جامعة بوليتكنك فلسطين

كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات

دائرة نظم المعلومات و الوسائط المتعددة

مشروع تخرج

"واقع جائحة كورونا"

فيلم رسوم متحركة ثلاثي الأبعاد صامت

فريق العمل:

رزان ماهر أحمد

ميساء يوسف جبرين

يارا عيسى البدارين

المشرف:

أ.عبد الفتاح النجار

قدم هذا المشروع استكمالا لمتطلبات التخرج في تخصص الوسائط المتعددة/الجرافيكس

2021/2022

الإهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى:{يرفع الله الذين آمنوا منكم والذين أوتوا العلم درجات والله بما تعملون خبير}

صدق الله العظيم

سورة المجادلة .اية "14"

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة..ونصح الأمة..إلى نبي الرحمة ونورالعالمين

سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

إلى من علمني أن الدنيا كفاح ومثابرة

أبي العزيز.

إلى المرأة العظيمة التي ربت وعلمت..إلى من يتجاوز وصفها الثمانية وعشرون حرفا

أمي الحبيبة.

إلى اللواتي جمعتنا معهن لحظات الدراسة والاجتهاد والصداقة

زميلات وصديقات الدرب..

إلى القلوب الطاهرة والنفوس البريئة..إلى رياحين حياتنا..إلى سندي وقوتي وملاذي بعد الله

إخوتنا الأعزاء.

شكر وعرفان

اللهم لك الحمد حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه، نحمدك ربنا ونشكرك على أن يسرت لنا إتمام هذا المشروع على الوجه الذي نرجو أن ترضى به عنا.

لابد لنا ونحن نخطو خطواتنا الأخيرة في الحياة الجامعية، من وقفة نعود إلى أعوام قضيناها في رحاب الجامعة مع أساتذتنا الكرام الذين قدموا لنا الكثير باذلين بذلك جهودا كبيرة في بناء جيل الغد لتبعث الأمة من جديد...

وقبل أن نمضي نقدم أسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير والمحبة إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة...إلى جميع أساتذتنا الأفاضل.

ونخص بالتقدير والشكر مشرف المشروع: أ. عبد الفتاح النجار

الذي لم يبخل علينا بتوجيهاته ونصائحه القيمة التي كانت عونا لنا في إتمام هذا المشروع.

ولا ننسى من وقفوا بجانبنا ومن زرعوا التفاؤل في دربنا وقدموا لنا المساعدات والتسهيلات والأفكار والمعلومات، ربما دون أن يشعروا بدورهم بذلك فلهم منا كل الشكر، والى جميع الأصدقاء والزملاء.

فريق العمل.

الملخص

فيلم واقع جائحة كورونا، هو فيلم رسوم متحركة ثلاثي الأبعاد صامت يحاكي واقع جائحة كورونا التي هزت العالم منذ سنتين.

هذا الفيلم هو عبارة عن فيلم تعليمي توعوي يحاكي واقع الأحداث التي أثرت على كل نواحي الحياة بسبب هذا الفيروس، وسوف نتعرض في هذا الفيلم إلى مراحل الفيروس بالكامل من مرحلة الإصابة إلى الأعراض إلى مرحلة أخذ اللقاح.

مدة هذا الفيلم هي ثلاث دقائق ونصف وتم تصديره بصيغة mp4 وتم إنتاج هذا الفيلم على برنامجAutodesk Maya 2020 وتم استخدام تقنية الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد لمحاكاة كثير من القضايا التي كان من الصعب إنتاجها بشكل فيلم تمثيلي أو فيلم حقيقي .

فهرس المحتويات

العنوان	الصفحة
إهداء	II
شكر وعرفان	III
الملخص	IV
فهرس المحتويات	V
الفصل الأول: المقدمة	1
1.1 فكرة المشروع	2
1.2 موضوع المشروع	3
1.3 أهداف المشروع	3
1.4 الفئة المستهدفة	4
1.5 الإبداع في المشروع	4
1.6 فريق التطوير	6
1.7 المتطلبات التطويرية للمشروع	7
1.8 المتطلبات التشغيلية للمشروع	9
1.9 المهام الموزعة على الجدول الزمني	9
الفصل الثاني: الدراسات السابقة	10
2.1 مقدمة عن جائحة كورونا	11
2.2 أرقام وإحصائيات	12
2.3 تاريخ الرسوم المتحركة	14
2.4 ديزني في تاريخ الرسوم المتحركة	15
2.5 الرسوم المتحركة في الوطن العربي	15
2.6 أهمية الرسوم المتحركة	16
2.7 الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد	17
2.8 الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد	17
2.9 الفرق بين الرسوم ثلاثية وثنائية الأبعاد	18
2.10 تقنية الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد في صناعة الأفلام	19
الفصل الثالث: التصميم	20
3.1 تفصيل عناصر المشروع	21

3.2 ألواح القصة	29
3.3 البرامج المستخدمة ودورها في تنفيذ المشروع	34
الفصل الرابع:التطبيق	38
4.1 الشكل النهائي للعناصر المكونة للفيلم	39
4.2 مبادىء التحريك واستخداماتها في المشروع	45
4.3 إرشادات تشغيل المشروع	47
الفصل الخامس: الاختبار والتقييم	48
5.1 الاختبار قبل تطوير المشروع	49
5.2 الاختبار أثناء تطوير المشروع	49
5.3 فحص المشروع	49
5.4 المخاطر والتحديات والحلول في المشروع	50
5.5 الية التسليم	51
5.6 الية التسويق	51
الفصل السادس:النتائج والتوصيات	53
6.1 تحقيق الأهداف	54
6.2 النتائج	54
6.3 التوصيات المستقبلية	54
6.4 الملحقات	55

الفصل الأول

1.1 فكرة المشروع

1.2 موضوع المشروع

1.3 أهداف المشروع

1.4 الفئة المستهدفة

1.5 الإبداع في المشروع

1.6 فريق التطوير

1.7 المتطلبات التطويرية للمشروع

1.7.1 المتطلبات المادية

1.7.2 المتطلبات البشرية

1.7.3 مجموع تكاليف المتطلبات التطويرية للمشروع

1.8 المتطلبات التشغيلية للمشروع

1.9 المهام الموزعة على الجدول الزمني

1.1 فكرة المشروع

تقوم فكرة هذا المشروع على استخدام أسلوب تكنولوجي حديث في عرض مشكلة عالمية بشكل مبسط، وتجسيد مشكلة صحية عالمية وهي جائحة فيروس كورونا في فيلم رسوم متحركة ثلاثي الأبعاد يصل إلى أكبر عدد من المشاهدين ويساعد على زيادة نسبة الوعي من خلال التشجيع على التعقيم والتباعد وارتداء الكمامة والتشجيع على أخذ اللقاح، والتقدم بخطوة صغيرة في نهوض المجتمع نحو الأفضل.

حيث تغمرنا وسائل الإعلام يوميًّا بتوصيات من شأنها الحفاظ على صحتنا في ظل الانتشار السريع والمباغت لفيروس كورونا المستجد. سيل من النصائح من قبيل: اغسل يديك بالماء والصابون لمدة 20 ثانية على الأقل، الزم بيتك وتجنب التجمعات الكبيرة. فلا حديث الآن غير حديث "فيروس كورونا" الذي سيطر على جميع الأجواء والمجالات، حتى قيل إنه احتل الطرقات وسكن الأسطح وجدران البنايات، محاصرًا ابن آدم الذي وقف أمامه مذعورًا، قليل الحيلة، ومعدوم الصلاحية حتى إشعار آخر. فقد أصبح بقاء بلايين البشر حول العالم في منازلهم ضرورةً حتمية، استجابةً للتنبيه العالمي المتزايد للحد من الانتشار السريع لهذا الفيروس العجيب المراوغ.

اسم كوفيد-19 هو الاسم الذي أطلقته منظمة الصحة العالمية للفيروس المسبب لمرض الالتهاب الرئوي الحاد والمعروف باسم (كورونا) والذي أعلنته منظمة الصحة العالمية جائحة عالمية, يؤثر المرض على الناس بشكل مختلف، حيث تظهر معظم الحالات أعراضا خفيفة، خاصة عند الأطفال والشباب. ومع ذلك، فأن بعض الحالات يمكن أن تظهر بشكل حاد وخطير، حيث يحتاج حوالي 20 ٪ من المصابين للرعاية الطبية في المستشفى.

يصبح الأمر أكثر صعوبة على الأطفال باستيعاب كل ما يحدث بسبب فيروس كورونا، الذين لا يدركون سبب عدم قدرتهم على لقاء أصدقائهم أو اللعب خارج المنزل، الأمر الذي دفعنا إلى تصوير فيلم رسوم متحركة ثلاثي الأبعاد يساعد الأطفال على فهم سبب اضطرارهم للبقاء في المنزل بعد إغلاق المدارس وحظر التجمعات في الأماكن العامة لكبح انتشار الفيروس.[1]

[1] المصدر: محرك البحث الإخباري www.arab48.com

1.2 موضوع القصة:

تدور قصة الفيلم حول فتاة تأكل الخفاش، والذي يمثل المصدر الأساسي للإصابة بالفيروس، وتتلخص القصة في الأحداث التي تمر بها الفتاة خلال الإصابة بالفيروس وظهور الأعراض عليها من حمى وسعال وضيق تنفس وإعياء، ومحاولة الأطباء لمعالجتها واختراع حل نهائي متمثل باللقاح .

تبدأ أحداث الفيلم في سوق الخفافيش حيث تقوم الفتاة بشراء خفاش لعمل وجبة الغداء، ثم تعود لبيتها لطهو الخفاش وأكله، بعد فترة وجيزة بدأت الفتاة تشعر بتعب شديد وضيق تنفس وإعياء، ثم يقوم زوجها بنقلها للمستشفى.

ثم تنتقل الأحداث إلى المستشفى، حيث تزداد الأعراض صعوبة وشدة، ويقف الأطباء في صدمة وحيرة، ثم تنتقل الأحداث لتبين الأطباء من عدة دول مثل الصين، روسيا، بريطانيا وأمريكا وهم يحاولون اكتشاف حل للقضاء على هذا الفيروس المراوغ.

من خلال الأحداث نبين كيفية تأثير الفيروس على كل مناحي الحياة مثل تحول التعليم العادي للتعليم عن بعد، إخلاء الشوارع وإغلاق المساجد والكنائس وغيرها، ثم ننتقل لنبين تأثير الفيروس داخل جسم الإنسان وبالتحديد داخل الرئتين حيث يتواجد الفيروس ومحاولة تصدي كريات الدم البيضاء للفيروس لوحدها ولكنها تفشل.

تنتقل الأحداث إلى الخارج ونلاحظ سقوط الموتى، ثم نعود مرة أخرى لداخل جسم الإنسان لنبين الحرب بين فيروس كورونا وكريات الدم البيضاء.فهل تنتصر كريات الدم البيضاء والعالم على هذا الفيروس اللعين؟

**** السيناريو في الملحقات.**

1.3 أهداف المشروع:

1. تجسيد جائحة كورونا بفيلم رسوم متحركة ثلاثي الأبعاد يجسد واقع الأحداث التي حدثت من بداية ظهور الفيروس وحتى اكتشاف اللقاح.
2. إبراز أهمية التباعد والتعقيم وارتداء الكمامة للوقاية من فيروس كورونا وزيادة نسبة الوعي لحماية أنفسنا وغيرنا.
3. توضيح أهمية العلم والعلوم في اكتشاف اللقاح والتغلب على الفيروس.
4. الوصول لمستوى متقدم في صناعة الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد من خلال فيديوهات تعليمية، وتطبيق المهارات طوال فترة الأربع سنوات الجامعية بطريقة تجمع بين مختلف التقنيات والبرامج للوصول إلى مشروع لائق بالمستوى العلمي والتطبيقي كطلاب جامعة ناجحين في تخصص الوسائط المتعددة /الجرافيكس.

1.4 الفئة المستهدفة:

- جميع الفئات العمرية: لتشجيعهم على الحفاظ على التباعد والتعقيم وتعليمهم أهمية ذلك للحفاظ على سلامتهم وسلامة غيرهم، وأيضا لمساعدة الأطفال على فهم سبب اضطرارهم للبقاء في المنزل بعد إغلاق المدارس وحظر التجمعات في الأماكن العامة لكبح انتشار الفيروس.

1.5 الإبداع في المشروع:

يكمن الإبداع في المشروع بعدة زوايا:

1.5.1 الإبداع في القصة والمعنى:

استخدم فريق العمل أسلوب القصة، لسهولة ربط وسرد الأحداث وتعتبر القصة عنصر جذب واهتمام كبير للصغار والكبار على حد سواء، ومادة قيمة لنقل الأفكار والقيم.

ولقد وقع الاختيار على قصة المشروع إيمانا من فريق العمل بأهمية توظيف الخبرات والحصيلة الجامعية بمشروع تعليمي توعوي يسلط الضوء على جائحة كورونا واضرارها على العالم وعن الاعراض الشائعة لهذا الوباء .

1.5.2 الإبداع في التصميم:

يظهر في هذا المشروع عناصر إبداعية عديدة نذكر منها:

1. القدرة التصورية والإخراجية في صنع مشاهد تعتمد على نص مكتوب مسبقا.
2. صياغة سيناريو قادر على تحويل قضية عالمية إلى قصة قصيرة مؤثرة ومعبرة مع المحافظة على الرسالة والأفكار التي نريد إيصالها.
3. محاكاة الحالة الشعورية بعد الإصابة بالفيروس في المشاهد وتمثيلها عبر الإضاءة والحركة والموسيقى التصويرية من أجل وضع المشاهد في هذه الحالة، وإعطاءه الشعور بأنه جزء من القصة وليس مجرد مشاهد.
4. استحضار شخصيات للفيلم تحاكي عدة بيئات، لتوضيح عدم اقتصار الجائحة على مكان معين، وتصميم شخصيات تناسب أدوارها وإبراز صفات كل شخصية بشكل واضح.
5. إمكانية تطبيق مبادىء التحريك بشكل يسمح بالمبالغة في الحركة وإبراز الانفعالات وإيصال الفكرة بشكل أفضل.

1.5.3 الإبداع في عرض المشروع:

يظهر الإبداع في عرض المشاهد بشكل متسلسل جميل، وتحريك الشخصيات بطريقة صحيحة ،وسوف يتم عرض مشاهد المشروع بأسلوب بصري يجذب المشاهد لتتبع احداث الفيلم بتشويق.

