكل (19).

- تمت صناعة الشخصيات بخامة " Silicone Rubber " وذلك لسببين هما :-

1) عدم تأثرها بالحرارة الناتجة عن الإضاءات الشديدة والمركزة أثناء التحريك مما يؤدي الى تغير في شكل الشخصية .

2) عدم وجود بصمات لأصابع الفنانين المحركين على الشخصية أثناء عملية التحريك وذلك لأنها مادة لينه متماسكة عكس الصلصال فهو لين، ولكن يتغير ويتشكل بالضغط عليه ،أنظر شكل (20).

- مع خامة"Silicone Rubber" تم استخدام القماش لعمل الملابس الخاصة لكل شخصية،انظر شكل(21)، كذلك تم عمل ستة دعائم صغيره للشخصيات اطلق عليها فريق العمل لقب " أجهزة طيران " حتى يستطيع فنان التحريك ان يثبت الشخصية في الهواء او ان يجعلها ثابته في الاوضاع الغير متزنة والصعبة مثل المشي والقفز .... الخ يتكون من قاعدة معدنية يخرج منها ثلاث أذرع متتالية يربط بين كل ذراع مفصل يسمح لها التحرك في أي إتجاه ،أنظر شكل (22).

- تمت صناعة الشخصيات للفيلم في عدة مراحل كل مرحلة منها كانت لها أدواتها وخاماتها الخاصة وهذه المراحل هي :-

1) تصميم الشخصيات المطلوبة على الورق بالقلم الرصاص وقد تم تصميم اكثر من شكل للشخصية الواحدة وقد اختير منها الأنسب لكل شخصية ،أنظر شكل(23).

2) رسم التصميمات النهائية للشخصيات بمقاسها الحقيقي كدليل للخطوات التالية ، مع مراعاة أطوال وأحجام الشخصيات بالنسبه لبعضها البعض ، وبالنسبه للماكيت(الخلفيه)،شكل(24).

3) تم عمل هيكل سلكي لكل شخصية مصنوع من السلك النحاس ومغطى بالبلاستيك لا يوضع للرأس سلك ، وانما يترك سلك بدون غطاء في منطقة الرقبة ، وكذلك عند ساعدي اليدين ، وتم تثبيت " صامولة " يثبت فيها عصا جهاز الطيران .

4) تم كسوة الهيكل النحاسي بالقطن والشاش في منطقة الصدر والبطن والحوض وكل شخصية كان لها حجم جسم مختلف عن الآخرين ، أما الذراعين والرجلين فقد تم كسوتهم بالإسفنج،شكل(25) .

5) تم عمل مكعب خشب حجمه اصغر من حجم الوجه المنحوت لكل شخصية يتدلى من اسفله غطاء السلك النحاسي المصنوع من البلاستيك حتى يتم تركيبه على السلك النحاسي لهيكل الجسم وعلى الواجهة الأمامية للمكعب تم تثبيت سلك للحواجب وسلكين للعينين ويوضع بداخل السلكين كرتين كمكان العين .

6) تم عمل هيكل سلكي نحاسي لليدين بالكفين لكل شخصية ينتهي بالغطاء البلاستيكي لتركيبه في هيكل الشخصية،شكل(26) .

7) تم عمل هيكل سلكي للقدمين لكل شخصية ينتهي بالغطاء البلاستيكي لتركيبه في هيكل الشخصية .

8) نحت الشخصيات التي تم إختيارها باستخدام مادة الصلصال"Plasticine"لبعضها ، والبعض الآخر نحت بالطين الأسواني ويجب التأكد من الملامح وقد تم نحت الوجه واليدين من المرفق للأصابع والقدمين كذلك والرقبة معها الجزء العلوي من الصدر والظهر ،شكل(27).

9) عمل قوالب لكل منحوتة سابقة باستخدام خامة " Silicone Rubber " ويجب مراعاة غلق الوحدات الخشبية جيدا المستخدمة في تحديد مكعب القالب جيدا حتى لا يتسرب سائل " Silicone Rubber " وكل قالب يتم صناعته على جزأين ويستخدم الفيزلين كعازل بين الجزأين كذلك يجب مراعاة عمل فتحات للصب، شكل (28).

