أثر استخدام برنامج ادوبي فلاش على جماليات الحركة التفاعلية في الرسوم المتحركة ثنائية الابعاد

The effect of using (Adobe Flash CS) on the aesthetics of interactive motion in 2D animation

إعداد

أحمد محمود عبد العليم عبد الملك

باحث دكتوراة بقسم الرسوم المتحركة كلية الفنون الجميلة –جامعة المنيا

أ.د / عبد العليم ذكي حنفي

أستاذ ورئيس قسم الرسوم المتحركة الأسبق بأكاديمية الفنون بالمعهد العالي للسينما

مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية

معرف البحث الرقمي DOI: 10.21608/jedu.2022.145025.1688

المجلد التاسع العدد 44 . يناير 2023

الترقيم الدولي

E- ISSN: 2735-3346 P-ISSN: 1687-3424

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري https://jedu.journals.ekb.eg/

موقع المجلة http://jrfse.minia.edu.eg/Hom

العنوان: كلية التربية النوعية . جامعة المنيا . جمهورية مصر العربية

أثر استخدام برنامج ادوبي فلاش على جماليات الحركة التفاعلية في الرسوم المتحركة ثنائية الابعاد

أحمد محمود عبد العليم عبد الملك، أ. د. عبد العليم ذكي حنفي

مستخلص البحث:

يعتبر برنامج الفلاش ثنائي الابعاد (Flash CS) والمعروف بخاصية التحريك الإطار تلو الإطار (frame-by-frame animation) من اهم البرامج المؤثرة التي جعلت الرسوم المتحركة والمنتجة اليوم تختلف من حيث طريقة وأدوات إنتاجها عن الرسوم المتحركة في الماضي، حيث يتوافر قوالب وأدوات جاهزة ولغة برمجة تمكنه من تصميم وإنتاج فيلم رسوم متحركة كامل داخل البرنامج، وتظهر جماليات التحريك للفلاش حيث يتمتع بتعدد مسارات حركية مختلفة ومميزة للصور والرسومات، ويعتبر ذلك من أساسيات عمل الفلاش وهو يحاكي التغييرات في المنظور وزاوية الكاميرا ومسافة الكاميرا من النقطة البؤرية للمشهد، ويكون الناتج النهائي عبارة عن فيلم فلاش منظم يتضمن أشكال متحركة على الخط الزمني (Timeline)، من خلال مجموعة الطبقات(Layers) وكل طبقة بها الإطارات (Frames) للحركة حسب نوع الطبقة والحركة المطلوبة، وكما يمكننا عمل الكثير من التأثيرات الحركية للحركات البينية (Motion Tweening) لتنعيم الحركة البينية بين كل اطارين رئيسيين سواء كانت حركة بينية ضمن مسار أو تقليدية (Classic Tween) لتغيير مكان الكائن، كما يمتاز أيضا الفلاش بحركة التحول البيني للشكل(Shape Tween) هي حركة تحويل شكل معين إلى شكل أخر تدريجيا تختلف في بنيتها عن طريق التداخل ويطلق عليها (Morphing)، والجانب الاخر المميز للفلاش هو مدى التأثير التفاعلي على أفلام الرسوم المتحركة، بمعنى تحويل فيلم فلاش من الشكل السكوني إلى الشكل التفاعلي، وذلك عن طريق الرموز سواء كانت لقطات فيلميه (Movie Clip)، أو رموز رسومية (Graph)، أو ازرار بأنواعها ثابتة أو متحركة (Button)، حيث يستطيع المشاهد التفاعل والتحكم ببعض الأمور في الفيلم كالتشغيل او الإيقاف او التنقل بين المشاهد، بجانب قدرة البرنامج على إنشاء محتوى الكتروني منفذ بالرسوم المتحركة مثل تطبيقات الألعاب الالكترونية وإضافتها إلي صفحات الويب مهما كان مدة الفيلم بسبب حجمه الصغير علي الانترنت، وتتم التفاعلية في الفلاش من اوامر لغة البرمجة الخاصة بالبرنامج (Actions Script)، الذي يحول الرسوم المتحركة العادية إلى رسوم متحركة تفاعلية، بمعنى تتيح للمبرمج إضافة تفاعل إلى الرسوم المتحركة، عن طريق ربط عنصر رسومي أو أزرار بإجراء محدد في الواقع.

الكلمات الرئيسية: رسوم متحركة، الانتقال البيني، لغة البرمجة.

The effect of using (Adobe Flash CS) on the aesthetics of interactive motion in 2D animation

Abstract of my research paper:

Flash is a two-dimensional program (Flash CS) Also known as frame-by-frame panning (frame-by-frame animation). One of the most influential programs that made animations that produced today differ in terms of production methods and tools from animation in the past. Where templates, ready-made tools, and a programming language are available that enable him to design and produce a full-fledged animated movie within the program. The aesthetics of the animation of the flash appear, as it has a variety of different and distinct motion paths for photos and graphics. It is considered of the basis come which Flash simulates changes in perspective, camera angle, and camera distance from the focal point of the scene, The final output will be a flash movie Organizer with animated shapes on the timeline(Timeline), through the group of layers(Layers)Each layer has frames ((Frames For movement according to the type of layer and movement required, and we can also make a lot of kinetic effects for in-between movements (Motion Tweening)To smooth the in-between movement Between all two main frames Whether it is an inter-track movement or a traditional one (Classic Tween To change the location of the object, The flash also features a movement Interchange for shape (Shape Tween) which is a shift movement The transformation of a particular form into another form gradually, differing in its structure through overlap, and it is called(Morphing). The other side of the flash is the extent of the interactive effect on animated films, In the sense of converting a flash movie from a static form to an interactive form, through symbols, whether it is film clips(Movie Clip), or graphic symbols(Graph), or buttons of all kinds, fixed or animated (Button), where the viewer can interact and control some things in the movie such as playing, stopping or moving between scenes. In addition to the program's ability to create electronic content executed with animations such as electronic game applications and add them to web pages no matter what The duration of the film was due to its small size on the Internet. The inter activeness in Flash takes place from the commands of the Programming Language (Actions Script), which transforms ordinary animations into interactive animations. In this sense that allows the programmer to add interaction to the animation, by linking a graphic element or buttons with a specific procedure.

Key words: cartoons, Intertransfer, programming language.

مشكلة البحث:

- ترجع مشكلة البحث الي معرفة تأثير برنامج الفلاش(Flash) تشكلياً على فن التحريك في الرسوم المتحركة ثنائي الابعاد؟
- مدى الاستفادة من برنامج الفلاش في تطوير الحركة في الرسوم المتحركة.
- مدي الاستفادة من الجانب التفاعلي لبرنامج الفلاش في صنع الرسوم المتحركة التفاعلية.

أهمية البحث:

- تسليط الضوء والاستفادة من تقنيات التحريك لبرنامج الفلاش والتعرف على أدواته وخصائصه التي ساهمت في تطور التحريك في الأفلام ثنائية الابعاد.
- طرح طرق التحريك المختلفة في برنامج الفلاش.
- الدور الذي يلعبه برنامج الفلاش بكل إصداراته في إضافة التفاعلية لأفلام الرسوم المتحركة.