1.5.4 الإبداع في التطبيق:

تم إنجاز هذا المشروع على عدة مراحل متتابعة وهي:

1. إتفاق فريق العمل على الفكرة.
2. بلورة فكرة المشروع وكتابتها على شكل قصة مفصلة.
3. تحويل القصة إلى سيناريو.
4. رسم ألواح القصة.
5. بناء نماذج ثلاثية الأبعاد للشخصيات والبيئات.
6. تركيب نظام التحريك للشخصيات بواسطة العظام.
7. التحريك وتطبيق مبادىء تحريك الرسوم المتحركة.
8. تركيب إضاءة وخامات للشخصيات والبيئات.
9. تركيب كاميرات للمشاهد بالاعتماد على ألواح القصة.
10. تصدير الملفات ثلاثية الأبعاد على شكل مقاطع فيديو. (Render)
11. تصميم فيديو موشن جرافيك(Motion Graphic).
12. عمل قصة مكتوبة للأطفال من الستوري بورد المرسوم .
13. مونتاج المقاطع:
    - تجميع المقاطع.
    - إضافة الصوت والمؤثرات.
    - تصدير الفيديو بصيغته النهائية.

1.6 فريق التطوير:

تم التعاون بين جميع أعضاء الفريق المكون من ثلاثة أعضاء، متخصصين في مجال الوسائط المتعددة،وتقسيم المهام على الأعضاء، كل حسب ميوله وخبرته الفنية وإبداعه، ابتداء من البحث عن الفكرة وتطويرها حتى إخراج العمل بالشكل النهائي والمطلوب.

تم العمل على المشروع كفريق يحافظ على مفاهيم العمل وعلى روح العمل الجماعي، والعمل ضمن فريق متكامل، سواء بالأفكار أو العمل أو الاراء، كما عمل أعضاء الفريق على تنظيم الوقت واستغلاله بالشكل الصحيح، لتنفيذ المهام المطلوبة بشكل تام في هذا المشروع.

توزيع المهام:

يارا البدارين: كتابة السيناريو، توثيق المعلومات وترتيب كتاب التخرج، صممت البيئات ووضعت الملامس عليها، تركيب إضاءة للمشاهد، تحريك بالكاميرا، تصدير المشاهد .

ميساء جبرين: رسم وتصميم الشخصيات ، رسم الستوري بورد، تحريك مشاهد، تصميم البوستر والدعوة.

رزان أحمد: تصميم بيئات، تركيب إضاءة، تحريك كاميرا ، تصدير المشاهد.

باقي الأمور مثل المونتاج وتركيب الأصوات وعمل فيديوهات على الأفتر ايفيكت كانت جماعية .

1.7 المتطلبات التطويرية للمشروع

إنجاز المشروع يحتاج العديد من المتطلبات المادية والبشرية والبرمجية وفي هذا الفصل سيتم تحليل كافة المتطلبات المرتبطة بالمشروع وتعتبر هذه المرحلة من المراحل الأساسية لنجاح المشروع.

1.7.1 المتطلبات المادية

- **الأجهزة والمعدات**

أجهزة حاسوب ومعدات بمواصفات لا تقل عن المواصفات المبينة في الجدول:

البيان	التفاصيل	العدد	السعر $	المجموع $
أجهزة حاسوب بمواصفات:	Core i7 16 GB Ram 2.59 GHz CPU	3	1800	5400
خط إنترنت	16 M	1	30	30
Memory Flash	16 GB	3	8	16
متفرقات	أوراق,ألوان..	--	--	20
	بطاقات دعوة	10	--	10
	x-stand	1	65	65
المجموع				**$ 5541**

جدول (1.1) المتطلبات المادية التطويرية للمشروع

- **الأدوات والبرامج**

التكلفة المادية لمتطلبات المشروع البرمجية

البيان	عدد التراخيص	السعر $	المجموع $
Maya 2020(Student version)	student 3 version	---	---
Adobe Media Encoder 2020	3 لفترة شهر	20	20
Adobe premiere pro 2019	2 لفترة شهر	20	20
Adobe Illustrator CC 2019	1 لفترة شهر	20	20
Microsoft office 2016	1	84	84
Adobe Audition CC	1 لفترة شهر	20	20
Adobe Photoshop cc 2019	1 لفترة شهر	20	20
المجموع			**$ 184**

جدول (1.2) المتطلبات البرمجية التطويرية للمشروع[2]

[2] تم الحصول على هذه الأسعار من موقع www.amazon.com

1.7.2 المتطلبات البشرية

إنجاز المشروع يتطلب وجود فريق عمل متكامل مكون من الأعضاء المبينين في الجدول وعدد الساعات المتوقعة من كل شخص:

البيان	عدد ساعات العمل	سعر الساعة $	التكلفة $
كاتب قصة	20	35	700
كاتب سيناريو	20	35	700
رسام	70	20	1400
خبيرتصميم بيئات وشخصيات ثلاثية الأبعاد	100	48	4800
محرك شخصيات Animator	100	32	3200
متخصص إضاءة وخامات	30	48	1440
متخصص صوت	10	50	500
متخصص مونتاج	20	45	900
المجموع			**$ 13,640**

جدول (1.3) المتطلبات البشرية التطويرية للمشروع[3]

1.7.3 مجموع تكاليف المتطلبات التطويرية للمشروع

اتفق فريق العمل بتوزيع المهام المطلوبة كل حسب تخصصه وبناء عليه فان التكلفة الاجمالية للمشروع هي:

النوع	التكلفة $
المتطلبات المادية التطويرية	5541
المتطلبات البشرية التطويرية	13,640
المتطلبات البرمجية التطويرية	184
المجموع	**$ 19,365**

جدول (1.4) مجموع تكاليف المتطلبات التطويرية للمشروع

[3] هذا هو الحد الأدنى من الأسعار وفقا لموقع www.odesk.com

1.8 المتطلبات التشغيلية للمشروع

يمكن تشغيل المشروع على أي جهاز حاسوب متوسط المواصفات يحتوي على برنامج يدعم تشغيل فيديو بصيغة mp4 أو الأجهزة الذكية واللوحية. وعليه يتطلب كما يلي:

- جهاز حاسوب متوسط المواصفات مع برنامج تشغيل فيديو (مجاني).
- أجهزة ذكية أو لوحية.

1.9 الجدول الزمني لمهام المشروع

المهام		الزمن بالأسابيع															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ما قبل الإنتاج	بلورة الفكرة وكتابة القصة والتخطيط																
	كتابة السيناريو																
	رسم ألواح القصة																
	رسم الشخصيات																
الإنتاج	بناء وتصميم الشخصيات والبيئة																
	تركيب الملامس																
	تركيب نظام التحريك																
	التحريك والكاميرا																
	تجهيز الإضاءة																
	التصدير																
	فيديو موشن جرافيك																
	تصميم قصة الأطفال																
	تجهيز الأصوات والمونتاج																
ما بعد الإنتاج	فحص وتدقيق																
	التوثيق																

جدول (1.5) الجدول الزمني لمهام المشروع

الفصل الثاني:الدراسات السابقة

2.1 المقدمة

2.2 أرقام وإحصائيات

2.3 تاريخ الرسوم المتحركة

2.4 ديزني في تاريخ الرسوم المتحركة

2.5 الرسوم المتحركة في الوطن العربي

2.6 أهمية الرسوم المتحركة

2.7 الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد

2.8 الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد

2.9 الفرق بين الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد والرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد

2.10 تقنية الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد في صناعة الأفلام

2.1 المقدمة

2.1.1 مقدمة عن فيروس كورونا

يحتوي الفيروس الخفاشي RaTG13 على تسلسل أحماض أمينية فى موضع ارتباط الفيروس RBD مشابهة لتلك الموجودة في الموضع نفسه من فيروس كورونا المستجد، مما يرجح أن فيروس كورونا المستجد قد يكون ناتجًا عن تطور الفيروس RaTG13.

تقترح الدراسة التي أجراها "فانج لي" وفريقه أنه من المحتمل وجود عائل وسيط وهو حيوان البانجولين -آكل النمل الحرشفي- إذ جرى عزل نوعين من الفيروسات التي تصيب هذا الحيوان، ووُجد أن أحدهما يمكنه التعرف على مُستقبل (hACE2) والارتباط به. ولكن لا يزال هناك الكثير من العوامل التي قد تتحكم في انتقال الفيروس بين مضيف حيواني وآخر بشري.

تتجلى أهمية الدراسة في المساعدة على فهم أعمق للفيروس، يقول "لي": "مع وجود الهيكل ثلاثي الأبعاد في متناول اليد، حددت الدراسة مواقع الارتباط المهمة على الفيروس، مما يوفر مخططًا لتطوير أدوية جديدة للأجسام المضادة تستهدف تلك المواقع تحديدًا". ومن المتوقع أن تُستخدم نتائج هذه الدراسة فى تطوير لقاحات للوقاية من مرض (كوفيد-19)، فكما أفاد "لي" يمكن استخدام مواضع ارتباط المستقبلات بالفيروس -التي تشكل أجزاء من البروتين ((S)) في تصنيع اللقاحات لكي تحفز إنتاج الأجسام المضادة في جسم الإنسان، التي يمكن أن تمنع العدوى الفيروسية في المستقبل.

من ناحية أخرى، يعتقد فريق من العلماء أن التعرف على مواضع ارتباط الفيروس بالخلايا قد لا يشكل أهمية كبيرة فى تطوير اللقاحات، الأمر الذي أكده إيان جونز، أستاذ علم الفيروسات، جامعة ريدينج البريطانية، قائلًا: إن هناك العديد من اللقاحات التي جرى تطويرها في الماضي لفيروسات أخرى دون الحاجة إلى هذا الكم من التفاصيل، ولكن قد تفيد تلك النتائج في مجال آخر مثل العلاج عن طريق أجسام مضادة سلبية .

يُذكر أن العلاج عن طريق الأجسام المضادة السلبية يتم عن طريق استخلاص أجسام مضادة من الأشخاص الذين تعافوا من المرض واستخدامها في علاج المصابين، وكان باحثون من "مدرسة جونز هوبكنز للصحة العامة" قد نشروا دراسة تشير إلى إمكانية إستخدام هذا النهج في علاج مرض "كوفيد – 19" الذي يسببه فيروس كورونا المستجد.[4]

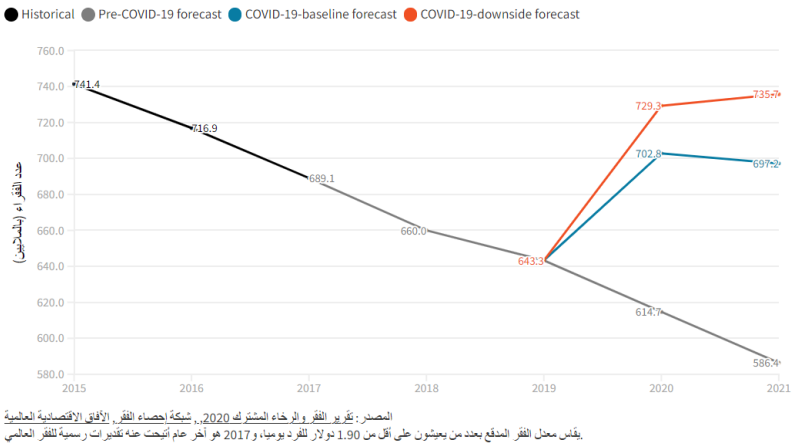
[4] مصدر: كيف يغزو فيروس كورونا خلايانا. https://urlshortner.org/ssyyO

2.2 أرقام وإحصائيات

- حذرت دراستان من سيناريوهات كارثية لانتشار وباء كورونا إذا لم تطبق إجراءات الحجر المنزلي بالصرامة اللازمة حول العالم، واضطرت بعض الحكومات لنشر قواتها بعد تساهل الناس في الالتزام بالحجر.

ففي الدراسة الأولى التي أعدها فريق من باحثي جامعة إمبريال كوليج في بريطانيا، قال الباحثون إنه حتى مع تطبيق إجراءات العزل والحجر الصحي في الولايات المتحدة فإن الفيروس قد يقتل أكثر من مليون شخص، وأضافوا أن الحاجة إلى أجهزة التنفس الصناعي ستفوق ما يتوفر في الولايات المتحدة بمقدار ثمانية أضعاف، وقد يصل العدد الإجمالي للوفيات في العالم إلى 45 مليونا، أما في حال تطبيق ما أسمته الدراسة سيناريو القمع في تطبيق هذه الإجراءات، فإن عدد الوفيات قد يتوقف عند بضعة آلاف في الولايات المتحدة، ولا تتجاوز الحاجة إلى أجهزة التنفس الصناعي ما هو موجود في البلاد.

- يُطلق أحدث تحليل تحذيراً مؤداه أن الجائحة أفضت إلى سقوط 88 مليون شخص آخر في براثن الفقر المدقع هذا العام ((2021))، وأن ذلك الرقم هو مجرد قراءة أولية .وفي سيناريو أسوأ الأحوال، فإن هذا الرقم قد يرتفع إلى 115 مليوناً. وتتوقّع مجموعة البنك الدولي أن تكون أكبر شريحة من "الفقراء الجدد "في جنوب آسيا، تليها مباشرة منطقة أفريقيا جنوب الصحراء. ووفقاً لأحدث نسخة من تقرير الفقر والرخاء المشترك، فإن "كثيراً من الفقراء الجدد يشتغلون على الأرجح في قطاعات الخدمات غير الرسمية، والإنشاءات، والصناعات التحويلية - وهي القطاعات التي تأثر فيها النشاط الاقتصادي بشدة من جراء الإغلاقات العامة والقيود الأخرى على الحركة والانتقال".



شكل(2.2.1) صورة تبين معدل الفقر خلال جائحة كورونا[5]

[5]المصدر: استعراض حصاد كورونا https://urlshortner.org/gGaFv

- لقد كان لهذه القيود -التي فُرِضت لكبح انتشار الفيروس، ومن ثم تخفيف الضغوط على أنظمة الرعاية الصحية المنهكة والضعيفة- تأثير هائل على النمو الاقتصادي. وبعبارة مُبسطة، قال إصدار شهر يونيو/حزيران من تقرير الآفاق الاقتصادية العالمية" :لقد أحدثت الجائحة أزمة عالمية ليس لها مثيل - أزمة صحية عالمية، علاوة على خسائر بشرية هائلة - أفضت إلى أشد ركود شهده العالم منذ الحرب العالمية الثانية." وتنبأ التقرير بانكماش الاقتصاد العالمي وكذلك متوسط نصيب الفرد من الدخل هذا العام ليدفع بملايين من الناس في هوة الفقر المدقع.

- **دراسة إيرانية**

أما في إيران، فقد وضعت دراسة أعدتها جامعة "شريف" للتكنولوجيا ثلاثة سيناريوهات، حذر أسوؤها من أن عدم التزام الناس بالحجر المنزلي والاعتماد فقط على الإمكانات الصحية للبلاد، قد يرفع عدد الوفيات في البلاد إلى 3.5 ملايين، وعدد الإصابات إلى 4 ملايين، أما السيناريو الأقل سوءا فتوقع أن التزام المواطنين بنحو 80% من الإجراءات الحكومية سيؤدي إلى إصابة 120 ألفا ووفاة 12 ألفا.

