جامعة بوليتكنيك فلسطين

كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات

دائرة نظم المعلومات والوسائط المتعددة

الوسائط المتعددة/ جرافيكس

فيلم رسوم متحركة ثنائي الأبعاد بتقنية الـــ Frame by frame

"شُعلة / Torch"

فريق العمل:

رنا زياد المشني وشفاء شريف وزوز

المشرف:

أ .محمد نادر الفلاح

قدم هذا البحث لإنهاء متطلبات مشروع التخرج في تخصص الجرافيكس والوسائط المتعددة

2022-2021

الإهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى: (وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ) {سورة التوبة: 501}

فلسطين، حضننا الدافئ ومهجة قلوبنا...

آباؤنا وأمهاتُنا، إخوتُنا وأخواتُنا، أصدقاؤنا، أساتذتُنا ومشرفينا، زميلاتُنا وزملاؤنا، أحبتُنا...

جامعتنا وأعضاء الهيئة التدريسية فيها...

وجميع من ساندنا...

لكم نُهدي هذا البحث

الشكر والعرفان

الحمدالله الذي أعاننا ووفقنا وسدّد خُطانا، فله سبحانه جزيل الشكر والثناء ونسأل الله أن يوفقنا لما يحُبّ ويرضى...

ومن ثمّ الشكر لأهلنا على مساعدتهم ومساندتهم لنا في طريقنا الطويل...

والشكر كُلّه للجامعة وأساتذتها الموقّرين على ما بذلوه من جهدٍ حتى نصل إلى ما وصلنا له وساعدونا ووجهونا وقدّموا لنا النصيحة...

ونخُص بالشكر مشرفنا الأستاذ محمد نادر الفلاح على متابعته معنا في هذا المشروع وثقته بنا وتقديره لقدراتنا...

وخالص الشكر لمن كان عوناً وسنداً لنا وشجّعنا...

لمحة موجزة عن المشروع

المشروع عبارة عن فيلم رسوم متحركة ثنائي الأبعاد قصير بمدّة تصل لـــ 3 دقائق و42 ثانية وبتقنية الـــ Frame by frame وبحجم 114 MB يتناول ظاهرة اجتماعية متفشيّة بكثرة في الوقت الحالي في المجتمع الفلسطيني وبالأخص في مدينة الخليل، ألا وهي ظاهرة الفلتان الأمني الحاصل في الشجارات العائلية.

تمّ تمثيل هذه الظاهرة في فلمنا على هيئة قصة بطلها "كريم" الذي يعمل جاهداً منذ صغره في نحت الألعاب الخشبية وبيعها لتحقيق حلمه في امتلاك متجره الخاص به لكنه يقع ضحية خلاف عشائري يخسر على إثره متجره الذي سعى جاهداً للحصول عليه.

فهرس المحتويات

العنوان	رقم الصفحة
الغلاف	I
الاهداء	II
الشكر والعرفان	III
لمحة موجزة عن المشروع/ Abstract	IV
فهرس المحتويات	V
فهرس الأشكال والجداول	VII
الفصل الأول: المقدمة	**1**
1.1 موضوع المشروع	2
2.1 أهداف المشروع	3
3.1 الإبداع في المشروع	3
4.1 الفئة المستهدفة	6
5.1 فريق العمل	6
6.1 تفصيل المشروع	7
7.1 المهام الموزعة على الجدول الزمني	9
الفصل الثاني: الإطار النظري	**10**
1.2 فن الرسم الرقمي Digital Art	11
2.2 الرسوم المتحركة Animation	14
3.2 تقنية الـــ Frame by Frame	18
4.2 الـــ Rotoscoping Animation	20
الفصل الثالث: متطلبات المشروع	**21**
1.3 متطلبات المشروع التطويرية	22
2.3 متطلبات المشروع التشغيلية	27
3.3 التقنيات المستخدمة	27
4.3 المخاطر والمحددات والتحديات	28

5.3 آلية التسليم	29
6.3 آلية التسويق	29
الفصل الرابع: التصميم	**30**
1.4 السيناريو	31
2.4 شرح مفصّل لــ 1.2.4 الشخصيات	35
2.2.4 الأماكن والبيئات	37
3.2.4 الأزمنة	41
3.4 ألواح النماذج	36
4.4 ألواح القصة	42
5.4 البرامج المستخدمة ودور كل منها في المشروع	48
الفصل الخامس: التطبيق والفحص	**53**
1.5 الرسم والتحريك	54
2.5 تجهيز الأصوات ومعالجتها	55
3.5 المونتاج	55
4.5 تصاميم المشروع	56
5.5 الفحص	68
الفصل السادس: النتائج والتوصيات	**69**
1.6 النتائج وتحقيق الأهداف	70
2.6 نصائح وتوصيات مستقبلية	70
3.6 المراجع	72

فهرس الجداول

العنوان	رقم الصفحة
جدول (1): التوزيع الزماني للمهام في تصميم المشروع	9
جدول (2): التكلفة المادية للأجهزة والمعدات	22
جدول (3): التكلفة المادية للأدوات	23
جدول (4): التكلفة المادية للبرامج	24
جدول (5): التكلفة المادية لترويج المشروع	25
جدول (6): التكلفة المادية لمتطلبات المشروع البشرية	26

فهرس الصور والأشكال

العنوان	رقم الصفحة
شكل (1): لوح رسم رقمي بلا شاشة	13
شكل (2): لوح رسم رقمي بشاشة	13
شكل (3): الـــFlip Book	15
شكل (4): مقارنة بين أنواع الرسوم المتحركة	17
شكل (5): توضيح الـــ Frame by Frame	19
شكل (6): توضيح الـــ Frame by Frame	19
شكل (7): توضيح الـــ Rotoscoping Animation	
شكل (8): رسم أولي لشخصية "كريم" في عمر الـــ 10 أعوام	36
شكل (9): رسم أولي لشخصية "كريم" في عمر الـــ 25 عام	36
شكل (10): رسم أولي لبيئة منزل "كريم"	38
شكل (11): رسم أولي لبيئة السوق	38

شكل (12): رسم أولي لبيئة متجر "كريم"	39
شكل (13): رسم أولي لبيئة جانبية لرفوف الألعاب في متجر "كريم"	39
شكل (14): رسم أولي لبيئة أمامية لرفوف الألعاب في متجر "كريم"	40
شكل (15): رسم أولي لبيئة المتجر المُطلَق عليه النار	40
شكل (16): رسم أولي لبيئة غرفة المعيشة في منزل كريم	41
شكل (17): ألواح القصة صفحة1	42
شكل (18): ألواح القصة صفحة2	43
شكل (19): ألواح القصة صفحة3	44
شكل (20): ألواح القصة صفحة4	45
شكل (21): ألواح القصة صفحة5	46
شكل (22): ألواح القصة صفحة6	47
شكل (23): إحدى واجهات العمل في Adobe Photoshop 2021	48
شكل (24): إحدى واجهات العمل في Adobe Illustrator 2021	49
شكل (25): إحدى واجهات العمل في Adobe Audition 2021	50
شكل (26): إحدى واجهات العمل في Adobe Premiere Pro 2021	51
شكل (27): إحدى واجهات العمل في Microsoft Office Word 2021	52
شكل (28): شخصية "كريم"(10 أعوام)	56
شكل (29): شخصية "كريم"(25 عام)	57
شكل (30): شخصية "نِضال" و "هيثم" الرجلان اللذان يحرقان المتجر	58