10) بعد إتمام إعداد قوالب الرأس تم الصب بداخلها بخامة " Silicone Rubber " وذلك عن طريق وضع الهيكل بين القالبين وسكب الخام من خلال فتحة الصب للعين فيجب وضع كورتين مكان العين في السلكين الخاصان بذلك في هيكل الراس،شكل(29) .

11) وفي نفس الوقت تم الصب بداخل قوالب اليدين والقدمين بخامة " Silicone Rubber " وذلك عن طريق وضع الهيكل بين القالبين وسكب الخام من خلال فتحة الصب ،قوالب للأطراف،شكل(30).

12) بعد إخراج أجزاء الشخصيات من القوالب وتجهيز الهياكل السلكية وكسائها بالقطن والاسفنج قد تم تجميع هذه الأجزاء كلها ببعض على هيكل الجسم الاساسي لكل شخصية،شكل(31) .

13) تم تفصيل الملابس الخاصة بالشخصيات من القماش.

14) تم استخدام " Plasticine " لصناعة أشكال مختلفة للفم والحواجب وجفون العن بشكل منفصل مثبتين من الداخل بإبر لتسهيل تركيبها وخلعها على الوجه لعمل تعبيرات مختلفة في الوجه ، وكذلك تحريك الفم حسب الكلام الخاص بالشخصية .

وبهذه المراحل قد تمت صناعة الشخصيات التي استخدمت في الفيلم وأصبح لكل شخصية صندوق خاص بها يحتوي على الشخصية والأشكال مختلفة للفم والحواجب والجفون .

رابعا : مرحلة السيناريو المرسوم Story Board

في أثناء التجهيز للشخصيات كان يتم في نفس الوقت تصميم السيناريو المرسوم لكل فكرة على حده حيث يتم تصميم اللقطات المراد تصويرها ،واختيار زاوية التصوير ، وحجم اللقطة بعناية لمساعده على فهم المتفرج للدراما والمعنى لكل مشهد من المشاهد المكتوبة ، ، وتم عمل رسم سريع " كروكي " للقطات للوصول للشكل النهائي قام فريق الاعداد بالتعاون مع مشرفى المشروع بإختيار اللقطات بما يتطلبه المشاهد في كل فيلم

خامسا : مرحلة مواقع التصوير Location Sets

ويتكون موقع التصوير من كاميرا ، وإضاءات ،وعواكس ضوئية ، والديكور المبني، بحيث تكون الكاميرا أمامها الديكور وحول الديكور توضع الإضاءات و العواكس الضوئية .

وفي داخل استوديو التصوير فقد تم تحديد سبعة مواقع للتصوير تم التصوير فيهم في نفس الوقت حسب مجموع الخلفيات المراد تصويرها على مدار الفيلم كله ذا الأربع أفكار فقسمت إلى الآتي :-

1- حارة شعبية " موقع خارجي " : استخدم هذا الموقع في الأربعة أفكار ومع كل فكرة كانت عناصره تتغير حسب السيناريو والأحداث والدراما، شكل (32) .

2- شاطئ البحر " موقع خارجي " : وكان هذا الموقع ثابت وغير متغير ولا متحرك ، شكل(33) .

3- الغابة " موقع خارجي " : استخدم هذا الموقع في فكرتين وكان هذا الموقع متغير حسب الخط الدرامي في كل فكرة ،شكل(34).

4- قاع البحر" موقع خارجي " : استخدم هذا الموقع في فكرة واحدة وهو موقع ثابت غير متحرك او متغير ،شكل(35).

5- سطح البيت " موقع داخلي " : استخدم هذا الموقع في فكرة واحدة وهو موقع ثابت وغير متغير،شكل(36) .

6- السلم امام باب المنزل " موقع داخلي " : استخدم هذا الموقع في فكرة واحدة وهو موقع ثابت غير متحرك او متغير،شكل(37) .

7- المطبخ و غرفة المعيشة " موقع داخلي " : وهو موقعين مختلفين تم دمجهم معا في موقع الواحد وذلك ما تطلبه احداث الدراما الخاصة فكره صناعة الحلويات وهو موقع ثابت غير متحرك او غير متغير،شكل(38) .

وكل موقع من مواقع التصوير السابقة يتكون من لوح من الفلين الابيض السمين ينصب ويبنى عليه الديكور الخاص بالموقع مع مراعاة مساحة فارغة حتى يمكن تحريك الشخصيات في هذه المساحات كذلك عدم غلق المسطح الاعلى في الموقع حتى يتثنى للإضاءة إنارة الموقع .

