Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar

THE LIVING BODY AS AN EXPRESSIVE ELEMENT IN BUILDING CHARACTERS IN ANIMATED FILMS
الجسم الحي كعنصر تعبيري في بناء الشخصيات في أفلام التحريك

Dr. Muhammad Muhammad Ghaleb Hassan
Professor of Animation, Graphics Department, Faculty of Fine Arts - Helwan University
mm_ghaleb@f-arts.helwan.edu.eg
Ayat Ahmed Abu Al-Hassan
Assistant teacher in the graphics department Faculty of Fine Arts - Assiut University
Ayat_ahmed@farts.aun.edu.eg
د/ محمد محمد غالب حسان
أستاذ الرسوم المتحركة بقسم الجرافيك بكلية الفنون الجميلة - جامعة حلوان
آيات أحمد أبو الحسن
مدرس مساعد بقسم الجرافيك بكلية الفنون الجميلة - جامعة أسيوط

Abstract
The scientific research presents a detailed explanation of the use of the living body and shows how to deal with it and address its problems that affect the design of the cartoon character. So that each entry is clear separately, and they are all suitable as entries for character design in animated films. Perhaps it is well known that the art of animation, with its various artistic forms and methods, visually and technically, becomes a source for the animation artist in his artistic expressions that he infers in designing his characters. The visual pursues him and flashes to him in drawing the character, its lines and colors, and the diversity of forms of the living body such as a human, animal, or bird, all of which increase the artist's visual stock stability and solidity, and in the end produce realistic characters with realistic movement studied anatomically, and these drawings become later for others a source and source of creative vision in designing the cartoon character .
Then comes the technical development in the study of the living body, where the research touched on the definition of virtual reality technology "VR", where a group of new tools were identified and the idea of designing a world with a family from scratch in the movie, which is considered the biggest leap in the history of animation and character design, which is the integration of the living body Real life in virtual reality, and that starts from the design and modification stage, and then comes the details that must be added according to the story of the artwork, so the character designer builds an anatomical and structural study of the living body so that he can simulate and process more realistic images.

Keywords
living body; expressive element; Animated films; visual perception; Virtual Reality.

الملخص
يعرض البحث العلمي شرح تفصيلي عن إستخدام الجسم الحي وإظهار كيفية تناوله ومعالجه مشاكلة التي تؤثر على تصميم الشخصية الكارتونية، نود ان نوضح ان فصول البحث بداية من الناحية التاريخية والفنية والتقنية ليست منفصلة عن بعضها البعض فهي مترابطة ولا يمكن تناولها منفردة، ولكننا خصصنا لكل منها شرحاً حتى يتضح كل مدخل على حده وهي جميعها تصلح كمداخل لتصميم الشخصية في أفلام الرسوم المتحركة. لعله من المتعارف عليه أن فن الرسوم المتحركة بما يحتويه من أشكال وأساليب فنية متنوعة

PIJAD https://pijad.journals.ekb.eg/?lang=ar ISSN Print:3009-707X
PUA www.pua.edu.eg ISSN Online: 3009-7304

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar

بصرياً وتقنياً فذلك يصبح مصدر لفنان الرسوم المتحركة في تعبيراته الفنية التي يستدل بها في تصميم شخصياته ، هذه الدراسات التشريحية التي يدرسها الفنان ويتم تراكمها في مخزونه البصري بمعني إنها تكون في مجال إدراكه البصري تلاحقه وتومض إليه في رسم الشخصية وخطوطها والوانها وتنوع أشكال الجسم الحي كإنسان او حيوان او طائر جميعها تزيد مخزون الفنان البصري ثباتاً ورسوخاً وتنتج لنا في النهاية شخصيات واقعية ذات حركة واقعية مدروسة تشريحياً وهذه الرسومات تصبح فيما بعد لغيرة منبعاً ومصدراً للرؤية الإبداعية في تصميم الشخصية الكارتونية .
ويأتي بعد ذلك التطور التقني في دراسة الجسم الحي حيث تطرق البحث إلي تعريف تكنولوجيا الواقع الافتراضي "vr" حيث تم التعرف علي مجموعة من الأدوات الجديدة وفكرة تصميم عالم بأسرة من الصفر في الفيلم، تعتبر أكبر قفزة في تاريخ الرسوم المتحركة وتصميم الشخصية وهو دمج الجسم الحي الحقيقي في الواقع الافتراضي وذلك يبدأ من مرحلة التصميم والتعديل ويأتي بعد ذلك التفاصيل التي يجب إضافتها حسب قصة العمل الفني فيقوم مصمم الشخصية ببناء دراسة تشريحية وهيكلية للجسم الحي حتي يتمكن من عملية المحاكاة والمعالجة بصور أكثر واقعية .

الكلمات الدالة
الجسم الحي؛ عنصر تعبيري؛ أفلام التحريك؛ الادراك البصرى؛ الواقع الافتراضى.

1. المقدمة

إن العالم يمر بثورة رقمية سريعة وكبيرة في وقتنا الحالي وتعد الفنون جزء من هذه الثورة في كافة أنواعها كفن تشكيلي ويتمثل في الرسم والتصوير و التصميم والفنون التعبيرية تتمثل في التمثيل والدمي و الفنون التطبيقية تتمثل في تصميم الأزياء والخزف وغيرها ، ومن الرسوم المركبة فن أفلام التحريك الذي يجمع بين رسم وموسيقي ومونتاج وهنا في مجال أفلام التحريك بدأ في التطوير عن طريق التقنيات المستحدثة واستخدام الواقع الافتراضي وإبداع صورة مرئية جديدة يضفي عليها شيء من الواقعية ففناني التحريك يستخدمون الجسم الحي في تقنية الواقع الافتراضي في إبداع كائنات وشخصيات مبتكرة ، مثل فيلم "افاتار" للمخرج "جيمس كاميرون "حدث في هذا الفيلم تطور تقني وفني لما فيه من إبهار ضوئي ولوني وإن أبطال هذا العمل من البشر الحقيقين الذي تم دراستهم لأبداع شخصيات منفذة بالكمبيوتر وأصبح الفيلم مصنف فيلم تكنولوجي استخدمت في الفيلم تقنيات وتكنولوجيا في رصد الحركة من الطبيعة من الممثلين الحقيقين إلي الكمبيوتر للممثل الالكتروني .

في عصر أصبحت فيه التكنولوجيا جزءًا لا يتجزّأ من حياتنا، عصر يتسارع فيه تطوّر التطبيقات والتقنيّات، فمن الطبيعيّ أن يتأثّر الفنّ بذلك، لأنّ الفنّان قد استخدم التكنولوجيا الأكثر تقدّمًا دائمًا عبر التاريخ. كما أنّ الاتّجاهات الحديثة في الرسم، والتصوير بنيت على أساس التفاعل التكنولوجيّ بين المتلقّي، والعمل الفنّيّ، نتج عنه نماذج تفاعليّة غنيّة بالإمكانات، والمفاهيم الحديثة، واستحدثت مجموعة من الأفكار والتكنولوجيات الجديدة التي فتحت مجالات جديدة للاتّصال مع المشاهد، وأصبح المفهوم الجديد للأعمال الفنّيّة يقوم على تفاعل المتلقّي مع العمل الفنّيّ بواسطة توليد مجموعة من الأشكال الحركيّة، والمرئيّة، والصوتيّة. مثل هذه التجارب تحفّز على تغيير النموذج التفاعليّ بين الإنسان والآلة، وتصنع سلسلة من الأفكار الجديدة التي يمكن استخدامها من أجل صياغة نهج ومقترحات جديدة. يرى ميرلو بونتي (Merlo Ponte) ضرورة تطوّر النشاط الفنّيّ ليواكب عصره فيعبّر عن وجهة نظره بقوله: إذا كان من الضروريّ للفنّ أن يتطوّر فذلك لأنّ من شأن هذا الفعل التعبيريّ أن يتغيّر، ولكن دون أن ينفصل تمامًا عن الأصل، ومعنى هذا أنّ الفعل التعبيريّ بطبيعته فعل قابل للنموّ، والترقّي، فهو يستلزم ضربًا من ضروب التطوّر. تُعدّ هذه التقنيّة من أبرز ما تمّ الوصول إليه في الآونة الأخيرة وهي في حقيقة الأمر وسيلة تعبيريّة ستنقل البيئة الفنّيّة لمستوى متقدّم فيه يتمّ إيهام المستخدم بأنّه موجود فعلاً في بيئة العالم الافتراضيّ التي اخترعها الفنّان ويقوم المستخدم بمشاهدتها والتحرك فيها والإحساس الكلّيّ بكلّ ما يدور فيها هذا البحث يتحدّث عن كيفيّة استخدام الجسم الحي لإبداع شخصيات فنية بحس فني بواسطة تقنيّة الواقع الافتراضيّ. ومن هذا المنطلق

PIJAD https://pijad.journals.ekb.eg/?lang=ar ISSN Print:3009-707X
PUA www.pua.edu.eg ISSN Online: 3009-7304