اهداف البحث:

- انتاج أفلام رسوم متحركة جذابة باستخدام برنامج الفلاش.
- توضيح الخصائص والمميزات التي يقدمها برنامج الفلاش لفناني الرسوم المتحركة.
- كيفية الاستفادة من برنامج الفلاش في صناعة أفلام رسوم متحركة بأساليب تحريك مختلفة كنوع من أنواع الرسوم المتحركة التفاعلية.

حدود البحث:

- الحدود المكانية: جمهورية مصر العربية.
- الحدود الزمانية: من 2019 حتى الان.

منهج البحث:

أنتهج البحث المنهج التاريخي والوصفي والتحليلي.

مصطلحات البحث:

الرسوم المتحركة (Animation):

عرفت الرسوم المتحركة باعتبارها فن تحليل الحركة اعتمادا على نظرية بقاء الرؤية على شبكية العين لمدة 10/1 من الثانية بعد زوال الصورة الفعلي، وهي نفس النظرية العلمية التي بنيت عليها صناعة الفيلم السينمائي[1]

تقنية الانتقال البيني (Intertransfer):

التحريك البيني (ما بين الإطارات) حيث يقوم فناني التحريك برسم الإطارات الرئيسية التي تحدد الحركة، ثم يساعد البرنامج في عمل الإطارات البينية الضرورية (الإطارات التفصيلية) التي تحدد الحركة أكثر.

لغة البرمجة(Programming language):

هي مجموعة من الأوامر، تكتب وفق قواعد تحدَّد بواسطة لغة البرمجة، ومن ثَمَّ تمر هذه الأوامر بعدة مراحل إلى أن تنفذ على جهاز الكمبيوتر، وتعرف بأنها عملية كتابة تعليمات وأوامر لبرنامج فني، لتوجيهه وإعلامه بكيفية التعامل مع البيانات أو كيفية تنفيذ سلسلة من الأعمال والأوامر المطلوبة.

مقدمة البحث:

يعتبر برنامج ماكروميديا فلاش (Macromedia Adobe Flash CS) منصة متعددة الوسائط فتحت أبواباً من الإبداع والتميز في فن الرسوم المتحركة، وهو من برامج الرسوم المتحركة ثنائية الابعاد الشائقة والممتعة، حيث يمكنا برنامج الفلاش من تجهيز فيلم رسوم متحركة بجميع مراحله داخل البرنامج مهما كان مدة الفيلم، وتصميم تأثيرات حركية بأساليب ومسارات حركية مختلفة للشخصيات، واستيراد وتركيب أصوات ومؤثرات للنصوص والصور من خلال تقنيات البرنامج ذاته، ويشيع استخدام برنامج الفلاش لإنشاء الرسوم المتحركة بتقنيه الانتقال البيني (الإطار تلو الإطار)، ولكن في الاصدارات الحديثة أصبح يحتوي على التحريك ببناء العظام والتلاعب بها مع التحكم في الحركة بشكل رائع، حيث أصبحت تقنية الفلاش إحدى أهم وسائل إثراء صفحات ومواقع الانترنت باعتباره بيئة تأليف حركية رقمية شاملة لإنشاء وتصميم التطبيقات الخاصة بالألعاب والمسابقات الالكترونية الغنية بالرسوم المتحركة وفنون الصوت والفيديو والمونتاج، وخاصة لألعاب الهواتف المحمولة والأجهزة الرقمية النقالة (التابلت والأيباد) لما يتيحه الفلاش من الأدوات والتقنيات القوية التي نحتاجها لإنشاء الرسوم المتحركة البسيطة

[1] تسنيم عبد الرحمن النمر (2017). أهمية الرسوم المتحركة في العملية التعليمية. مجلة بصائر تربوية، عدد (221)، 12يناير2017م، ص12.

بمرونة عالية وجودة كبيرة، مع سهولة إضافتها إلي صفحات ومواقع الانترنت بسبب حجمه الصغير وقلة مساحته علي الانترنت، وتوافر لغة البرمجة الخاصة به (Action Script) والتي جعلت برنامج الفلاش يشتهر بالتفاعلية لتقنياته في تقديم برامج وعروض تفاعلية متطورة سواء ان كانت تعليمية او ترفيهية لأنه يتيح للمشاهد او المستخدم التفاعل معه بطرق عدة (عن طريق الفأرة) أو(لوحة المفاتيح) وأن ينتقل كما يرغب بين عناصر العرض او الفيلم من خلال شاشات وازرار ويستطيع إدخال المعلومات في النماذج، فضلاً على العديد من العمليات التفاعلية الأخرى[1].

تعريف الفلاش:

الفلاش هو برنامج تصميم رسوم متحركة ثنائي الابعاد يتعامل مع الرسوم المتجهة[*]، يشيع استخدامه بخاصية التحريك الإطار تلو الإطار (frame- by-frame animation) وإعادة إصدارها، ومتخصص للوسائط المتعددة، وايضا يعتبر برنامج لدعم صفحات الويب بالحركة حيث يمكن المصممين والمطورين من انتاج أفلام وعروض تفاعلية، وتصميم واجهات مواقع الانترنت التفاعلية (interactiv websit)، وتصميم التطبيقات والألعاب الالكترونية للهواتف المحمولة والأجهزة الرقمية النقالة الأخرى [2].

نبذة تاريخية عن برنامج الفلاش:

برنامج الفلاش من إنشاء شركة ماكروميديا (Macromedia) عام1996م، صمم لإنشاء صفحات الانترنت المتحركة وإنشاء الرسوم المتحركة البسيطة على شبكة الانترنت، وكان معروف سابقاً بفلاش الكرتون(Future Splash)، ثم تم تطويره من قبل شركة (Macromedia) باسم (Macromedia Flash) والتي قامت ببيعة الي شركة أدوبي (Adobe System) عام 2005م، وهي الشركة المالكة له حتى الان، وفي الإصدارات الجديدة منه تم تطويره وأصبح المطور أكثر كفاءة وسرعة لإنشاء رسوم متحركة مع العديد من الميزات المحسنة التي لم تدرج

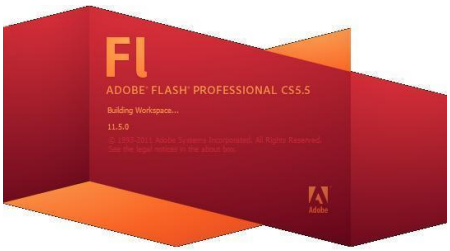
---

[1] محمد بن خميس بن اليحمدي. (2010) اساسيات برنامج (Adobe Flash Professional CS3)، دائرة تقنيات التعليم، وزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان، ص4.

