دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

| | |
|---|---|
| العنوان: | القيم الجمالية لحركة الطيور في أفلام الرسوم المتحركة |
| المصدر: | مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية |
| الناشر: | الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية |
| المؤلف الرئيسي: | النواوي، أبو بكر صالح |
| مؤلفين آخرين: | الجيار، رضوى محمد خليل، حاتم، دعاء خالد محمد(م.. مشارك، م. مشارك) |
| المجلد/العدد: | ع17 |
| محكمة: | نعم |
| التاريخ الميلادي: | 2019 |
| الشهر: | سبتمبر |
| الصفحات: | 21 - 35 |
| رقم MD: | 1004188 |
| نوع المحتوى: | بحوث ومقالات |
| اللغة: | Arabic |
| قواعد المعلومات: | HumanIndex |
| مواضيع: | القيم الجمالية، الرسوم المتحركة، حركات الطيور |
| رابط: | http://search.mandumah.com/Record/1004188 |

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

# القيم الجمالية لحركة الطيور في أفلام الرسوم المتحركة
# The aesthetic values of Birds' motion in animated cartoons

**ا.د/ أبو بكر النواوي**
**الأستاذ بقسم الزخرفة _ كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان_ عميد معهد الفنون التطبيقية سابقا**

**Prof. Abo Baker El Nawawy**
**Prof.in design at decoration department Faculty of applied arts**

**ا.د/ دعاء خالد محمد حاتم**
**الأستاذ ورئيس قسم الزخرفة الأسبق _ كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان**

**Prof.Dr. Dowa Hattem**
**Prof.in animation design at decoration department Faculty of applied arts**

**م/ رضوى محمد خليل الجيار**
**مصمم جرافيك بمشاريع التطوير جامعة بورسعيد**

**Designer. Radwa Mohamed Khalil El Gayyar**
**Graphic designer in Ictp Projects – Port Said University**
radobe_art@yahoo.com

**ملخص البحث**

يقوم هذا البحث بإلقاء الضوء على أهمية الدراسة التحليلية لحركة الطيور والقيم الجمالية لهذه الحركة. ولما كانت الرسوم المتحركة تعد تطور للفنون البصرية منذ بدء الخليقة فكان لابد من دراسة تطور الحركة لدى الفنانين التشكليين إلى أن توصلوا لطرق ووسائل تمكننا من مشاهدة الحركة على شاشة العرض، ولقد مر الفنان المحرك بالكثير من التجارب حيث اخترع عدة أجهزة للإيحاء بالحركة للرسومات الساكنة حتى الوصول إلى تحقيق الإيحاء بالحركة للأشياء ذات الثلاثة أبعاد باستخدام أحدث المعدات.إذ حاول الفنانون عبر التاريخ استحضار الوقت والحركة في الفن هذا بعد أن بذل الفنان جهد ودراسات وبحث للتوصل إلى إنتاج الحركة داخل العمل الفني حتى توصل لصناعة الرسوم المتحركة ولم يكتف بذلك أبداً إنما استمر في البحث والتطوير لإبتكار تقنيات مختلفة لإنتاج الحركة داخل فيلم الرسوم المتحركة حتى توصل لعدة طرق وتقنيات لإنتاج الحركة داخل فيلم الرسوم المتحركة وكل هذه التقنيات تبحث عن نفس المفهوم وهي التأكيد على عنصر الحركة ونقلها للمشاهد فتعددت الطرق والوسائل بدء بالوسائل التقليدية حتى وصلنا لعصر التكنولوجيا ومع دخول فن الكمبيوتر جرافيك تطورت الطرق المتعارف عليها في مجال صناعة الرسوم المتحركة وظهرت العديد من المحاولات كلها تبحث في نفس المجال. ويتعرض البحث هنا لمفهوم الحركة لدى الطائر كقيمة جمالية مؤثرة في فيلم الرسوم المتحركة ودراسة تأثير الحركات المختلفة وأثرها على الشكل في الرسوم المتحركة. تلك الحركات التي يقوم بتصميمها وتحريكها الفنان على الورق لتنتقل الحركة من مجرد التصور والخيال إلى حقيقة مرئية مسجلة على شريط الفيلم، ويشمل البحث دراسة تحليلية للقيم الجمالية لحركة الطيران داخل أفلام الرسوم المتحركة المنتجة بتقنيات التحريك المختلفة. ومثل أي وسيط فني فإن الرسوم المتحركة مليئة بالمبتكرين والعباقرة. وعلى الرغم من أن إستخدام الصور المتحركة لإخبار القصص كان موجودًا منذ عصور ما قبل التاريخ فإن الرسوم المتحركة التي نفكر بها اليوم بدأت حقًا في القرن التاسع عشر وتستمر في التطور.

**الكلمات المفتاحية:** الرسوم المتحركة - الحركة - حركة الطيور - تقنيات الرسوم المتحركة.

## Abstract:

This research highlights the importance of the analytical study of the birds' movements and the aesthetic values of this movement. Since animation is considered as a development of visual arts since the beginning of creation, it was necessary to study the movement evolution of fine artists until they found ways to enable us to watch the movement on the screen. The artist has gone through a lot of experience; he invented several devices for the motion of the static graphics and the motion of the three-dimensional objects using the latest equipment.

Artists have tried throughout history to recall the time and movement in art. Many studies and researches were done by the artists to achieve the production of the movement until they reached the industry of animation Not only that but they continued to research and develop to invent different techniques to produce movement within the animation until they managed to reach the methods and techniques to produce movement within the animation movies and all these techniques are looking for the same concept which is to emphasize the element of movement and transmission of the viewer. Starting with the traditional means until we reached the age of technology and with the entry of the computer graphics art, the conventional methods in the animation industry have evolved and many attempts have emerged, all of which are looking at the same field

The research here explores the concept of movement in the bird as an effective aesthetic value in the animation and the study of the impact of different movements in the animation. These movements designed by the artist on paper to show the movement from being just imagination to a visible reality recorded on the tape. The research includes an analytical study of the aesthetic values of the movement of flying within animation films produced by different animation techniques. Like any artistic medium, the animation is full of innovators and geniuses. Although the use of motion pictures to tell stories has existed since prehistoric times, the animation we are talking about today really began in the 19th century and continues to evolve.

**Key Words**: Animation - Motion - Movement of birds - Animation techniques

**تمهيد**

عنصر الحركة يعتبر من أهم عناصر فيلم الرسوم المتحركة فهو الذي يضفي الإيقاع والحياة على الفيلم فمع بدء الإنسان حياته على الأرض بدأ معه رحلة البحث عن المغزى من الحياة فبدأ بالتأمل فإزدادت تساؤلاته فبدأ بالتفكير عن كيفية الحفاظ على الأسئلة والاجوبة التي تجوب في خاطرة فتوصل لفكرة تسجيل هذه الأشياء وكيفية ترك بصمته لنفسه وللأجيال التي تليه فحاول الإستفادة مما يحيطه من تراب وماء وغصون وأشجار وأحجار.. إلخ وبدأ بتسجيل يومياته على كل ما يحيط به من جلود حيوانات وجدران الكهوف. التجارب الأولى له كانت مجرد أشكال بسيطة كرموز وكفوف الأيد وبزيادة التأمل لديه بدأ في تطوير رسوماته فرسم الإنسان والحيوان والطائر وكلا رسمه بمفهومه هو.