شكل (31): شخصية "عليّ" الرجل الذي يشتري من كريم في السوق	59
شكل (32): بيئة منزل "كريم"	60
شكل (33): بيئة السوق	60
شكل (34): بيئة متجر "كريم"	61
شكل (35): بيئة جانبية لرفوف الألعاب في متجر "كريم"	61
شكل (36): بيئة أمامية لرفوف الألعاب في متجر "كريم"	62
شكل (37): بيئة المحل المُطلَق عليه النار	62
شكل (38): بيئة غرفة المعيشة في منزل "كريم"	63
شكل (39): تصميم رول أب (1)	64
شكل (40): تصميم رول أب (2)	64
شكل (41): تصميم البوستر الرئيسي	65
شكل (42): تصميم البوستر التشويقي لوسائل التواصل الاجتماعي	66
شكل (43): تصميم الدعوة	67

الفصل الأول: المقدمة

1.1 موضوع المشروع

2.1 أهداف المشروع

3.1 الإبداع في المشروع

4.1 الفئة المستهدفة

5.1 فريق التطوير

6.1 تفصيل المشروع

7.1 المهام الموزعة على الجدول الزمني

1.1 موضوع المشروع

المشروع عبارة عن فلم رسوم متحركة ثنائي الأبعاد صامت بمدّة تصل لـــ 3 دقائق و42 ثانية جاءت فكرته مما يشهده المجتمع الخليليّ في الفترة الحالية من خلافات عشائرية بدأت بشجارات عائلية وتطورت إلى إطلاق النار على المنازل وتخريب وحرق الممتلكات العامة والخاصة كبعض المحال، فيتضرّر أشخاص لا ذنب لهم سواء كان ذلك جسدياً أو مادياً.

وكأبناء لمجتمع الخليل ومتضررين من هذه الحوادث الحاصلة، استشعرنا ضرورة تسليط الضوء على هذه الظاهرة ليس بغرض حلّها وإنما لتوعية كلٍّ من المجتمع بما قد يقاسيه فردٌ من أفراده كضحية لهذه الخلافات فقط كونه ينتمي لعائلة معينة، وكذلك الجيل القادم لأخذ العبرة من هذه الأحداث الحاصلة واللجوء لحلّ الخلافات العائلية بشكل سلميّ.

قصة المشروع

تم استوحاء قصة المشروع من بعض الحوادث التي أصبحنا نعيشها على أرض الواقع وهي ظاهرة الفلتان الأمني المتمثلة بإطلاق النار على المنازل وحرق الممتلكات الخاصة نتيجةً للشجارات العائلية ، سيتم تمثيل هذه الظاهرة وإخراجها على هيئة فلم رسوم متحركة ثنائي الأبعاد يتحدّث عن فتاً صغير فقير، ورِث حرفة النجارة عن والده المتوفيّ، فامتهنها واستمر بالعمل بها واحترف نحت الألعاب الخشبية فأصبح يصنعها بكل شغف ويبيعها، ويدّخر ما يجنيه من بيعها لتحقيق حلمه، وهو امتلاك متجره الخاص الذي يعرض فيه أعماله، وبعد سنوات عديدة استطاع أن يمتلك هذا المتجر. بدأ بتجهيزه للافتتاح لكنه يقع ضحية شجار بين عائلتين بسبب عداوة قديمة، فيُحرَق متجره الذي حلم طوال حياته في امتلاكه بلا ذنبٍ منه عدا انتمائه لإحدى عائلتيّ طرف الشجار، فيقف على رماد متجره متحسراً على زهرة شبابه الذي أفناه في سبيل تحقيق هذا الحلم.

2.1 أهداف المشروع

1. توعية المشاهد بما قد يُعاني منه فرد من المجتمع نتيجة الفلتان الأمني وبيان مدى الأضرار النفسية والمادية المترتبة على الخلافات والشجارات العائلية.
2. محاولة تطبيق وتوظيف ما تمّ تعلّمه خلال مسيرتنا الجامعية في تخصص الوسائط المتعددة/ جرافيكس قدر الإمكان. استغلال موهبتنا وقدرتنا على إنتاج الرسوم المتحرّكة لصناعة فلم يعبّر عن قضية اجتماعية نعيشها.
3. التأكيد على ضرورة السعي الدؤوب والعمل الجاد لتحقيق الأحلام والوصول للمبتغى المراد تحقيقه.

3.1 الإبداع في المشروع

1.3.1 الإبداع في اختيار الفكرة

تناول قضية اجتماعية نعيشها في الفترة الحالية بشكل يوضّح مدى أثرها الخطير.

2.3.1 الإبداع في القصّة

1. بناء حبكة القصة بشكل مُخادِع بحيث تظهر وكأنّ محورها يدور عن السعي لتحقيق الأحلام وضرورة العمل الجاد لذلك، وفي النهاية يتبيّن أنها تعرض قضية اجتماعية.
2. توثيق الرابطة ما بين الشخصية الرئيسية والمُشاهِد قدر الإمكان.
3. عرض الفلم بطريقة مؤثّرة تهزّ حبال العاطفة.
4. اعتماد فكرة النهاية المأساوية للخروج من الإطار الاعتيادي للأفلام ذات النهاية السعيدة.

3.3.1 الإبداع في الاسم

تم اقتراح عدّة أسماء للفلم والتي كانت كالأتي:

- ما تمّ رفضه؛ إما بسبب كون الاسم طويل، تقليدي، غير معبّر بالشكل الكافي، غير مناسب باللغة العربية أو معقّد ومباشر جداً بحيث يُفسد عنصر المفاجأة:

"في غمضة عين / In a blink" – "In a heartbeat" – "فوريّ / Instant" – "مدمّر / Demolished" – "رماد / Ashes"– "شرارة / Spark" – "صناعة الخشب / Woodcraft" – "رغبة / Desire" – "هدف / Aim" – "طموح / Ambition" – "توقعات / Expectations".

- ما تمّ الموافقة عليه:

"شعلة / Torch"

يحمل الاسم عدّة معاني ظاهرة وخفية للمشاهد تمثّل الفلم بشكل مناسب؛ حيث ظاهرياً يظهر للمشاهد أن المقصود بالشعلة هي شعلة الأمل والطموح التي كانت عند الشخصية الرئيسية في الفلم لتحقيق حلمه والوصول لمبتغاه، وهي كذلك الشعلة التي كان ينير بها طريقه، بينما في نهاية الفلم يتوضّح أنها تحمل بالإضافة للمعنى السابق معناً مغايراً تماماً، وهي الشعلة التي أُحرِقَ بها حُلم البطل، والتي يتأذّى بها كل من يقع ضحية لهذه الأحداث. كما أن كلمة "Torch" الإنجليزية تحمل معناً مباشر: Flashlightوالذي يعني الضوء أو المصباح الذي يُنير الطريق، ومعناً غير مباشر والذي هو: Arsonist ويعني الشخص الذي يتعمّد الحرق بنيّة غير صالحة.