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar

جاءت فكرة البحث في الوقوف على استخدام الجسم الحي (إنسان- حيوان- طائر) كعنصر تعبيري في بناء الواقع الافتراضيّ، وأساليب دمجه في إبداع شخصيات مبتكرة ومتطورة في أفلام التحريك الافتراضية.
يتسائل البحث هل توجد استفادة من استخدام الجسم الحي ودراسة التشريح الفني له في تصميم الشخصيات في أفلام التحريك . هل الجانب الفني لعب دور في تطابق الشخصية مع أسلوب تصميم البيئة الافتراضية . ما مدي الاستفادة من التطور التقني في تطوير الشخصية الافتراضية في أفلام التحريك .
يهدف البحث الى إبراز الفنان لشكل الشخصية وتطويرها تقنياً من خلال الجسم الحي .الكشف عن إمكانية فناني الرسوم في التخيل والابداع من خلال استخدام الجسم البشري كعنصر تعبيري في تقنية البعد الثالث لأفلام التحريك. وإبراز دور تقنية استنساخ المشهد الحقيقي وتقنية رصد الحركة من الجسم البشري وتوظيفها في أفلام التحريك.
ويهتم البحث بالكشف عن الوظيفة التشريحية للجسم الحي وأهميته في فن الرسم. وبأهمية التشريح الفني وكيفية ربطه بالأداء الحركي داخل فيلم التحريك. والدور الوظيفي لعضلات الجسم في أداء الحركة ونقل التعبيرات. وإلقاء الضوء على استخدام الجسم الحي لتنفيذ شخصيات افتراضية بتقنية التقاط الحركة لإنتاج أعمال رسوم متحركة افتراضية.
البحث يتم في الفترة الزمنية بداية من الرسوم المتحركة التقليدية حتى التطور التقني الحالي، دراسة للشخصيات الكارتونية ثنائية الابعاد والثلاثية الابعاد التي تم بنائها تشريحياً في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا.
واعتمد البحث في مساره على **المنهج** الوصفي التحليلي التطبيقي لمراحل رسم الجسم الحي وتطوره في بناء الشخصيات وإبداع بيئة خيالية، ودراسة المراحل التصميمية وذلك تطبيقاً لما أنجزته الباحثة من دراسة عملية تطبيقية.

2. مدخل عن أساسيات رسم الجسم الحي:

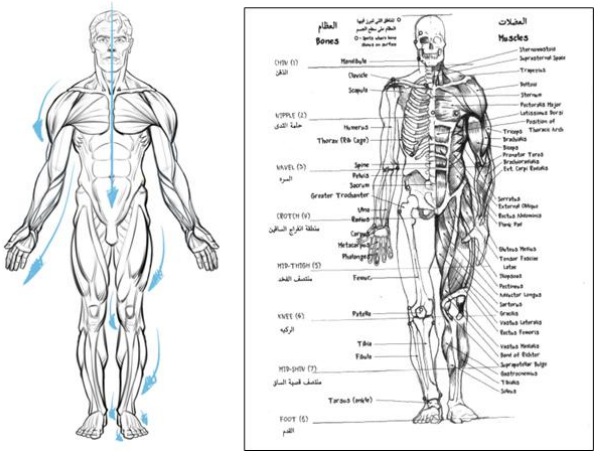
تعرضت تقنيات أفلام التحريك للكثير من التطوير، والذي كانت لها أثر بالغ في تصميم الأفلام الأكثر تميزاً ، لكن التطور الأهم علي الاطلاق هو دخول أفلام التحريك للعالم الافتراضي فالثورة الرقمية الهائلة حولت الرسوم المتحركة التقليدية إلي رسوم رقمية عوالم افتراضية بمعني إبداع عوالم مختلفة وبيئات جديدة للعمل الفني ويدرس البحث أثر هذه التطورات علي تطور الفكر التصميمي للشخصيات من حيث التقنيات المختلفة في بناء الواقع الافتراضي في أفلام التحريك فتوصلت الدراسة إلي أن الجسم البشري له أهمية كبري في ظهور تقنية التقاط الحركة التي فتحت امام فناني الرسوم المتحركة افاقاً رحبه للأبداع ، فساهمت التكنولوجيا في تخليق مواد جديدة لم يعرفها الفنان من قبل. وعند بداية الثمانينات دخل الكمبيوتر مجال الفنون الجميلة وكان من يستخدمه لا يرسم بل يصوغ بعض الأوامر لتتحول داخل الكمبيوتر إلي علامات وخطوط والوان ، فأصبح الرسم بالكمبيوتر منافساً قوياً للرسم اليدوي من حيث دقة الملامح ووضوح الدرجات اللونية وتفوق الرسم بالكمبيوتر علي الرسم اليدوي في السرعة وسهولة تغيير الخطوط وأصبح قادر علي إعطاء البعد الثالث والتجسيم والعمق مما كان له أثر بالغ علي الصورة المرئية التي أصبحت تظهر علي الشاشة ، ومن هنا يتناول البحث التطور التدريجي الذي ساعد فناني الرسوم إلي الوصول للثورة الرقمية وأفلام الواقع الافتراضي التي فتحت له أفاقاً جديدة ودعمته في تغيير وتطوير شكل العمل الفني فلابد من الرسم التقليدي ومرحلة التخيل ووضع اوصاف وخطوط أوليه للعمل من حيث الشخصيات والخلفيات والاضاءات والمؤثرات كل عناصر القصة، ودراسة ديناميكية جسم الإنسان ومعرفة الدليل التشريحي له والجانب الجمالي ومعرفة الأوصاف المرئية لشكل الشخصية عند تصميمها حتي ينجح الفنان في عملية التصور الرقمي فلابد من المرور ببعض المراحل المسبقة في رسم الجسم البشري والاستعانة به في التعبير عن الواقع الافتراضي ودراسة مفهوم الفن لفيلم التحريك.

PIJAD https://pijad.journals.ekb.eg/?lang=ar ISSN Print:3009-707X
PUA www.pua.edu.eg ISSN Online: 3009-7304

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar

2.1. الجانب التشريحي للجسم البشري لتصميم الشخصية في افلام التحريك : The anatomical aspect of the human body for character design in animated films

للجانب التشريحي أهمية كبيرة في تصميم الشخصية فالفنان المصمم للشخصيات داخل فيلم الرسوم المتحركة قبل قيامه بتصميم الشخصية لابد له أن يلجأ إلى دراسة وافية للجوانب النفسية الداخلية والجوانب الظاهرية والتشريحية لتلك الشخصية ومنها على سبيل الأهمية: المهنة أو العمل الذي تعمله تلك الشخصية ومدى تأثير التنشئة والبيئة المحيطة به، فلكل ذلك دلالات تؤثر بطريقة أو بأخرى في صفات وخصائص شاغلها تشريحياً وجوهرياً، فكل ذلك ينعكس على تشريح تلك الشخصية في عدة جوانب مركبة تترتب عليها انفعالاته مع الأحداث وتصرفاته مع من حوله، ولابد من الاهتمام بالمبالغة في خصائص العمل الذي تقوم به الشخصية وإبراز صفاتها الظاهرية لتعطى دلالة درامية أكثر، وإيحاءات حركية ذات مغذى داخل الأحداث . ولذلك يعد الجانب التشريحي هو الدليل الاسترشادي لفنان الرسوم المتحركة محاولاً من خلاله إيصال رؤيته ومخيلته بشكل فني وتقني.

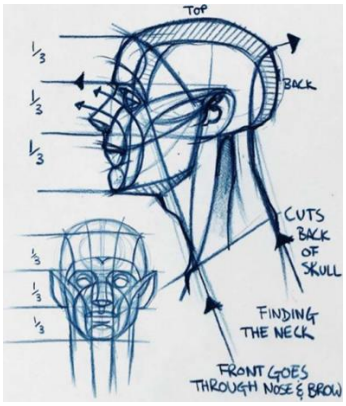


شكل (1) *رسم توضيحي لتشريح جسم الانسان*

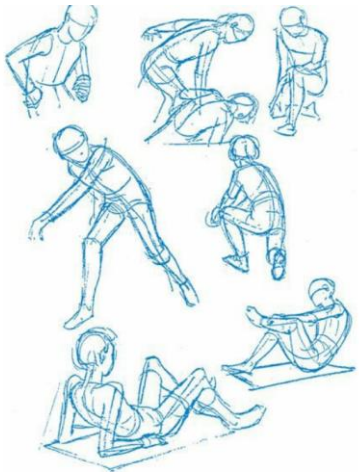
يقوم الفنان مصمم الشخصيات في البداية باستخراج وتصنيف الشخصيات من القصة إلى شخصيات ذات أهمية درامية عالية وهي شخصيات أساسية، وإلى شخصيات أقل أهمية كالشخصيات الثانوية، ثم يقوم بدراسة كل شخصية على حدة من حيث التشريح الفني المرتبط بالأبعاد النفسية والدرامية للشخصية، ودورها على الشاشة والمكان والزمان التي تعيش فيه. والاختزال في تصميم الشخصية والتعبيرات الخاصة بها هو الأمر الذي يفيدنا كثيراً في أفلام الرسوم المتحركة، وسوف نتناول أهمية النسب العامة للجسم البشري وعلاقتها بالشخصية في أفلام التحريك والأطراف والأداء الحركي لها.