إذا كانت عناصر اللوحة التشكيلية تتكون من نقطة وخط وتكوين وكتلة وفراغ ولون وضوء وإيقاع .....الخ فإن الصورة التشكيلية لفيلم الرسوم المتحركة هي أيضا تقوم على نفس العناصر بالإضافة إلى عنصر الحركة ولكي نقدم فيلم رسوم متحركة ناجح يجب الحفاظ على جميع العناصر. وعلى الرغم مما توصلت إليه التكنولوجيا الحديثة من تقدم إلا أن تقنية العمل الفني المنتج تعتمد بشكل أكبر على القدرات العقلية للفنان ومدى خياله وبراعته وفهمه لأساسيات الفن والتحريك وخبراته في هذا المجال. التكنولوجيا ليست إلا وسيلة يطوعها الفنان لتحقق مبتغاه ولا يمكن الإعتماد عليها فقط فالدراسة الجيدة للطرق اليدوية تزيد من المعرفة لدى الفنان وهذا ما يظهر الفرق بين الفنان المبدع والشخص العادي لكن الفنان

المبدع يختلف بعلمه ودراسته للفن وعلوم التشريح والظل والنور والألوان مما يفتقر إليه الشخص العادي الغير ملم بهذه الدراسات. فتقنيات التحريك مختلفة ولكن الأمر يتوقف فقط على التفكير الإبداعي للفنان وقدرته على التأكيد على عناصر معينة وتهميش عناصر أخرى لتحقيق أفضل النتائج من وجهة نظره. ولما تحوي حركة الطيور من سلوكيات وخصائص فنية أصبح لا بد من دراسة القيم الجمالية لها حيث تساهم في نمو الفكر الإبتكاري لدى الفنان المحرك.

## مشكلة البحث

- تجاهل بعض مصممي الرسوم المتحركة لأهمية الحركة للحيوانات في أفلام الرسوم المتحركة وبالتحديد حركة الطيور مما يقلل من القيم الجمالية لفيلم الرسوم المتحركة.
- الطائر على الرغم من صغر حجمه إلا أنه مجال كبير للإبداع ويُظهر الفكر الابتكاري لدى الفنان المحرك.

## أهداف البحث

- الإرتقاء بالمستوى الفني في أفلام الرسوم المتحركة في مصر من خلال الاهتمام بجانب التحريك لحركة الطيور داخل الفيلم.
- كيفية الإستفادة من التقنيات المختلفة في إنتاج حركة الطائر داخل أفلام الرسوم المتحركة.

## أهمية البحث

**ترجع أهمية البحث إلى:**

- إلقاء الضوء على أهمية حركة جميع العناصر داخل فيلم الرسوم المتحركة وبالتحديد حركة الطيور داخل فيلم الرسوم المتحركة.
- التعرف على مراحل تطور إنتاج الحركة لدى الطائر.
- التعرف على الجوانب التشكيلية والتقنية لإنتاج حركة الطائر داخل فيلم الرسوم المتحركة.

## فروض البحث

يفترض البحث أن دراسة التحليلية لحركة الطيورداخل فيلم الرسوم المتحركة يساهم في تنمية مستوى أفلام الرسوم المتحركة في مصر.

## حدود البحث

**1- الحدود المكانية:** يختص البحث بدراسة حركة الطائر في بعض أفلام الرسوم المتحركة المختلفة في أمريكا وأوروبا

**2- الحدود الزمانية:** يختص البحث بدراسة حركة الطيور المختلفة وتطورها في أفلام الرسوم المتحركة منذ عام 1926 م حتى عام 2014م.

## منهجية البحث

يتبع البحث في دراسته المنهج الوصفى والتحليلى

## محاور البحث

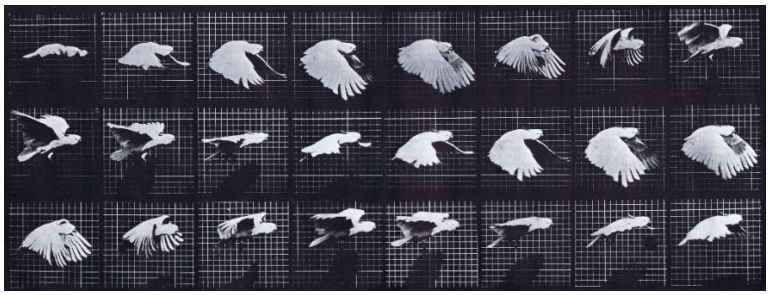
- تحليل حركة الطائر ودراسة سلوكه
- تقنية التحريك بإستخدام أسلوب التحريك التقليدية Traditional animation
- تقنية التحريك باستخدام الستوب موشن Stop Motion
- تقنية التحريك باستخدام الكمبيوتر انيميشن Computer Animation

### ❖ تحليل حركة الطائر ودراسة سلوكه

للوهلة الأولى قد يبدو أن تحريك جناح الطائر لتكون الحركة صعودًا أوهبوطاً أمراً بسيطاً بينما الأمر أكبر بكثير مما يبدو عليه فتنتج عن مراحل الطيران المختلفة أنواع مختلفة من الحركة كحركة الطائر عندما يقلع عن الأرض أو يهبط أو يتزلج على الماء أو يحوم حول شئ ما وتتحدد أيضاً طبيعة الطيران بعدة عوامل أخر حيث تختلف الطيورالمهاجرة عن طيور الصيد وعن الطيور التي يتم اصطيادها. ولا يختلف الشكل الخارجي للطائر كثيرا عن هيكله العظمي الداخلي لذلك يجب فهم الشكل الخارجي للطائرمن خلال الدراسة التشريحية لهيكله العظمي. ويحوي جسم الطائر على ساقين أثنين يقفا في خط واحد. وهناك دور كبيرلريش الطائر حيث يكون ذو أهمية كبيرة في عملية الطيران علاوة على تدفئة وتغطية جسم الطائر وجناحه وذيله. وقد نلاحظ أن الهيكل العظمي البشري هو أقرب إلى الطيور من الجهة التشريحية من ذوات الأربع ومن الإبداع الذي نجده عند الفنان المحرك ليس فقط إمكانية تحريك الطائر بشكله الواقعي على الرغم من دقة الأمر بل إننا في الكثير من الأوقات نرى الطائر وقد تقمص الروح البشرية فيجمع بين سلوك الطائر والسلوك البشري في آن واحد.