- **نتيجة التساهل**

وتجسد الحالة الإيطالية المثل الأوضح لما يمكن أن ينشأ عن التساهل في تطبيق الحجر الصحي والعزل الاجتماعي، إذ يقول الخبراء إن أرقام الضحايا ما كانت لتتضخم لو بدأت تلك الإجراءات في الأسابيع الأولى من الأزمة.

ورغم تحذيرات منظمة الصحة العالمية وأرقام الضحايا الكبيرة في دول مثل إيطاليا وإيران، فإن الالتزام الشعبي بهذه الإجراءات ما زال ضعيفا في عدة دول من العالم، مما دفع بعض الحكومات إلى نشر قوات الجيش والأمن في الشوارع كي تلزم الناس بالبقاء في المنازل.[6]

[6] المصدر: استعراض حصاد كورونا https://urlshortner.org/gGaFv

2.3 تاريخ الرسوم المتحركة

الرسوم المتحركة هي سلسلة من الصور المرسومة ، التي تنتجها الوسائل الفنية لتصوير الوهم في الحركة ، حيث تشير الرسوم المتحركة إلى العملية التي يتم إنتاجها في إطار الأفلام ، أو عن طريق تصوير صورة مرسومة ، أو تحويل التغييرات الصغيرة مرارا إلى نموذج ثم إيقاف الحركة ، ومن ثم يتم تصوير النتيجة.[7]

- منذ العصر القديم: بدأ الإنسان في رسم أشكال تتحرك منذ العصر الحجري القديم، والتي توضح ميول الإنسان القديم إلى توثيق إنجازاته، وقصصه.
- 1510**:** قد ظهرت أيضًا بعض أعمال ليوناردو دافنشي عندما قام برسم أعضاء الجسم البشري التي تمثل تتابعًا لصور متحركة.
- في أوائل القرن السادس عشر: تم اختراع العديد من الأدوات مثل الزوتروب والتي تعطي الإحساس بالحركة السريعة.
- الرسوم المتحركة سبقت التصوير الفوتوغرافي الذي تم اكتشافه سنة 1835م ،في حين أن الرسوم المتحركة كانت تتحرك على أقراص منذ عام 1832، وتم تنظيم أول عرض للرسوم المتحركة في أكسفورد استريت عام 1896م، متزامنا مع أول عرض سينمائي شهده العالم في فرنسا في "الجراند كافيه".

- تم تسجيل أول محاولة لفيلم رسوم متحركة، وهو الرسم المسحور عام 1900، وأخرجه **جيمس ستيوارت بلاكتون**، ثم أتبعه بأول فيلم كرتون كامل أطوار فكاهية لوجوه طريفة عام 1906، وبسببه يعتبر الأب المؤسس للرسوم المتحركة الأمريكية.
- وخلال الأعوام العشرة الأولى من القرن العشرين وفي تطور سريع أصبحت صناعة أفلام الرسوم المتحركة والتي عرفت وقتها بالـ"كرتون" صناعة في حد ذاتها، وكثر إنتاج الأفلام القصيرة منها وعرضها في صالات السينما وكان أكثر المنتجين نجاحاً في هذه الفترة هو **جون راندولف براي** والذي بالتعاون مع الرسام **إيرل هرد** تُنسب إليهم صناعة أفلام الكرتون الكلاسيكية.
- وفي عام 1920 ابتكر **أوتو ميسمر** من استديوهات بات سوليفان شخصية القط فيلكس وتم توزيع أفلامها بشكل ضخم، وجذبت الكثير من الجمهور وكان فيلكس أول كرتون يتم توزيعه تجارياً.
- وبالنسبة لمنطقتنا العربية والإسلامية فقد بدأت الرسوم المتحركة فيها مع مطلع القرن العشرين، ثم تطورت بظهور التليفزيون في مصر عام 1960م.[8]

2.4 ديزني في تاريخ الرسوم المتحركة

[7] المصدر: الرسوم المتحركة:كيف نشأ فن التحريك https://urlshortner.org/iStOO

[8] المصدر:تاريخ صناعة الرسوم المتحركة-المرسال https://urlshortner.org/LitiB

من الصعب أن نغفل عن مكانة وأهمية والت ديزني في تاريخ سينما الرسوم المتحركة، فقد كان الأول باستخدام عدة ابتكارات فنية بسينما الرسوم المتحركة مثل الصوت، الألوان أو الكاميرا متعددة الوظائف. خلال اثنتا عشرة عاماً (بين 1928 و1940)، استطاع ديزني أن يحوّل الرسوم المتحركة المهملة إلى شكلٍ من أشكالِ الفنون المتطورة. حظى ديزني بفريقٍ من فناني الرسوم المتحركة من الدرجة الأولى، والذين تمتعوا بعدة مزايا، ولكن بالرغم من ذلك، كانوا دائماً مبهمين نظراً لأن شركة الدعاية والإعلان استنتجت أن ديزني بنفسه هو الكاتب الفعلي والوحيد للجميع الأفلام، وتُعَدّ حالة إيويركس هي المثال النموذجي لذلك الوضع; فبالرغم من أهميته في صناعة الأفلام القصيرة الأولى بالشركة، وابتكار ميكي ماوس، إلا أنه بالكاد يكون معروفاً حالياً. قام ديزني بتحويل الرسوم المتحركة إلى منتج للاستهلاك الجماهيري; فقد صرح في عدة مناسبات وبمنتهى الصراحة أن هدفه كان الوصول لأكبر عدد ممكن من الجماهير فوق أي اعتبار لنوع الفن. بالرغم من أن الكثير من أفلامه كانت من روائع سينما الرسوم المتحركة، إلا أن تملُّق الذوق العام أدى مع الوقت إلى ظهور ميل للفن الهابط والعاطفة المبالَغ فيها. بعد وفاة ديزني، استمرت الرسوم المتحركة لشركة والت ديزني على نفس الخُطى. نتج عن نجاح أفلام ديزني أن جزءاً كبيراً من الجمهور اعتبر أن أفلامه هي الطريقة الوحيدة الممكنة لصناعة أفلام الرسوم المتحركة ، وقد أدى ذلك إلى إعاقة ظهور مقترحات بديلة داخل سينما الرسوم المتحركة بشكل كبير.[9]

2.5 الرسوم المتحركة في الوطن العربي

بدأت أولى المحاولات في عام 1935م في مصر، وكانت على يد أنطوان سليم، وكان خريج فنون جميلة، وكان يعمل بالرسم، في استوديو خاص به للرسوم المتحركة، وقد كان متأثرًا بشخصيات ديزني، رغم أنه يتميز بأسلوبه الخاص، وقد ظهر التليفزيون المصري عام 1960م، مما سمح للرسوم المتحركة بالظهور، وفي عام 1961م على يد الفنان "علي مهيب" تم إنتاج أفلام للرسوم المتحركة، وظهر "السندباد البحري" عام 1996م ، أما في الخليج العربي، فقد بدأت محاولات الإنتاج في السبعينات، من خلال مؤسسة الإنتاج البرامجي المشتركة، والتي عرضت أفلامًا قصيرة، ومن أشهر الرسوم المتحركة في عالمنا العربي "ألف ليلة وليلة"، ولكن يظل الكرتون في الوطن العربي على نطاق محدود، وليس عالمي.. ويرجع ذلك إلى مشكلة التسويق، أو ارتفاع تكاليف الإنتاج.

[9] مصدر: تاريخ الرسوم المتحركة https://urlshortner.org/zaZhQ

2.6 أهمية الرسوم المتحركة

لا تستخدم الرسوم المتحركة فقط كعامل جذب للأطفال، ولكنها أيضًا ساعدت على جذب الكثير من الناس في مختلف الأعمار، فظهور أفلام الأنيميشن العائلية والعالمية في صالات العرض السينمائية ساعدت على ذلك، كما أن الاستمرار في عرض تلك الأفلام جعل منها صناعة عظيمة، تحتاج إلى تطوير يومًا بعد يوم، وأحيانًا تستخدم تلك الأفلام في التعليم حيث أنها تساعد على تبسيط المعلومات التي تعطى للطالب، والذي بالطبع سيتقبلها أكثر من أي وسيلة تعليمية أخرى، فتساعده على الفهم، وتقبل المعلومة الجديدة، كما أنها تستخدم في مجالات الفنون، حيث تساعد في إنتاج أفلام الكوميديا، والقصص القصيرة، وتستخدم في المجال العسكري، فيستخدمون أفلام الرسوم المتحركة لرسم الخطط، ونجدها أيضًا في كثيرٍ من مواضيع الدعايات والإعلان، فهي تستخدم في الكثير من الإعلانات التجارية، أو التوعية، فهي وسيلة عرض رائعة، وشيقة، وتساعد على جذب الكثير من الناس.. ولا ننسى أنها تقوم بتسلية الأطفال، وما أجمل أن يكون المحتوى هادفًا، عوضًا عن تسليته، وإضاعة وقته فقط.. كما أنها تزيد من مساحة الخيال في عقولهم، فتعطيهم أفكارًا رائعة، فيستطيع بذلك أن يبدع في الكثير من الأمور، كما أنها في بعض الأحيان توقظ موهبة الرسم، واستخدام الألوان لدى الطفل، وتساعد على إكساب الطفل الكثير من المفاهيم والكلمات التي لا يجدها يوميًا في حياته، مثل مصطلحات الفضاء وغيرها، كما أنها من الممكن أن تؤثر سلبيًا على عنف الطفل ومصطلحاته، لذا يجب وضع رقابة على الطفل فيما يشاهده طوال الوقت، وأيضًا بعض الأفكار الإيجابية التي تبثها تلك الأفكار ستبني شخصية الطفل.[10]

[10] المصدر:الرسوم المتحركة/كيف نشأ فن التحريك https://urlshortner.org/iStOO

2.7 الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد

فيديوهات يتم إنتاجها يدوياً أو باستخدام الكمبيوتر، يتطلب إنتاجها تتابع الصور الواحدة تلو الأخرى مع اختلافات بسيطة في الوضعية مما يخلق الإحساس بالحركة. يقوم فناني الرسوم ثنائية الأبعاد برسم صور مسطحة تحتوي على أشخاص وأشياء ممثلة بأبعاد الطول والعرض دون العمق.

قبل أن يصبح الكمبيوتر الأداة الرئيسية المستخدمة في إنتاج الصور والتحكم فيها، كان يتم رسم كل الصور يدويا، حيث يتم رسم آلاف الصور وتجميعها معا للحصول على العدد اللازم من الإطارات لإنتاج الفيديو وهو 24 إطار في الثانية. حاليا معظم الأفلام ثنائية الأبعاد تستخدم برامج الكمبيوتر المتخصصة في الرسوم المتحركة حتى لو كانت الصور مرسومة يدويا، بعض الأفلام الأخرى يتم إنتاجها باستخدام الكمبيوتر بشكل كامل.

الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد مازالت تحصل على إقبال كبير ولها جمهور عريض سواء بين الأطفال أو الكبار. وخير مثال على ذلك مسلسلات الأنمي والكرتون والتي مازال لها متابعيها.

2.8 الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد

تعتبر التقنية ثلاثية الأبعاد أحدث التقنيات الرقمية في مجال الوسائط المتعددة والمختصة في مجال الرسوم المتحركة، والذي يميز هذه التقنية أنها تقرب التصاميم إلى الواقع عن طريق الإضاءة والظلال والتحريك ببناء العظام، والمؤثرات الطبيعية مثل: الجاذبية والرياح والانفجار والسوائل وغيرها.

التقنية ثلاثية الأبعاد، هي التقنية التي تمكن المشاهد من الرؤية بالأبعاد الثلاثة، عن طريق إيهام الدماغ والعينين بأن الصورة المشاهدة، لا تكون محصورة في الأبعاد الثنائية، وإنما تكون ممتدة إلى الأبعاد الثلاثة بإضافة العمق إلى الصورة،واصبحت افلام الثري دي ناجحة أكثر في العقد الاول من القرن الحادي والعشرين وبلغت ذروتها في نجاح لم يسبق له مثيل خلال عرض فيلم أفاتار في كانون الاول / ديسمبر من عام 2009 وكانون الثاني / يناير من عام 2010.[11]

[11] المصدر: الفرق بين ثنائي البعد وثلاثي البعد https://urlshortner.org/RJOdB

2.9 الفرق بين الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد والرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد

تختلف الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد بشكل كبير عن الثنائية الأبعاد سواء من حيث عملية الإنتاج أو شكل المنتج النهائي. ينتج عن فن الرسوم المتحركة ثلاثي الأبعاد شخصيات واقعية من ثلاث أبعاد (طول وعرض وعمق). ويتم إنتاج كل الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد باستخدام الكمبيوتر. وعلى عكس الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد ينتج الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد شخصيات تنبض بالحياة ذات تكوين ومظهر جمالي مذهل.بالإضافة إلى ذلك يتم التعامل مع أي شيء ثلاثي الأبعاد كما لو كان شيء مادي أو ممثل.

يمكنك حتى تغيير الإضاءة وتحريك الكاميرا بنفس طريقة إنتاج الأفلام التقليدية. في الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد كل شيء يتم رسمه بما يشمل مصدر الإضاءة وزاوية الكاميرا. الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد تسهل عملية تغيير الإضاءة والتحكم في بنية العظام وحسابات إعداد الفيديو النهائي.

تختلف الرسوم المتحركة ثلاثية الابعاد عن ثنائية الابعاد من حيث الاختصاص، فثلاثية الابعاد تعمل على توضيح الاعمال والتصميمات الى درجة تحاكي الواقع، ويمكن الاستفادة منها في برامج الهندسة والبرامج التحليلية.

ومن جهة اخرى فالرسوم المتحركة ثنائية الابعاد يستخدم عناصر الرسم البسيطة مثل المستقيم والدائرة والقوس والنمذجة باستخدام التمثيل الثنائي البعد يمكن أن تكون فعالة للنماذج البسيطة.[12]

[12] المصدر: الفرق بين ثنائي البعد وثلاثي البعد https://urlshortner.org/RJOdB

2.10 تقنية الرسوم المتحركة ثلاثية الابعاد في صناعة الافلام

تصنع هذه الأفلام عن طريق رسم مضلع ثلاثي الأبعاد، ويتم تحريكه عن طريق تقنيات الحاسوب وبرامجه المختلفة، ثم يعطي المضلع تفاصيل تظهره على الصورة المرئية المراد عرضها. ويتم تحريك المجسمات باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد حيث تحاكي الحركات الواقعية.