PIJAD https://pijad.journals.ekb.eg/?lang=ar ISSN Print:3009-707X
PUA www.pua.edu.eg ISSN Online: 3009-7304

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar



شكل رقم (2) *النسب الأساسية لرسم الرأس في الجسم البشري*

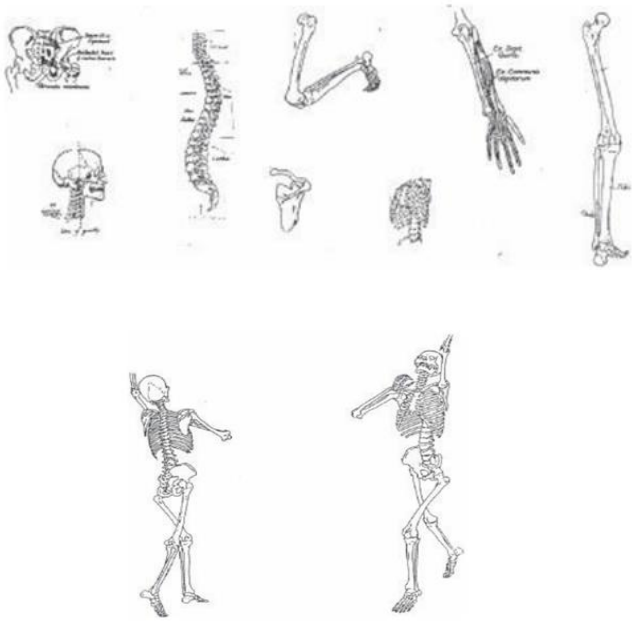


شكل رقم (3) *يوضح الأداء الحركي للبنية الجسم الحي*

يجب أن يكشف الرسم عن بنية الشكل والتشريح، ولكن يجب أن يكشف أيضًا عن هيكل الشخصية، والتشريح هو يعد من الأدوات التي يجب استخدامها لبناء التخطيط الاولي، فيظهر شكل الهيكل بدون لحم وبدون ملابس، ولكنه نابض بالحياة ويمثل جزء من القصة كما في الشكل التالي

PIJAD https://pijad.journals.ekb.eg/?lang=ar ISSN Print:3009-707X
PUA www.pua.edu.eg ISSN Online: 3009-7304

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar

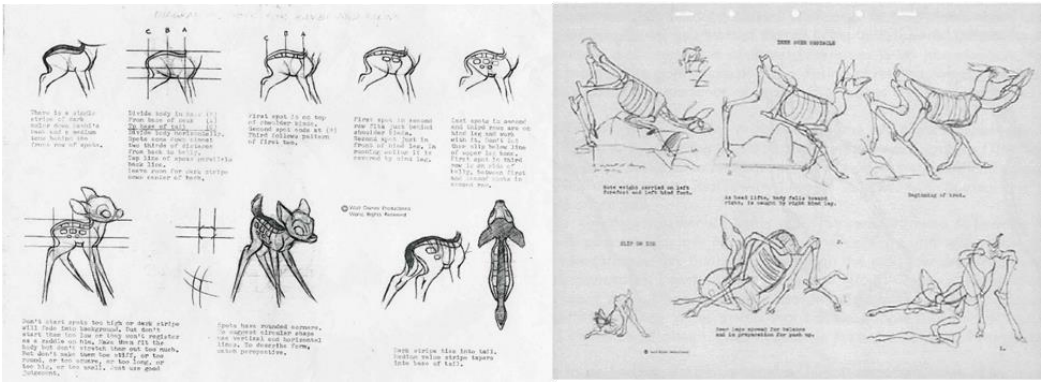


شكل رقم (4) *يوضح شكل الهيكل في الوضع الحركي له*

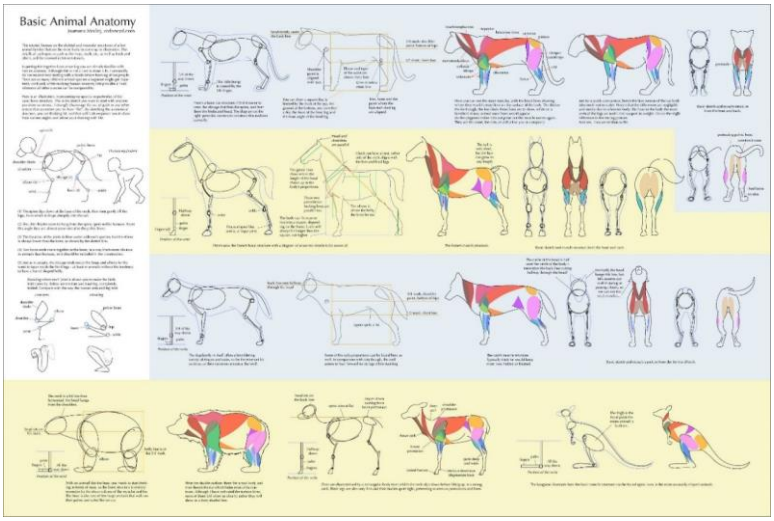
3. الجسم الحيواني وأثرة على التصميم بالصورة الرقمية: The animal body and its impact on digital design

المادة في العمل الفني هي السبيل إلي ابراز إبداع الفنان، وهي الدليل علي قيمة الإبداع الفني ولذلك يجب علي مصمم الشخصيات أن يدرس تشريح الشخصية المرتبطة بالقصة في فيلم التحريك من أجل تنظيم وتشكيل الشخصية سواء طائر او حيوان أو انسان، وتركيب الوضع الحركي لها بشكل واقعي وصحيح، علي أساس ان الجسم الحي هو اساس المادة في العملية الإبداعية لدي مصممي الشخصيات في أفلام التحريك، ولذلك يتعامل رسامي الشخصيات مع شخصية الحيوان في بعض الاحيان من خلال العمل المباشر وذلك عن طريق عمل رسوم تحضيرية "اسكتشات" مباشرة حتي يأخذ أوضاع حركية صحيحة ويدرس الهيكل التشريحي لها لصياغة الحركة وشكل الشخصية بشكل فني وتقني أكثر دقة وظهر ذلك في بعض أفلام ديزني مثل فيلم بامبي الذي ظهر فيه الأداء الحركي أكثر ليونة ونعومه للشخصية الرئيسية وهي الغزال بامبي ولقد أحترم فناني الرسوم عقلية المشاهد وذلك في إبداع شخصيات حيوانية في أشهر الافلام ظهرت بشكل أكثر واقعية في ليونة الحركة وانسجامها مع الواقع وتوافق الجانب التشريحي الحقيقي مع الجسد وبعد الاطلاع علي الجديد من الاساليب والتقنيات والادوات في أفلام التحريك، فتعد دراسة التشريح الفني للأجسام الحية المتحركة من أهم الدراسات التي لها التأثير الأكبر في التعبير الفني في بناء أفلام التحريك كما تسهم بالدور الأهم والاكبر عند التصورات التي تصنع بناء الصورة البشرية فمن هنا نسلط الضوء بأهمية دراسة التشريح لإن العين اللاقطة للرسم تتبع خطاً أو سطحاً مستوياً أو كتله ، قد يتحول أثناء تنفيذ الرسم لخط متحرك أو سطح مستوي وربما كتله متحركة . فلابد من تطبيق قواعد التشريح وأصول البناء للصورة مع ملاحظة الفروق بين تشريح الجسم الحي (انسان – حيوان – طائر) والاهتمام بدراسته والابداع فيه إذا ارتبط مشروعنا بالشكل والتشكيل.

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar



شكل رقم (5) *يوضح دراسة لتشريح شخصية "بامبي" وتأثير حركتها،*
https://www.pinterest.com/pin/496521927650242208/

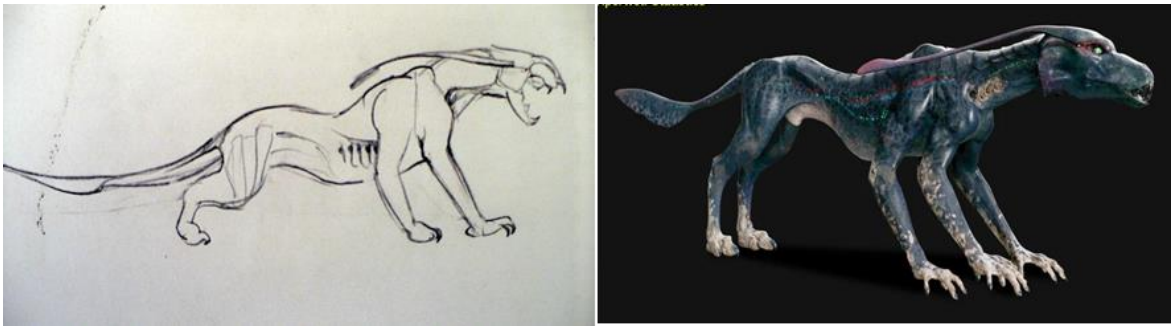


شكل رقم (6) *يوضح أساسيات تشريح الحيوان،*
https://www.pinterest.com/pin/496521927650242208/

PIJAD https://pijad.journals.ekb.eg/?lang=ar ISSN Print:3009-707X
PUA www.pua.edu.eg ISSN Online: 3009-7304

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar

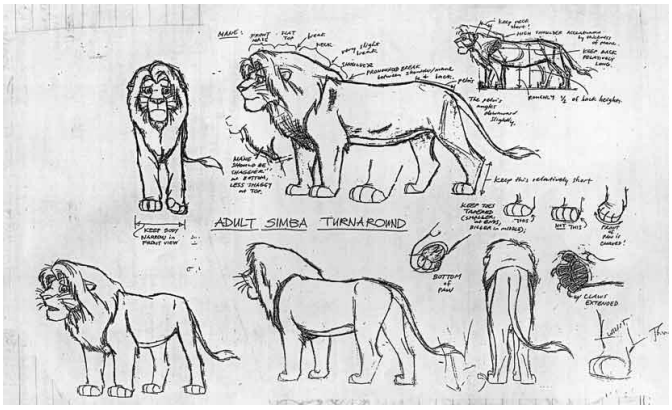
شكل رقم (7) الرسوم التحضيرية لشخصية "كرشاك "من فيلم طرزان لسنه 1912 ،
https://www.pinterest.com/pin/496521927650242208



شكل رقم (8) *يوضح إحدى الشخصيات الافتراضية في فيلم "أفاتار" ومرحلة الرسم والتصميم وتنفيذ الشخصية في صورتها الرقمية لدمجها في الواقع الافتراضي،*

https://www.pinterest.com/pin/496521927650242208/.