فنوع الطائر هو من يحدد طبيعة التحليق المتبعة حيث لطبيعة الجسم والوزن لدى الطائر وبيئته الذي يعيش فيها أثر على سلوكه ويوجد المئات من أنواع الطيور المختلفة في العالم ولدى الكثير منهم طرق مميزة جدًا في الحركة التي يتم تحديدها من قبل أحجامهم والبيئة التي يعيشون فيها وعاداتهم فتُحلق الصقور والنسور بسرعة عالية وتنقض على الأوز والفرائس ببطء وتضرب أجنحتها بشكل منهجي. وطيور الطنان تحوم وتتأرجح وطائرالنمنمة* يرفرف بجناحيه بسرعة في لمح البصر. وطائرالشحرور Black Bird يتحرك ببطء أكبر كونه أكبر في الحجم، في حين أن البجعة تضرب أجنحتها بطريقة بطيئة جدا ومدروسة. تتكييف الطيور جيدًا مع الحركة السريعة عن طريق الهواء فهي مبسطة تستخدم أقل طاقة لأنها تعتمد على الهواء أكثر فالجسم يعزز الحركة بالاستلقاء في إتجاه تدفق الهواء والساقين تكون منطويه أو متأخره، ولدى الطيور عضلات صدر كبيرة جدا لتعطي القوة لتضرب بجناحها لأسفل. في حين أن عضلات التحكم لتحرك جناحها لأعلى هي أصغر من ذلك بكثير حيث أن مقاومة الهواء تكون أقل بكثير. خلال هذه الحركة تتسع الفجوات بين ريش الجناح حتى يسمح للهواء بالمرور بينهم وعندما تحوم الطيور تضرب الجناح إلى الوراء وإلى الأمام (الجسم يكون عمودياً تقريبا والجناح يضرب أفقياً تقريبا) وكذلك عندما ترتفع الطيور أو تهبط إلى الأرض خلال دورة الطيران الإرتفاع والهبوط يستغرق نفس الوقت على الرغم من أن مع الطيور الكبيرة على الأقل هبوطها يكون أبطأ. وغالباً ما يتحرك الطائر الكبير ببطء أكثر من الطائر الصغيرفعلى سبيل المثال العصفور قد يضرب 12 ضربة جناح كاملة في الثانية، في حين أن طائر اللقلق *قد يقوم باثنين فقط.

*طائر النمنمة طائر مغرد يستوطن كلا نصفي الكرة الأرضية ويتميز بصغر حجمه وسرعته الفائقه في حركة جناحيه
*طائر اللقلق من الطيور المهاجرة كبيرة الحجم ذات الأرجل الطويلة



**شكل 1 يوضح بعض أشكال روتوسكوب لحركة الطائر وتختلف حركة الطائر بإختلاف شكل وحجم الجسم والجناح**

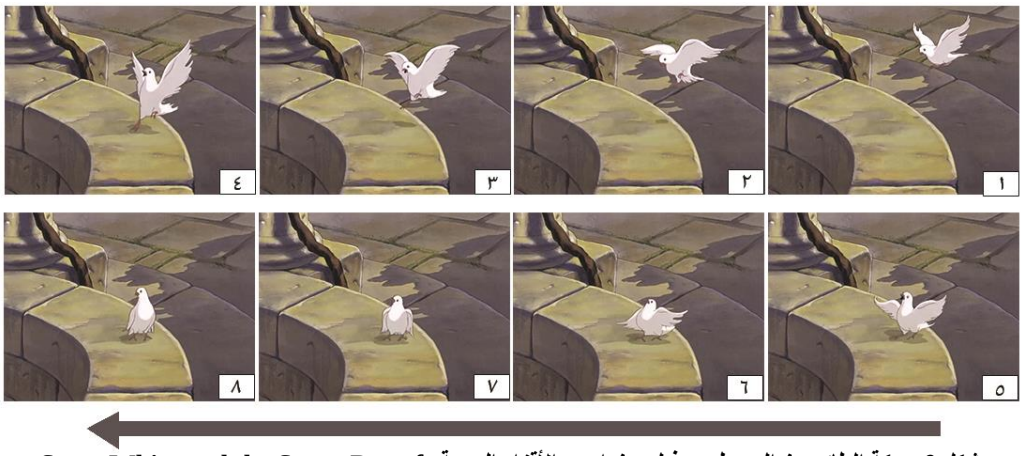
### ❖ تقنية التحريك بإستخدام أسلوب التحريك التقليدية Traditional animation

الطريقة التقليدية في إنتاج الرسوم المتحركة تقوم على الصور المتتابعة ومن المحاولات الأولى كان ال Flipbook ويطلق عليه أيضاً كراسة الطي أو كراسة القلب وهي عبارة عن مجموعة من الصور مجتمعة في كتاب صغير وعند قلب الصور بسرعة تعطي وهم الحركة وابتكار تسلسل الرسوم المتحركة من كتاب صغير بسيط دون استخدام أي نوع من الآلات. وتعد شكل بدائي للرسوم المتحركة وأياً كان نوع الخامات المستخدمة سواء كان رسم على الورق أو أوراق السيلولويد (CEL) أو الرسم المباشر على شريط الفيلم وسواء تم إستخدام الرصاص أو الرسم المباشر بالألوان على الورق أو الزجاج يتم الإستعانة بالصندوق الضوئي(Light box) عند استخدام أسلوب التحريك التقليدي ويسمح هذا النوع بوهم الحركة المتحركة بسبب التلاعب بالإطارات والرسوم التوضيحية إطارًا تلو الآخر ويتم تطبيق أساسيات التحريك عند العمل في هذا النوع أما بإستخدام أسلوب الرسم المتتابع Straight ahead أو الإنتقال من وضعية حركية إلى إخرى Pose to Pose وعلى الرغم من أن تكنولوجيا الكمبيوتر ساعدت الرسوم المتحركة في جهودها على مر السنين إلا أن الوسائل الأساسية التي أصبح بها فيلم الرسوم المتحركة في الحياة قد بقيت هي نفسها من خلال رسم الإطارات واحدة تلو الأخرى وتوالت المحاولات والتجارب لدى الفنانين .

**شكل 2طريقة أستخدام كراسة الطي أو Flipbook**

وتقنية الروتوسكوب يستعين فيها مصممي الرسوم المتحركة ببعض الممثلين ليقومو بأداء الحركة (خصوصاً الحركات المعقدة) ليستخدمهوها فيما بعد كمرجع لهم وأشتهرت والت ديزني باستخدام هذه التقنية بشكل كبير في أفلامها الكلاسيكية لكن قد يعيب هذا الأسلوب أنه إذ لم يتم تطوير الحركة فيما بعد من قبل الفنان المحرك وتم نقلها كما هي من الطبيعة دون وضع لمسات جديدة عليها قد تفقد الحركة قيمتها الجمالية، فمن الممكن أن نقول أن تقنية التحريك التقليدية هي عبارة عن مجموعة لقطات متتابعة كل لقطة منهم تعد لوحة فنية وقد تم تجميعهم ككل لعرضهم في مشهد واحد مستخدمين بعض القواعد الخاصة للتحريك وبدع الفنان في هذا الأمر وازداد الفنان إلماماً بالتقنيات المستخدمة ووضع لمساته على هذه التقنية وجاء بالتحريك على الرمال والألوان المائية والزيتية.