4.3.1 الإبداع في الرسم والتحريك

1. استخدام تقنية لم تجرِ العادة على استخدامها في برنامج الـــPhotoshop من قبل طلاب التخصص، ألا وهي تقنية الأنيميشن/ التحريك.
2. استخدام تقنية رسم Frame by frameالتي تتيح إنتاج حركة أكثر سلاسة من آلية التحريك الاعتيادية.
3. توظيف تقنية التقاط الحركة (Motion Capture) للمساعدة في فهم آلية الحركة المطلوبة للشخصية وتطبيقها داخل الفلم.
4. الاستعانة بملامس خاصة في الرسم لإضفاء طابع جمالي للفلم.
5. التركيز على الإضاءات والظلال لجعل الفلم أكثر حيوية وواقعية.
6. استخدام بيئات واقعية كمراجع لرسم الخلفيات في الفلم ليكون أكثر تعبيراً عن المجتمع المقصود وأكثر ارتباطاً مع المشاهد.

4.1 الفئة المستهدفة

الفلم يُخاطب من هم فوق الـــ 13 عام، كونهم أكثر وعياً للموضوع المطروح وأكثر قدرة على تقبّل الفكرة وإثارة النقاش والتساؤل حيالها ولديهم القدرة على تقبّل نهاية الفلم، وبشكل عام يستهدف المشروع مجموعة من طبقات المجتمع والتي تتضمن:

1. سكان مجتمع الخليل بشكل أساسي، سواء المتضررين منهم فنوضّح لهم أننا نساندهم قدر الإمكان، أو الأشخاص الذين كان لهم يد في هذا الضرر ليستشعروا سوء فعلهم وأثره الكبير على الآخرين.
2. الأشخاص القادرين على الإصلاح والحدّ من هذه الظاهرة.
3. كل من لديه حلم أو رغبة يسعى لتحقيقها، لحثّه على العمل الدؤوب للوصول لذلك.
4. المهتمين بالرسوم المتحركة والأمور البصرية بشكل عام، وتقنية الـــ Frame by frame بشكل خاص.

5.1 فريق العمل

سيتم التعاون بين فريق العمل المكون من متخصصتين في مجال الوسائط المتعددة / جرافيكس، تقسّم المهام على كلتيهما بحسب الاختصاص والجانب الإبداعي كل طالبة منهما.

6.1 تفصيل المشروع

سيتم إنجاز هذا المشروع على المراحل الآتية:

اولاً: مرحلة ما قبل الإنتاج

1.البحث عن الفكرة، بناء القصّة وإعداد السيناريو

- البحث عن فكرة مناسبة للعرض والإجماع على تفاصيلها بالاتفاق بين أعضاء المجموعة ومشاورة المشرف.
- تحديد آلية التنفيذ والعرض المناسبة لإيصال الفكرة.
- البحث عن البرامج المناسبة لإنجاز المشروع وتوفيرها.
- تحديد التكاليف والإمكانيات اللازمة لإنجاز هذا المشروع.
- تحديد الفئة المستهدفة.
- بناء قصة مناسبة للفكرة.
- دراسة خصائص البيئة والشخصية وتوظيفها بما يتناسب مع القصة.
- زيارة بيئات واقعية وتصويرها لاستخدامها كمراجع في الفلم.
- بناء وتجهيز السيناريو.
- دراسة لقطات القصة وأحجامها وانواعها.

2. الرسوم الأولية وألواح القصّة

- تجهيز رسوم أولية / سكتشات للشخصيات والبيئات.
- تنسيق ألوان وملامس مناسبة للفلم وتجهيزها.
- رسم ألواح القصة.

ثانياً: مرحلة الإنتاج

- استخدام مراجع حيّة لفهم طبيعة حركة الشخصيات بالشكل الصحيح.
- تجهيز ألواح القصة كنموذج أولي لشكل الفلم.
- زيادة الاسكتشات بشكل مفصّل أكثر (تعبئة الفريمات ما بين ألواح القصّة- مرحلة التحريك).
- تفنيش الاسكتشات بشكل دقيق أكثر (تحبير / Line art).
- تلوين الرسومات بمساحات لونية.
- البدء بتجهيز تصاميم المشروع من بوسترات وبطاقة الدعوة باستخدام برنامجيّ الـــ Adobe Photoshop & Illustrator.
- إضافة الملامس والظلال ومن ثمّ الإضاءات للرسوم الملوّنة باستخدام برنامج الـــPhotoshop .
- تصدير المقاطع ثنائية الأبعاد بصيغة فيديو MP4.
- مونتاج الفيلم وتجميع المقاطع باستخدام برنامج .Adobe Premiere
- إضافة الموسيقى التصويرية المناسبة والمؤثرات الصوتية اللازمة.
- تصدير الفلم بالشكل النهائي مع الصوت.
- تجهيز إعلان تشويقي للفلم.

ثالثا: مرحلة ما بعد الإنتاج

1. فحص وتدقيق

- التحقق من جودة الفلم وتوافقه مع ما هو مطلوب.
- عرض الفلم على بعض المشاهدين من الفئة المستهدفة للتحقق من كفاءة الفلم.
- الأخذ بآراء المشرف وأساتذة التخصص.
- القيام بالتعديلات حسب ما تقتضيه الحاجة.

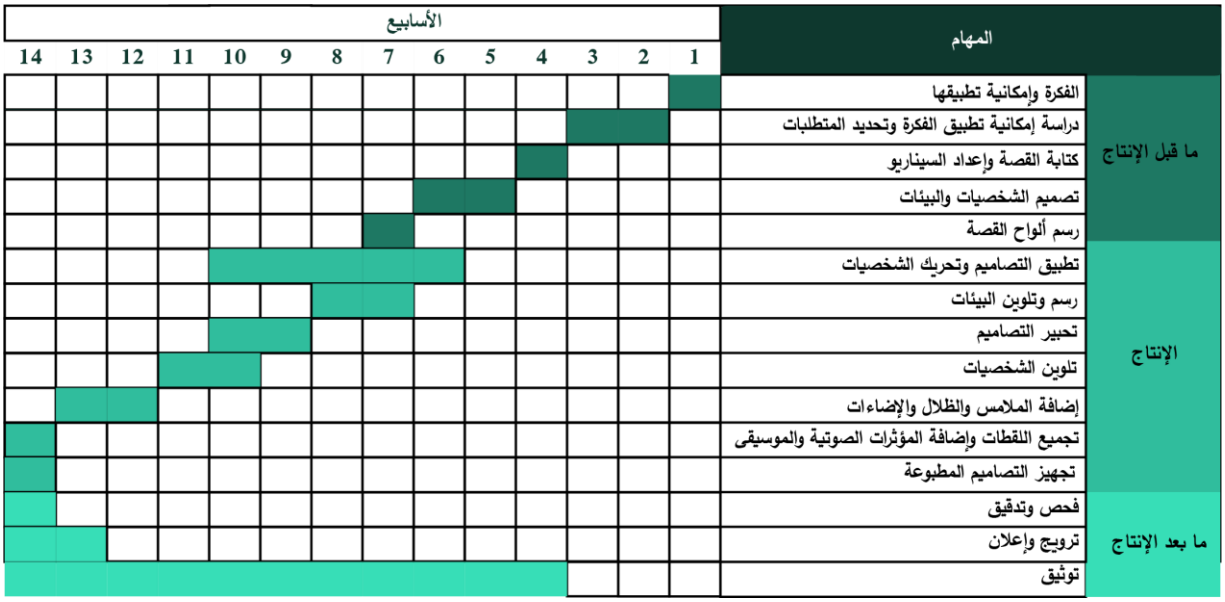
2. ترويج وإعلان

- نشر البوسترات وبطاقة الدعوة والفيديو التشويقي على مواقع التواصل المناسبة.
- تعليق البوسترات المطبوعة في الجامعة.
- عرض الفلم النهائي والفيديو الترويجي والعرض التقديمي في مناقشة مشروع التخرج.