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar



شكل رقم (9) دراسة تفصيلية لشخصية الأسد موفاسا من فيلم الأسد الملك،
https://www.pinterest.com/pin/496521927650242208/

***شكل رقم (10)** نماذج من شخصيات فيلم الأسد الملك مجسمه،*
https://www.pinterest.com/pin/496521927650242208/

4. جسم الطائر وأثرة على تصميم الصورة الرقمية في أفلام التحريك : The bird's body and its impact on digital image design in animated films

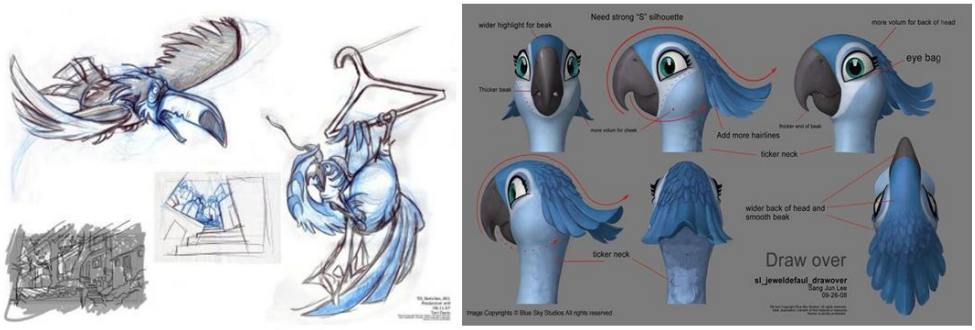
في أفلام الرسوم المتحركة العديد من القصص التي يكون بطلها الرئيسي طائر أو الشخصيات المساعدة في الفيلم مثل فيلم الاسد الملك the lion king شخصية الغراب "زازو " من الشخصيات المساعدة، فيلم ريو RIO أبطال القصة الببغاء الأزرق وعائلته منفذ بتقنية الثلاثية الابعاد ، فأفلام التحريك شهدت تطورات وتغييرات نتيجة التقدم التقني والتكنولوجي وظهر واضحاً في فيلم أسطورة الحراس انتاج سنه 2010 من إخراج "زاك سنايدر " LEGENDOF THE GUARDIANS: THE OWLS OF GA'HOOLE' فكانت ابطال القصة طيور البومة فتم عمل جسور افتراضية في الخلفية و تصويرة مثل فيلم وثائقي من الطراز القديم أو لقطات من الحرب العالمية الثانية فقام جيف رينتون المشرف علي التخطيط ببناء عدد قليل من زوايا الكاميرا تسمح له بتصميم لقطات من الحركة الحية الذي ساعد فنانية باستخدام أسلوب الحركة الحية مما غلب علي الفيلم الشكل الواقعي . فلابد من دراسة تشريح الطائر ومعرفته لمساعده رسامي الشخصيات في تصميم الشخصية بدقة ومطابقتها للواقع، وفي الصورة الرقمية يقوم بعض الفنانين باستخدام تقنية التقاط الحركة وهي ال MOTION CAPTURE والذي يفرق بين الإنسان والحيوان أو الطيور في هذه التقنية هو التعاون حيث

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar

يتمكن الإنسان بتفهم هذه التقنيات والتعامل معها وفهم ما المطلوب منه وفي الوقت الحالي بوجود تقنيات وكاميرات عالية الجودة تستطيع محاكاة حركة الكائنات الحية بدقة عالية مما يساهم في تطوير هذه العملية فأصبح الأمر أقل تعقيدًا.

شكل رقم (11) *إحدى شخصيات فيلم GA'HOOLE،*
https://www.pinterest.com/pin/496521927650242208

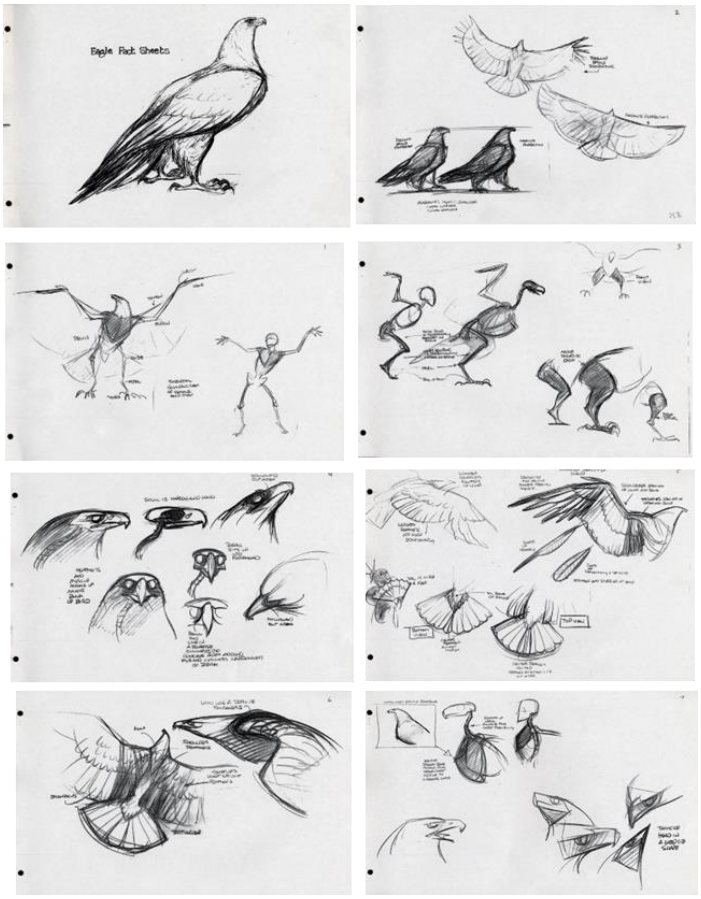
شكل رقم (12) *استخدام جسم الطائر في دراسة تصميم الشخصيات للفيلم*



شكل رقم (13) *الرسوم التحضيرية لشخصية ريو،*
https://www.pinterest.com/pin/496521927650242208/

ISSN Print:3009-707X
ISSN Online: 3009-7304

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar



شكل رقم (14) *يوضح الجسم الحي للطائر ومراحل بنائه تشريحيا لفنان الرسوم المتحركة "جلين كين"*
http://andreasdeja.blogspot.com/2015_10_12_archive.html ،

المتحركه بمساعده الكمبيوتر التخليف تحت السيطره وحالت عالمه فارفه في ديزني فحالت تستخدم للقطات وتاثيرات محدده فقد كان فيلم The Rescuers Down Under انتاج سنه 1977 من أول الأفلام التي استخدمت الكمبيوتر والتلوين كان رقمياً. ويظهر بعض الرسوم لشخصية الصقر في الفيلم الذي قام فيه مصمم الشخصية بدراسة تشريح الجسم لتنفيذ الحركة بشكل أكثر واقعية.

ISSN Print:3009-707X
ISSN Online: 3009-7304

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar

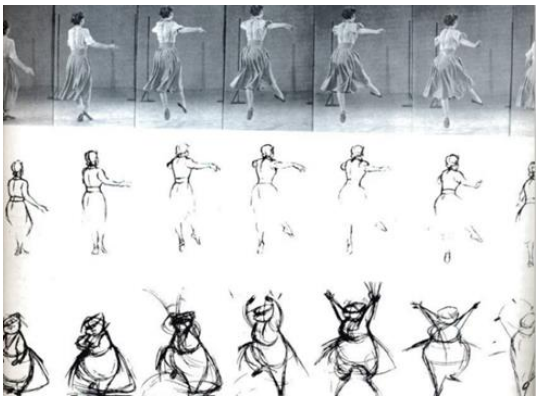
شكل رقم (15) *شخصية الصقر من فيلم The Rescuers Down Under،*
https://www.pinterest.com/pin/496521927650242208

5. استخدام العمل الحي في رسم الشخصية " the uses of live action in drawing character

من خلال الدراسة العملية لتشريح الجسم البشري لمساعدة فناني الرسوم المتحركة في العملية الإبداعية في بناء الشخصية في الواقع الافتراضي يستطيع الفنان تطبيق طريقة اخري بعد دراسة التشريح وهي استخدام العمل الحي وعمل رسوم تخطيطيه أولية للشخصية وهذه الطريقة تجعل الفنان يميل أكثر للإبداع والتخيل ويغير الأسلوب من شخصية لأخري وهذا ينطبق علي الشخصيات عامة سواء إنسان أو حيوان فا الأفكار التي يتبناها الفنانون ويطورونها هي من أجل إنجاز أعمالهم بصورة مختلفة ومتطورة، يشير مصطلح الحركة الحية هنا إلي تصوير الممثلين أو الحيوانات الذين يؤدون المشاهد المخطط لها في القصة وهم يمثلون الأداء الحركي للمشهد وأخذ اسكتشات له للمساعدة الفنان في عملية الرسم مقارنه بالرسوم المتحركة التقليدية التي تتطور بالكامل من خيال الفنان ، فإن الاستخدام المباشر لأفلام الحركة الحية جزء من صناعة الرسوم المتحركة لسنوات فهي تساعد رسامي الرسوم المتحركة علي التخيل والابتكار وتلهمه أفكار جديدة و رائعة وذلك متوقف علي كيفية تصور الحركة الحية واستخدامها فهي تعد مصدر إلهام لفناني الرسوم لإتقان الحركات وشكل الشخصية لأنه في الغالب الاعمال تكون من صور الحياة الواقعية فيتذكر "كاثرين بومونت في فيلم أليس alice in wonderland" استخدموا لقطات قام بأدائها الممثلون الحقيقيون للمساعدة في توجيههم وإلهامهم أثناء رسم كل مشهد.