- **القيم الجمالية لحركة الطيور داخل أفلام الرسوم المتحركة التقليدية**

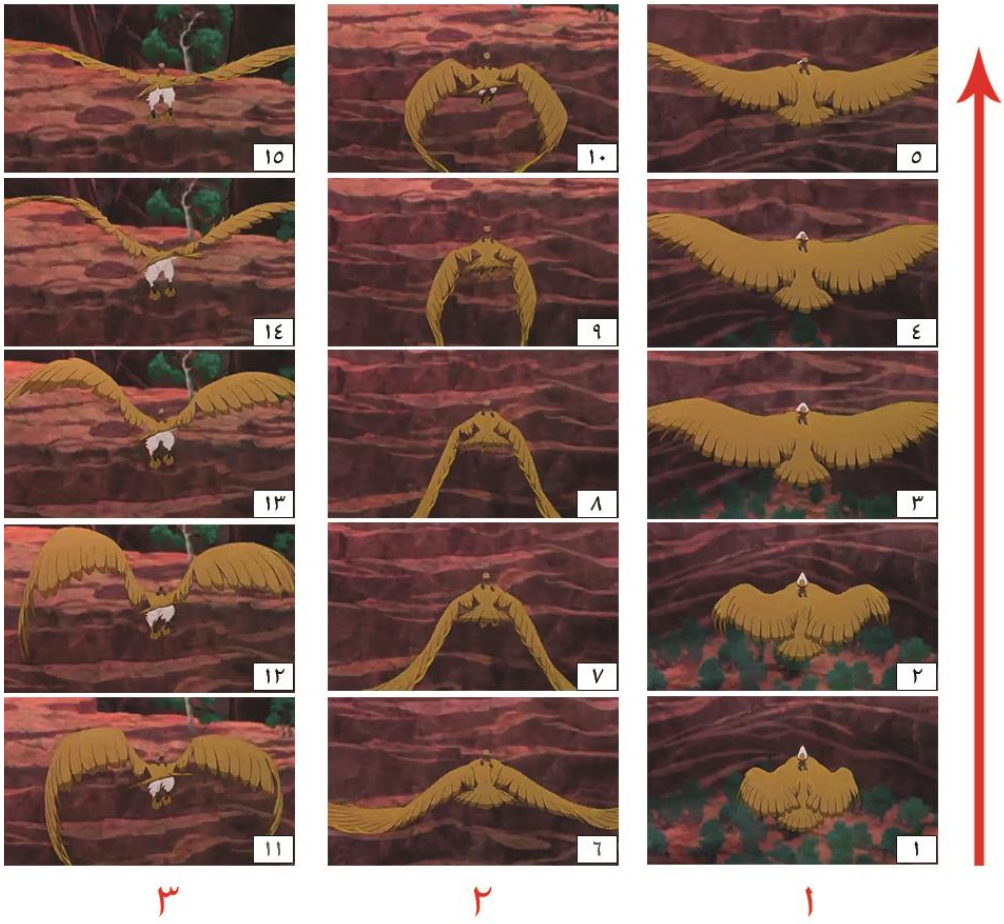



**شكل 3 حركة الطائر عندالهبوط من فيلم سنوايت والأقزام السبعة Snow White and the Seven Dwarfs 1937 انتاج شركة ديزني**

شكل3 ليظهر حركة الجناح والصدر والقدم فيظهر في اللقطة الأولى والثانية والثالثة من الصف الأول الطائر جاء من يمين المشهد يحرك جناحيه ببطء إستعدادا للهبوط وفي اللقطة الرابعة من الصف الأول جسد الطائر في حركة تمدد قوى حيث قدمه اليمنى ممدده لأسفل أستعدادا للوقوف وجناحه الأيسر مفرود لأقصى درجة للوراء وفي اللقطة السادسة من الصف الثاني نجد الطائر وقد أنكمش في جسده بقوة ومن ثم يعود الجسد لطبيعته في باقي اللقطات ولايتحرك الجناح صعودًا وهبوطًا فقط ، إذ يتحرك الجناح أيضاً إلى الأمام حينما يُضرب لأسفل ويرجع إلى الوراء قليلاً حينما يتحرك الجناح إلى أعلى وتتميز الحركة النزولية للجناح عن طريق أن يمتد الجناح إلى طوله الكامل لتحقيق أقصى قدر من قوة الدفع. هذا هو ما يدفع الطائر إلى الأمام، الحركة الصعودية للجناح تقدم تركيزًا أقل وتهدف إلى خلق الحد الأدنى من المقاومة والسحب ، وبالتالي الإستفادة القصوى من الطاقة في الإتجاه النزولي لإكتساب عزم إلى الأمام بشكل أكثر كفاءة.

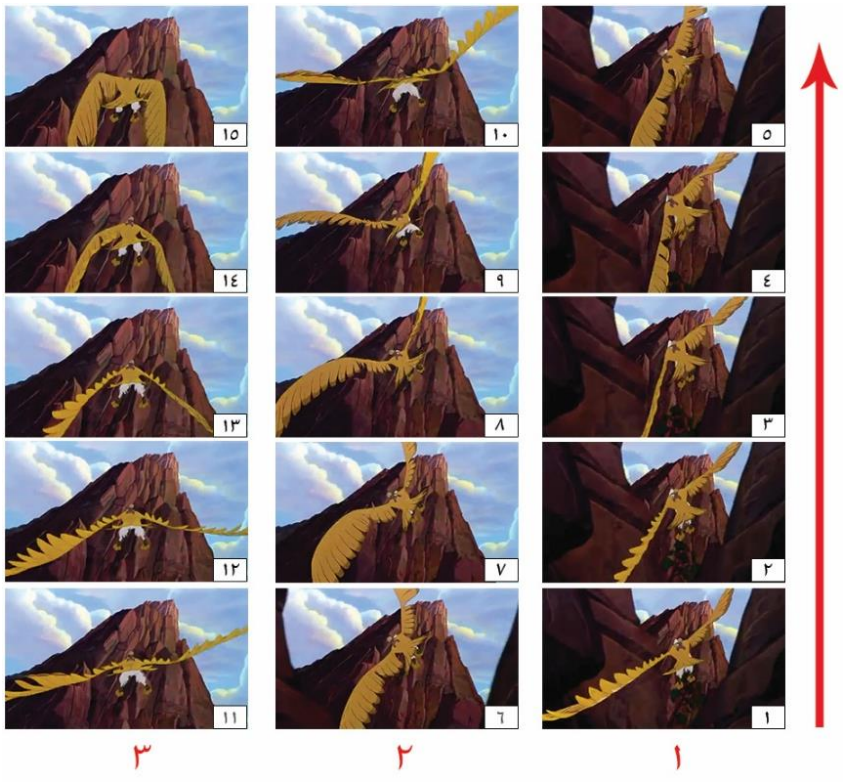
**شكل 4 حركة الطائر عند التنقل من مكان إلى آخر من فيلم سنوايت والأقزام السبعة Snow White and the Seven Dwarfs 1937 انتاج شركة ديزني**

شكل4 يوضح حركة الطائر عند التنقل من مكان إلى آخر بأسلوب هادئ فيظهر الجناح بشكل مفرود ليتضح شكل الريش وتخلل الهواء بينه ولا يظهر تفاعل قوي بين الريش والهواء كون الطائر صغير ويقوم بحركة صغيرة وتظهر حركة ناعمة للخط الخارجي المنحنى للجناح أثناء عملية ضرب الجناح.