3. التوثيق

- توثيق جميع الخطوات التي مرّ بها المشروع بدءاً من المراحل الأولى وحتى يوم العرض.

7.1 المهام الموزعة على الجدول الزمني



جدول (1): التوزيع الزماني للمهام في تصميم المشروع.

الفصل الثاني: الإطار النظري

1.2 فن الرسم الرقمي Digital Art

2.2 الرسوم المتحركة / Animation

3.2 تقنية الـــFrame by Frame

4.2 Rotoscoping animation

1.2 فن الرسم الرقمي Digital Art

مفهوم الرسم الرقمي أو Digital Artوالذي بشكل أوسع قد يسمى "الفن الرقمي" ما زال نوعاً ما مفهوم حديث للأجيال الحالية وهو مفهوم واسع يشمل مختلف أنواع الفنون الرقمية، أي التي يتم إنتاجها على أجهزة الحاسوب باستخدام نظام تشغيل، برامج معينة تدعم وأجهزة إضافية أخرى تساعد لتحقيق الغرض المطلوب من الفن الرقمي. فالفن الرقمي بشكل عام يشمل كل ما يتم صنعه وإنتاجه بواسطة مختلف الوسائط المتعددة من صور، فيديوهات، تصاميم، أفلام متحركة ورسوم متنوعة وكل ما مماثل لها يعتبر فن رقمي.

لكن هل يمكن اعتبار الفن الرقمي فن حقيقي؟ قد تتفاوت الإجابة ما بين نعم ولا... فإذا كان ذلك من ناحية الحصول على نتائج مادية ملموسة مثل الفن التقليدي فبذلك لا يصح اعتبار الفن الرقمي نوعاً حقيقياً من الفنون، ولكن بأخذ المعيار الأهم بالنسبة للفن في عين الاعتبار، فالفن الرقمي مثله مثل الفن التقليدي يتطلّب حُصّة من الإبداع والمهارات والجهد والممارسة وكذلك يتواجد لتحقيق الأغراض ذاتها والتي قد تكون تعبير عن مشاعر معينة أو إيصال أفكار مخصوصة.

الفن الرقمي يُستخدم على نطاق واسع في مختلف جوانب الحياة والتي قد تتمثّل بالشكل الأكبر في قطاع التجارة والإعلان خاصة عن طريق الرسوم المتحركة والأفلام المصورة واستخدام الـــ Motion Graphic. وقد نعتبر أن من أهم المميزات التي تدعوا لاستخدام الفن الرقمي في الإعلانات وغيرها من الأغراض المشابهة هي سهولة النشر والمشاركة وهذا ما أتاح فرص كثير للمصممين وغيرهم من صنّاع الفنون الرقمية في العمل. أما عن مميزات الفن الرقمي بشكل عام وأوسع فأهم ميزة قد نعبّر عنها هي كون الفن الرقمي أكثر ملائمة للاستخدام والتعامل من حيث أنه لا يتطلب تحضيرات مسبقة ووجود مواد فعلية تحتاج لاستخدامها مثل الفُرَش والألوان والورق وغيرها من المعدات الملموسة. والأمر الأخر أن الفن الرقمي يتيح إمكانية سهولة التعديل أو إعادة العمل مقارنة بالفن التقليدي. الميزة الأخرى المهمة جداً والتي تلعب دوراً في انتشار الفن الرقمي على مستوى عالمي وبمختلف أنحاء العالم هي سهولة تخزينه ونقله لأي مكان أو حتى نشره وذلك لأنه يتم التعامل معه بشكل عام رقمياً. أما بالنسبة لعيوب هذه النوع من الفن، فالعيب الرئيسي قد يتمثّل بكونه ما

يزال بصيغة رقمية، فهو يفتقر لإضفاء طابع الإحساس بالخامات والملامس والتعامل مع الأدوات المادية وإن كان هذه ليس بالعيب الكبير، لكن بعض الفنانين يتفادون هذا النوع من الفنون لهذا السبب.

طبعاً في موضوعنا هنا فنجن نتناول جانب معيّن من الفن الرقمي والذي هو الرسم الرقمي بالتحديد، وبالنسبة لإنتاج أي عمل فني بالرسم الرقمي، فيتطلّب ذلك وجود البرامج والأجهزة بمختلف أنواعها لكن بشكل عام أهم ما يجب تواجده هو:

1. بدايةً ذي بدء والأمر الأهم دوماً هو الموهبة والقدرة على الاستمرارية في العمل وذلك لكون الرسم الرقمي يحتاج لأساس للبدء فيه ولتدريب وممارسة مستمرة للوصول للنتائج المرضية.
2. الإبداع والتخيّل من العناصر المهمة لخوض هذا المجال وهنا يكمن السرّ الذي يميّز فناناً رقمياً عن الأخر.
3. جهاز حاسوب بمواصفات مناسبة للعمل عليه.
4. برنامج يدعم الرسم الرقمي وهذه البرامج كثيرة ومتنوعة جداً منها ما هو بسيط سهل التعامل ومنها ما هو متخصص للمحترفين.
5. أدوات خاصة للرسم الرقمي والتي هي جهاز الرسم اللوحي والقلم الخاص به، ويتنوع هذا الجهاز كذلك فمنه ما هو لوح دون شاشة ومنها ما يكون بشاشة، وهذا اللوح يُسهّل عملية الرسم الرقمي بشكل كبير، مع أننا لا ننفي احتمالية استخدام الفأرة الخاصة بجهاز الحاسوب لأنواع معينة للرسم. (علي حسن, 2019) (Eden Gallery, 2021)

وبشكل عام الرسم الرقمي قد يستخدم في عدّة مجالات من تصميم ثابت ومتحرك، ومن أهم المجالات التي يلعب فيها دوراً مهمّاً هو مجال الرسوم المتحركة أو الـــ Animation كما سيتم ذكره في الموضوع التالي.

شكل (1): لوح رسم رقمي بلا شاشة.

شكل (2): لوح رسم رقمي بشاشة.