[*] الرسوميات المتجهه هي عبارة عن رسومات كمبيوتر، وهي أشكال أولية مثل النقط أو الخطوط مع معادلات رياضية بالمنحنيات التي تعطي في النهاية رسوم أو صور، ولهذه الرسومات مميزات تختلف عن الأنواع الأخرى من الرسومات حيث إنها تبقى نقية وواضحة وحتى وأن تم تكبيرها عدة مرات، وتتميز الرسومات المتجهة أيضاً بسهولة تعديل أجزاء منها وبطريقة بسيطة. https://mqaall.com/definition-vector-graphics

[2] حازم فلاح سكيك (2018). سلسلة دروس الكمبيوتر بدون معلم (Flash MX). دار النهضة للنشر، القاهرة، الدرس (12)، الطبعة الاولى، ص8. رابطwww.hazemsakeek.com

في الإصدارات السابقة، وتم الإصدار التاسع (Adobe Flash CS3) في عام 2007م، وهو يعتبر الإصدار الأول تحت اسم شركة ادوبي وفي هذا الإصدار اصبح يدعم كتابة النصوص باللغة العربية، وفي الإصدار العاشر (Adobe Flash CS4) والذي صدر في 15 أكتوبر 2008م تم تطوير الأدوات فأصبح يحتوي على التحريك ببناء العظام والتلاعب بها، ثم تم اصدار النسخة الثالثة من برنامج ادوبي فلاش والتي تعتبر الإصدار الحادي عشر للبرنامج والمعروفة باسم (Adobe Flash CS5)، وتمتاز بقدرات ومزايا هائلة، ثم أطلقت أدوبي مجموعة من البرامج تسمى ادوبي(Live Motion) تهدف إلى خلق المحتوى التفاعلي للرسوم المتحركة وتصديره إلى مجموعة متنوعة من الأشكال(شكل:1)[1].



(شكل: 1-ب)
الإصدار الحادي عشر للبرنامج (Adobe Flash CS5)

(شكل: 1-أ)
الإصدار التاسع (Adobe Flash CS3)

شكل (1) يوضح الشاشة الافتتاحية لبرنامج الفلاش (Adobe Flash Professional) شركة أدوبي (Adobe System)

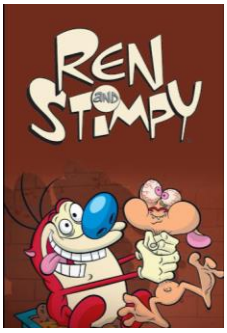
وتم ببرنامج الفلاش تنفيذ عدد لا يحصى من مسلسلات الرسوم المتحركة والإعلانات التليفزيونية، وكان أول استخدام بارز لادوبي فلاش في شكل أفلام الرسوم المتحركة من خلال فيلم (رن وستيمبي)(Ren and Stimpy) للمبدع جون كريفلاسي[*] (John Kricfalusi) عام 1997ويطلق عليه ايضاً الحلقات المفقودة، وفي وقت لاحق انتج كريفلاسي (Kricfalusi)المزيد من المشاريع من أفلام الرسوم المتحركة الذي احتوى على العديد من

[1] http://www.flash-mx.com

[*] رن وستمبي هو مسلسل رسوم متحركة أميركي من إنتاج جون كريفلاسي لصالح محطة نيكلوديون. يتبع المسلسل مغامرات شخصيات العنوان، وهما: رن وهو كلب تشيواوا غير مستقر عاطفيا، وستيمبي وهو قط بليد وطيب القلب، عرضت أول حلقة في11 أغسطس 1991 ليكون أحد برامج نيكتونز الأصلية الثلاثة إلى جانب راجراتس ودوغ، انتهى عرض المسلسل في 16 ديسمبر 1995، بعد خمسة مواسم و52 حلقة.

المقاطع على شبكة الانترنت، وذلك للإعلانات التليفزيونية، وفلاش الرسوم المتحركة يتم تدريسها في مدارس المملكة المتحدة البريطانية، ويمكن إن تؤخذ على أنها شهادة الثانوية العامة ومستوى(أ)، وهذا ما سمح للفنانين لإطلاق العنان في التجارب التفاعلية(شكل:2).

(شكل: 2-أ)



(شكل: 2-ب)

حلقات رن وستيمبي (Ren and Stimpy) مسلسل رسوم متحركة أميركي من إنتاج واخراج جون كريفلاسي لصالح محطة نيكلوديون، تم إنشاؤه بواسطة برنامج (Macromedia Flash) عام 2003-مصدر الصور

2019/5/12 - https://stringfixer.com/ar/Naked_Beach_Frenzy

- **خصائص وجماليات برنامج الفلاش (Flash CS) وأثرها على الرسوم المتحركة:**

◊ تمكنا تقنيات الفلاش من انشاء وتجهيز محتوي فيلم الرسوم المتحركة كاملا، ابتدأ من تصميم الشخصيات والخلفيات ومسار وأنواع الحركات المستخدمة، وتسجيل الاصوات واضافة المؤثرات الصوتية، وتركيب المشاهد والمونتاج والاخراج وانتهاءً بطرق النشر والتوزيع.

◊ يمكننا برنامج الفلاش من إنشاء الرسومات أو إضافة رسومات لأجزاء معينة، وتحريكها على مدار الفيلم.

◊ تحريك الرسومات وإظهار البينيات أو إخفائها باستخدام سمة الشفافية، كما يمكن إن يتم تكبيرها أو تصغيرها أو تدويرها، ويتيح البرنامج تحويل الإشكال إلى إشكال جديدة.

◊ يمتاز برنامج الفلاش بإضافة الرموز والازرار للتصفح ولعمل مربعات الاختيار لضمان التفاعلية مع المشاهد، وتعتبر الرموز كأهم مميزات برنامج الفلاش، فالرموز تمكنا من وضع الرسومات المتطابقة داخل الفيلم مع الحفاظ على صغر حجم الملف ودون زيادة حجم الفيلم بشكل كبير، ويمكن تحويل الرسومات الي رموز في الفيلم او لتنشيط الرسم المتحرك وتحقيق المزيد من التفاعلية [1].

---

[1] عبد الوهاب المحيميد. تعلم فلاش ام اكس (Flash MX). الثلاثاء 8 يوليو 2010م https:computergii.com/micromedia- director MX

- إنشاء النصوص الثابتة أو المتحركة مع إمكانية اختيار أمر إيقاف الرسم المتحرك بعد عدة ثوان أو تكراره.
- يمكن استيراد الإشكال والنصوص داخل البرنامج، وتعبئتها بمختلف التدرجات اللونية أو بالصور النقطية.
- سهولة إضافة لقطات فيديو ومؤثرات صوتية إلى الفيلم، مع إمكانية التحكم في المدة الزمنية التي يتم خلالها تشغيل الأصوات أو المقطوعات الموسيقية المستخدمة ودمجها بما يوافق حركة الشخصيات، مع التحكم في تشغيل الاصوات وملفات لقطات بصوره متواصلة.
- تصدر أفلام الفلاش بامتداد (swf) اختصار (shock wave file) التي تمتاز بحجمها الصغير مقارنة بالـ (mov والـ Gif والـ... avi) ويمكن تحويل امتداد (swf) إلى(Exe) ، والملفات المفتوحة لبرنامج الفلاش بامتداد (Fal)، وكما يصدر الفلاش امتدادات عديدة اخري مثل (Avi، Gif، Jpg).
- سهولة رفع التطبيقات ونشر أفلام الرسوم المتحركة ببرنامج الفلاش على مواقع الإنترنت بسبب سرعة التحميل وصغر حجم الملفات، ولا يحتاج إلى مساحات كبيرة وذلك لأنه يستخدم نظام الفيكتور جرافيكس (Vector Graphics) والذي يحتاج إلى ذاكرة تخزين أقل حجما [1].
- استخدام الأمر (Publish) في برنامج (Flash) لنشر الفيلم داخل ملف (Flash Player) الذي يمكن لبرامج التصفح عرضه، وفي الوقت نفسه يعمل برنامج (Flash) علي إنشاء كود بلغة (Hyper Text Markup Language) (HTML). [2]