وقد تم استخدام خامات مختلفة ومتنوعة في صناعة الديكور مثل القماش و الورق والورق المقوى والفوم و الصلصال و العديد من الخامات لمحاكاة البيئات المختلفة المطلوبة في التصوير والتي حددت سابقا في السيناريو المرسوم .

سادسا : مرحلة تصميم وتركيب الإضاءه :

وكان للإضاءة دور مهم حيث إعتمد فريق العمل على الإضاءة في الحفاظ والتأكيد على جمال المناظر، كذلك إظهار البعد الزمني للحدث مثل أن تكون الأحداث في النهار أم الليل ، كذلك توضيح خصائص المكان فكانت الأماكن الخارجية أسلوبها في الضوء مختلف عن الأماكن الداخلية حتى كل مكان داخلي كان له اسلوب في الإضاءة مختلف عن الآخر .

وتركزت الإضاءة على ثلاث نقاط اساسية وهم :

1) إضاءه مركزية و هي إضاءة قوية أعلى الديكور والتي إعتبرت كمصدر اضاءة عوضا عن إضاءة الشمس وذلك في الخلفيات الخارجية ويتحدد موضع هذه الإضاءة حسب وقت الحدث ما اذا كانت عمودية او مائلة حسب كيفية وضع الشمس أما في التوقيتات المسائية فكانت غير موجودة ويعوض عنها بالإضاءات الجانبية .

2) إضاءات جانبيه وهي تستخدم لعمل إضاءات للشخصيات ووحدات الديكور التي تكون في المناطق الغير مضاءة جيدا وكذلك عمل مؤثرات ضوئية مثل الاضاءات الخارجة من النوافذ و الأبواب وتعلق هذه الإضاءة على حوامل خاصة سهلة الحركة .

3) عواكس الضوء وهي عباره عن ستائر تعكس الإضاءة الساقطة عليها وتستخدم بشكل عام في إنارة المناطق التي تكون في الظل إنارة بسيطة حيث لا تكون هذه الإنارة قوية فتلغي مناطق الظل ولكن تجعلها اضاءه بسيطة وناعمة .

وكان هناك ستارة زرقاء حول الديكور تحيطه من كل الجوانب التي ستظهر في الإطار المحدد في الكاميرا وتتعدى هذه الستائر موضع الإضاءات وتستخدم كبديل للسماء .

عملية التصوير إعتمدت بشكل أساسي على كاميرات التصوير الضوئي الفوتوغرافية ، وتم وضع الكاميرا بالنسبة للشخصيات خارج حدود الديكور ، واعتمد على حوامل كاميرات قابلة للإرتفاع والانخفاض حتى تسع اللقطة اكبر كمية من التفاصيل التي في الخلفيات ، ولم يعتمد على تعدد انواع العدسات فكان في بعض الأحيان البسيطة تكون الكاميرا داخل الديكور وليس خارجه لالتقاط لقطات مقربه .

سابعا : مرحلة التحريك و التصوير Animation and shotting

في كل موقع تصوير من المواقع السابق ذكرها وعلى حسب اللقطات التي حددها السيناريو المرسوم يبدأ فنانو التحريك بالاتي :-

- وضع الشخصيات داخل وحدات الديكور حسب ما هو مطلوب .
- وضع الكاميرا لتحديد إطار اللقطة المراد تصويرها .

- يتم ضبط وحدات الإضاءة لإنارة اللقطة بشكل جيد يتناسب مع الوقت والزمن .

- يتم توصيل الكاميرا بجهاز الحاسب الآلي ويستخدم برنامج " Dragonframe " للتصوير واعداد الإطارات الخاصة باللقطة .

- يقوم المحرك بتحريك الشخصيات حركات بسيطة ومع كل حركه يلتقط الحاسب الالي لقطه ولهذا K fream " by fream ويستمر الامر بهذا المنوال حتى ينتهي التحريك الخاص والمحدد في اللقطة ،شكل(39).