2.2 الرسوم المتحركة / Animation

المقصود بالرسوم المتحركة هي عملية صنع وهم للحركة عن طريق عرض مجموعة من الصور المتتالية بشكل متتابع وبسرعة وهذه الصور تحوي اختلافاً بسيطاً فيمنا بينها بطريقة تجعلها عندما تُعرَض معاً تُعطي شعور بحركة العناصر المرسومة ويتم إضافة الأصوات لها من موسيقى ومؤثّرات وحوار وتعليق صوتي مما يزيد من واقعية الحركة. وأصبحت صناعة الرسوم المتحركة مهمة في مختلف مجالات الحياة وتلعب دوراً فعّالاً في مختلف القطاعات خاصة كونها تناسب مختلف الفئات العمرية فاليوم الرسوم المتحركة تستخدم في الألعاب، الأفلام، الإعلام، التسويق والإعلان، التعليم وغيرها الكثير.

وبالطبع صناعة هذه الرسوم المتحركة تطلّب العمل عليها من قبل مختصّين ذوي دراسة وعلم كافي وخبرات في هذا المجال وباستخدام معدّات متخصصة من أجهزة وكاميرات ومعدات رسم كألواح الرسم الرقمية وغيرها لتتيح لهم أمكانية توظيف خبراتهم وإنتاج الرسوم المتحركة بالشكل المطلوب وبأفضل وأيسر طريقة ممكنة. (Wily & Sons, 2012, p1-5)

بشكل عام بداية الرسوم المتحركة كانت متمثلة بعروض السينما، بحيث تمّ التوصل لفكرة أنه وإن تمّ عرض الرسوم المرسومة يدوياً بآلية ميكانيكية وبسرعة ستظهر لعين المشاهد وكأنها تتحرك وبالتالي تمّ اختراع أول ماكنة تقوم بعرض الأوراق المرسومة بشكل متتابع سريع وتتابعت مراحل تطوير هذه الصناعة حتى جاءت شركة الرسوم العاملة المعروفة حالياً, Walt Disneyوابتكرت شخصية ميكي ماوس / Mickey Mouseالمعروفة وبدأت بإنتاج أفلامها التي لاقت رواجاً كبيراً, ومن بعدها وصلت صناعة الرسوم المتحركة إلى أوروبا وتوالت شركات الإنتاج المختلفة بالظهور الواحدة تلو الأخرى حتى ازدهرت هذه الصناعة وأخذت حيزاً من عالم السينما والتلفاز. (Dave Kehr,2001)

وبشكل عام هناك أنواع عدّة تندرج تحت مبدأ ومسمّى الرسوم المتحركة والتي تختلف باختلاف طبيعة التقنيات المستعملة في العمل عليها وتُقسّم كالتالي:

1. الرسوم المتحركة التقليدية "القديمة"
2. الرسوم المتحركة الثنائية الأبعاد
3. الرسوم المتحركة الثلاثية الأبعاد
4. الـــ Stop Motion
5. الـــGraphic Motion

1. الرسوم المتحركة التقليدية "القديمة"

الرسوم المتحركة القديمة والتي كانت شركة Walt Disneyأول من بدأت بها، وفي هذا النوع يتم رسم الرسومات المطلوبة لتكوين الحركة على ألواح شفافة وتلوينها يدوياً ومن ثم عرضها بطريقة سريعة بحيث تظهر للمشاهد العناصر وكأنها تتحرك وبذلك كانت هذه الطريقة صعبة التعامل وتتطلب الكثير من الوقت والجهد، ويُعدّ الـــ Flip Bookأشهر مثال على هذا النوع من الرسم الرقمي.

شكل (3): الـــFlip Book .

2. الرسوم المتحركة الثنائية الأبعاد

تُعدّ من الطرق القديمة والبسيطة لصنع الرسوم المتحركة ومن الممكن أن تندرج تحت مسمّى الرسوم التقليدية لكن المختلف هنا أن هذا النوع من الرسوم يعتمد على المتجهات الثنائية الأبعاد المُسنَد لها قيم رياضية وبناءً عليها يمكن التحكم بأبعاد الرسوم المرسومة وتحريكها بسلاسة ويمكن كذلك تكرار استعمال الرسومات والتحريك الخاص بها فبالتالي يوفّر ذلك على الرسام الكثير من إعادة الرسم، ويتم هذا النوع من الرسوم المتحركة عادةً باستخدام برامج متنوعة مثل Adobe Animate وToon boom harmony.

3. الرسوم المتحركة الثلاثية الأبعاد

هذ النوع من الرسوم المتحركة تسمح بإنشاء صور أكثر قرباً للواقعية وذلك عن طريق تجسيم الرسومات بعد رسمها في البُعد الثالث وإضافة الألوان والظلال والملامس لها ومن ثمّ يتم تحريك هذه المجسمات عن طريق أحد البرامج المخصصة لذلك مثل برنامج **Autodesk Maya** و **3D max**.

4. الـــ Stop Motion

هذ النوع يُشبه الرسوم المتحركة التقليدية لكن بدلاً من التعامل مع رسومات يتم التعامل فيها مع الكائنات المادية كالدمى والصلصال وغيرها وضبطها داخل الإطار بتحريك بسيط في كل مرة حتى تكون الحركة أكثر سلاسة وبالطبع في هذا النوع يتكامل العمل ما بين مجموعة من الأشخاص كلٌّ منهم مسؤول عن أمر معين، وإشكالية هذا النوع الرئيسية هو كون عملية التحريك فيها صعبة وتتطلب الوقت والجهد ومن أشهر البرامج التي من الممكن العمل عليها هنا هو DragonFrame.

شكل (4): مقارنة بين أنواع الرسوم المتحركة.

5. الـــ Graphic Motion

المقصود به التحريك السلس لتكامل العناصر التي قد تكون عبارة عن صور، نصوص ورسوم مختلفة سواء بيانية أو شخصيات أو أيقونات وشعارات ودمجها مع الأصوات، والأمر المهم الذي يختلف فيه هذا النوع من الرسوم عن غيره هو كونه غير قائم على وجود قصة معينة لرويها ولا سرد لحكاية وغالباً ما يستخدم هذا النوع للأغراض التجارية والإعلانات لذلك يركز أكثر على عوامل جذب الجمهور ويمكن إنتاج هذه الرسوم عن طريق برامج مثل الـــ Adobe After Effects.

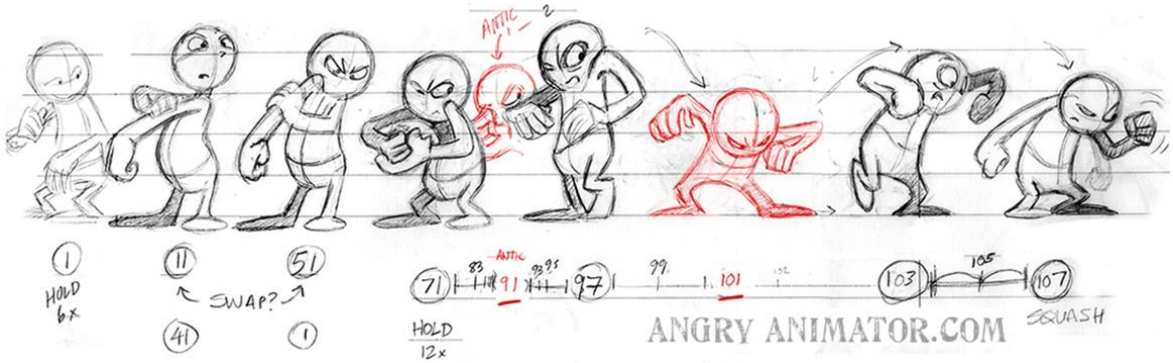
3.2 تقنية الـــFrame by Frame

إنتاج الرسوم المتحركة الثنائية الأبعاد بالتحديد يتطلب العمل بواحدة من تقنيتين، إما تقنية Tween وهي التقنية الأكثر شيوعاً والأسهل في الاستعمال وتقوم على مبدأ إنتاج رسومات لبداية الحركة ونهايتها وأحياناً بعض الرسومات في المنتصف ومن ثم إنشاء الحركة ما بينهم عن طريق التلاعب بخصائص العناصر بناءً على المتجهات سواءً بتحريك أو تغيير حجم أو استدارة العناصر.