فن التحريك انتقل من مجرد كونه وسيلة لتسلية الصغار الى ان يكون وسطا فنيا يجمع في أبعاده أهدافا سياسية، اجتماعية، تعليمية،جمالية، وها هو فن التحريك في صناعة السينما الامريكية مثل كافة أنماطها السينمائية، يتعلم كيف يستوعب ويحتوي تلك المدارس الفنية ويضيف اليها تطورات تقنية لتقوم شركة بيكسار بصنع اول فيلم تحريك روائي ثلاثي الابعاد بالكومبيوتر من بدايته الى نهايته، وهو فيلم " قصة لعبة " عام 1995.

يدفع النجاح المتواصل لأفلام الرسوم المتحركة شركات الإنتاج الكبرى للبحث الدؤوب عن تقنيات مبتكرة لتجسيد شخصيات خيالية أو المواقف التي تكاد تقترب من الواقع أو تضفي على المشاهد الطبيعية مزيدا من الخيال، مثل استخدام شخصيات خرافية أو فعاليات خارقة للعادة.

ومع انتشار الحاسوب في الربع الأخير من القرن الماضي ظهرت تطبيقات متواضعة في عالم السينما، ثم تطورت مع الإقبال الجماهيري على تلك النوعية من الأفلام التي أصبحت تستقطب الكبار قبل الصغار، وواكب هذا التطور انتشارا واسعا لألعاب الحاسوب المجسمة والأجهزة الخاصة بها مثل بلاي ستايشن.

من منا لم ير مدى الروعة البصرية في أفلام الأنيميشن الحديثة ؟ تلك الأفلام التي يستعرض لنا فيها فنانو الرسوم المتحركة قواهم التصميمية مع الحبكة الرائعة والتأثيرات التي لا تنسى، وبالطبع لا يمكن بناء أفلام ومسلسلات بتلك القوة دون وجود برمجيات قوية ومساعدة وتؤمن كل ما يحتاجه الفنان ليبدع ويحول الأفكار المكتوبة والمرسومة إلى واقع مذهل ثلاثي الأبعاد!.[13]

---

[13] المصدر: التقنية ثلاثية الأبعاد تزيل الفروق بين الفيلم السينمائي وفن الدمى https://urlshortner.org/SlPec

الفصل الثالث: التصميم

3.1 تفصيل عناصر المشروع.

3.1.1 تفصيل الشخصيات وأدوارها.

3.1.2 تفصيل الأماكن.

3.2 ألواح القصة (storyboard).

3.3 البرامج المستخدمة ودورها في تنفيذ المشروع.

3.1 تفصيل عناصر المشروع.

1.3.1 تفصيل الشخصيات وأدوارها.

الشخصية الأولى: الفتاة

الجنس: أنثى

العمر:25

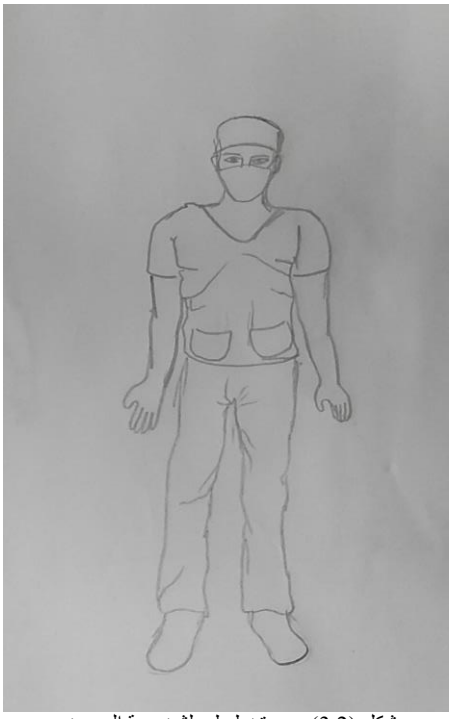
دورها في القصة: تعتبر الشخصية الرئيسية للفيلم التي تصاب بفيروس كورونا وتتغلب عليه من خلال اتباع الإرشادات الصحية, وأخذ المطعوم.

شكل (3.1) رسم تخطيطي لشخصية الفتاة

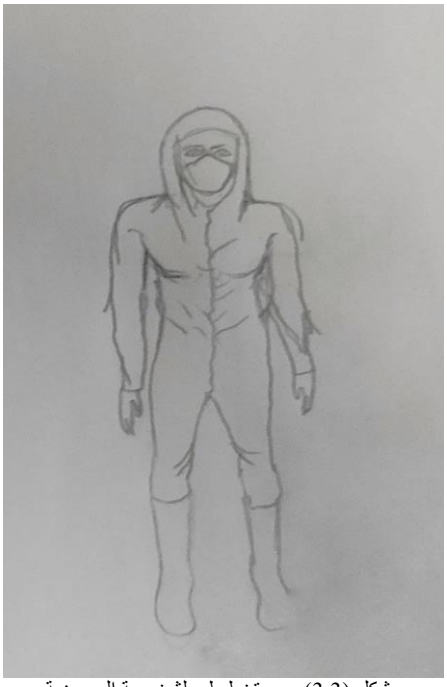
الشخصية الثانية: الممرض

الجنس: ذكر

دوره في القصة: من الشخصيات الرئيسية في الفيلم والذي يكتشف فيروس الكورونا.



شكل (3.2) رسم تخطيطي لشخصية الممرض



شكل (3.3) رسم تخطيطي لشخصية الممرضة

الشخصية الرابعة: فتاة التعليم الالكتروني.

الجنس: أنثى.

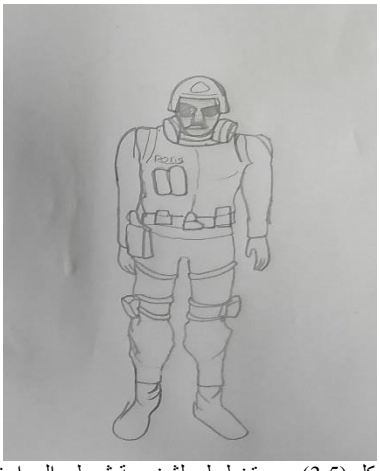
دورها في القصة: تظهر عند تفشي الفيروس، وإعلان حالة الطوارىء وتحول التعليم العادي إلى التعليم الإلكتروني.

شكل (3.4) رسم تخطيطي لشخصية فتاة التعليم الالكتروني

الشخصية الخامسة: شرطي الحواجز.

الجنس: ذكر.

دوره في القصة: يظهر عند إعلان حالة الطوارىء، حيث يعمل على حراسة المدينة حتى يمنع دخول وخروج الناس إليها .



شكل (3.5) رسم تخطيطي لشخصية شرطي الحواجز

1.3.2 تفصيل الأماكن.

المكان الأول: الغابة

وصف المكان: هو مكان وجود الخفاش، الذي يمثل المحور الأساسي لإصابة الفتاة بفيروس كورونا.

شكل (3.6) رسم تخطيطي للغابة

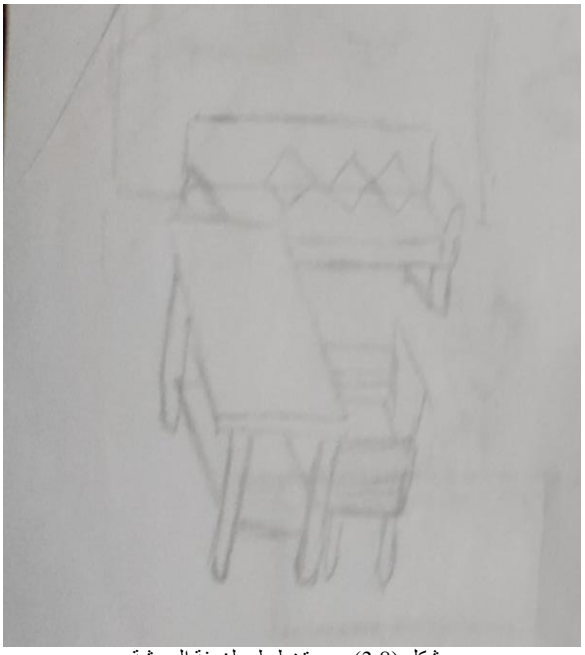
المكان الثاني: السوق

وصف المكان: مكان بيع الخفاش، حيث تذهب إليه الفتاة لشراء الخفاش.

شكل (3.7) رسم تخطيطي للسوق

المكان الثالث: غرفة المعيشة

وصف المكان: المكان التي تظهر فيه الفتاة في بيتها وهي تجلس تأكل الخفاش.



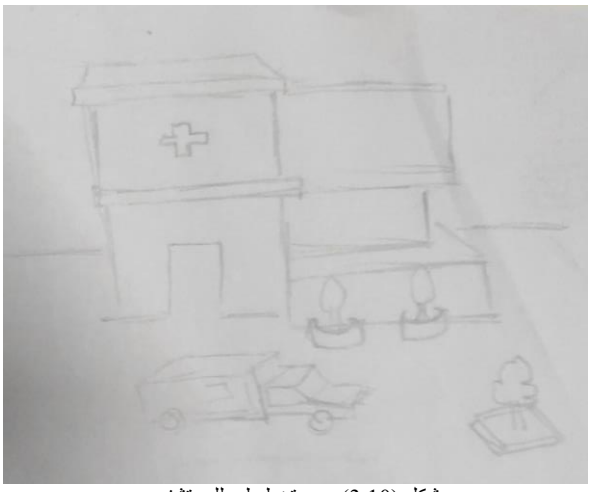
شكل (3.8) رسم تخطيطي لغرفة المعيشة

المكان الرابع: غرفة النوم

وصف المكان: المكان الذي تظهر فيه الفتاة عندما تبدأ أعراض الفيروس بالظهور عليها.

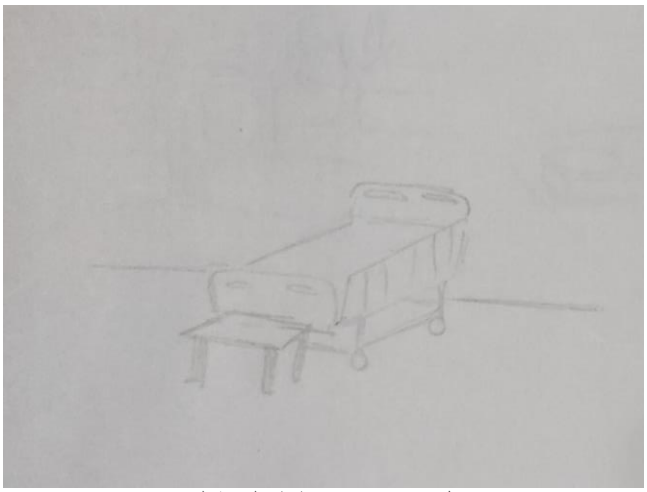
شكل (3.9) رسم تخطيطي لغرفة النوم

المكان الخامس: المستشفى



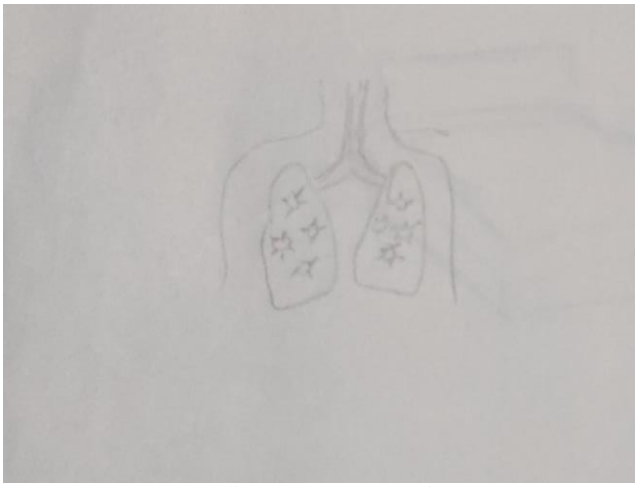
شكل (3.10) رسم تخطيطي للمستشفى

المكان السادس: غرفة المرضى



شكل (3.11) رسم تخطيطي لغرفة المرضى

المكان السابع: الرئتين



شكل (3.12) رسم تخطيطي للرئتين

المكان الثامن: المدينة

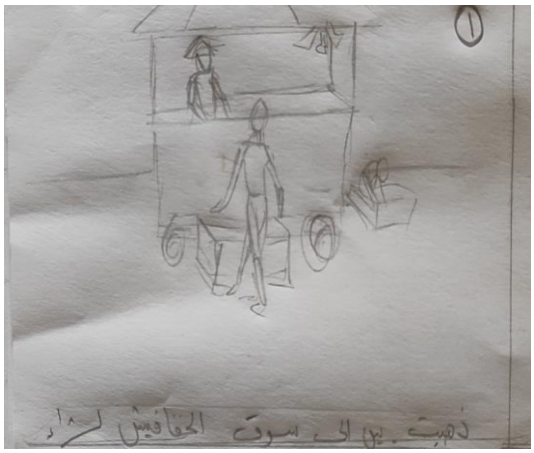
شكل (3.13) رسم تخطيطي للمدينة

المكان التاسع: مكتب التعليم الإلكتروني في المنزل.