ثامنا : مرحلة ما بعد التصوير Postproduction

في هذه المرحلة تم الإستعانة ببرامج عديده من برامج الحاسب الالي وهي حسب ترتيب الاستخدام :-

1- برنامج " Adobe Photoshop " ، وذلك لتجميع الإطارات وتصحيح الاخطاء الموجودة بها ، ومسح أجهزه التحريك التي دخلت الإطار .

2- برنامج " Adobe After Efficte " ، واستخدم لعمل التأثيرات البصرية مثل الحريق و الانفجار .

3- برنامج " Sound Forg " ، وإستخدم لتجميع الاصوات الخاصة وبمؤدي الأصوات وكذلك ضبط المؤثرات الصوتية .

4- برنامج " Adobe Premiere " ، لأعمال المونتاج و ضبط الصوت مع الصورة المجمعة و اخراج الفيلم النهائي جاهزا للعرض .

شكل(18) – لافتات الأماكن

شكل(19) – لافتات الأماكن

شكل(20) – خامة السيليكون رابر

شكل(21) – ملابس الشخصيات

شكل(22) – جهاز الطيران

شكل(23) – نموذج لإسكتشات الشخصيات

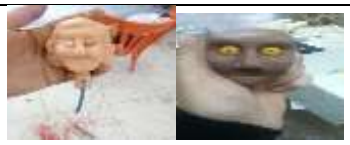
شكل(24) – تنفيذ المجسمات

شكل(25) –تغطية الهيكل النحاسي بالإسفنج

شكل(26) – هيكل اليدين النحاسي

شكل(27) – نحت المجسم بالطين الأسوانى

شكل(28) – عمل القوالب



شكل(29) – وضع كرات مكان العيون

شكل(30) – قوالب الأطراف

شكل(31) – تجميع الشخصيه

شكل(32) – ماكيت الحاره

شكل(33) – ماكيت شاطئ البحر

شكل(34) – ماكيت الغابه

شكل(35) – ماكيت قاع البحر

شكل(36) – ماكيت السلم

شكل(37) – ماكيت المطبخ وغرفة المعيشه

شكل(38) – مرحلة الإضاءه

شكل(39) – مرحلة التصوير

- **النتائج**

– فن تحريك المجسمات هو فن من أقدم الفنون التى لجأ اليها الإنسان للتعبير عن أفكاره ،و هو أحد أهم فنون الإتصال المرئيه .

– تأثر فن تحريك المجسمات بالتطور التقنى والفنى ، وأدى التطور التكنولوجى المعاصر إلى سهولة انتشاره ، كما أثر فى عدد من المجالات الفنيه والتعليميه والأنشطه الثقافيه المختلفه.

– استطاع الفنان المعاصر من خلال فن تحريك المجسمات أن يعبر عن كثير من مشاعره وآماله وأنشطته وان يستغل هذا الفن فى الترويج للأماكن والمعالم والمدن والصناعات و...الخ

- **التوصيات**

1) يوصي الباحثون بالإهتمام بمجال فن تحريك المجسمات و إضافته كماده دراسه أساسيه للدارسين .

2) يوصى الباحثون بتوفير الخامات والأجهزه والأماكن للطلبه والباحثين لمواصلة التجارب فى هذا المجال.

3) يوصي الباحثون بالتطوير الدائم والسعى لمحاولات تجديد واكتشاف وابتكار الخامات واستحداث طرق وأساليب مبتكره فى فن تحريك المجسمات .

- **المراجع**

أولا :الكتب

(1) Rawlings, Keith– *Observations on the historical development*

ثانيا :المواقع الإلكترونية

1-
https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A5%D9%8A%D9%82%D8%A7%D9%81_%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%B1%D9%83%D8%A9_(%D8%AA%D9%82%D9%86%D9%8A%D8%A9_%D8%AA%D8%B5%D9%
2- (88%D9%8A%D8%B1
https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AF%D9%85%D9%8A%D8%A9_%D9%85%D8%AA%D8%AD%D8%B1%D9%83%D8%A9
3- /http://www.elcinema.com/press/678944247
4-
https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D9%8A%D8%B3%D9%8A%D9%86
5-
https://www.google.com.eg/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi9-Knu1ojXAhWDZ1AKHUvFCOUQFgg1MAM&url=http%3A%2F%2Fzujournal.zu.edu.jo%2Fimages%2Fstori_es%2F14_copy.pdf&usg=AOvVaw2YnxMFNEGkEoj7BriFPac