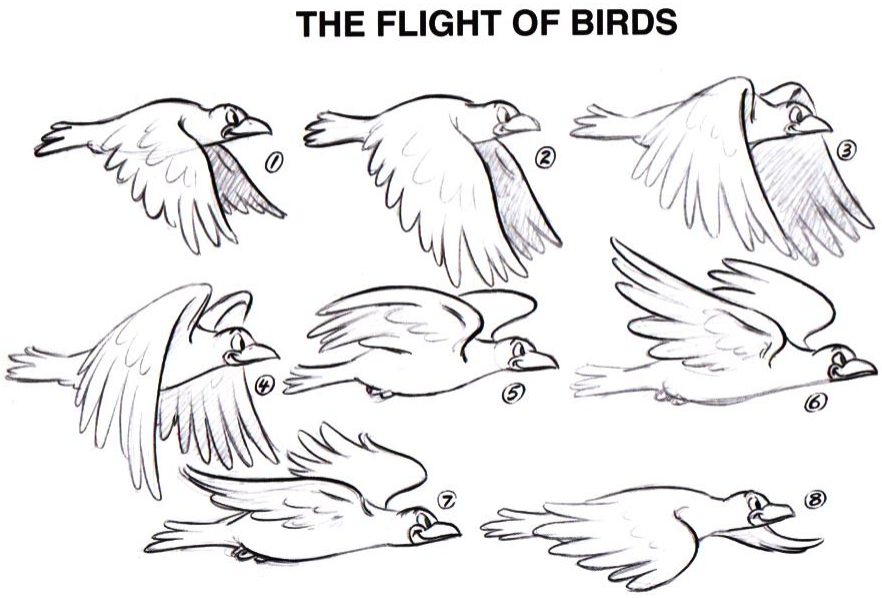
بينما التقنية الأخرى تُعدّ تقنية بدائية نوعاً ما لكنها تتطلب جهداً أكبر، وهي تقنية الـــ Frame by Frame وهذه التقنية تقوم على مبدأ إنتاج رسوم جديدة في كل إطار/ Frame منفصل ومن ثم يتم عرضها جميعاً بسرعة كبيرة بحيث تظهر للمشاهد الحركة النهائية. ومن أهم ما يميزّ هذه التقنية:

1. هو كونها تطبّق بطريقة تقليدية غير آلية، أي باستخدام الرسم اليدوي على جهاز خاص موصول بالحاسوب وبذلك نرى أن هذه التقنية شبيهة جداً ببدايات الرسوم المتحركة المتمثلة بالرسم على الشرائح الشفافة ولكن بتوظيف الأدوات الحديثة المتوفرة في وقتنا هذا، فبالتالي تلقى هذه التقنية اهتماماً من بعض الفنانين بشكل خاص وذلك كونها تعطي للفنان القدرة على استغلال مهاراته الفنية اليدوية وتمكّنه من التعامل مع أنواع معينة من فنون الرسوم المتحركة التي لا تصلح إلا بهذه التقنية مثل آلية Rotoscoping.
2. يعطي إمكانيات إبداعية أكثر في العمل وذلك من خلال توظيف الفنان للمساته الإبداعية الخاصة على العمل كون هذا النوع من الرسوم معتمد على الرسم اليدوي فبذلك يُنتِج رسومات فريدة فيها انسيابية في الحركة.
3. تُمكّن هذه التقنية من إنتاج رسوم خيالية وعمل المؤثرات الخاصة بطريقة جميلة بحركات خارجة عن المألوف ولا يمكن الوصول لها عن طريق التحكم بالمتجهات فقط.

ومع ذلك مازالت هذه التقنية تحمل بعض السلبيات التي قد تُثني البعض عن اعتمادها في أعمالهم وأهمها كونها تتطلب الكثير من الوقت وعالية التكلفة.



شكل (5): توضيح للـــ Frame by Frame.



شكل (6): توضيح للـــ Frame by Frame.

Rotoscoping Animation 4.2

تعتبر هذه تقنية مستخدمة في إنتاج الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد والتي تتم عن طريق الرسم بناءً على الحركة الحيّة، بحيث تتطلب وجود شخص يقوم بتنفيذ الحركة على أرض الواقع ومن ثم يتولّى الرسّام مهمة تطبيق رسوماته فوق هذه الحركة بحيث تكون الحركة الواقعية مرعية للفنان لإنتاج رسومات بحركات أكثر واقعية.

بشكل عام تمّ إيجاد هذه التقنية للتغلب على الإشكالية المتمثّلة في كون حركة الشخصيات حركة جامدة بعيدة عن الواقع، ومن ثمّ تمّ اعتماد هذه التقنية في عالم السينما ولعبت دوراً مهمّاً في تغيير الآلية التي تتمّ فيها صناعة الرسوم المتحركة وقدّمت لنا نسخ رسومية قريبة من الواضع وبحركات انسيابية وجميلة.

وكالعادة كانت شركة Walt Disney من روّاد هذه التقنية، فقد اعتمدتها فب العديد من أفلام الرسوم المتحركة الخاصة بها مثل فلم Snow White And The Seven Dwarves, Pinocchio و Alice In The Wonderland بحيث كان هناك ممثل يقوم بالحركات المطلوب رسمها في مشاهد الأفلام ومن ثم يقوم الرسّامون بالرسم فوق هذه الحركات لإنتاج الرسوم بحركة أقرب ما يكون من الواقع.

ولعلّ من أهم ميزات هذه التقنية هو أمكانية أنتاج حركة واقعية باستخدامها كما أنها توفّر الكثير من الوقت في العمل عليها. (George Shuter,2020)

شكل (7): توضيح للـــRotoscoping Animation.

الفصل الثالث: متطلبات المشروع

1.3 متطلبات المشروع التطويرية

2.3 متطلبات المشروع التشغيلية

3.3 التقنيات المستخدمة

4.3 المخاطر والمحددات والتحديات

5.3 آلية التسليم

6.3 آلية التسويق

3.1 متطلبات المشروع التطويرية

حتى نتمكن من إنتاج وتنفيذ المشروع لا بد من توفّر العديد من المتطلبات، تُقسم هذه المتطلبات إلى: متطلبات مادية، متطلبات بشرية مفصلةً كما يأتي:

1. المتطلبات المادية:

- الأجهزة: أجهزة لا تقل عن المواصفات التالية:

البيان	التفاصيل	العدد	السعر (دولار)	المجموع (دولار)
جهاز حاسوب	Core i7 GB RAM16 SSD 500GB storage 2GB GPU HD Monitor Keyboard Mouse	2	850 $	1,700$
جهاز رسم لوحي	Drawing tablet +12Inch 4000 pen pressure sensitivity Cordless	2	80 $	160 $
	المجموع الكلي			1,860 $

جدول (2): التكلفة المادية للأجهزة والمعدات.