شكل (3.14) رسم تخطيطي للمكتب

3.2 ألواح القصة (storyboard)

رسم تخطيطي للمشهد الأول



شكل (3.15) رسم تخطيطي للمشهد الأول

رسم تخطيطي للمشهد الثاني

شكل (3.16) رسم تخطيطي للمشهد الثاني

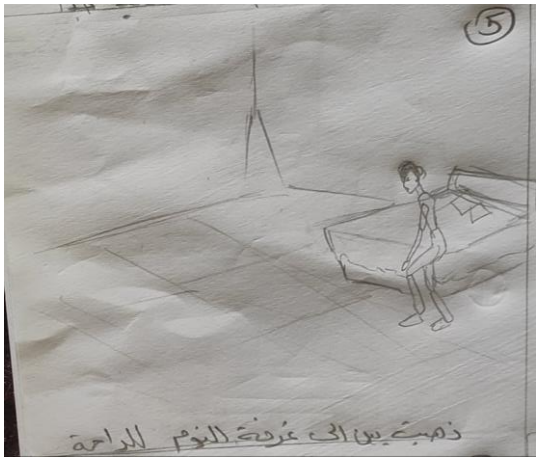
رسم تخطيطي للمشهد الثالث

شكل (3.17) رسم تخطيطي للمشهد الثالث

رسم تخطيطي للمشهد الرابع

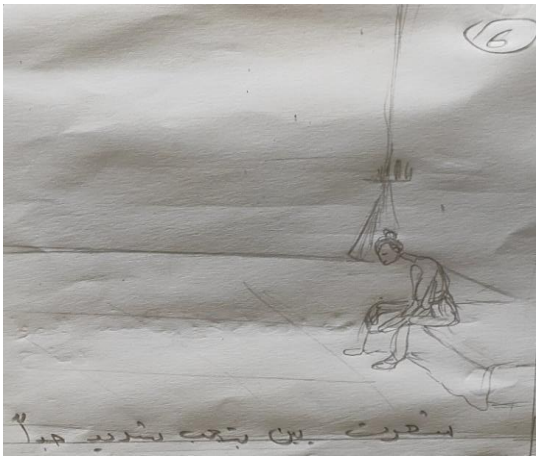
شكل (1.18) رسم تخطيطي للمشهد الرابع

رسم تخطيطي للمشهد الخامس



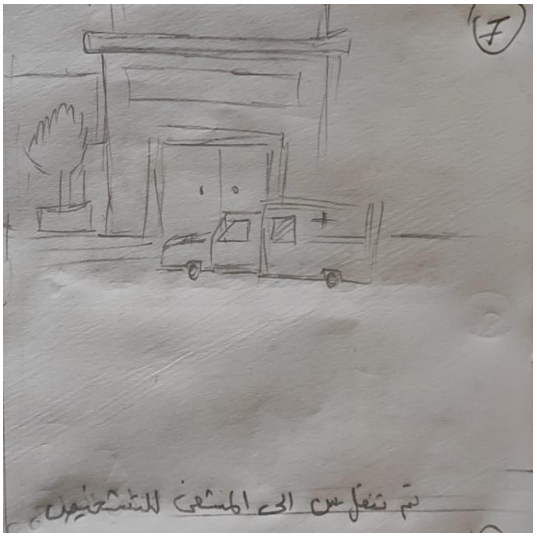
شكل (1.19) رسم تخطيطي للمشهد الخامس

رسم تخطيطي للمشهد السادس



شكل (1.20) رسم تخطيطي للمشهد السادس

رسم تخطيطي للمشهد السابع



شكل (1.21) رسم تخطيطي للمشهد السابع

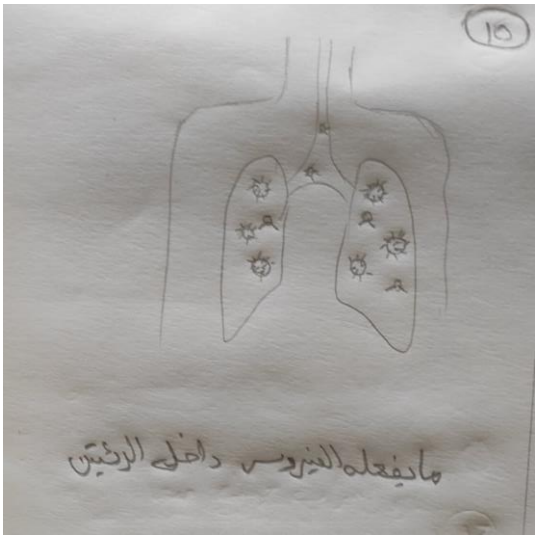
رسم تخطيطي للمشهد الثامن

شكل (1.22) رسم تخطيطي للمشهد الثامن

رسم تخطيطي للمشهد التاسع

شكل (1.23) رسم تخطيطي للمشهد التاسع

رسم تخطيطي للمشهد العاشر

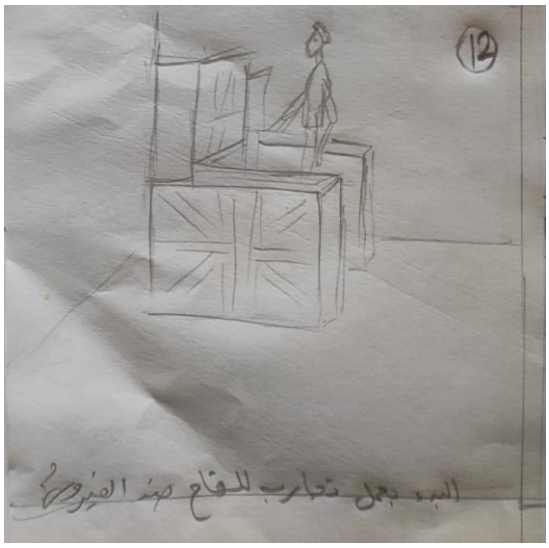


شكل (1.24) رسم تخطيطي للمشهد العاشر

رسم تخطيطي للمشهد الحادي عشر

شكل (1.25) رسم تخطيطي للمشهد الحادي عشر

رسم تخطيطي للمشهد الثاني عشر

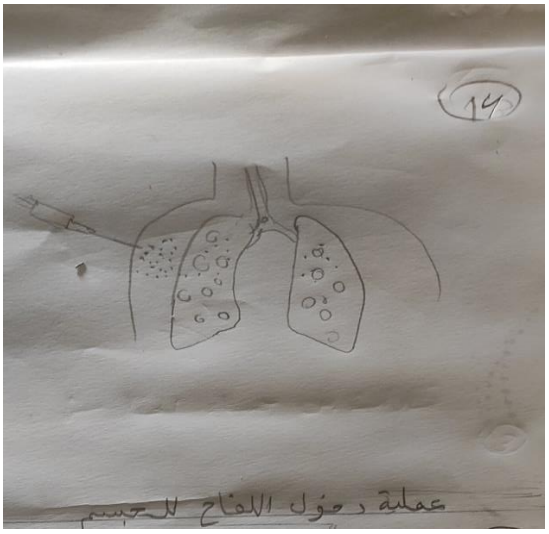


شكل (1.26) رسم تخطيطي للمشهد الثاني عشر

رسم تخطيطي للمشهد الثالث عشر

شكل (1.27) رسم تخطيطي للمشهد الثالث عشر

رسم تخطيطي للمشهد الرابع عشر

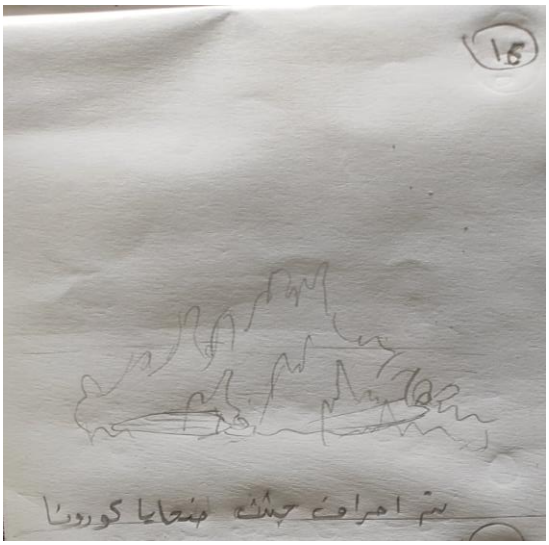


شكل (1.28) رسم تخطيطي للمشهد الرابع عشر

رسم تخطيطي للمشهد الخامس عشر

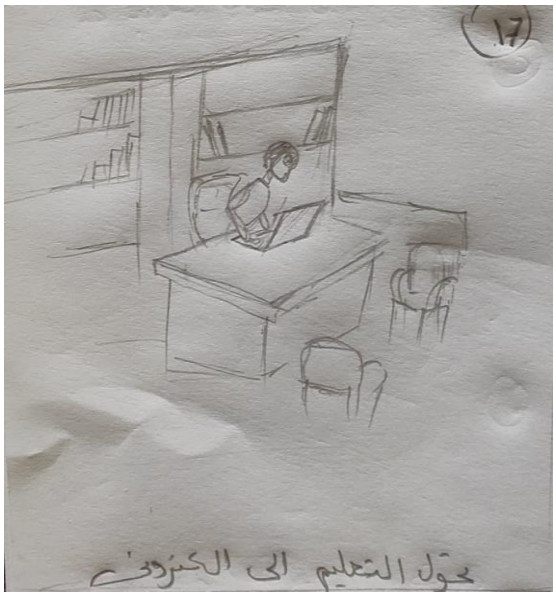
شكل (1.29) رسم تخطيطي للمشهد الخامس عشر

رسم تخطيطي للمشهد السادس عشر



شكل (1.30) رسم تخطيطي للمشهد السادس عشر

رسم تخطيطي للمشهد السابع عشر

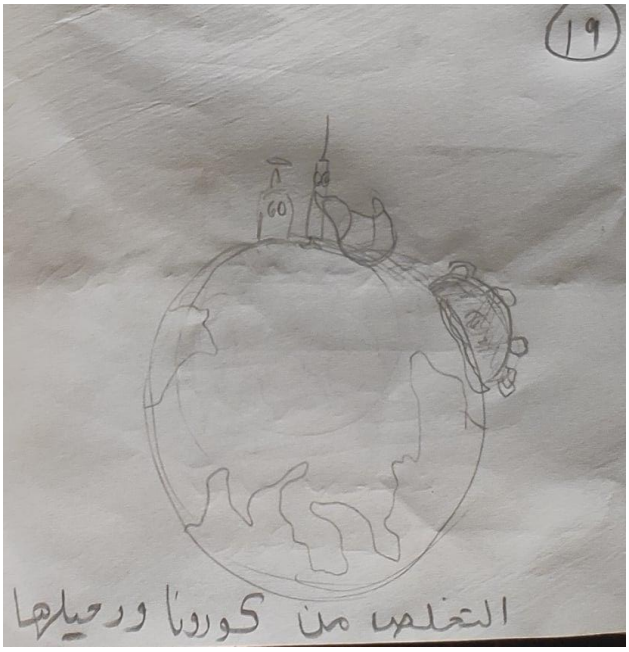


شكل(1.31) رسم تخطيطي للمشهد السابع عشر

رسم تخطيطي للمشهد الثامن عشر

شكل(1.32) رسم تخطيطي للمشهد الثامن عشر

رسم تخطيطي للمشهد التاسع عشر



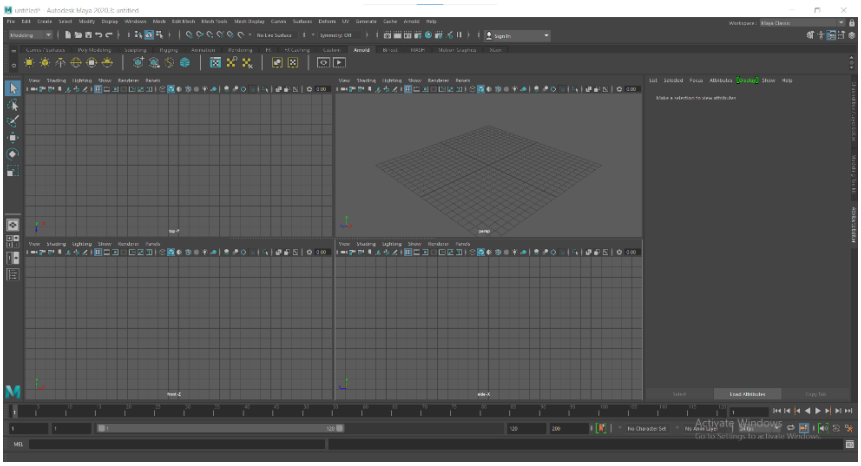
شكل(1.33) رسم تخطيطي للمشهد التاسع عشر

3.3 البرامج المستخدمة ودورها في تنفيذ المشروع

حيث أن المشروع فيلم ثلاثي الأبعاد يعتبر من مشاريع الوسائط المتعددة، فإنه يحتاج الى العديد من البرامج المتخصصة تمَكن من إنجازه بالشكل الصحيح، وهنا نذكر هذه البرامج ودور كَل منها في إنجاز المشروع:

- **برنامج Autodesk Maya 2020**

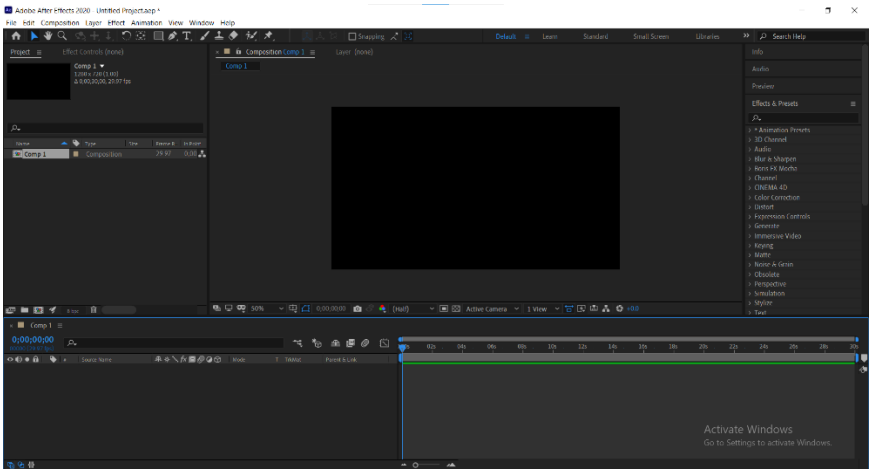
البرنامج الأساسي في إنشاء المشروع، حيث تم استخدامه في بناء البيئات والشخصيات وتركيب نظام التحريك للشخصيات وعمليات التحريك كما تم استخدامه لتركيب الإضاءة والخامات،وأيضا وتقسيم المشاهد وتوزيع الكاميرات، ثم عملية تصدير المشاهد(rendering).



شكل الواجهة الرئيسية لبرنامج Autodesk Maya 2020

- **برنامج Adobe After Effects 2020**

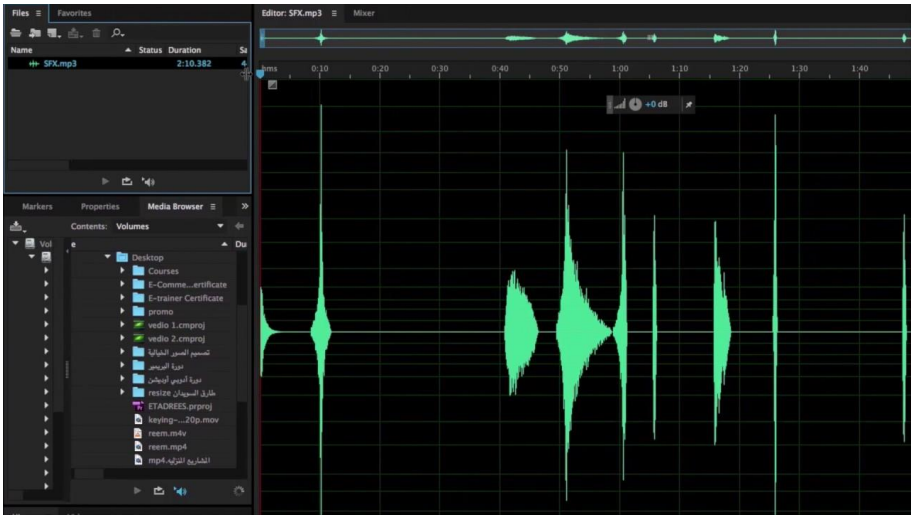
البرنامج الذي قمنا باستخدامه لإضافة بعض المؤثرات وعمل فيديو موشن جرافيك للإرشادات الصحية وطرق الوقاية من الفيروس، واستخدمناه لصناعة مقدمة ونهاية الفيلم.