▪ تأثير برنامج الفلاش على الحركة في الرسوم المتحركة:

يقوم برنامج الفلاش على فكرة حركة العناصر والكائنات بداخله، وينتج عنها تحريك الأشكال أو الصور من نقطة في الفيلم إلى نقطة أخرى، ويمتاز بتعدد مسارات وأنواع التحريك، وتعد عملية تحريك الصور والرسومات وتغيير اشكالها او تحويرها أساسيات عمل البرنامج، ويكون الناتج النهائي عبارة عن فيلم فلاش يتضمن أشكال متحركة، ولتبسيط الامر نتخيل أن فيلم الفلاش مثل أي فيلم سينمائي عبارة عن شريط طويل من اللقطات المتتابعة والمرقمة، إذا أمعنا النظر فيه سنلاحظ أن بين كل لقطة والتي تليها اختلافا طفيفا لا

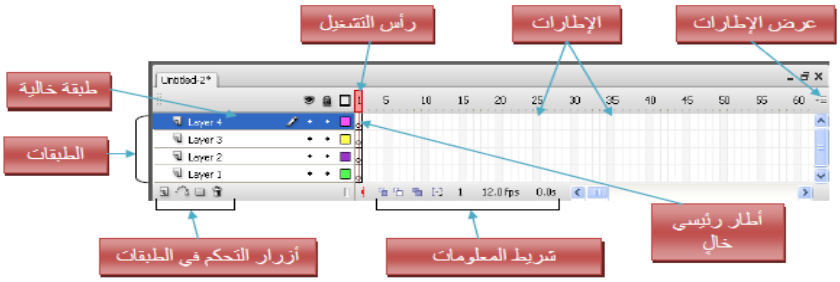
---

[1] الين فينكلشتاين جيدي ليبت (2008). فلاش سي اس3. ترجمة خالد العامري، الجيزة، مصر، دار الفاروق للاستثمارات الثقافية، طبعة (1)، ص9

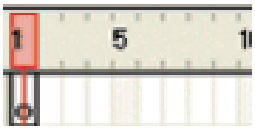
[2] *عدي رسمي احمد السرابي. الفلاش للمتقدمين (Flash MX) الخميس 2020/2/14م www. C4arab. Flash MX .com*

نكاد نلاحظه، ولكن عند تحريك هذا الشريط أمام أعيننا بسرعة معينة ستبدو لنا العناصر متحركة، والتحريك في الفلاش يعتمد كلياً على شريط الوقت او الخط الزمني(Time line) وهو شريط التحكم بالإحداث والذي يتم عليه إنشاء الحركة ووقت ظهورها واضافة المؤثرات الحركية والصوتية، كما يتم التحكم في كافة العناصر الثابتة والمتحركة في الفيلم عبر الخط الزمني، وينقسم الى قسمين هما الطبقات (Layers) والإطارات(Frames)، وعند بدء التعامل مع شريط الزمن في الفلاش ستظهر بشكل تلقائي طبقة واحدة تسمي(Layer1)، وهي عبارة عن ورقة شفافة يتم رسم العناصر عليها، فعند القيام بتحرير العناصر على الطبقة فإن عمليات التحرير التي نجريها لا تؤثر على العناصر الموجودة على الطبقات الأخرى، ونظرا لأنه من الممكن إن يتوفر عناصر أو رسومات متحركة مختلفة على كل طبقة، وكل طبقة ننشئها لها شريط الوقت وصفها الخاص من الإطارات التي تظهر على شكل مجموعة من المستطيلات غير ظاهرة، ووظيفة هذه الإطارات هي فصل كل كائن علي مسرح العمليات عن الكائنات الأخرى بمعني عدم تداخل العناصر مع بعضها، وتنظيم العناصر والحركة وحساب الزمن للفيلم، ويعتبر الفيلم عبارة عن تجميع الإطارات التي يتم تشغيلها بسرعة وترتيب حركي معين، ويمثل كل إطار فترة زمنية محددة، وعندما نفتح صفحة لعمل فيلم جديد سوف نلاحظ إن الاطار الأول عند انشاء أي طبقة جديدة به نقطة بيضاء يدل علي إن الإطار (Key Frame) فارغ لا يوجد به أي عناصر ثم تتحول الى نقطة سوداء للدلالة علي ان هذا الاطار به عنصر (Frame Key)، كما يمكن إضافة إي عدد من الإطارات للطبقة، وبشكل افتراضي لبرنامج الفلاش يعمل على24إطارا في الثانية الواحدة من الزمن الكلي للفيلم[1]. (شكل:3).

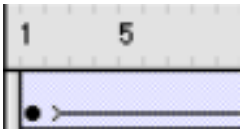
[1] وزارة التربيـــــة والتعليـــــم. أدوبي فلاش بروفيشنال (flash-advance1 -CC). دولة الأمارات العربية المتحدة، 2018م ص46.



(شكل: 3–أ) شكل يوضح شريط الزمن (Time line) والعناصر الرئيسية علية



(شكل: 3–ب) إطار فاضي



(شكل: 3–ج) إطار به عمل

يوضح شكل الإطارات على خط الزمن (Time line)

◊ **أنواع الطبقات (Layers) في الفلاش:**

وهناك أربعة أنواع للطبقات تستخدم للتحريك في الفلاش

(الطبقة العادية – الطبقة القناع – الطبقة الدليلية – طبقة المجلد).

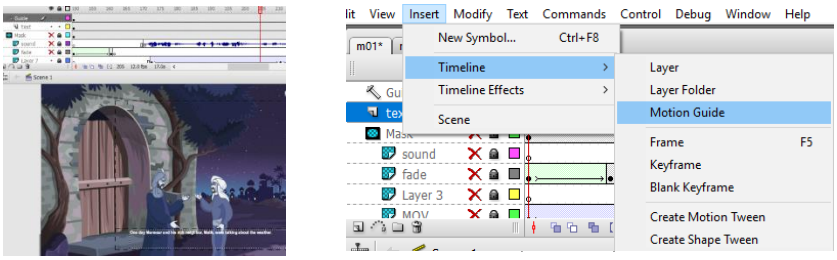
- أولاً– الطبقة العادية:

تفيد تلك الطبقة في فصل العناصر عن بعضها، فعند رسم عنصرين متداخلين على نفس الطبقة يصبحان شكل واحد، لذلك يفضل عند رسم أي عنصر أن يتم رسمه ضمن طبقة منفصلة.