تم الحصول على هذه الأسعار من محل "لابتوب سنتر" بتاريخ 22-2-2022

- الأدوات:

البيان	التفاصيل	العدد	السعر (بالدولار)	المجموع (بالدولار)
خط انترنت	8 MBPS	1	11 $ Per 3 Months خط نفاذ	11 $
Memory Flash	64 GB	2	20 $	40 $
UPS(Uninterrupti ble Power Supply		2	80 $	160 $
المجموع الكلي				211 $

جدول (3): التكلفة المادية للأدوات.

تم الحصول على هذه الأسعار من محل "لابتوب سنتر" وموقعhadara.ps .

- البرامج:

البيان	العدد	السعر (بالدولار)	المجموع (بالدولار)
Windows 11	2	90 $ annually	180 $
Microsoft Office 2021	1	60 $ annually	60 $
Antivirus	2	20 $ annually	40 $
Adobe Photoshop	2	20 $ per month	40 $
Adobe Illustrator	1	20 $ per month	20 $
Adobe Premiere	1	20 $ per month	20 $
المجموع الكلي			360 $

جدول (4): جدول التكلفة المادية للبرامج.

تم الحصول على هذه الأسعار من مواقع البرامج الرسمية.

- الترويج:

البيان	التفاصيل	العدد	السعر (بالدولار)	المجموع (بالدولار)
إعلانات مموّلة	على تطبيق الـــInstagram		11 $	11 $
بوسترات	A3	3	2 $	6 $
	B5	20	0.3 $	6 $
المجموع الكلي				23 $

جدول (5): جدول التكلفة المادية لترويج المشروع.

تم الحصول على هذه الأسعار من مطبعة إنفينيتي.

- الأشخاص:

يحتاج هذا المشروع فريق عمل لديه المهارات المتكاملة والمكون من الأعضاء المبينين في الجدول التالي الذي يوضّح عدد الساعات لكل فرد ومجموع ما يتقضاه:

المهارة المطلوبة	عدد ساعات العمل	سعر الساعة	المجموع (بالدولار)
كاتب قصة	10	30 $	300 $
كاتب سيناريو	15	30 $	450 $
مصمم ثنائي الأبعاد	50	30 $	1,500 $
محرك ثنائي الأبعاد	170	40 $	6,800 $
مصمم ثابت	15	25 $	375 $
فني مونتاج	15	40 $	600 $
مخرج سينمائي	50	90 $	4,500 $
المجموع الكلي	325		14,525$

شكل (6): التكلفة المادية لمتطلبات المشروع البشرية.

تم الحصول على هذه الأسعار من قبل موقع Salary.com.

وبناءً على ما سبق يكون مجموع التكلفة الإجمالية للمشروع شاملة جميع المتطلبات المادية من أجهزة، أدوات وبرامج، وأشخاص بمبلغ قدره: 16,979 $

2.3 متطلبات المشروع التشغيلية

بما أن المشروع عبارة عن فلم رسوم متحركة، سيتم تصديره بصيَغ قابلة للتشغيل على أكبر عدد ممكن من الأجهزة بحيث يكون قابل للعرض على مختلف أنواع الحواسيب والأجهزة اللوحية والذكية التي تحتوي على برامج تدعم عرض وتشغيل الفيديو، كما سيتم نشر المشروع على مواقع التواصل الاجتماعي مثل صفحة الفلم على الفيس بوك وعلى قناة الفلم على اليوتيوب ليسهل متابعته.

3.3 التقنيات المستخدمة

بعد دراسة فكرة الفلم تم الاتفاق على انجازه باستخدام هذه التقنيات:

1. سيتم تجهيز السكيتشات المبدئية للشخصية والبيئات على برنامج Adobe Photoshopباستخدام أجهزة الرسم الرقمية.
2. بناء ألواح القصة على برنامج Adobe Photoshop كذلك.
3. تجهيز البيئات بالشكل النهائي على برنامج الـــ Photoshop
4. تصوير الحركات المطلوبة للشخصية لفهم طبيعتها ومن ثم استخدامها كمرجع لرسم وتحريك الشخصية.
5. البدء بعمل الرسومات التفصيلية للحركة بتقنية Frame by frame على برنامج الـــPhotoshop.
6. فحص سلاسة الحركة للشخصيات وإضافة بعض الفريمات إن تطلّب الأمر.
7. ربط حركة الشخصية بالبيئة وإظهار تفاعلها معها.
8. تلوين الشخصيات في جميع الفريمات بـــ Solid Colors.
9. البدء بإضافة الملامس باستخدام فُرَش خاصة في برنامج الـــPhotoshop.
10. إضافة الظلال والإضاءات على الشخصية والبيئات ككل.
11. تصدير المشاهد بشكل منفصل ثم تجميعها معاً في فيديو واحد باستخدام برنامج Adobe Premiere.

12. إضافة الموسيقى التصويرية والمؤثرات الصوتية للفلم باستخدام برنامج Adobe Premiere كذلك وتصديره بالنسخة النهائية بصيغة MP4 وجودة HD.
13. تجهيز البوسترات وبطاقة الدعوة باستخدام برنامجيّ Adobe Photoshop & Illustrator.

4.3 المخاطر والمحددات

تتلخص المخاطر لدينا في هذا المشروع:

1. عدم وجود الوقت الكافي لإنهاء الفلم وتسليمه بالشكل المطلوب، ولتجنّب هذه المشكلة تمّ جدولة مراحل تنفيذ المشروع على مدّة أقل من المدّة المطلوبة لتنفيذ المشروع (14 أسبوع بدل 15)
2. احتمالية ضياع أو فقدان أي ملفات تخص المشروع، لذلك سيتم الاحتفاظ بنُسَخ احتياطية خارج الجهاز (على فلاشة وبواسطة التخزين السحابي على مواقع خاصة)
3. انقطاع التيار الكهربائي أثناء العمل دون حفظ آخر التعديلات، إعداد خاصية الحفظ التلقائي في البرامج المستخدمة أو استخدام جهاز الـــUPS (Uninterruptible Power Supply) / مزودات الطاقة الاحتياطية مما يُخفِّف فرصة ضياع الملفات أو عدم حفظ التعديلات.
4. خطر تعرّض الجهاز أو الملفات أو الفلاشة المستعملة في النقل للفايروسات، وتجنباً لذلك سنستخدم برامج مضادة للفايروسات.

التحديات

1. صعوبة تكوين فكرة المشروع وإخراجها بالشكل المناسب كون الفلم فلم صامت.
2. التحدّي في بلورة الفكرة بطريقة أقرب لمشاعر المشاهدين بحيث تهزّ النفوس والعواطف.