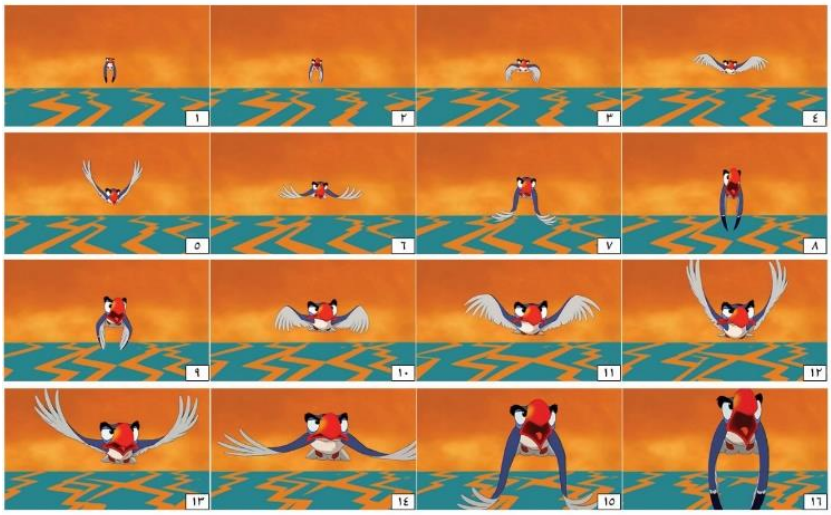

شكل **5** يوضح شكل لطائر أكبر يشبه النسر وهو طائر مارهوتي Marahute من فيلم The Rescuers Down Under 1990 انتاج شركة والت ديزني

ويوضح شكل5 أن كلما زاد الإرتفاع تطلب الأمر لأجنحة أكبر ليظهر لنا طائر Marahute بجناحين كبيرين يظهر فيهم شكل الريش بصورة واضحة وتظهر المجموعة الأولى من اللقطات المتتابعة الطائر وهو يقوم بفرد جناحيه الكبيرين إستعدادًا لعملية التحليق لأعلى وفي المجموعة الثانية من اللقطات المتتابعة يبدء الطائر في إنزال جناحيه ويظهر بأنهما كبيران وثقيلان ويحتاجان لقوة دفع كبيرة التي يساهم بها جسد الطائر الضخم وفي المجموعة الثالثة من اللقطات المتتابعة يظهر الجناح وقد بدأ في عملية الإلتفاف وقد تغيرت وضعية الجسد من اللقطة الأولى حتى وصولًا للأخيرة حيث أننا يمكننا رؤية الطائر من أعلى في أول لقطة بينما في آخر لقطة قد أصبحنا نرى خلفية الطائر وذلك نتيجة لعملية التحليق التي قام بها.




**شكل 6 يوضح تحليق الطائر مارهوتي وميوله ليتفاعل**

يوضح شكل6 حركة الطائر وهو يحوم ويلتف في طريقه للصعود لأعلى فتظهر المجموعة 1 من اللقطات المتتابعة الطائر وهو يميل بجسده جهة اليسار ليتفادى الصخور وفي اللقطات المتتابعة من المجموعة الثانية يبدء في الإعتدال بجسده مرة أخرى وفي المجموعة 3 بعد إعتدال الجسد ظهر الطائر في محاولة لمواجهة الهواء وبذل القوة ليبدء برفع جناحيه لإستكمال عملية التحليق.



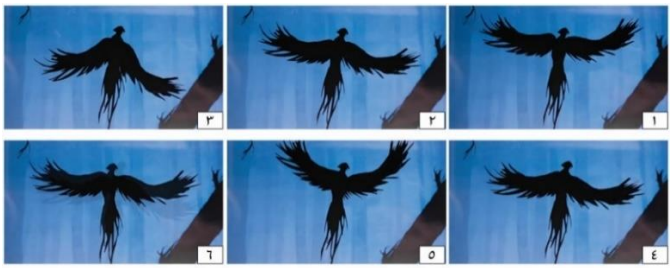

شكل 7 يوضح حركة الطائر متجه نحونا ويظهر وهو يتحرك بجناحيه كأنه يجدف في الهواء من فيلم الأسد الملك The Lion King 1994انتاج شركة والت ديزني

### ❖ تقنية التحريك باستخدام الستوب موشن Stop Motion

فيلم الرسوم المتحركة عبارة عن تجميع عدة لقطات متتالية يتم عرضها وتستخدم تقنية ال Stop motion نفس الأسلوب لكن السؤال هنا لماذا نشعر بالإختلاف أو ما الذي يُشعر المشاهد بالإختلاف؟ والإجابة هنا هي طريقة تنفيذ التقنية والإيحاء بوجود تقطيع في الحركة داخل المشهد والتعديل في خط التوقيت Time Line ومن الممكن القول بأننا نقوم بإلغاء بعض المرونة داخل الحركة واللقطات البينية فذلك قد يساعد على ظهور التقنية بشكل مختلف وعلى الرغم من تدخل التقنيات الحديثة من برامج الجرافيك وإمكانية تنفيذ فيلم منفذ بأسلوب ال stop motion إلا أننا نستطيع مع ذلك إظهار التقنية وقد تطورت أساليب الإنتاج باستخدام هذه التقنية وجميعها تعمل على الإيهام الحركي داخل المشهد وأشهر هذه الأساليب الصلصال Clay Animation (سهل التشكيل(Morphing) وقد يستخدم الصلصال ليظهر التحريك المرن كتحول كرة إلى بيضاوي أو إنقسامها إلى عدة أشكال ويتم صناعة هيكل معدني من السلك المرن داخل الشخصية ليسهل التحريك مع صناعة مفاصل ويسمى بالكراكاس carcass ) - تحريك العناصر Objects (كالألعاب والدمى والتحف الصغيرة وحبات الذرة . . . الخ) - التحريك بالعرائس Puppet Animation (يتم صناعة عدة عرائس صغيرة للشخصية الواحدة وتصنع تعبيرات الوجه بمختلف مراحلها ويتم تفكيكها وتركيبها على حسب حاجة المشهد لها ) - التحريك بالقصاقيص Cut Out ( وهو أسلوب تحريك المسطحات الورقية واشتهرت بها المخرجة السينمائية وَرسامة الرُسوم المتحركة الألمانية تشارلوت لوتا رينيجر Lotte Reiniger(1899-1981) وعند تنفيذ هذه التقنية يجب الحفاظ على الإحساس الداخلي لحركة الورق وفيها تستخدم القصاصات الورقية أو القماش وكل ما هو مسطح ومع تطوير هذه التقنية أصبح يتم فصل الأطراف لتسهيل الحركة ويمكن إضافة هيكل من السلك (wire) للقطع المتحركة لتحل محل العظام) .