- ثانياً الطبقة الدليلية (Guides):

نقوم بإنشاء الطبقات الدليلية لاستخدامها كمرجع عند محاذاة وضبط مواضع العناصر ضمن الأفلام، وطبقات دليل الحركة لإنشاء مسار الحركة الذي تتبعه العناصر أثناء حركتها (مع العلم أن كل ما يرسم أو يكتب ضمن الطبقة الدليلية لا يظهر عند عرض الفيلم)[1] (شكل:4).

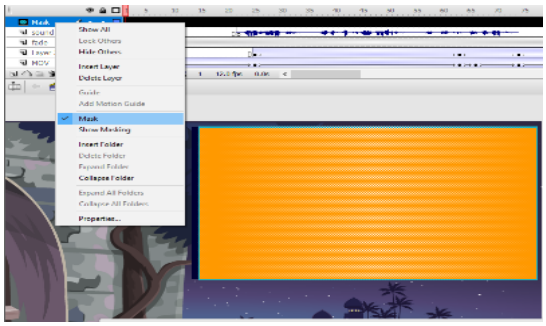
[1] نضال البزم (2016). احتراف عمل الرسوم المتحركة (Adobe Flash CS5) *دار الجنان للنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، طبعة ثانية، ص102.*



يوضح كيفية إنشاء طبقة الدليل بالضغط (Right Click) على اسم الطبقة، والذهاب الي قائمة (Insert) واختيار (Time line) وتفعيل (Motion Guid)، سنلاحظ تغير شكل طبقة الى شكل طبقة الدليل، مما يدل على ربط الطبقات الاسفل بطبقة الدليل- مصدر الصورة التجربة العملية للباحث

- ثالثاً- طبقة القناع (Mask) :

هذا النوع من الطبقات مفيد جداً لعمل الخدع والأعمال الفنية، حيث يتم وضع طبقة القناع فوق طبقة أو عدة طبقات أخرى لإخفاء أو إظهار أجزاء معينة من تلك الطبقة، فالمناطق المملوءة من طبقة القناع هي فقط التي ستظهر من الطبقة المقنعة، وتكون دائماً طبقة القناع فوق الطبقة المقنعة(شكل:5)[1].



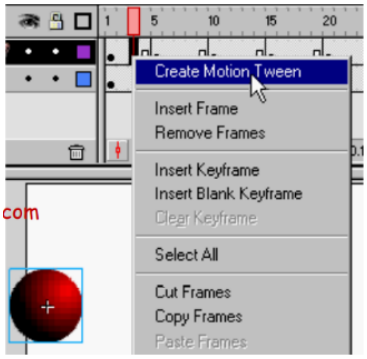
(شكل:5) يوضح عمل طبقة قناع (Mask)، وسنلاحظ تغيير شكل الطبقة الى شكل طبقة القناع- مصدر الصورة (تجربة الباحث العملية)

رابعاً- طبقة المجلد: وهي لتصنيف الطبقات ضمن مجلد ليسهل الوصول إليها.

ومن خلال الإطارات والطبقات يمكننا عمل الكثير من التأثيرات الحركية البينية (Motion Tweening) من حيث تنعيم الحركة البينية للإطارات الرئيسية، بمعني عند الانتهاء من رسم مفاتيح الحركة ووضع كل رسمة على إطار، وباستخدام الأمر (Play) تظهر الحركة بين الاطارات غير جيدة وتحتاج لتنعيم فنقوم بإضافة الحركة البينية (Motion Tweening) بين كل اطارين رئيسيين في الحركة، ونحدد مفتاح الحركة الأول وبالضغط عليه بمؤشر الماوس ونفعل الامر إنشاء بينية الحركة (Create Motion Tween).

[1] علي زكارنة (2021). تعلم برنامج الفلاش (CS6). مركز أبو مالك لتكنولوجيا المعلومات. *عمان، الأردن، الجزء (1)، ص (36).*

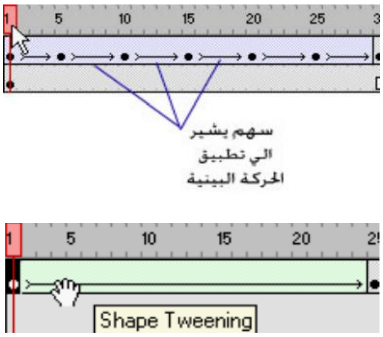
- يتم تغير الكائن من حالة (A) إلى الحالة (B) بين إطارين محددين، ونحصل على سهم يشير من الإطار الأول الى الإطار الثاني والثالث والرابع حتى آخر إطار، حيث يقوم البرنامج بالتغير التدريجي للكائن بين الإطارين وفى النهاية نحصل على الحركة المطلوبة، حيث قام البرنامج بحساب التغيير المطلوب وتجزئة تلك التغيرات عبر عدة إطارات (شكل:6).



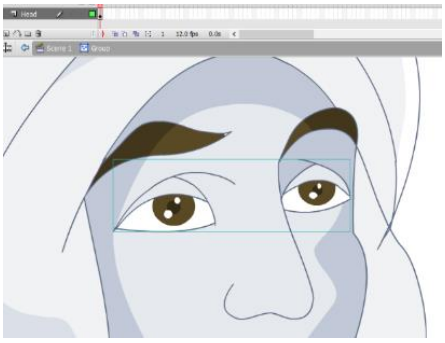
(شكل: 6-أ)

(شكل: 6-ب)

يوضح ضبط التوقيت وتنعيم لحركة العين بمد وزيادة عدد(Frames)



(شكل: 6-ج)



(شكل: 6-د)

(شكل:6) يوضح شكل الشريط الزمني بعد تطبيق أمر الحركة البينية (Create Motion Tween) بين الإطارات لتنعيم الحركة، وتحول الشريط الزمن الى سهم لونه الأخضر، دليل على وجود حركة حركة بينية للشكل (Motion Tweening) مصدر الصور (تجربة الباحث العملية)

أنواع التحول البيني:

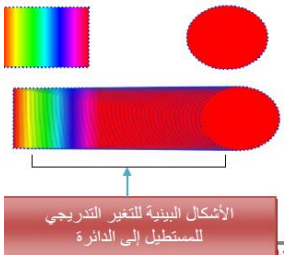
- التحول البيني التقليدي(Classic Tween): يعتمد (Classic Tween) على تغير مكان الكائن، فنحن نضع كائنا في الإطار الأول ثم نأتي إلى الإطار الأخير ونغير مكان الكائن، ثم يقوم الفلاش بعمل تغيير تدريجي في موضع الكائن من مكانه الأول إلى مكانه الأخير.