شكل الواجهة الرئيسية لبرنامج Adobe After Effects 2020

- **برنامج Adobe Audition CC**

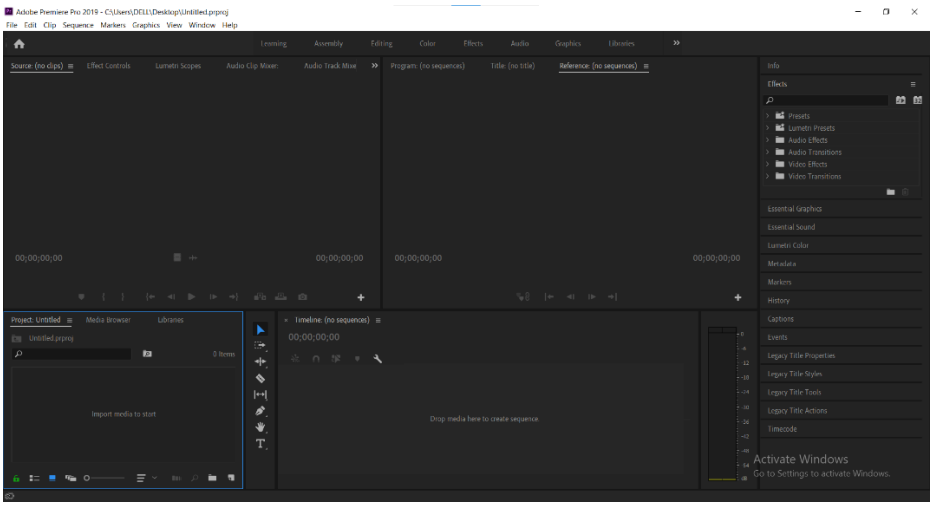
برنامج الصوتيات المعتمد في المشروع، تم استخدامه لإضافة المؤثرات الصوتية ومقاطع الموسيقى وكل ما يتعلق بالصوتيات في المشروع، ومن ثم تصديرها إلى برنامج المونتاج.



شكل الواجهة الرئيسية لبرنامج Adobe Audition CC

- **برنامج Adobe Premiere CC**

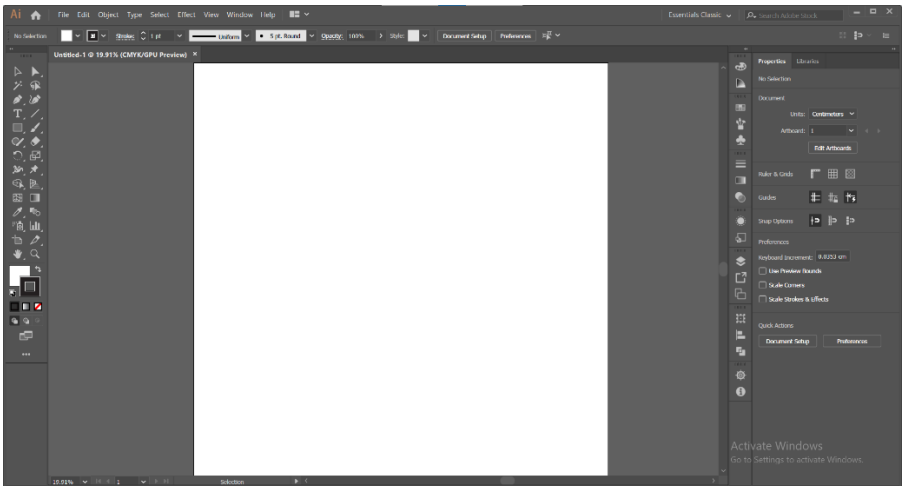
برنامج المونتاج المعتمد في المشروع، ويتم باستخدامه تجميع المشاهد المصدرة من برنامج **Autodesk Maya**،مع المقدمة والخاتمة المصدرة من برنامج **Adobe After Effects** مع الموسيقى التصويرية والمؤثرات الصوتية، وتصدير الفيلم بالشكل النهائي.



شكل الواجهة الرئيسية لبرنامج Adobe Premiere CC

- **برنامج Adobe Illustrator CC 2019**

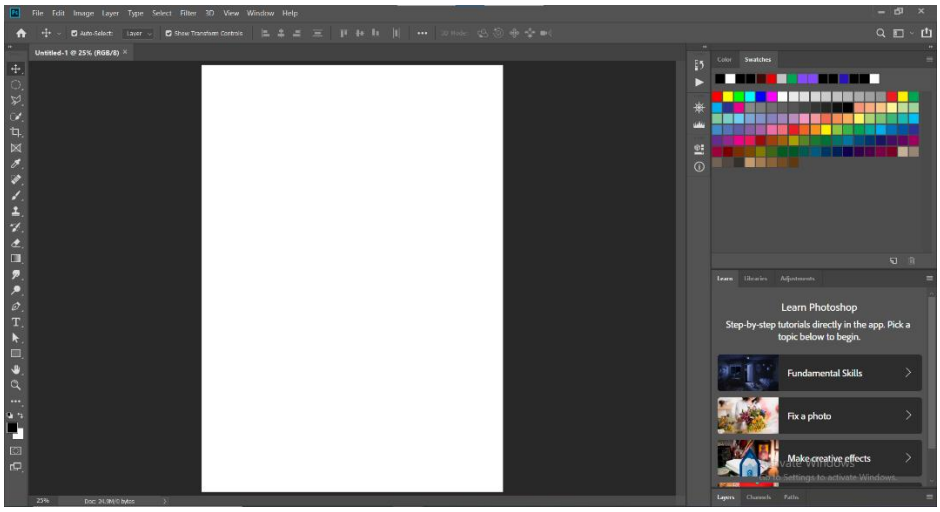
لهذا البرنامج دور كبير في تصميم شعار الفيلم.



شكل الواجهة الرئيسية لبرنامج Adobe Illustrator CC 2019

- **برنامج Adobe Photoshop CC 2019**

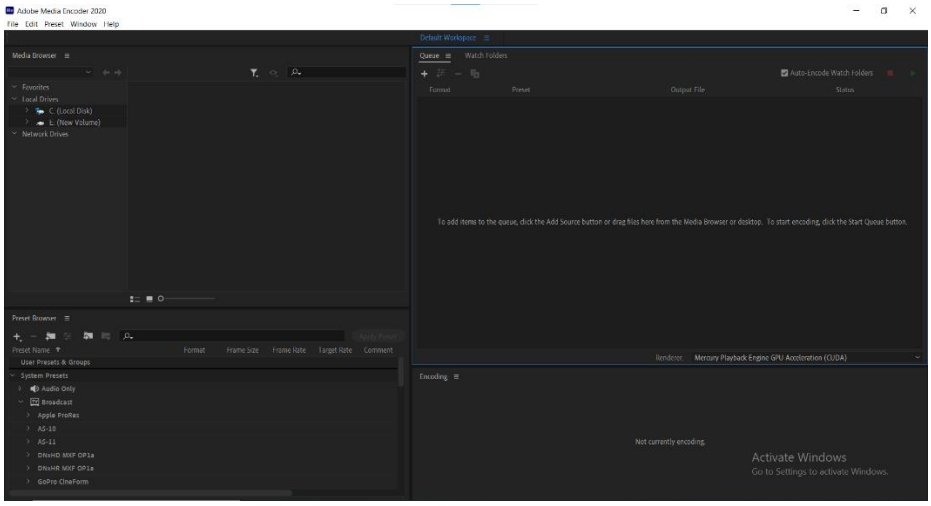
لهذا البرنامج دور كبير في تصميم التصاميم الإبداعية.



شكل الواجهة الرئيسية لبرنامج Adobe Photoshop CC 2019

- **برنامج Adobe Media Encoder 2020**

له دور في تجميع الصور الناتجة من عملية تصدير المشاهد (Render) وتحويلها إلى فيديو.



شكل الواجهة الرئيسية لبرنامج Adobe Media Encoder 2020

الفصل الرابع: التطبيق

4.1 الشكل النهائي للعناصر المكونة للفيلم.

4.1.1 الأشخاص على شكل تصميم.

4.1.2 الأماكن على شكل تصميم.

4.1.3 التصاميم الأخرى على شكل تصميم.

4.2 مبادىء التحريك واستخداماتها في المشروع.

4.3 إرشادات تشغيل المشروع.

4.1 الشكل النهائي للعناصر المكونة للفيلم.

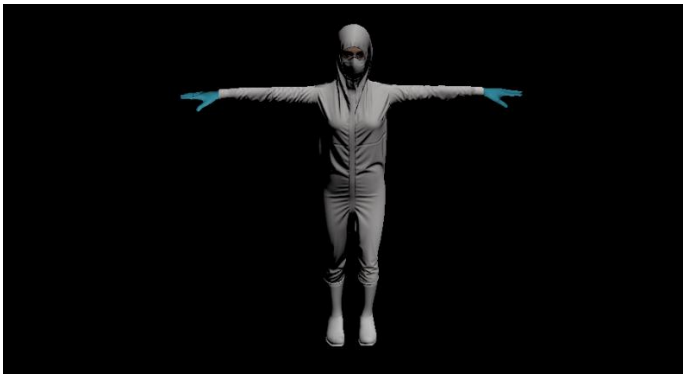
4.1.1 الأشخاص على شكل تصميم.

الشكل (4.1) شكل الفتاة ثلاثي الأبعاد بالصورة النهائية

الشخصية الثانية: الممرض

الشكل (4.2) شكل الممرض ثلاثي الأبعاد بالصورة النهائية

الشخصية الثالثة: الممرضة

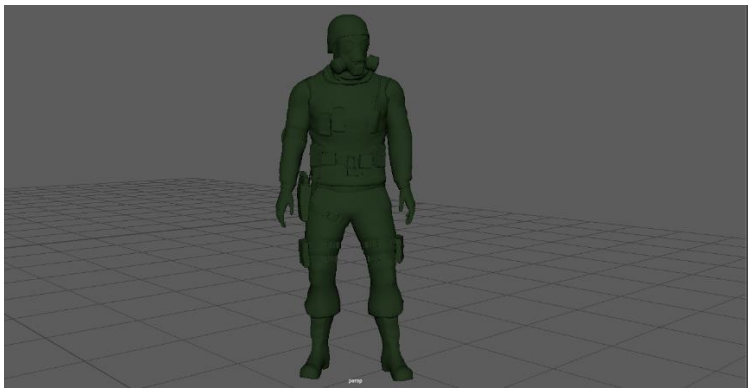


الشكل (4.3) شكل الممرضة ثلاثي الأبعاد بالصورة النهائية

الشخصية الرابعة: فتاة التعليم الإلكتروني

الشكل (4.4) شكل فتاة التعليم الإلكتروني ثلاثي الأبعاد بالصورة النهائية

الشخصية الخامسة: شرطي الحاجز

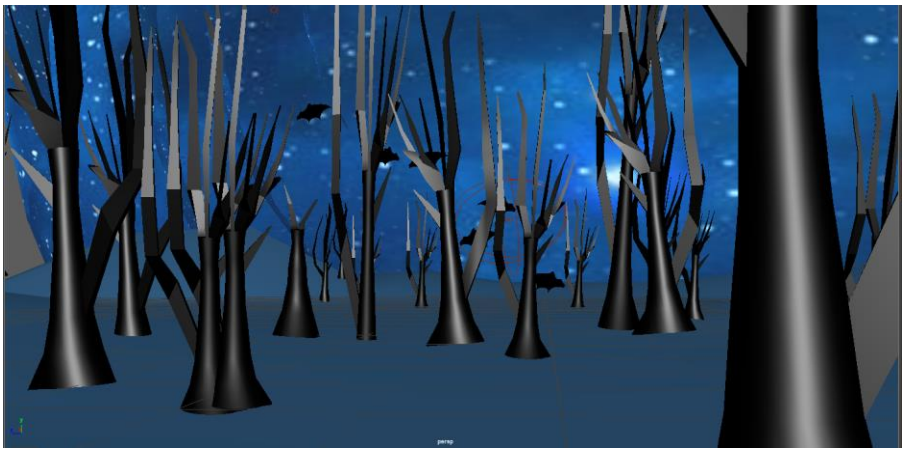


الشكل (4.5) شكل شرطي الحاجز ثلاثي الأبعاد بالصورة النهائية

4.1.2 الأماكن على شكل تصميم.

تم تصميم وإنشاء الأماكن وفق ما يتطلب المشروع، وبعد رسم السكتشات الأولية له، وقد تم عمل الإضافات اللازمة والتعديلات المطلوبة حسب المشاهد والأحداث التي تسرد في القصة.

المكان الأول(الغابة)



الشكل(4.6) صورة الغابة ثلاثي الأبعاد بالشكل النهائي

المكان الثاني(السوق)

الشكل(4.7) صورة السوق ثلاثي الأبعاد بالشكل النهائي

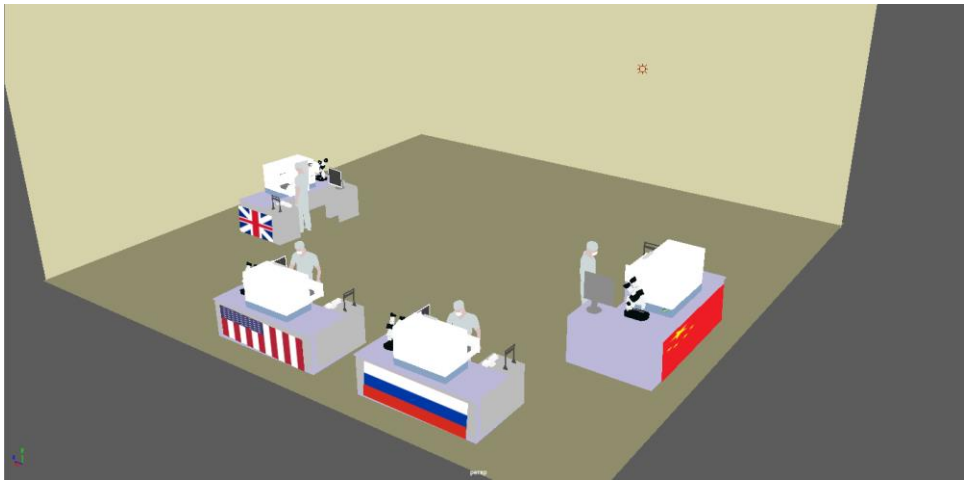
المكان الثالث(البيت)

الشكل(4.8) صورة البيت ثلاثي الأبعاد بالشكل النهائي

المكان الرابع(المستشفى)