- **القيم الجمالية لحركة الطائر داخل أفلام الستوب موشن Stop Motion**

**شكل 8 التحريك بأسلوب Cut Out من فيلم الأمير أحمد Prince Ahmed1926للمخرجة Lotte Reiniger وفيه يظهر المحاولة للإيهام بحركة الطائر**



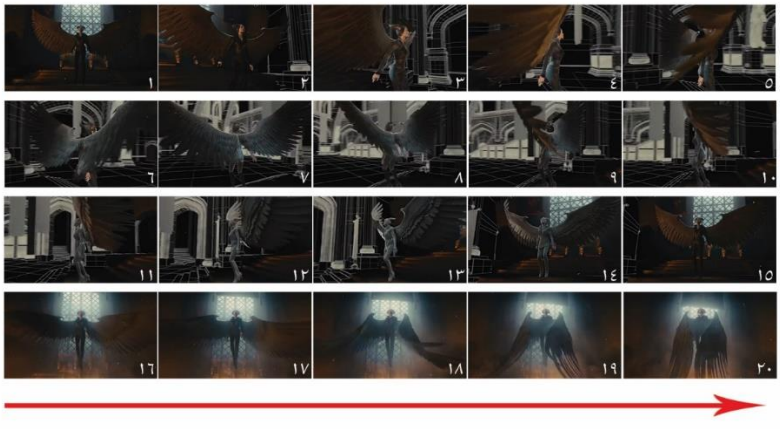
**شكل 9 حركة الجناح لأعلى وأسفل بأسلوب Cut Out من فيلم الأمير أحمد Prince Ahmed1926للمخرجة Lotte Reiniger**

ويمكننا في الوقت الحالي عمل مسح ضوئي لعناصر الستوب موشن بكل أنواعها واستخدام الكمبيوتر جرافيك للمساعدة في عملية التحريك ومع ذلك يجب الحفاظ على أسلوب هذه التقنية حتى لو تم تطوير طرق التنفيذ وإلا فقدت قيمتها واختلط مع التقنيات الأخرى.

### ❖ تقنية التحريك باستخدام الكمبيوتر انيميشن Computer Animation

واستكمالاً للبحث والتطوير عن إنتاج الحركة داخل فيلم الرسوم المتحركة بحث الفنان المحرك في تقنيات الكمبيوتر جرافيك حتى استطاع أن ينقل التقنيات التقليدية إلى الكمبيوتر جرافيك وبدأ في التأقلم مع هذا العالم فاستطاع الإستغناء عن الصندوق الضوئي والرسم على السلايات عن طريق نقل هذه التقنيات إلى برامج الكمبيوتر جرافيك حيث تقوم جميع البرامج على فكرة وجود شريط التوقيت Time Line الذي أصبح بشكل ما بديلاً لعمل السلايات حيث مكن الفنان المحرك من تنفيذ رسوماته مباشرة على شاشة الكمبيوتر وتخطي مرحلة الصندوق الضوئي والتمكن من تعديل توقيت الحركة وأصبح من السهل تعديل الوضعيات الحركية عن طريق التقطيع وإعادة ربط العناصر ببعضها للإيهام بوجود الحركة واصبح من السهل إضافة العظام (Bones) أو الهيكل عليه وتطورت أعمال الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد 2d التي مهدت فيما بعد للأعمال ثلاثية الأبعاد 3d حيث عملت البرامج ثلاثية الأبعاد على التوسع والتأكيد على العمق داخل العمل وأعطى الكمبيوتر جرافيك للفنان المحرك السرعة في العمل وسهولة التعديل والتوسع في التخيل ومن أشهر برامج 2d فلاش Adobe Flash، انيمي استوديو ، Anime Studio تون بوم Toon Boom فكل منهم يحتوى على شريط التوقيت ويتميز بسهولة التحريك واستقبال ملفات بامتدادات مختلفة.

**شكل 10يحوي لقطة من حركة طائر يتم تنفيذها بأسلوب الكمبيوتر جرافيك 2D**



**شكل 11 يوضح كيفية إستخدام تقنية 3d في إنتاج حركة جناح الطائر من فيلم ملفسنت Maleficent 2014 انتاج شركة والت ديزني**

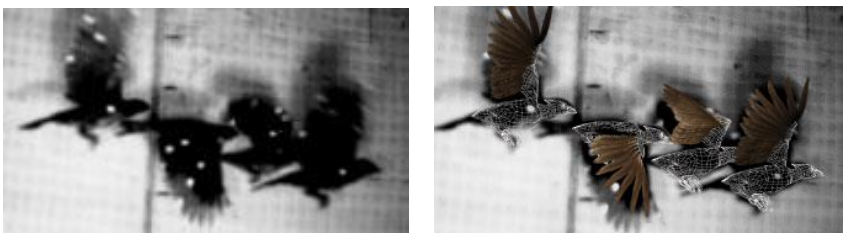
في تقنية ال 3d الكاميرا هي من تلف حول العنصر ولا يوجد حاجة لرسم كل كادر على حدة كما هو الحال في الأساليب التقليدية إذ نحتاج رسم كل لقطة إلتفاف للشخصية بحرفية عالية لإعطاء الإيحاء بالحركة داخل العمق ومن البرامج ثلاثية الأبعاد 3d Maya, 3d Max, Cinema Studio.

- **تحليل حركة الطيور من خلال استخدام لاقط الحركة Motion Capture**

ففي حين أنه كان يوجد تقنية الروتوسكوب في عمل الرسوم المتحركة التقليدية. طور العصر التكنولوجي هذه التقنية ليقوم لاقط الحركة أو Motion Capture اليوم بعمل الروتوسكوب ومن الممكن القول أن لاقط الحركة يعد الشكل الحديث لتقنية الروتوسكوب. وهو عبارة عن بدلة خاصة متصلة بأسلاك ومجسات يرتديها الممثل ليؤدي الدور التمثيلي للشخصية المطلوبة وقد توضع المجسات على وجهه أيضاً بحيث أن أي حركة يقوم بها هذا الممثل تنقل مباشرة إلى الشخصية المصممة فتنقل الحركة إلى أجهزة الكمبيوتر وأيضاً تعبيرات الوجه لتصنع مفاتيح الحركة Key Frames التي يتم تطبيقها على الشخصية الخيالية التي تم تصميمها لتنفيذ الفيلم، وعلى الرغم مما توصلت إليه التكنولوجيا من تقدم إلا أن هذه الطريقة تعتمد بشكل كبير على القدرات الخاصة للممثل ومدى إحساسه بالشخصية ومدى إتقانه لأداء الدور وتوصيل إحساسه ومشاعره للجمهور من غضب أوفرح أوضعف أو قوة ، وما قد يفرق بين الإنسان أوالحيوان أو الطيور في هذه التقنية هو التعاون حيث يتمكن الإنسان بتفهم هذه التقنيات والتعامل معها وفهم ما المطلوب منه أما الكائنات الأخرى فلا. وهنا يتطلب الأمر المزيد من الجهد ولكن في الوقت الحالي بوجود تقنيات وكاميرات عالية الجودة تستطيع محاكاة حركة الكائنات الحية بدقة عالية مما يساهم في تطوير هذه العملية فأصبح الأمر أقل تعقيدًا ولكن أيضا مازال يحتاج إلى الجهد.