- التحول البيني ضمن مسار(Motion Tween): عندما نفعل الأمر(Create Motion Tween) سنلاحظ ظهور خط ازرق يمثل حركة العنصر على المسار المحدد للحركة، ونستطيع تحرير الحركة عن طريق تحرير النقاط الزرقاء وتحريكها للحصول على المسار الصحيح (شكل:7).

(شكل: 7–ب) (شكل: 7–أ)

يوضح التحول البيني ضمن مسار(Motion Tween)

– التحول البيني للشكل(Shape Tween): هي الحركة المعتمدة على تغير الشكل أو ما يطلق عليها عملية التحويل(Morphing)، وهو تحول شكل معين إلى شكل أخر تدريجيا تختلف في بنيتها عن طريق التداخل، بحيث يمكن أن تستخدم هذه الحركة من تحويل اشكال هندسية او نصوص او شخصيات وذلك بإنشاء سلسلة من الأشكال البينية تساعد على التغيير التدريجي وتحول الشكل الى اخر من خلال عدة إطارات(Create Shape Tween) [1] (شكل:8).

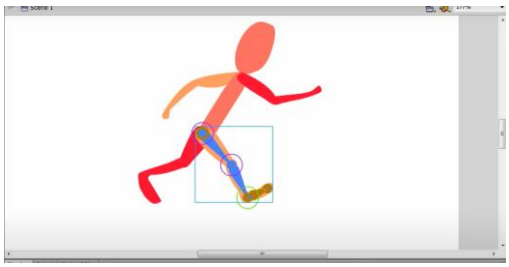


(شكل:8) يوضح حركة التحول البيني للشكل (Shape Tween) من دائرة إلى مستطيل وذلك بإنشاء سلسلة من الأشكال البينية

ميزة تحريك العظام الذكية (Smart Bones): من الأدوات الجديدة نسبيا في برنامج الفلاش، أداة تحريك العظام(Bone Tool) ، وتستخدم هذه الأداة عندما نتعامل مع الحركات المفصلية، مثل حركة الشخصيات المتضمنة حركة الأيدي والأرجل بما تحتويه من حركة للمفاصل أثناء تحركها حركات مختلفة مثل الجري والمشي والقفز وغيرها الكثير من حركات الشخصيات، أداة العظام تساعد على

[1] حازم فلاح سكيك (2018). سلسلة دروس الكمبيوتر بدون معلم (Flash MX). *دار النهضة للنشر، القاهرة، الدرس (12)، الطبعة الاولى، ص8.* *رابط* www.hazemsakeek.com

توفير كثير من الوقت والجهد عن تنفيذ نفس الحركات باستخدام الطرق أو الأدوات الأخرى للتحريك(شكل:9).



(شكل:9) يوضح ميزة تحريك العظام الذكية (Smart Bones)، وهي من الأدوات الجديدة نسبيا في برنامج الفلاش، وتستخدم هذه الأداة عندما نتعامل مع الحركات المفصلية مثل حركة الشخصيات المتضمنة حركة الأيدي والأرجل بما تحتويه من حركة للمفاصل أثناء تحركها حركات مختلفة مثل الجري والمشي والقفز وغيرها الكثير من حركات الشخصيات

▪التأثير التفاعلي لبرنامج الفلاش على الرسوم المتحركة:

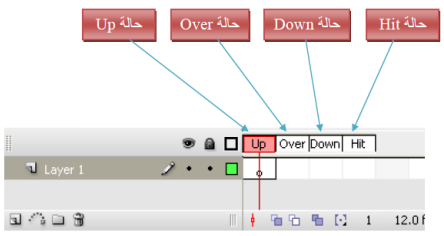
يمتاز الفلاش عن البرامج الفنية الأخرى والمختصة بأنشاء الرسوم المتحركة بالتفاعلية والمقصود بالتفاعلية تحويل فيلم فلاش من الشكل السكوني إلى الشكل التفاعلي، حيث يستطيع المشاهد التفاعل والتحكم ببعض الأمور التي سوف تظهر في الفيلم وذلك عن طريق الرموز، فالرمز عنصرا ضروريا عند البدء في إنشاء فيلم الرسوم متحركة لضمان عملية التفاعل مع الفيلم، والرموز في الفلاش عبارة عن لقطات فيلميه (Movie Clip)، أو ازرار (Button)، أو صور و رموز رسومية (Graph)، أو أصوات ومؤثرات صوتية وموسيقي، وملفات الفيديو التي يتم جلبها تعتبر رموز، وتستخدم الازرار (Button symbol) في الفلاش بكثرة وخصوصا في تصميم مواقع الإنترنت وفي تشغيل الأفلام والتحكم فيها، حيث اصبح لا غني عن رموز الأزرار المنشاة من خلال برنامج الفلاش في مواقع الانترنت، ويتيح لنا الفلاش إنشاء الأزرار البسيطة والمركبة والمتحركة بحيث يتغير شكلها أو وحجمها أو لونها عندما يتم تمرير مؤشر الفارة عليها أو عند الضغط عليها، أو بدء عرض فيلم الرسوم المتحركة أو بدء إحدى التطبيقات الصغيرة، وتتم هذه التفاعلية من خلال تقنيات واوامر لغة البرمجة (Actions Script)، والخاصة بالفلاش وسوف نستعرض أنواع الازرار [1].

-الازرار البسيطة: ويمكننا ان نقوم بعمل ازرار بسيطة مكونة من حالة واحدة وطبقة واحدة، لأنها تقتصر وظيفتها على الانتقال من مشهد الى مشهد اخر في الفيلم.

[1] إسلام عبد الرحيم. أكشن سكربت3. أساسيات الأكشن سكربت. موضوعات تقنية، السبت2021/9/12م www.arageek.com

-الازرار المركبة: هي أزرار مركبة مكونة من أكثر من حالة وطبقة، وكل طبقة بها أربعة حالات تمثل أوامر ترتبط بحدث معين عند مرور مؤشر الفارة فوق الإزرار أو عند الضغط عليه، مثال يتغير شكله أو وحجمه أو لونه، متحرك اومتغير، وكما توجد أزرار جاهزة من المكتبة المشتركة (Common Libraries)، وللأزرار خط زمني خاص بها، وتعتمد فكرتها في الفلاش على الحالات الأربعة التفاعلية وهي:
(Hit– Down - Over– Up) وهذه الحالات مرتبطة بمؤشر الفاره.

- الحالة (Up): تحدد شكله في الحالة العادية (غير منضغط) والتي تظهر طوال الوقت، ويكون مؤشر الفاره بعيدا عن الزرار، أي قبل أن يبدأ المستخدم من التعامل معه باستخدام الفاره.
- الحالة (Over): وهي تحدد شكله عندما يضع المستخدم مؤشر الفاره فوق الزرار تماما، أي فوق المنطقة النشطة الخاصة بالزرار.
- الحالة (Down): وهي تحدد شكله عندما يضغط المستخدم على الفاره، اي عندما يكون الزرار منضغطاً للأسفل.
- الحالة (Hit): هي الحالة التي تحدد المنطقة التي يظهر عليها تأثير الحالات السابقة وتعرف باسم المنطقة الساخنة، ومحتويات هذه الحالة تكون دائما مخفية بالنسبة للمستخدم، بمعني لن تكون مرئية في الفيلم النهائي، ويجب أن يكون الشكل أكبر من باقي الأشكال ليتم تضمين باقي الأشكال فيها، وإذا لم نحدد تلك المنطقة فإن الفلاش يستخدم صورة الإطار (Up) مكان الإطار(Hit) بشكل تلقائي، وهذه الحالة لها استخدامات مفيدة في عن الازرار الغير مرئية [1](شكل:9).