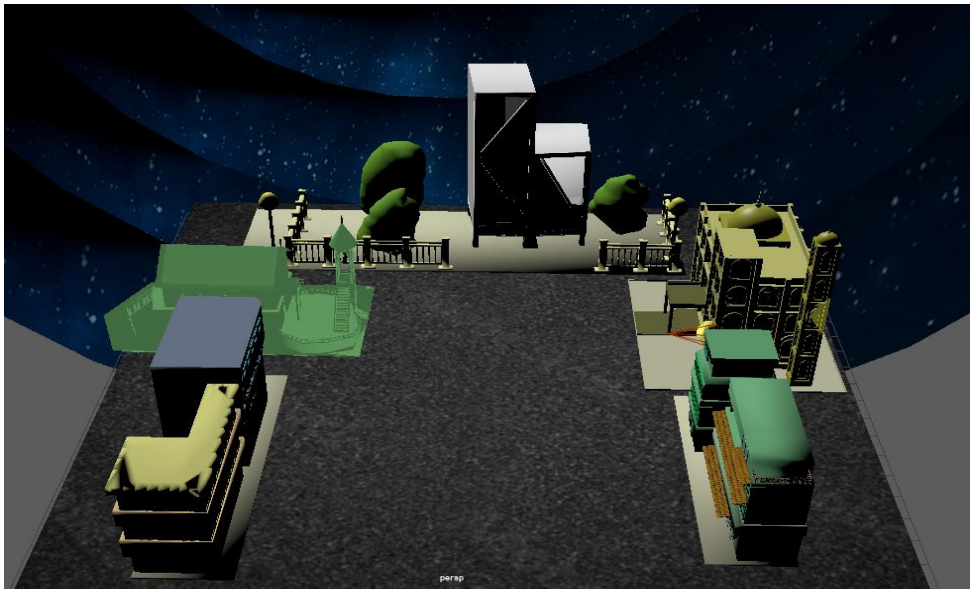
الشكل(4.9) صورة المستشفى ثلاثي الأبعاد بالشكل النهائي

المكان الخامس(المختبر)



الشكل(4.10) صورة المختبر ثلاثي الأبعاد بالشكل النهائي

المكان السادس(المدينة)

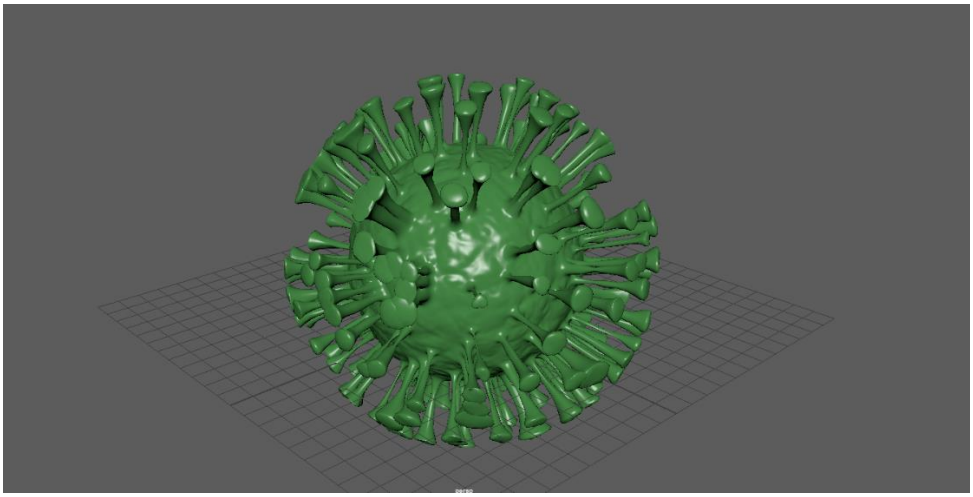


الشكل(4.11) صورة المدينة ثلاثي الأبعاد بالشكل النهائي

4.1.3 التصاميم الأخرى على شكل تصميم.

(فيروس كورونا)

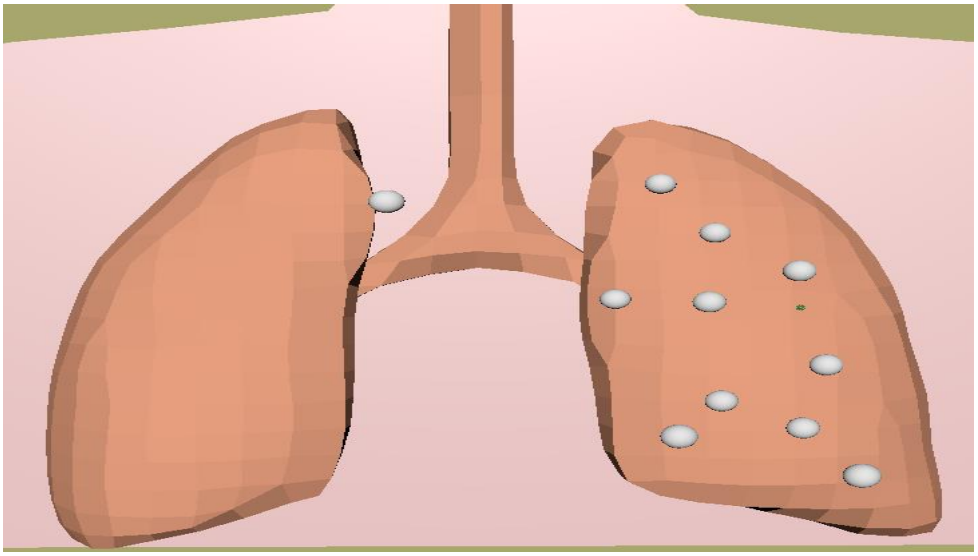
حيث يعتبر الفيروس الأكثر اهمية في القصة بعد الشخصيات، لما له من دور كبير في سير الأحداث، حيث تدور أحداث القصة حول الإصابة به ، وكيفية محاربته والوقاية منه.



الشكل(4.12) صورة الفيروس ثلاثي الأبعاد بالشكل النهائي

(الرئتين وكريات الدم البيضاء)

حيث تمثل الرئتين مكان المحاربة بين كريات الدم البيضاء والفيروس.



الشكل(4.13) صورة الرئتين وكريات الدم البيضاء ثلاثي الأبعاد بالشكل النهائي

4.2 مبادىء التحريك واستخداماتها في المشروع

ومبادئ التحريك الكرتوني هي مجموعة إرشادات يستخدمها المحّرك أثناء عملية تحريك الشخصية من أجل الحصول على طابع محبب يعكس الصفات الشخصية للشخصية الكرتونية بطريقة أكثر وضوحا، بحيث يتم الاعتماد على الخواص الفيزيائية للحركة ولكن مع المبالغة فيها وتغييرها وفق ما تقتضيه الرسالة من اللقطة .ويعتبر والت ديزني الأب الروحي لمبادئ التحريك، حيث أنه أّول من قام بتطبيقها في الأفلام الكرتونية في الثلاثينيات من القرن الماضي، وقد قام بتلخيصها في اثني عشر مبدئا يلي سردها :

1. الانضغاط والتمدد (Squash and Stretch):

وهو من أهم المبادئ، حيث أنه يمنح الاحساس بالوزن والمرونة للشخصية.

2. الاستعداد (Anticipation):

وهي تهيئة المشاهد لما سوف تفعله الشخصية الكرتونية من خلال اظهار استعدادها لتنفيذ الحركة.

- ❖ تم تطبيقها في المشهد الثاني والثالث.

3. التباطؤ والتسارع (Ease In ، Ease Out):

وهي تغيير تسارع الحركة وتباطؤها لكسر الايقاع الرتيب في حركة الشخصية.

4. الأقواس(Arcs):

غالبا ما تميل الحركات في الواقع إلى اتباع مسار مقّوس في الحركة، وهو ما يتم تطبيقه في التحريك الكرتوني وفي وضعيات الشخصيات من أجل الحصول على جمالية وواقعية أكثر.

5. المبالغة (Exaggeration) :

تقديم الصفات الشخصية بشكل مبالغ فيه سواء في تصميم الشخصية الكرتونية أو في حركاتها، لإبراز الصفات لكل شخصية بشكل أوضح.

- ❖ تم تطبيقها في المشهد الثامن والسادس عشر.

6. الحركة الثانوية (Secondary Action):

وهي حركة تدعم الحركة الاساسية وتعطي المزيد من الحيوية للمشهد.

- ❖ تم تطبيقها في المشهد الرابع والخامس.

7. طريقة التحريك بالرسوم المتتالية، والتحريك بالرسوم من وضع لوضع (Straight ahead action and pose to pose):

الرسوم المتتالية: وهي تحريك الشخصية بشكل متتالي متتابع من البداية إلى النهاية.

- ❖ تم تطبيقها في المشهد الثاني والرابع.

الرسوم من وضع لوضع: يتم تحريك الشخصية من خلال ضبط وضعية البداية، ثم وضعية النهاية، واضافة وضعيات مفتاحية في الوسط بينهما. وقد استخدم فريق العمل كلا الطريقتين في التحريك وفقا لما كانت تقتضيه كل لقطة.

- ❖ تم تطبيقها في المشهد الثالث.

8. تكوين المشهد (Stage):

يقوم هذا المبدأ على توجيه انتباه المشاهد نحو العنصر الأبرز في المشهد، وقد يكون العنصر الأبرز هو حركة أو شخصية أو تعبير أو حالة مزاجية، وقد تم استخدام هذا المبدأ في العديد من المشاهد في المشروع.

- ❖ تم تطبيقها في المشهد الثالث والسابع.

9. التوقيت والتباعد (Timing and Spacing):

المزيد من الإطارات لعرض المشهد يبطئ المشهد ويعطيه سلاسة أكبر بينما الإطارات القليلة تجعل المشهد أسرع.

- ❖ تم تطبيق المبدأ في المشاهد حسب الحاجة.

10. التتابع والتداخل (overlapping and follow through):

عندما يتوقف الجسم الرئيسي للشخصية عن التحرك تستمر حركة باقي الأجزاء ولا يتوقف كل شيء بنفس اللحظة.

- ❖ تم تطبيقها في المشهد الرابع.

11. الجاذبية (appeal) :

وهو ما يسمى كذلك بكاريزما الشخصية ويكون عن طريق عرض الشخصية وحركتها وصفاتها الشخصية بأسلوب محبب وجذاب ولا يقتصر ذلك على الشخصيات الطيبة فقد ينطبق على الشخصيات الشريرة أو البلهاء.

- ❖ تم تطبيقها في المشهد الثالث عشر.

12. الرسم المتوازن والمتين (solid drawings):

وهو أخذ المساقط والظلال بعين الاعتبار عند رسم المشهد أو الشخصية بحيث يبدو المشهد متوازنا ، وهذا المبدأ مطبق تلقائيا في المشروع لان المشروع مطبق على برنامج رسم ثلاثي الأبعاد.

4.3 إرشادات تشغيل المشروع

تهدف هذه الإرشادات إلى منع حدوث مشاكل عند تشغيل المشروع, والتأكد من تشغيله بالشكل الصحيح وهي:

1. يجب أن يتوافر على جهاز الحاسوب أو الجهاز الذكي أو مشغل الوسائط، برنامج يدعم صيغة(mp4).
2. ضرورة توافر عناصر الإستقبال التي تتوافق مع أليات التسليم :

- مدخلUSB
- خط إنترنت

الفصل الخامس: الاختبار والتقييم

5.1 الاختبار قبل تطوير المشروع

5.2 الاختبار أثناء تطوير المشروع

5.3 فحص المشروع

5.4 المخاطر والتحديات والحلول في المشروع

5.5 الية التسليم

5.6 الية التسويق

5.1 الاختبار قبل تطوير المشروع

في البداية كان لابد لنا من الاطلاع على العديد من المشاريع والأفكار الأخرى التي كانت قريبة من المشروع والذي تم العمل عليه حتى تم التوصل لفكرة المشروع .

بعد أن تم الاتفاق على الفكرة وتم طرحها على مشرف المشروع للحصول على موافقته، فيما بعد عملنا على جمع الاحصائيات عن جائحة كورونا والاطلاع على الاثار التي خلفتها الجائحة ، وبناء على ذلك تم تحديد وحصر خطة المشروع في عدد من الأحداث وتم بناء كل حدث بحيث يكون الأكثر تأثيرا على المشاهد.

ثم تم عمل سيناريو والواح القصة (storyboard) للمشروع حتى تم العمل على إنشاء رسوم متحركة ثلاثية الابعاد حسب ما ورد في كل من السيناريو والواح القصة، والعمل على اختبار العمل بمطابقة الرسوم والعمل مع ما ورد في السيناريو والواح القصة، ومراجعة المشرف للمشروع وترتيب العمل وتنظيمه والتأكد من سير العمل حسب الخطة الموضوعة.

5.2 الاختبار أثناء تطوير المشروع

بعد الانتهاء من تصميم وبناء الرسوم والشخصيات والبيئات الخاصة بالمشروع، يتم العمل على تحريك الشخصيات حسب الخطة الموضوعة ولكل عنصر وشخصية حركته الخاصة به والمختلفة عن حركة بقية العناصر.

بعد انتهاء كل خطوة في المشروع وقبل الانتقال الى الخطوة الثانية يتم التأكد من صحة العمل في هذه الخطوة ، وبعد ذلك يتم الانتقال الى الخطوة التالية، ثم يتم عرض ما ينجزه فريق العمل على المشرف لتقييم العمل، والتأكد من صحة سير الخطة الموضوعة للمشروع.

5.3 فحص المشروع

بعد الانتهاء من إنجاز جميع المشاهد في الفيلم، تم القيام بعملية الفحص الشامل لكافة العناصر المكونة للفيلم من مشاهد ولقطات، والتأكد من المخرجات المتوقع الحصول عليها كالتالي:

1. التأكد من الحركات والأصوات وتجانسها مع بعضها.
2. مدى التسلسل الصحيح والترتيب السليم لمشاهد ولقطات الفيلم .
3. مدى تلائم الاضاءات والملابس المصممة مع طبيعة الفيلم.
4. فحص التوافق والتجانس بين الشخصيات والبيئات.

5.4 المخاطر والتحديات والحلول في المشوع

❖ **المخاطر:**

- فقدان أي عنصر أو ملف من الملفات المستخدمة في المشروع .

الحل: عمل عدة نسخ إحتياطية من الملفات وتخزينها على وحدات تخزين مختلفة .

- انقطاع التيار الكهربائي أثناء العمل بمهام تحتاج فترات زمنية طويلة مثل (render)مما يؤدي الى فقدان العمل.

الحل: حفظ الملفات أثناء العمل بشكل متكرر, وتصدير المشاهد على صيغة صورexr لضمان عدم تلف كل الملفات .

- خطر الفيروسات.

الحل: عدم توصيل أي سعة تخزينية غير موثوق فيها مع أجهزة العمل.

- تجاوز الوقت المحدد .

الحل: إلتزام أعضاء الفريق بالجدول الزمني لمهام المشروع، وتكثيف الجهد المبذول لإنجاز المشروع، وتوزيع المهام على أفراد فريق العمل بالشكل المناسب.