شكل رقم (16) *يوضح الأداء التمثيلي للشخصية الرئيسية في فيلم أليس والرسم عليها*

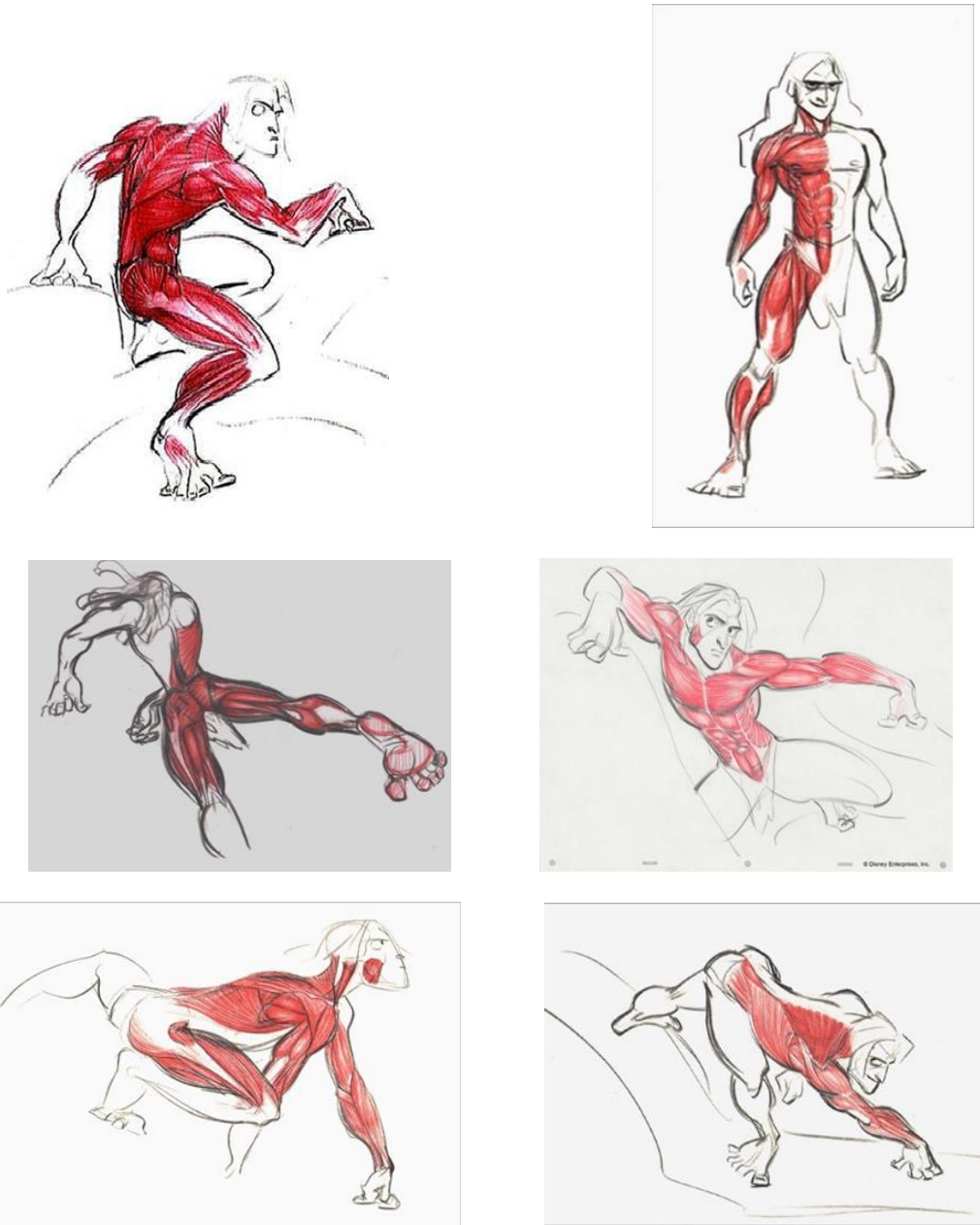
Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar



شكل رقم (17) يوضح الرسم الحي للشخصيات من الحقيقة،
http://andreasdeja.blogspot.com/2015_10_12_archive.html

شكل رقم (18) يوضح الرسم الحي وعمل الرسوم التحضيرية "الاسكتشات" للحيوانات على الطبيعة،
http://andreasdeja.blogspot.com/2015_10_12_archive.html

ISSN Print:3009-707X
ISSN Online: 3009-7304



شكل رقم (19) *مجموعة من الرسوم توضح الدراسة التشريحية لشخصية طرازان وعمل الأوضاع الحركية له للفنان جلين كين " anatomy drawings of tarazan by glen keane and professor thomas wiene of the ecole des beaux arts، https://rblessing123-22.livejournal.com/1930.html*

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar

تأتي الوظيفة التشريحية التي تكمن في أهمية النسب في الفن التشكيلي وكذلك علاقتها تشكيلياً بالشخصية الكارتونية ثم تأتي أهمية النسب العامة للأجسام فيتناول الفنان "جلين كين" هنا النسب التشريحية للشخصية وعمل أوضاع حركية بدراسة تشريحيه، ويظهر دور الأعضاء الإنسانية وعلاقتها بالحركات الفنية للشخصيات الآدمية داخل فيلم الرسوم المتحركة ثم يتطرق إلى حركات الرأس في جسم الشخصية والأوضاع الحركية للجسم لنرى مدى أهمية دراستها في التعبير عن الواقع الافتراضي وذلك لان الشخصية من أهم العناصر المؤثرة في العمل الفني وهي الوسيلة الأولي لسرد القصة ونقلها للمشاهد. ومن هنا يظهر لنا الدور الرئيسي والأساسي من دراسة التشريح الفني والوظيفي للأعضاء البشرية لمساعدة فناني الرسوم لعمل الأوضاع الحركية وخلق نسب دقيقة للشخصية. ومع ظهور الثورة الرقمية والتكنولوجيا ودخول التقنيات المساعدة التي تقوم بدمج الرسم التقليدي و الكمبيوتر لإبداع شخصيات خياليه مبتكرة تقدم للمشاهد شخصيات مختلفة افتراضية في عوالم وبيئات مختلفة، بتوظيف الواقع الافتراضي الذي يعد واحد من أهم التقنيات الفنية لإنتاج أعمال رسوم متحركة افتراضية.

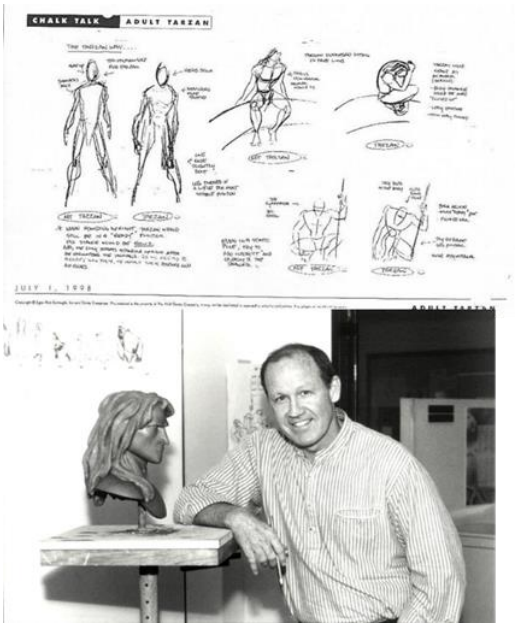
شكل رقم (20) مجموعه من الرسوم يوضح الرسوم التحضيرية لشكل البورتريه الخاص لشخصية طرزان، من الجسم الحي، https://support.animationmentor.com/

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar

شكل رقم (21) *بعض الاسكتشات لشخصية طرزان من الجسم الحي وإبراز شكل التشريح والعضلات،*
https://theartofglenkeane.blogspot.com/

ISSN Print:3009-707X
ISSN Online: 3009-7304

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar

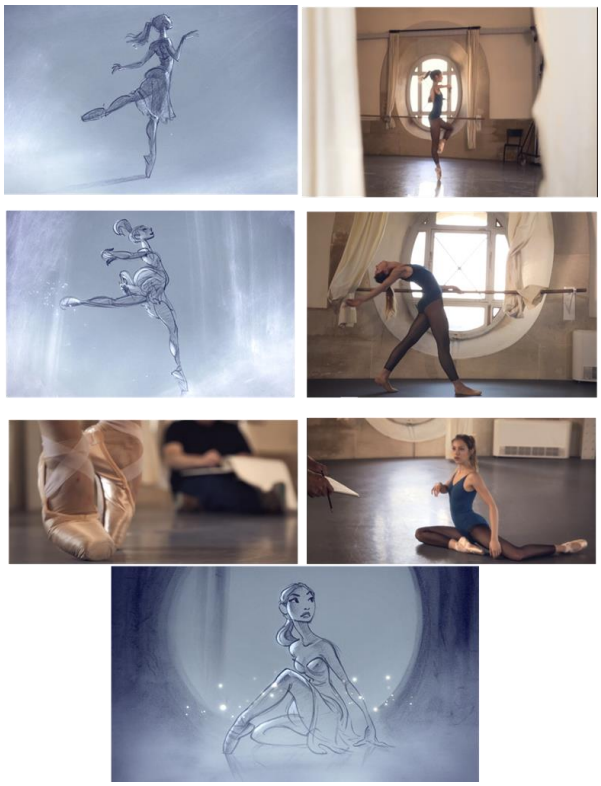


يوضح الشكل رقم (22) دراسة الأوضاع الحركية للشخصية وموائمتها مع النسب الطبيعية،
https://theartofglenkeane.blogspot.com

شكل رقم (23) رسوم توضيحية لتصميم شخصية علاء الدين aladin ،
http://andreasdeja.blogspot.com/2015_10_12_archive.html

PIJAD https://pijad.journals.ekb.eg/?lang=ar ISSN Print:3009-707X
PUA www.pua.edu.eg ISSN Online: 3009-7304

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar



شكل رقم (24) رسوم تحضيريه للفنان جلين كين من أحدي أعماله فيلم "نفتالي" هو فيلم قصير « Nephtali » دائماً كان العمل علي الجسم الحي (أنسان – حيوان – طائر) مصدر إلهام لإبداعه ويساعده علي إبداع الحركة والدخول إلي عالم يبدوا له أكثر سحراً من الأداء علي المسرح.