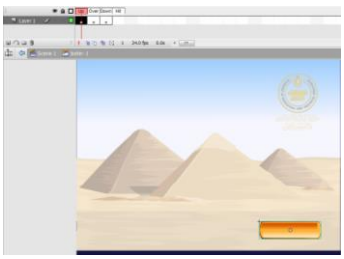


(شكل: 9–أ)

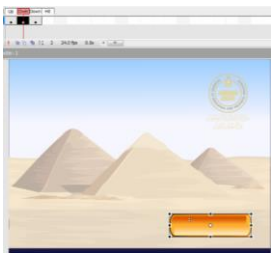
(شكل: 9–ب)

يوضح الحالات الأربعة التفاعلية للأزرار في الفلاش، حالة التوهج للأزرار أثناء مرور الماوس من فوقه في الحالة (Over)

[1] مايكل نبيل اخنوخ. الطريق من (Action Script 2) (الى Action Script 3). برامج، اخبار التقنية، الثلاثاء2019/2/7م، ص.61 https://pc.com programs/Technical news.Learn aboyt 2D animation (Action Script 2)/ (Action Script 3).



(شكل: 9-ج)



(شكل: 9-د)

(شكل: 9-هـ)

يوضح شكل الازرار البسيطة المكونة من حالة واحدة وطبقة واحدة وغير معقدة، لأنها ازرار تقتصر وظيفتها على الانتقال من مشهد الى مشهد اخر في الفيلم، مصدر الصور (تجربة الباحث العملية)

- أزرار مركبة: مكونة من عدة طبقات، وهناك أنواع من هذه الأزرار:
- أزرار أساسية: وهو الذي تحتوي على جميع الحالات الأربعة السابقة الذكر للأزرار.
- أزرار دوارة: وهو الذي يتغير مظهره عند مرور مؤشر الماوس فوقه [1].
- أزرار دوارة متحركة :وهو الذي يحتوي على مقطع متحرك في حالة (Over).
- أزرار مخفية :وهو الذي يحتوي على أطار رئيسي خالي في حالة (Up) او حالة (Hit) بحيث يكون مخفي بالنسبة للمستخدم(شكل:10).

(شكل: 10-أ)

(شكل: 10-ب)

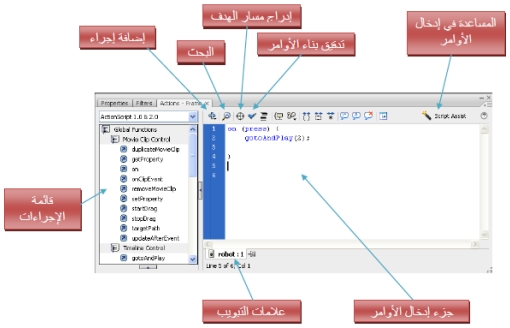
(شكل: 10-ج) يوضح ازرار مركبة من4 طبقات ويظهر حالات مختلفة، من حيث حركة توهج وحركة ميل للأزرار وتغيير الحجم في الحالة الثانية (Over) عند ونضع مؤشر الماوس عليه، وتحتوي على الصوت في وعندما نضغط على الماوس تتم حركة تكبير لعدد الدوائر مع حركة تلاشي وصوت في الحالة (Down)

[1] حازم فلاح سكيك (2020). تعلم برنامج الفلاش من البداية حتى الاحتراف. سلسلة تعليم الفلاش. دار النهضة للنشر. القاهرة، الدرس رقم (23)، الطبعة الثانية، ص (42-51) رابط www.hazemsakeek.com

استخدام لغة البرمجة التفاعلية (Action Script) في برنامج الفلاش:

قامت شركة ماكروميديا عام 2000م بإدماج لغة الـ (Action Script) مع الإصدار الـ 5 من برنامج الفلاش، وإضافة لغة (Action Script) أطلقت العنان لتنفيذ أي فكرة أو حركة أو إنشاء مواقع انترنت كاملة ببرنامج الفلاش تحتوي تصميم ألعاب ومسابقات إليكترونية وحتى العروض التقديمية، فالبرمجة ما هي إلا عملية تنظيم أو بالأحرى وضع نظام لشيء، وهذا المخطط يبدأ بناءه خطوة بخطوة وبالتدريج فهي مجرد قواعد، وتعتبر لغة البرمجة (Action Script) من اهم مكونات برنامج الفلاش والتي جعلت من الفلاش برنامج يمكننا من خلاله تصميم الأفلام التفاعلية، وعمل مفاتيح تحكم في الفيلم لتقديمة او تأخيره او إيقافه مؤقتا، ويسمح (Action Script) بكتابة التعليمات التي سيتبعها الفيلم، وبدون (Action Script) سيتم تشغيل الفيلم بنفس الطريقة والتسلسل الزمني للأحداث في كل مرة، وهي اللغة المسؤولة عن تفاعلية الإزرار والتنقل بين مشاهد الفيلم، وذلك بوضع كود او رقم في كل مشهد ليتم الانتقال بين الأرقام للأمام او الخلف، فإطار الإحداث او لوحة الإجراءات (Action) تمكنا من إضافة أو تعديل الإجراءات للإطارات (Frames) أو قصاصات الفيلم (Movie clip) أو الأزرار(Button)، وتستخدم لوحة (Actions) لإنشاء رمز (Action Script) الذي يحول الرسوم المتحركة العادية إلى رسوم متحركة تفاعلية، بمعنى تتيح للمبرمج إضافة تفاعل إلى الرسوم المتحركة، عن طريق ربط عنصر رسومي أو أزرار بإجراء محدد في الواقع، مثل صفحات البداية القابلة للضغط وأشرطة التنقل ونماذج الكتابة، ويكتب فيها الاكواد التي نحتاجها لتصميم العمل، وتظهر لوحة الإجراءات (Action) عن طريق الذهاب إلى قائمة(Window) ثم نختار(Actions) ، او عند الضغط علي مفتاح (F9) من لوحة المفاتيح [1](شكل:11).