❖ **المحددات:**

- عدم توفر أجهزة بالمواصفات المطلوبة لإنجاز المشروع، وقلة الموارد المتاحة.

الحل: إستخدام أجهزة بديلة مثل الأجهزة الشخصية لفريق العمل، واستغلال الموارد بأفضل طرق.

❖ **التحديات:**

- عدم تفرغ أعضاء الفريق والتزامهم بمهام أخرى بعيدا عن المشروع.

الحل: تنسيق الوقت بين العمل على المشروع والمهام الأخرى لفريق العمل، وتوزيع المهام على الفريق بالشكل المناسب.

- عدم وجود الخبرة الكافية لدى فريق العمل تصميم الشخصيات ووضع الخامات عليها وتحريكها وتصميم البيئات بحيث تظهر النتائج حسب ما هو مصمم لها ، وذلك لأنه أخذنا مساق رسوم متحركة ثلاثية الأبعاد خلال فترة التعليم الإلكتروني ولم نأخذ حقنا الكافي في تصميم الشخصيات وتحريكها.

الحل: تعلم دروس عن طريق الانترنت لكيفية تصميم الشخصيات ووضع الخامات عليها، وتعلمنا كيفية تحريك الشخصيات وتحريك الكاميرات للمشاهد.

5.5 الية التسليم

المخرج النهائي عبارة عن ملف فيديو تم تصدير الفيديو بصيغه mp4 لإمكانية عرضه على أغلب أنظمة التشغيل بما فيها (MAC) أو(Windows) أو على الأجهزة الذكية التي تدعم قراءة هذه الصيغة.

وسيتم تسليمه ونشره بعدة طرق:

- استخدام سعات تخزينية رقمية مثل Flash memory .
- نشره على مواقع التواصل الاجتماعي.

5.6 الية التسويق

سيتم إعتماد طرق مختلفة لتسويق وترويج الفيلم مثل:

- بوستر(poster)

الشكل(5.1) بوستر المشروع

- بطاقات دعوة.

الشكل(5.2) كرت الدعوة المشروع

.

الفصل السادس: النتائج والتوصيات

6.1 تحقيق الأهداف.

6.2 النتائج.

6.3 التوصيات المستقبلية.

6.4 الملحقات.

6.4.1 السيناريو.

6.4.2 القصة.

6.4.3 المراجع.

6.1 تحقيق الأهداف

لم تقتصر أهداف المشروع على إنتاج فيلم ثلاثي الأبعاد فقط بل ويشمل تحقيق كافة الأهداف المرجوة، والتي تم ذكرها في الفصل الأول في هذا البحث،وإبراز مجال جديد وملفت للاهتمام وهو الأفلام ثلاثية الأبعاد، وإمكانيتها على تجسيد الواقع، وإيصالها للفكرة بأسلوب جميل وسهل.

وهناك الكثير من الأهداف الأخرى التي اقتصرت نتائجها على فريق العمل، مثل: تعلم وإتقان العديد من البرامج الحديثة، وتقوية روابط العمل ضمن الفريق، والتكيف والتأقلم مع الضغوطات والمشكلات التي تكاد تصادف كافة المشاريع، وتوسيع أفاق الرؤية الإخراجية والإنتاجية في مجال إنتاج الأفلام.

6.2 النتائج

التوصل لعمل رسوم متحركة ثلاثي الأبعاد يجسد جائحة كورونا، يظهر مستوى فريق العمل في الأداء .وبعد عرض المشروع على الفئات المستهدفة، تبين أن المشروع قد حقق أهدافه على أكمل وجه، وتم الحصول على تغذيه راجعة من هذه الفئة وكانت النتائج ايجابية.

6.3 التوصيات المستقبلية

1. دراسة وجود مقدمة مشروع لطلبة تخصص "الوسائط المتعددة/الجرافيكس"، وخاصة لمشاريع الأفلام، كي يتم في مقدمة المشروع: اختيار القصة وكتابة السيناريو ورسم الرسومات الاولية وألواح القصة، وذلك لضيق الوقت المحدد للمشروع بغير مقدمة.
2. زيادة الاهتمام بإنتاج الأفلام ثلاثية الأبعاد لسرعة انتشارها وفعاليتها واعتبارها لغة تواصل جديدة تحمل أفكار وخبرات كبيرة .
3. التركيز على توجيه المشاريع باتجاه خدمة القضايا الانسانية والافكار البناءة والهادفة للمساهمة في زيادة الوعي من خلال هذه النوعية من الاعمال وعدم اقتصارها على الترفيه.

6.4 الملحقات.

6.4.1 السيناريو.

المشهد الأول: خارجي/ ليلا (الغابة)

تبدأ حركة الكاميرا حتى تظهر حركة الخفافيش فوق الأشجار, وتبين الغابة كاملة ومن هنا تبدأ قصة الفيلم.

المشهد الثاني: خارجي/ نهارا (سوق بيع الخفافيش)

تظهر الفتاة وهي تمشي في سوق بيع الخفافيش, ثم تتحرك الكاميرا معها حتى تظهر الفتاة وهي تأخذ الخفاش من البياع.

المشهد الثالث: داخلي/نهارا (غرفة المعيشة)

اللقطة الأولى: تظهر الفتاة وهي تأكل شوربة الخفاش .

اللقطة الثانية: تتحرك الكاميرا بشكل يبين صحن شوربة الخفاش وهو فارغ ومن ثم تنتقل حركتها حتى تبين الفتاة عندما تظهر عليها اثار التعب.

المشهد الرابع: داخلي/نهارا (غرفة النوم)

اللقطة الأولى: تتحرك الكاميرا مع الفتاة وهي تمشي باتجاه سريرها ويظهر عليها التعب العام.

اللقطة الثانية: تظهر الفتاة وهي تجلس على سريرها واثار التعب والإعياء واضحة عليها.

المشهد الخامس: خارجي/نهارا (خارج المستشفى)

تتحرك الكاميرا مع سيارة الإسعاف وهي تنقل الفتاة للمستشفى.

المشهد السادس: داخلي/نهارا (داخل المستشفى/غرفة المرضى)

تتحرك الكاميرا حتى تبين الفتاة وهي على سرير المرضى وتبين حركة الممرض نحو الفتاة حتى يشخص حالتها.

المشهد السابع: داخلي/نهارا (داخل الرئتين)

تظهر الفيروسات وهي منتشرة في الرئتين ويحيط بها كريات الدم البيضاء التي تحاول التصدي لها.

المشهد الثامن: داخلي/نهارا (داخل المستشفى/غرفة المرضى)

تتحرك الكاميرا حتى تبين السبب الرئيسي لتعب الفتاة ومرضها, حيث تظهر فيروسات كورونا داخل غيمة تخرج من فم الفتاة , وتظهر الممرضة وهي في حالة صدمة من ذلك.

المشهد التاسع: داخلي/نهارا (مختبر البحث)

تتحرك الكاميرا حتى تبين علماء من عدة دول وهم يبحثون عن علاج للوباء.

المشهد العاشر: خارجي/نهارا (الشارع)

تكون الكاميرا ثابتة, ويظهر في المشهد وفيات من هذا المرض, وتظهر نار مشتعلة حتى تدل على شدة الاثار التي نتجت عن تفشي هذا الوباء.

المشهد الحادي عشر:خارجي/نهارا (المدينة)

تتحرك الكاميرا في شارع المدينة بشكل يظهر لنا بأن المدينة فارغة بعد تفشي الوباء.

المشهد الثاني عشر:خارجي/ليلا (المدينة)

تتحرك الكاميرا في شارع المدينة بشكل يظهر لنا بأن المدينة فارغة بعد تفشي الوباء.

وقمنا بعمل مشهدين ليلا ونهارا حتى نبين مرور الوقت والمدينة كما هي مغلقة, لا تحتوي أية حركة.

المشهد الثالث عشر:خارجي/نهارا (المدينة)

تتحرك الكاميرا حتى تبين لنا بأن المدينة مغلقة ,ثم تبين الحواجز الموضوعة على مدخل المدينة حتى لا يتمكن أحد من الخروج , ثم يظهر رجال يرتدون الألبسة الواقية, لحراسة المدينة.

المشهد الرابع عشر:داخلي/نهارا (غرفة المكتب)

تظهر الفتاة وهي تجلس على مكتبها في المنزل ويظهر حولها كتب وجهاز كمبيوتر, وتدرس باستخدام جهاز الكمبيوتر.

المشهد الخامس عشر:داخلي/نهارا (داخل الرئتين)

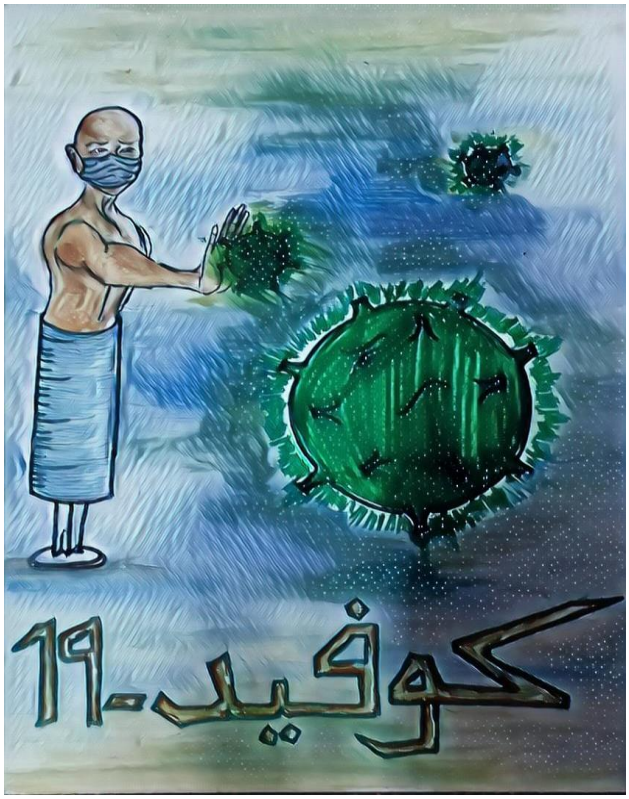
تتحرك الكاميرا حتى تبين كريات الدم البيضاء لوحدها داخل الرئتين, ثم تظهر ابرة اللقاح حتى تخلصنا من الفيروس وهي التي تمثل الخلاص من هذا الوباء.

المشهد السادس عشر:خارجي/نهارا (الفضاء)

تظهر الكرة الأرضية وهي تتحرك ويجلس فوقها المعقم, واللقاح, والكمامة , ثم تظهر غيمة من فيروس كورونا تهرب من الأرض.

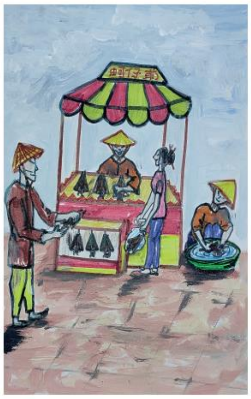
6.4.2 القصة.

غلاف القصة.

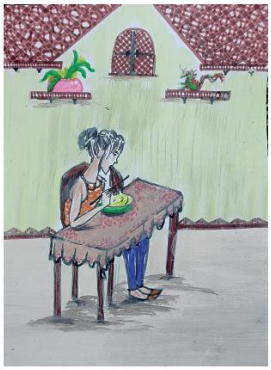


القصة مفصلة.

في يوم من الايام في اوائل شهر
ديسمبر من عام ٢٠١٩ حدث
شئ غير نمط الحياة في العالم
اجمع



في سوق مدينة (ووهان) الصينية سوق بيع الخفافيش ، ذهبت فتاة تدعى يين لشراء بعض الخفافيش لعمل حسائها المفضل (حساء الخفاش



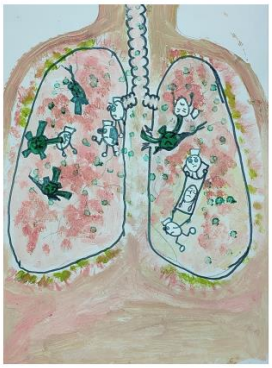
عند عودتها الى المنزل قامت بتحضير الحساء ومن ثم تناوله بعد مرور بعض الوقت شعرت بتعب شديد

حيث شعرت بارتفاع درجة الحرارة وضيق بالتنفس وسعال شديد يزداد مع الوقت
قامت بتحدث الى زوجها لمساعدتها واخذها الى المستشفى

استدعى الزوج الاسعاف لنقل زوجته للمستشفى لمعرفة سبب مرضها المفاجئ

احتار الاطباء بتشخيص حالتها حيث تم اجراء العديد من الفحوصات المخبرية لمعرفة السبب

تبين انهنالك فيروس خطير انتقل الى الزوجة نتيجة تناولها الخفاش حيث يكون مسكن تعايشه



يقوم هذا الفيروس بغزو الرئتين ويحارب جهاز المناعة حيث لا يستطيع اصحاب الامراض المزمنة الصمود بوجهه

ازدادت عدد الوفيات يوما عن يوم اصبحت الجثث تحرق خوفا من الفيروس

اطلق على الفيروس اسم كوفيد _١٩
وذلك نسبة الى السنة التي انتشر فيها
حول العالم ، حيث قامت بعض الدول
بالبحث المكثف للحصول على لقاح
لهذا الفيروس

واصبح التعليم الكتروني لكونه
اجباري العزل للسيطرة على انتشاره
السريع

وسبب في اغلاق المدن والشوارع

تم نشر العديد من الطرق الوقائية وهي ارتداء
الكمامات وغسل اليدين جيدا والحفاظ على التباعد
الاجتماعي وتناول الغذاء الصحي و اخذ اللقاح

تم اكتشاف العديد من اللقاحات
لمحاربة الفايروس

يقوم اللقاح بدعم جهاز المناعة ومساعدته على
تجاوز هذا الفيروس

نتيجة الالتزام بطرق الوقاية تم
التغلب على الفيروس وعادت الحياة
الى طبيعتها

الغلاف الخلفي.

6.4.3 المراجع.

1. كتاب عملية إنتاج وسائط متعددة.
2. كتاب مقدمة في الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد.
3. كتاب تخرج السيء الرئيس.
4. كتاب الرسوم المتحركة وأثرها في عقيدة الناشئة.
5. مواقع إنترنت.

5.1 محرك البحث الإخباري

5.2 تاريخ صناعة الرسوم المتحركة|المرسال .

5.3 الرسوم المتحركة:كيف نشأ فن التحريك .

5.4 كيف يغزو فيروس كورونا خلايانا_للعلم.

5.5 استعراض حصاد عام 2020: تأثير فيروس كورونا المستجد في 12 .

5.6 التقنية ثلاثية الأبعاد تزيل الفروق بين الفيلم السينمائي وفن الدمى.

**روابط المواقع تم ذكرها في كل صفحة تحتوي على معلومات من الإنترنت.