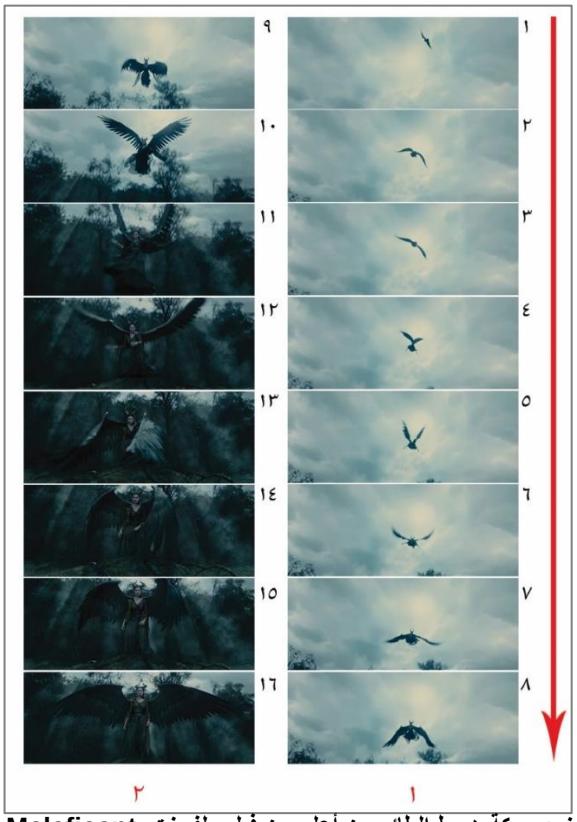
**أشكال لجناح الطائر عند استخدام المجسات للتمكن من تسجيل حركتها**

**شكل 12 تثبيت علامات التقاط الحركة العاكسة على مفاصل وريش طائر الشحرور**

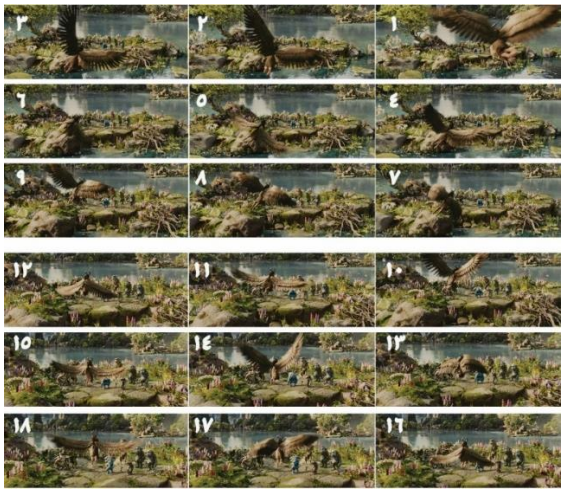


**شكل 13تسجيل لحركة طائر الشحرور باستخدام Motion Capture**

- **القيم الجمالية لحركة الطيور داخل أفلام الكمبيوتر انيميشن**



**شكل 14 يوضح حركة هبوط الطائر من أعلى من فيلم ملفسنت Maleficent عام 2014 انتاج شركة والت ديزني.ويوضح الشكل عدة لقطات مكونة من مجموعتين توضح حركة الهبوط من ارتفاع عال جدًا نحو الأرض حيث اللقطات المتتابعة في المجموعة الأولى توضح حركة الجناح في التحليق أما المجموعة الثانية يظهر فيها الجناح وقد بدأ في التحرك ببطء استعدادًا للتوقف.**



**شكل 15 عدة لقطات متتابعة توضح حركة الجناح أثناء الهبوط من فيلم ملفسنت Maleficent عام 2014 انتاج شركة والت ديزني. ويوضح الشكل حركة هبوط الطائر الخيالي من فيلم Maleficent حيث يحوم يميناً ويساراً استعدادًا للهبوط ويجب الذكر هنا أن الطائر في هذا العمل لا يحوي ذيل وهذا يتنافى مع الواقع حيث لا يمكن التحليق بدون ذيل ومن الواضح أن الجناح كبير وثقيل مما يدل أنه سيحقق طيران لإرتفاع عال ويتضح أيضًا أن ريشات الجناح جافة وغير مرنة لذلك لا يظهر حركة كبيرة للريش أثناء التحليق.**

## نتائج البحث

## توصل البحث للعديد من النتائج منها:

- الدراسة التحليلية لتشريح الطيور وحركة الطيور أمر هام لمصممي الرسوم المتحركة.
- اهتم محركي أفلام الرسوم المتحركة الجيدين بحركة الطيور لما لها من دور بارز داخل أفلام الرسوم المتحركة
- ان فيلم الرسوم المتحركة هو رؤية عامة يحوي جميع عناصره ولابد من الاهتمام بجميع عناصر فيلم الرسوم المتحركة سواء كانت عناصر أساسية أو ثانوية لما لها من أثر بالغ في تحقيق القيمة الجمالية لفيلم الرسوم المتحركة
- جاءت حركات الطيور في أفلام الرسوم المتحركة الجيدة متنوعة ومبتكرة ومبنية على دراسة جيدة للتشريح ولطبيعة حركة الطيور

## التوصيات

## يوصى البحث بما يلي:

- الاهتمام بجميع عناصر فيلم الرسوم المتحركة سواء كانت عناصر رئيسية أو ثانوية مثل حركة الطيور لما لها من أثر كبير في الارتقاء بمستوى فيلم الرسوم المتحركة.
- تسليط الضوء على الإبداعات الفنية لحركة الطيور.
- ضرورة مواكبة التطور مع الحفاظ على القيم الجمالية لقواعد التحريك الخاصة بالطيور.
- تشجيع المزيد من التجارب الفنية الخاصة بدراسة القيم الجمالية لحركة الطيور في أفلام الرسوم المتحركة.

## المراجع المستفاد منها

### الكتب العربية

**1) حسن،حسين محمد. *مذاهب الفن المعاصر والرؤية التشكيلية للقرن العشرين*، القاهرة، دار الفكر العربي،1990.**

1) Hassan, Hussein Mohammed. madhahib alfani almueasir walruwyat altashkiliat lilqarn aleishrina, Alqahirati, Dar alfikr Alearabi ,1990.

2) قطب، جمال. *فلسفة الرؤية في التأثيرية والفن الحديث، جزء خاص عن مدارس النقد الفني*، القاهرة، دار مصر للطباعة والنشر والتوزيع ،1995.

2) Gatab, Jamal. Falisifat Alruwyat fi Altaathiriat Walfan Alhadithi, Juz' khasun ean Madaris Alnaqd Alfunyi, Alqahirati, Dar Misr liltabaeat Walnashr Waltawzie ,1995.

3) عطية، محسن محمد. *إتجاهات في الفن الحديث* ، القاهرة ، دار المعارف، 1997.

3) Attia, Mohsen Mohammed. Iitjahat fi alfan alhadith , Alqahrt , dar almaearif, 1997.

4) رياض، عبد الفتاح. *التكوين في الفنون التشكيلية*، القاهرة ،دار النهضة العربية، 2000.

4) Riad, Abdel Fattah. altakwin fi alfunun altashkiliat, Alqahrt ,dar alnahdat alearabiat, 2000.

5) حسان ، محمد غالب. *الرسوم المتحركة،تصميم ، تقنيات ،إخراج*، عمان، مكتبة المجتمع العربي، 2012.

5) Hassan, Mohamed Ghalib. alrusum almutaharikatu,tasmim , taqaniaat , iikhraji, Eumaan, maktabat almujtamae alearabii, 2012.

### الكتب العربية المترجمة

6) مايرز، برنارد. *الفنون التشكيلية و كيف نتذوقها*، ترجمة سعد المنصوري، وسعد القاضي، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية ، 1966.

6) Myers, Bernard. alfunun altashkiliat w kayf natadhawaquha, tarjamat saed almansuri, w saed alqady, Alqahirat, Maktabat Alnahdat Almisria , 1966.