6. تقنية رصد الحركة في أفلام التحريك Motion Capture Technology in Animation Movies :

يعد استخدام الواقع الافتراضي في العلوم المختلفة ضرورة حتمية حيث تتجه الدراسات الحديثة حاليا إلي تكنولوجيا الواقع الافتراضي في محاوله لربط تكنولوجيا الثورة الرقمية بالرسوم المتحركة، ومن هنا نسلط الضوء علي تقنية التقاط الحركة أو رصد الحركة "Motion Capture Technology in Animation Movies" كيفيه استخدامها في الواقع الافتراضي و الرسم وتصوير الجسم البشري وتطبيقه في تنفيذ الشخصيات والأداء الحركي لها فمنذ البداية كان للرسوم الحاسوبية المتحركة القدرةُ على جذب انتباه المشاهدين من خلال مَنْح الفنانين القدرة على مَزْج الواقع بالخيال. والأمثلة على ذلك من الأفلام المبكِّرة، مثل فارس الزجاج الملون في فيلم «شيرلوك هولمز الصغير» لباري ليفنسون في عام 1985، و(الكائن المائي) في فيلم الهاوية TheAbyss لجيمس كاميرون في عام 1989، حيث عرضت لمحة من إمكانات هذا الشكل الفني الجديد لخلق شخصيات لا تُنسى. وأصبح ذلك واضحًا على الفور في فيلم كاميرون التالي «تيرميناتور»، الجزء الثاني، Terminator2 في عام 1991. لقد أخذ فكرة رائعة بالفعل لشخصية «الروبوت»، وحوّلها في اتجاه جديد وغير متوقَّع (التِّيرمِينِيتور) متحوِّل الشكل، طراز T-1000من المعدن السائل.

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar

شكل رقم (25) شخصية جولام كما ظهرت في فيلم الهوبيت رحلة غير متوقعة 2012، التي أنتجها الحاسب بناءً على أداء الممثل أندي سركيس ، https://www.wetafx.co.nz/films/case-studies/neytiri/.

شكل رقم (26) الشخصية وهي ترتدي لباس خاص يحتوي على مجسمات خاصة موضوعة عند التقاء عظام الممثل بحيث تكون مثل الهيكل العظمي لتنقل حركة الانسان للكمبيوتر. https://www.wetafx.co.nz/films/case-studies/neytiri/

إن الرسم بالكمبيوتر امتداد طبيعي لطرق الرسم باليد، التي تطوَّرت خلال العصر الذهبي للرسم على السليولوز «cel» في بدايات القرن العشرين بريادة والت ديزني، حيث يتم عرض سلسلة من الصور بسرعة، لإعطاء الانطباع أنها تمثل مشهدًا حيًّا تمامًا كما نفعل اليوم، حيث استخدم صانعو الرسوم المتحركة مجموعة متنوعة من التقنيات، لالتقاط جوهر الحركة العضوية. تم إنتاج مشهد رقص سنو وايت مع الأقزام في الفيلم من إنتاج شركة «ديزني» عام 1937 عن طريق مطابقة الحركات الحية لراقصة تم تصويرها، وذلك باستخدام أسلوب «استنساخ المشهد الحقيقي rotoscoping «الذي يتضمن في أبسط صوره تتبُّع الحركة في كل إطار من إطارات الفيلم على حدة. ورغم أن تطبيقات هذه التقنية شهدت تطورًا قليلًا حتى الآن، فإنها ما زالت تُستخدَم . لنأخذ الديناصورات مثلًا. في البداية قامت شركة «إندستريال لايت آند ماجيك» للمؤثرات البصرية في الولايات المتحدة - بمقاطعة مارين، كاليفورنيا، في ذلك الوقت حين كانت الشركة تستعد لإنتاج ديناصورات حاسوبية لفيلم «حديقة الديناصورات» (1993) لستيفن سبيلبرج. وبطبيعة الحال، كنا جميعًا نعتقد أن الديناصورات بتقنية استنساخ المشهد الحقيقي ستكون فكرة رائعة، لكن هذا للأسف كان غير وارد. وبدلًا من ذلك درسنا الفِيَلة لفَهْم تأثير الوزن وكذلك السحالي والزواحف الأخرى والطيور، لاقتباس بعض الأفكار حول كيفية الحركة لدى الديناصورات من مختلف الأحجام. وقام مصمِّمو الرسوم المتحركة الرقمية بدراسات الحركة واستنسخوا حركة تلك الحيوانات إطارًا بإطار، حتى تمكَّنوا من تكوين فكرة مقنِعة عن حركة الديناصورات.

بعد مرور عامين، خَطَت الرسوم الحاسوبية المتحركة خطوة كبيرة أخرى إلى الأمام مع النجاح المذهل لفيلم «قصة لعبة» من تصميم شركة «بكسار». وأصبحت البرمجيات متطورة بما يكفي للتعامل مع تصميم أداء الشخصية. وفي الرسوم المتحركة التقليدية، يقوم مصمم متمرِّس بتحديد الأطُر أو الأوضاع الرئيسة للشخصية، بينما يقوم المصمِّمون المبتدئون برسم الأشكال «البينيّة» من وضع إلى آخر. أما الآن فيمكن للفنانين استخدام الحاسب للقيام بذلك. لقد أثبتت شركة «بكسار» أن الرسوم الحاسوبية المتحركة ثلاثية الأبعاد يمكن استخدامها لإنتاج فيلم بأكمله. وفي عام 2001، قدمت شركة «ويتا

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar

ديجيتال» للمؤثرات البصرية ـمقرها ولينتون ـ للعمل مع بيتر جاكسون على ثلاثية «ملك الخواتم»، وكان الدافع لذلك إلى حد كبير ـ يكمن في فرصة إنشاء شخصية "جولام". كان "جولام" يمثل تحديًا خاصًّا، لأنه كلما اقتربت الشخصية من الإنسان بشكل واقعي أصبحت الرسوم المتحركة أكثر تعقيدًا. فالناس معتادون على التعرف على جميع جوانب الحركة والسلوك البشري مهما كانت خفيّة. ولأن تلك الشخصيات التي نخلقها ثلاثية الأبعاد، يتعين علينا فهم كيفية تمثيلها في الأوضاع المختلفة إطارًا بإطار، لتحقيق أداء واقعي.

شكل رقم (27) عاشت كائنات نافي في فيلم «أفاتار» ـ الذي أنتج في عام (2009) ـ في عالم مخلوق بشكل رقميّ تمامًا،
https://www.wetafx.co.nz/films/case-studies/neytiri/

مع "جولام"، استخدمت تقنية جديدة نسبيًّا لضبط الأداء. وهي تُعَدّ من الناحية العملية امتدادًا لأسلوب استنساخ المشهد الحقيقي. وبدلًا من النظر إلى الممثل من منظور واحد فقط، ومطابقة شكل الحركة، وملاحظة أدائه باستخدام عشرات الكاميرات في الوقت نفسه، ومطابقة الديناميّات الكامنة للحركة.
ارتدى أندي سركيس الذي لعب دور "جولام" ـ بذلة خاصة تحمل علامات عاكسة لإظهار الأوضاع الرئيسة لمفاصله. ومن الكاميرات المتعددة أمكننا حساب وضع هيكله العظمي في كل إطار، بينما كان يلعب الدور بعد ذلك. تم نقل هذه الأوضاع إلى الهيكل العظمي الرقمي "لجولام"، مما سمح لنا بجعل "جولام" يتحرك بطريقة تحرُّك أندي. ولا تزال تقنيات الرسوم المتحركة بالإطارات التقليدية مستخدَمة، لكن على سبيل المثال. في المرة الأولى التي رأينا "جولام" في «سيد الخواتم: البرجين» (2002) كان يهبط إلى أسفل وجه صخرة رأسية وهو أمر لا يمكن للإنسان القيام به. لذا فإن هذه الحركة تعتمد على رصد مصمِّمي الرسوم المتحركة لما يمكن أن يفعله الإنسان، واستخدام مخيلتهم لخَلْق أداء يمكن تصديقه وفي إحالة مباشرة إلى أسلوب استنساخ المشهد الحقيقي، وقاموا بإنشاء أداء الوجه والحركات المرتبطة بالحوار يدويًّا، إطارًا بإطار، من أداء أندي الذي تم تصويره. تكمن المشكلة مع محاولة التقاط حركة الوجه في أنه لا توجد به مفاصل لها حركات يمكنك تتبُّعها، باستثناء الفك ولذا فقد استحدثت شركة «ويتا» لفيلم «كينج كونج» لجاكسون (2005) أسلوبًا مختلفًا. ومرة أخرى مع سركيس، تم لصق علامات عاكسة صغيرة على جميع أنحاء وجهه. وباستخدام هذه العلامات لتتبُّع التغيرات في وضع الجلد وتوتره بينما أندي يلعب الدور مما أمكنهم من حساب ماذا كانت عضلاته تفعل تحت الجلد وبعد ذلك قاموا ببناء كونج، بحيث يكون له المخطَّط نفسه لعضلات وجه أندي واستخدموا حركات أندي العضليّة للحصول على أداء الوجه لكونج.
هذا الانجاز الكبير يعني أنه بوسع التقنيات الحديثة الآن التقاط أداء ممثل بالكامل. وأصبح ذلك مهمًّا لإنتاج فيلم شركة «ويتا» القادم فيلم «أفاتار» (2009) لجيمس كاميرون الذي تم فيه إدخال تعديل مهم، حيث ارتدى كل ممثل خوذة صوّرت حركات الوجه، ثم استخرجت بيانات الأداء من كل إطار، واستخدمت طريقة لحل «نظام تكويد انفعالات الوجه»، لترجمة الحركات إلى إشارات التنشيط اللازمة للعضلات. وقد أفادت معرفة أيّ العضلات التي يتم تنشيطها أثناء تعبير معيَّن للوجه في تفعيل العضلات المناظرة في الشخصيات الرقمية. إضافة إلى ذلك سمحت هذه العملية للمخرج برؤية الممثلين بشكل حي ومباشر من خلال كاميرا افتراضية وهم يتحولون على الفور إلى شخصيات نافي، تتحرك عبر عالم باندورا.