[1] Avec Flash MX pour les Nuls, vous découvrirez la nouvelle interface de travail, les puissantes fonctions de gestion du son et de la vidéo, et le langage de programmation intégré dans Flash MX, ActionScript



(شكل:11) يوضح إطار الإحداث او لوحة الإجراءات (Action Script) الذي يمكنا من إضافة أو تعديل الإجراءات للإطارات (Frames) أو قصاصات الفيلم(Movie clip) أو الأزرار(Button) ، ويستخدم لإنشاء رمز يحول الرسوم المتحركة العادية إلى رسوم متحركة تفاعلية

وبذلك نجد ان لغة (Action Script) ما هي الا أوامر برمجية وفرها لنا مطورو برنامج الفلاش لتمكنا من عمل أي شيء إضافي، وتجعل أدوات تحت تحكمنا لنقوم بإضافتها للحصول علي نطاق أوسع للتطبيقات المعتمدة علي الفلاش، مثال لتوضيح فكرة عمل (Action Script) عندما نريد تحميل برنامج الفلاش علي الجهاز الخاص بنا بالطبع سنضغط على الرابط الخاص بتشغيل البرنامج ومن ثم تحميل البرنامج علي الجهاز، فان هذا التسلسل للأحداث هو عمل (Action Script) تماما، القيام بالضغط علي زر تحميل برنامج الفلاش نسميه الحدث (Event) وهو ما يمثل قيامنا بكتابة كود البرمجة، وعملية استجابة الجهاز لتحميل البرنامج أي استجابة البرنامج التعليمي للكود تسمي الاجراء (Action)، ويأتي بعد الاجراء الوصول للهدف وهو تشغيل البرنامج اي تنفيذ العمل المطلوب من الكود، وهذا ما يحدث بالضبط في أوامر (Action Script) (شكل:12)[1].

Event → Action → Goal

أي

الحدث --> الأكشن (الإجراء) --> الهدف

(شكل:12) لتوضيح فكرة عمل (Action Script) عندما نريد التسلسل للأحداث فقيامنا بكتابة كود البرمجة نسميه الحدث(Event)، وعملية استجابة البرنامج التعليمي للكود يسمي الاجراء (Action)، ويأتي بعد الاجراء الوصول للهدف وهو تنفيذ العمل المطلوب من الكود

[1] سيف محمد .تعلم أكشن سكريبت للأوامر الأساسية في فلاش.(Macromedia Flash-5) Action Script) الموسوعة العربية للكمبيوتر والإنترنت، الأربعاء 2020/2/11م، ص23. www. C4arab.com

النتائج والتوصيات

نتائج البحث: من خلال البحث يمكن استخلاص النتائج الاتية:

1- إن برنامج الفلاش له دور هام في تقليص الجهد الفني في تنفيذ أفلام الرسوم المتحركة لأنه يقوم بدلاً من الفنان باستكمال الرسوم البينية.

2- يعد برنامج الفلاش من البرامج الفنية التي تنتج أفلام رسوم متحركة تفاعلية تعليمية بشكل جيد وبطريقة ميسرة.

3- من السهل تعلم تنفيذ فيلم رسوم متحركة قصير من خلال برنامج الفلاش.

4- يعد برنامج الفلاش من البرامج الهامة المستخدمة في الوسائط المتعددة وصفحات ومواقع الانترنت التفاعلية لسهولة استخدامه.

توصيات البحث: من خلال البحث يوصي الباحث بالآتي:

- دراسة الأبحاث السابقة حول تقنيات برامج الفنية للرسوم المتحركة عامة وبرنامج الفلاش خاصة وكيفية تطبيقه وإنتاج أفلام رسوم متحركة تفاعلية ثنائية الابعاد تحاكي قصص وعادات وتقاليد التراث والبيئة المصرية بجودة بصرية مذهلة.
- لابد من الاستفادة من تقنيات مسارات الحركة المختلفة لبرنامج الفلاش في انتاج أفلام رسوم متحركة فن التحريك والتفاعلية في فيلم الرسوم المتحركة.
- لابد من الاستفادة من القوالب (الشخصيات والصور والأصوات والأنشطة والالعاب التفاعلية) الجاهزة، التي يمكنا برنامج الفلاش من صنعها في انتاج الأفلام الرسوم التعليمية ثنائية الابعاد.
- تضمين تعليم برنامج الفلاش ضمن مناهج التعلم بأقسام الرسوم المتحركة في الجامعات المصرية.

المراجع والمصادر :

الكتب العربية:

- الين فينكلشتاين جيدي ليبت. (2008). فلاش سي اس3. ترجمة خالد العامري. *دار الفاروق للاستثمارات الثقافية، الجيزة، مصر، طبعة (1).*
- نضال البزم (2016). احتراف عمل الرسوم المتحركة (Adobe Flash CS5)*دار الجنان للنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، طبعة ثانية.*
- حازم فلاح سكيك (2018). سلسلة دروس الكمبيوتر بدون معلم (Flash MX). *دار النهضة للنشر، القاهرة، الدرس (12)، الطبعة الاولى، رابط*www.hazemsakeek.com
- حازم فلاح سكيك (2020). تعلم برنامج الفلاش من البداية حتى الاحتراف. سلسلة تعليم الفلاش. دار النهضة للنشر. القاهرة، الدرس رقم (23)، الطبعة الثانية، رابط*www.hazemsakeek.com*
- علي زكارنة (2021). تعلم برنامج الفلاش (CS6). مركز أبو مالك لتكنولوجيا المعلومات. *عمان، الأردن، الجزء (1).*

الصحف والمجلات:

- تسنيم عبد الرحمن النمر.(2017). أهمية الرسوم المتحركة في العملية التعليمية. *مجلة بصائر تربوية، عدد (221)، 12يناير2017م.*
- محمد بن خميس بن اليحمدي. (2010). اساسيات برنامج (Adobe Flash Professional CS3)، دائرة تقنيات التعليم، *وزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان.*
- وزارة التربيـــــة والتعليـــــم. أدوبي فلاش بروفيشنال (flash-advance1 -CC). دولة الأمارات العربية المتحدة، 2018م.

مواقع الكترونية:

- *http://www.flash-mx.com*
- *عبد الوهاب المحيميد. تعلم فلاش ام اكس (Flash MX). الثلاثاء8 يوليو 2010م* *https:computergii.com/micromedia- director MX*
- *إسلام عبد الرحيم. أكشن سكربت3. أساسيات الأكشن سكربت. موضوعات تقنية، السبت2021/9/12م* *www.arageek.com*
- *مايكل نبيل اخنوخ. الطريق من (Action Script 2) (الى Action Script 3). برامج، اخبار التقنية، الثلاثاء2019/2/7م، ص61.*

.com programs/Technical news.Learn aboyt 2D animation (Action Script 2)/ https://pc (Action Script 3)

- سيف محمد .تعلم أكشن سكربت للأوامر الأساسية في فلاش. (Macromedia Flash-5) Action Script)الموسوعة العربية للكمبيوتر والإنترنت، الأربعاء 2020/2/11م، ص23. www. C4arab.com
- عدي رسمي احمد السرابي. الفلاش للمتقدمين (Flash MX) .الخميس 2020/ 2/14م www. C4arab. Flash MX .com

مراجع اجنبية:

- Avec Flash MX pour les Nuls, vous découvrirez la nouvelle interface de travail, les puissantes fonctions de gestion du son et de la vidéo, et le langage de programmation intégré dans Flash MX, ActionScript