7) روج ، كيلي ،*الرسوم المتحركة بعمق/Character Animation In Depth*، ترجمة خالد العامري، القاهرة، دار الفاروق للنشر والتوزيع، 1999.

7) Rouge, Kelly ,alrusum almutaharikat bieamqa/Character Animation In Depth, tarjamet khalid aleamri, Alqahrat, dar alfaruq lilnashr waltawziea, 1999.

**الكتب الأجنبية**

8) Blair, Preston. Advanced Animation. California: Walter T.Foster, 1947.
9) Whitaker, Harold and Halas, John. Timing for Animation. Oxford: Focal Press, 1981.
10) Tisdall, Caroline and, Bozzolla, Angelo. Futurism (World of Art). London: Thames & Hudson, 1985.
11) Blair, Preston. Cartoon Animation. California: Walter. Foster, 1994.
12) Humphreys, Richard. Futurism (Movements in Modern Art). Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
13) Williams, Richard. The Animator's Survival Kit. London: Faber and Faber, 2001.
14) Webster, Chris. Animation The Mechanics-of-Motion. Oxford: Focal Press , 2005.
15) Priebe, Ken. A.The Advanced Art of Stop-Motion Animation. Boston : Cengage Learning PTR, 2006.

**الرسائل العلمية**

**رسائل الدكتوراة.**

16) ابو النصر، منى محمد ابراهيم. تأثير الحركة على الشكل في الرسوم المتحركة. دكتوراة، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان ،1989.

16) Abo El-Nasr, Mona Mohamed Ibrahim:- tathir alharakat aalaa alshakl fi alrusum almutaharikati. duktura, kuliyat alfunun aljamila, Gamieat hilwan ,1989.

17) نرش، رياض سالم. *الرؤى السيريالية في أفلام الرسوم المتحركة، دراسة تحليلية لأفلام من مدارس شرق وغرب أوروبا*. دكتوراة. كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان،1998.

17) Nurshu, Riad Salim:- alruwaa alsiyrialiat fi aflam alrusum almutaharikati, dirasat tahliliaa li aflam min madaris sharq wagharb urubaa, duktura. kuliyat alfunun aljamila, Gamieat hilwan,1998.

18) هنو، أحمد فؤاد. المرحلة الإبداعية والرسوم التحضيرية في أفلام الرسوم المتحركة، دكتوراة، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، 2003.

18) Hanu, Ahmad Fuad:- almarhalat al'iibdaeia walrusum altahdiriat fi aflam alrusum almutaharikati. duktura, kuliyat alfunun aljamila, Gamieat hilwan, 2003.

19) أحمد، منال عبد الرحيم حسن. المعادل التشكيلي لرد فعل الحدث الدرامي لعناصر فيلم الرسوم المتحركة غير الآدمية. دكتوراة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان،2007.

19) Ahmad, Manal Abd alrahim Hasn:- almueadil altashkiliu liradi faeal alhadath aldarami lieanasir film alrusum almutaharikat ghyr aladamiati, duktura, kuliyat alfunun altatbiqia, Gamieat hilwan,2007..

20) حسان، محمد محمد غالب. *التقنيات الرقمية وأثرها على العناصر الفنية لأفلام التحريك الصلصالية*. دكتوراة، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، 2008.

20) Husaan, Muhamad Muhamad Ghalb:- altaqniat alraqamia wa athariha alaa aleanasir alfaniya li aflam altahrik alsilsalia, duktura, kuliyat alfunun aljamila, Gamieat hilwan, 2008.

21) بكر، محمود لطفي. *التعبيرية في صور الطيور والحيوانات في الفن المصري القديم كمدخل لتدريس التصوير لطلاب التربية الفنية*. دكتوراة، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة،2009.

21) Bukr, Mahmud Litfi:- al taebiriat fi sur altuyur walhayawanat fi alfan almisrii alqadim kamadkhal litadris altaswir litalab altarbiat alfaniati. duktura , kuliyat altarbiat alnaweiat , Gamieat almunsawrut,2009.

**رسائل الماجستير.**

22) ناصر، مصطفى السيد ناصر.*الربط بين الرسوم المتحركة والحركة الحية، ماجستير*، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، 1993.

22) Nasser, Mustafa El Sayed Nasser:- .alrabt bayn alrusum almutaharikat walharakat alhiat, majstir, kuliyat alfunun aljamila, jamieat hilwan, 1993.

23) موسى، عيد محمد عبداللطيف. *مدرسة الباوهاوس والاستفادة منها فى عمل أفلام رسوم متحركة معاصرة*. ماجستير، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان،1996.

23) Musa, Eid Mohammed Abdullatif:- madrasat albawhaws walaistifadat minha fa eamal aflam rusum mutaharikat mueasirat. majsatir, kuliyat alfunun aljamila, Gamieat hilwan,1996..

24) حسين، محمود عطية المهدي. *تقنية تحويل الحركة إلى رسوم متحركة*. ماجستير، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان ،2001.

24) Hussein, Mahmoud Attieh Mahdi:- taqniat tahwil alharakat iilaa rusum mutaharikati. majstir, kuliyat alfunun aljamila, Gamieat hilwan , 2001..

25) حسان، محمد محمد غالب. *تحريك الدمى في أفلام الرسوم المتحركة*. ماجستير، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، 2003.

25) Hassan, Mohamed Mohamed Ghalib:- tahrik aldamaa fi aflam alrusum almutaharikati majstir, kuliyat alfunun aljamila, Gamieat hilwan, 2003..

26) بطرس، جون إميل. *العلاقة بين الرسوم المتحركة محدودة الحركة وتنفيذ رسوم متحركة ببرنامج الفلاش*. ماجستير، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، 2008.

26) Peter, John Emile:- alealaqat bayn alrusum almutaharikat mahdudat alharakat watanfidh rusum mutaharikat bibarnamaj alfalash. majstir, kuliyat alfunun aljamila, Gamieat hilwan, 2008.

27) بهي الدين، بتول طلعت محمد. *المدرسة البريطانية في أعمال الرسوم المتحركة*. ماجستير، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، 2013.

27) Bahi El Din, Batoul Talaat Mohamed:- *almadrasat albritaniat fi aemal alrusum almutaharikati* majstir, kuliyat alfunun aljamila, Gamieat hilwan, 2013..

**مراجع من شبكة الإنترنت**

28) Becker, Alan. "12 Principles of Animation." youtube.com. https://www.youtube.com/watch?v=uDqjIdI4bF4 (accessed March 5, 2018).

29) Academy,egyptarts. "صناعة أفلام الكرتون فى مصر " egyptartsacademy.kenanaonline.com akadimiat, egyptarts. "sinaeat 'aflam alkurtun fa misr." egyptartsacademy.kenanaonline.com http://egyptartsacademy.kenanaonline.com/posts/89356 (accessed November 1, 2018)

30) The Big Cartoon DataBase. "Animation History Timeline." blog.bcdb.com. https://blog.bcdb.com/animation-history-timeline/ (accessed November 10, 2018).

31) Cole, Chloe. "18 Photos That Show Real Footage Behind Disney Films." dorkly.com. http://www.dorkly.com/post/80304/disney-rotoscope (accessed November 10, 2018).