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar

ينبغي أيضًا أن تبدو الشخصيات الرقمية واقعيّة في محيطها، سواءً كان ذلك في بيئة تصويرها، أو في بيئة تم إنشاؤها رقميًّا بالكامل، مثل أدغال باندورا لذا فقد تَمَعَّنًا القائمون على العمل لفهم كيفية تفاعل الضوء والمواد في الطبيعة. ويُعَدّ النثر الضوئي تحت السطحي subsurface scattering واحدًا من أفضل الأمثلة على هذا التفاعل. في البداية تم تطوير أسلوب لمحاكاة تلك الآلية لانتقال الضوء، لإدخال الشفافية على بشرة "جولام،" مستفيدين من الأبحاث الرائدة للباحثين في مجال رسوم الحاسب، هنريك وان جنسن وزملاؤه من جامعة ستانفورد بولاية كاليفورنيا والجلد السميك لدينا صور يمكن محاكاته عن طريق انعكاس الضوء على السطح الخارجي لكن الجلد البشري أخف وأكثر شفافية، بحيث يدخل الضوء عبره، ويرتدّ نحو عشرات المرات قبل أن يخرج. هذه الخصائص التي يمكنك ملاحظتها بسهولة بوضع يدك أمام ضوء ساطع ـ لها أهمية حاسمة في التصوير الواقعي فيعتمد إنتاج رسوم متحركة واقعيّة على معرفة كيفية تحرُّك الجلد والعضلات والشعر بشكل مستقل عن أداء الشخصية. تعتمد الرسوم المتحركة الواقعية أيضًا على معرفة كيفية تحرُّك الجلد والعضلات والشعر بشكل مستقل عن أداء الشخصية يتم تحقيق هذه الحركات الثانوية من خلال المحاكاة المكثفة، التي تحسِب كُلًّا من الكتلة والديناميّة والتوتر والتفاعل لكل جزء من أجزاء الجسم عندما تتحرك الشخصية. وتساعد المحاكاة على خلق الإشارات البصرية المعقدة التي يعالجها الدماغ البشري عند النظر إلى صورة. كما أنها تضمن أن علم وظائف الأعضاء للمخلوقات (سواءً حقيقية، أم خيالية) يرتكز على أساس من الحقيقة ومن ثم يمكن تصديقه وأدَّى الجمع بين هذا المستوى الجديد من التفصيل والأداء الملتَقَط عن طريق الحركة لممثلين موهوبين، إلى جَعْل شخصيات الرسوم الحاسوبية المتحركة ممثلين روّادًا.

في فيلم «صعود كوكب القردة» الذي أُنتِج في عام (2011) لروبرت وايت كان هناك شمبانزي يُدعَى قيصر لم يكن بطل الرواية فقط، ولكنْ المركز العاطفي للفيلم كله تُعَدّ هذه الشخصية الرقمية مثالًا رائعًا على كيفية عمل الجوانب المختلفة للتقدم في الرسوم المتحركة معًا من محاكاة العضلات والفراء، والإضاءة الواقعية، إلى أداء الأجسام والأوجه بناءً على تقنية التقاط الحركة. وقد شهد العام التالي دورةً كاملة لهذه التطورات، عندما تم تقديم شخصية "جولام" مرة أخرى في فيلم بيتر جاكسون «الهوبيت. رحلة غير متوقعة». استفاد "الجولام" الجديد من نماذج رقميّة أدقّ تفصيلًا، وتقنيات جديدة للنثر الضوئي تحت السطح، وسائر جوانب التقدم الذي تم إحرازه في السنوات العشر الماضية. وإذا راقبتَ عن كثب سترى العضلات تتحرك تحت جلده، والضوء ينكسر في عينيه وسوف تحصل على لمحة من العوالم التي يمكننا خلْقها من هذا المزيج الرائع من الفن والعِلْم.

شكل رقم (28) يوضح نقل الانفعالات للشخصيات في فيلم أفاتار ،
https://www.wetafx.co.nz/research-and-tech/technology/tissue/

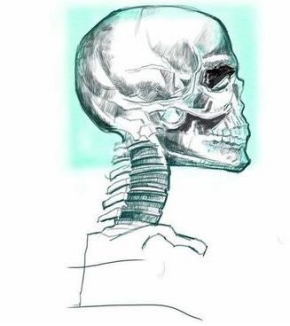
Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar

شكل رقم (29) يوضح شكل المجسم للشخصية في فيلم افاتار ،
https://www.wetafx.co.nz/research-and-

شكل رقم (31) يوضح التعبيرات الخاصة بكل شخصية من برنامج زيربرش من فيلم أفاتار ،
https://www.wetafx.co.nz/research-and-tech/technology/tissue/

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar

7. التجربة العملية : Practical experience



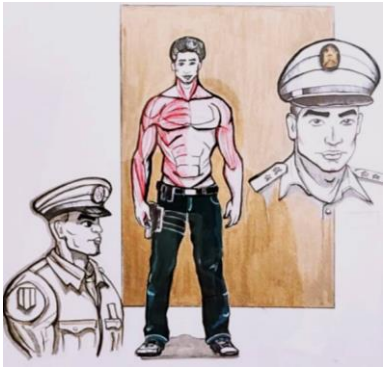
شكل رقم (32) دراسة أكاديمية لشكل الجمجمة للجسم الحي للإنسان

شكل رقم (33) رسم لشخصية من الواقع الحي والرسم الرقمي لها للجسم الحي للرجل

شكل رقم (34) رسم مفاهيمي لشكل الشخصية

ISSN Print:3009-707X
ISSN Online: 3009-7304

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar



شكل رقم (35) تصميم الشخصية الكارتونية

8. نتائج البحث

8.1. الاهتمام بشكل الشخصية وتشريحها وبنائها فيؤدي ذلك إلي تصميم الشخصية الكارتونية بقدر عال من الجاذبية والواقعية.

8.2. حملت الدراسات التشريحية الإبداعية للجسم الحي " إنسان – حيوان – طائر" لفنان الرسوم المتحركة " مارك ديفيس" تفهماً أكثر سلاسة واستيعاب لتصميم الشخصية وفتحت افق ليس لها حدود لكل مصممي الشخصية.

8.3. الدراسات التشريحية للجسم الحي ساعدت في تصميم الشخصية في فيلم الرسوم المتحركة في توظيف سمات ومميزات لدور الشخصية في الفيلم فإنها تطبق جانباً جديداً ومتميزاً حتى تساعد المحركين في تخيل شكل الحركة وظهورها بشكل أكثر واقعية وطبيعية.

8.4. غياب الدراسات التشريحية للجسم الحي " إنسان – حيوان – طائر" يخل بمراحل تصميم الشخصية ودراستها فهي تعتبر دلاله مهمه تشير على فهم فنان الشخصية الكامل للبنية الجسمانية للشخصية مما يساعد على تخيل شكل المبالغة ومحاكاه الحركة ومعالجتها.

8.5. تطبيق دراسة علم التشريح وحركة الإنسان والحيوان على شخصيات الرسوم المتحركة. وذلك لفهم الحركة والميكانيكا التي تقودها.

8.6. توظيف الرسوم التقليدية في المراحل الأولية في تصميم الشخصية حتى يستطيع الفنان من وضع إلهامه وحدسه الفني في مرحلة الابداع الفني لتصميم الشخصية في أفلام الرسوم المتحركة.

8.7. التعرف على تكنولوجيا التقاط الحركة motion capture وتوظيفها من خلال استخدام الجسم الحي (إنسان – طائر – حيوان) للتعبير عن الحركة الواقعية للشخصيات الرقمية.

8.8. الوصول إلى شخصيات رقمية لا يمكن تمييزها تمامًا عن الأشخاص الأحياء وذلك باستخدام التقنيات الحديثة في أفلام الرسوم المتحركة.

8.9. ستتطلب الشخصيات الافتراضية بشكل متزايد أن يكون مظهرها وأدائها مقنعين، وأن كلاهما له معنى في واقع عالم الحركة الحية.

8.10. يعتمد نجاح الشخصيات الافتراضية المستقبلية على بعض الاعتبارات الإبداعية والتقنية الرئيسية. من وجهة نظر الإنتاج، هناك العديد من المشكلات والمراحل للعملية التي تؤثر بشكل مباشر على مظهر الشخصيات، بما في ذلك التصميم والنمذجة والتركيب والعرض والتركيب والهيكلة في الرسوم المتحركة التي تؤثر على أدائهم العام.

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar

8.11. تطور الوسائل الرقمية التي من شأنها إضافة أبعاد أكثر على تصميم الشخصية الرقمية مع فهم طبيعة كل جسم حي في أدائه الحركي.
8.12. تشكل أنظمة الحركة العمارة الميكانيكية للشخصيات الرقمية. يعتمدون على معرفة التشريح المقترن
8.13. مع فهم مبادئ رسومات الكمبيوتر، إعادة إنشاء آليات التعبير والحركة.
8.14. تركيز العمل على محرر الحركة الديناميكية ثلاثية الأبعاد للحصول على حركة شخصية ثلاثية الأبعاد حقيقية وهي مشكلة طويلة الأمد في صناعة الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد. من خلال استخدام تقنية التقاط الحركة.
8.15. يمكن معالجة بيانات الإدخال لحركة الشخصية، يمكن للباحثين المهتمين في هذا المجال الحصول على فهم أفضل للموضوع الرئيسي والقضايا والتقنيات ذات الصلة التي استخدمها الباحثون الحديثون. والتعرف على أبرز التطورات في تقنيات الحركة ثلاثية الأبعاد للحركة الديناميكية في البيئات الافتراضية، مع التركيز على ثلاثة أجزاء رئيسية التسلسل الهرمي للشخصيات ثلاثية الأبعاد وتقنيات تحرير الحركة والتحكم الديناميكي في الحركة.

9. التوصيات:

9.1. توصي الباحثة بضرورة اطلاع فناني الرسوم المتحركة على دراسات فن التشريح لما له من دور كبير في معرفة البنية الجسمانية لكل شخصية.
9.2. توصي البحثة بالعمل على اتساع المجال البحثي لمزيد من الدراسة حول فهم فيزياء الحركة للجسم الحي " إنسان – حيوان – طائر" وتوظيفها في تصميم الشخصيات الكارتونية في أفلام التحريك لمزيد من الابداع الفني في معالجة الحركة وتوازنها وظهورها بشكل أكثر واقعية وكيفية فهم الواقع والتشريح والحركة والسلوك وذلك لإضفاء الحياة على الشخصية.
9.3. توصي الباحثة بالتوصل الي اتجاهات مختلفة لصناعة الرسوم المتحركة والتكنولوجية المتلاحقة في تصميم الشخصيات الكارتونية في أفلام التحريك لاكتشاف الجديد من الإمكانيات والبرامج التي تسهل عملية التصميم والمحاكاة الواقعية لأبداع شخصيات ملهمه فنياً وبصرياً وأكثر تميزاً.
9.4. توصية الباحثة بدراسة فسيولوجيا العضلات بالإضافة إلي الصفات الجسدية والعلاقة بين الجلد والعضلات والعظام في إبداع الشخصية الافتراضية ومحاكتها للجسم البشري.
9.5. توصي الباحثة بالعمل علي تطوير التقنيات الحديثة التي تسهل عملية الهيكلة في مرحلة تصميم الشخصية لتوظيفها في إبداع حركة سلسة وواقعية.
9.6. وتوصي الباحثة بضرورة الاهتمام باستحداث تقنيات وبرامج خاصة لتنفيذ وجه الشخصيات وعمل رسومات للمساعدة في تنفيذ التعبيرات حتي تتيح تحريكها بشكل مرن.

10. قائمة المراجع

10.1. مصطفى علي أمين الفروماي – التأثير التقني والإبداعي لبرامج الكمبيوتر جرافيك في الرسوم المتحركة – ماجستير – كلية الفنون الجميلة – جامعة حلوان – 1999.
10.2. ناصر مصطفى السيد ناصر. "الربط بين الرسوم المتحركة والحركة الحية" - ماجستير، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، 1993.
10.3. حسين محمود عطية المهدي "تقنية تحويل الحركة إلى رسوم متحركة" - ماجستير، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان 2001.
10.4. بطرس، جون إميل- العلاقة بين الرسوم المتحركة محدودة الحركة وتنفيذ رسوم متحركة ببرنامج الفلاش- ماجستير، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، 2008.
10.5. علي سعد مهيب – " أساليب التحريك بالحاسب الإلكتروني وأثارها في فن الرسوم المتحركة " دكتوراه – المعهد العالي للسنيما – 2000.

Pharos International Journal of Arts and Design – **PIJAD**
Dr. Muhammad Ghaleb Hassan / Volume 1, Issue 1, March 2024
Received: December 16, 2023-**Accepted**: January 15, 2024-**Published**: March 18, 2024
https://pijad.journals.ekb.eg/article_353296.html?lang=ar

10.6. علي حسن عبد اللاه محمد الدالي – القيم التشكيلية والدرامية للتشريح الفني في تصميم شخصية أفلام الرسوم المتحركة ثنائية وثلاثية الأبعاد – رسالة دكتوراة غير منشورة – كلية الفنون الجميلة – جامعة المنيا – 2015م.
10.7. منى محمد إبراهيم أبو النصر- تأثير الحركة على الشكل في الرسوم المتحركة. دكتوراة، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، 1989
10.8. أحمد فؤاد هنو- المرحلة الإبداعية والرسوم التحضيرية في أفلام الرسوم المتحركة، دكتوراة، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان، .2003.
10.9. سلوى أبو العلا محمود- الأساليب الفنية في تصميمات الرسوم المتحركة باستخدام الحاسب الالي – رسالة دكتوراة – كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان 1994.

10.10. جون هالاس – كيف تعمل الرسوم المتحركة لأفلام الهواة - الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة - 1987 م.
10.11. هشام تهامي المعداوي - التشريح الدليل الكامل للفنانين - عالم الكتب - الطبعة الأولى - القاهرة - 2008.
10.12. عادل السيوي - نظرية التصوير - مترجم عن ليوناردو دافنشي - الهيئة العامة المصرية للكتاب - مكتبة الأسرة - الطبعة الاولى - القاهرة - 2005 م.
10.13. مارتن اسلن، تشريح الدراما، ترجمة: يوسف عبد المسيح ثروة، (بغداد: مكتبة النهضة، 1978).
10.14. جيل دولوز، الصورة – الزمن، ترجمة حسن عودة/ الفن السابع 29 وزارة الثقافة، المؤسسة العامة للسينما، دمشق، 1999.

10.15. شيرين معتوق الحرازي – الأبعاد الفكرية والتكنولوجية للواقع الافتراضي وفاعليته في الرسم والتصوير – بحث منشور كلية التصاميم والفنون بقسم الرسوم والفنون – جامعة الملك عبد العزيز – جدة – 2013.
10.16. تهامي محمود تهامي – الثورة الرقمية أثرها على الصورة المرئية – بحث منشور بالملتقي الدولي الثاني للفنون التشكيلية (الفن التشكيلي بين القيم المادية والقيم الروحية) – كلية التربية النوعية – جامعة أسيوط 2010م.

10.17. didier ;foreword by doctor",the hidden art of disney's golden age the s by "PDF" 1930 , 12
10.18. Jonathan Linowes , First published: " Unity Virtual Reality Projects "PDF" , August 2015 , 21
10.19. Bruno Arnaldi Pascal Guitton Guillaume Moreau , Virtual Reality and Augmented Reality "Myths and Realities" Edited by "PDF" 2019,55
10.20. Drawn to Life: 20 Golden Years of Disney Master Classes: Volume 2: The Walt Stanchfield Lectures Paperback – April 6, 2009"PDF"
10.21. frank thomas and ollie johnston- hyperion ed p.em,rev.ed.of , the lllusion of life disney animation,: disney animation. popular d.1984 , 12,16"PDF"

10.22. https://blackfoxst.wordpress.com/category/concept-art/2022ر ايـــــــــــــر فبـــــــــــــ-22
https://james-camerons-avatar.fandom.com/wiki/Gallery:_Concept_Art 2022 أبر يل-4
10.23. https://www.reddit.com/r/Avatar/comments/d7q4dn/night_time_toruk_arrival_concept_art_by_ryan/ 2022 ر يـــــــــــــــــــــــــل أبـــــــــــــــــــــــــ-19
https://pandoraworld.su/index.php?/topic/29242022 أبر يل -4
10.24. http://www.filmscouts.com2022 أبر يل -4
10.25. https://animationclub.ru/blogs2022/6
10.26. https://www.pinterest.com"2022 مايو -7
10.27. http://blooming-concepts.tumblr.com2022 مايو -6

10.28. http://marcosmateu.blogspot.com.eg2021/12
10.29. lorenzoemartinez.blogspot.com2022 يوليو -2
10.30. http://1ojodemelkart.blogspot.com.eg2022 يوليو 3
10.31. http://multimediamcc.com2022 يوليو -12
10.32. http://www.awn.com/animationworld/brief-history-animated-2022/2horse2022 سبتمبر -10
10.33. http://www.desd.ie/eldorado.html2022 سبتمبر -12