3. التلاعب في طريقة عرض الفكرة الرئيسية وإضفاء عنصر المفاجأة والنهاية الغير متوقعة على القصة.
4. استخدام برامج وتقنيات جديدة لأول مرة دون وجود خبرة سابقة فيها وإتقان العمل عليها في فترة زمنية قليلة.

5.3 آلية التسليم

سيتم تصدير الفلم الخاص بالمشروع بصيغة MP4 وتم الاتفاق على هذه الصيغة بحيث يمكن عرضه على جميع أنظمة التشغيل بما فيها MAC أو Windows وأيضاً على الأجهزة الذكية واللوحية دون اي مشاكل. وكذلك سيتم رفع الفيديو والصور على الصفحات الخاصة بالمشروع على: الــفيسبوك / Facebook، الانستغرام / Instagram وقناة اليوتيوب/ YouTube ليصل الى أكبر عدد من الناس.

6.3 آلية التسويق

1. بدء التسويق للفلم على الصفحات التي تضم أكبر عدد ممكن من الفئة المستهدفة مثل صفحات ومجموعات التواصل الاجتماعي.
2. إنشاء Event خاص بالمشروع على Facebook ونشر بطاقة دعوة إلكترونية لحضور عرض ومناقشة الفلم.
3. طباعة البوسترات لتوزيعها وتعليقها في أماكن متفرّقة كالمدارس والجامعات وغيرها بما هو مسموح.
4. نشر الإعلان التشويقي للفلم والبوسترات الخاصة به على الصفحات والمجموعات المذكورة سابقاً.

الفصل الرابع: التصميم

1.4 السيناريو

2.4 شرح مُفصّل لـــ:

1.2.4 الشخصيات

2.2.4 الأماكن والبيئات

3.2.4 الأزمنة

3.4 ألواح النماذج

4.4 ألواح القصة

5.4 البرامج المستخدمة ودور كل منها في تنفيذ عناصر المشروع

1.4 السيناريو

"شُعلة" / "Torch"

"كريم" فتاً يحب النجارة ويعمل بها منذ الصغر، فيقوم بصنع الألعاب الخشبية وبيعها وجمع المال لتحقيق حلمه الذي هو شراء متجر خاص به يعرض فيه منحوتاته الخشبية. وبعد عناءٍ طويل والكثير من السنين التي أفناها في العمل يجمع ما يُمكّنه من شراء المتجر، يشتري المتجر ويبدأ بملئه بألعابه الخشبية التي صنعها استعداداً لافتتاحه، ولكن وقبل أن يتحقق مراده تستهدف مجموعة مجهولة الهوية متجره فيحرقونه، يُصدم "كريم" بتلقّي هذا الخبر ويجري مسرعاً لمتجره فما أن يصل حتى يرى حلمه وثمرة سنين عمله تحترق أمام عينيه فيسقط جاثياً على الأرض يبكي بحرقة.

الشخصيات:

1- الشخصية الرئيسية: "كريم" – في مرحلتين عمريتين (10–25 عام).

2- الشخصيات الثانوية: "نِضال" و "هيثم" – الرجلان المجهولا الهوية اللذان يحرقان المتجر.

3- الشخصيات الإضافية: "عليّ" – الرجل الذي يشتري من "كريم" في السوق.

FADE IN

المشهد الأول:

خارجي. أمام منزل "كريم" /نهاراً

يجلس "كريم" ذو الأعوام العشر مرتدياً ملابسه البسيطة وقبعةً تقيه من أشعة الشمس متظلّلاً تحت شجرة الزيتون الكبيرة الموجودة أمام منزله الصغير مُسنداً ظهره على هذه الشجرة ينحت قطعة من الخشب باستعمال سكينه القديمة المهترئة مشكّلاً صاروخاً جميلاً من هذه القطعة الخشبية وبجانبه قطعة قماشية صغيرة عليها ألعابٌ خشبية قام بنحتها سابقاً.

ينهي "كريم" نحت الصاروخ الذي بيده ويضعه مع الألعاب الأخرى على القماشة، يلُفّها ويمسكها بإحكام ثمّ ينهض متجهاً لسوق المدينة.

المشهد الثاني:

خارجي. سوق المدينة /نهاراً

يصل "كريم" إلى السوق فيجلس على ركبه أرضاً في مكانه المعتاد، من على يمينه محل الخضار ومن على يساره محل الأدوات التراثية والتحف. يبدأ بفتح القماشة التي بيده ويفردها أرضاً ويُرتّب الألعاب التي عليها. يشعر "كريم" بشخصٍ يقف أمامه مؤشّراً على لُعبةٍ يرغب بشرائها، فيعطيه إياها "كريم" ويأخذ من الرجل ثمنها من النقود ويضعها في جرّة النقود الخاصة به. يستمر "كريم" بجمعه للنقود حتى يملأ الجرّة ويجمع المبلغ الكافي الذي يحتاجه لشراء المتجر الذي يرغب به.

Dissolve

المشهد الثالث:

خارجي. أمام المتجر الذي اشتراه "كريم" /نهاراً

في أحد شوارع المدينة يتواجد متجرٌ صغير بألوانه الزاهية ما بين أقرانه من المتاجر الأخرى، ومُعلّقة عليه لافتة كبيرة معنونة بـــ "Wood Crafts" ويليها اسم "كريم"– "Kareem Al-Ibrahimi" مُشيرةً تملكّه لهذا المتجر.

المشهد الرابع:

داخلي. متجر "كريم"/ ليلاً

بعد أن قام "كريم" بتجهيز متجره وترتيب ألعابه على الرفوف يضع لعبته الأخيرة بجانب صديقاتها، يمسح عرق جبينه ويقف سعيداً يملأه الفخر ناظراً لجمال صنع يديه وثمرة تعب السنين الماضية المتشكلة على هيئة لوحة فنيّة من

الألعاب الخشبية المتقنة الصنع والمصطفة على رفوف المتجر. يتّجه "كريم" نحو الباب ليخرج عائداً لمنزله بعدما أنهى ما تبقّى له من عمل داخل المتجر، ثُمّ يُغلق الباب لتظهر لوحة "Opening soon" المُعلّقة عليه.

Dissolve

المشهد الخامس:

خارجي. أحد الشوارع / ليلاً

يُسمع دويّ صوت إطلاق الرصاص الخارج من سلاحٍ في ظلام الشارع الدامس موجِّهاً رصاصه على متجرٍ مُغلق يتبع لعائلة "Al-Ibrahimi" وينسحب المنفّذ بسيارته تاركاً خلفه المتجر متضرّراً بالطلقات التي مزّقت واجهته الأمامية المعدنية.

المشهد السادس:

خارجي. أمام متجر "كريم"/ليلاً

تتوقف سيارة أمام متجر "كريم", ويظهر خارجها رجلان مجهولا الهوية، يُمعنان النظر في المتجر ويبتسمان لبعضهما البعض بخُبثٍ بعد التحقق من لافتة المتجر التي تشير لكونه يعود للعائلة التي يتقصدونها، فيُشعل أحدهما الـــ "مولوتوف" الذي يُمسكه بيده استعداداً لرميه على المتجر.

المشهد السابع:

داخلي. منزل "كريم"– غرفة المعيشة/ ليلاً

بينما ينام "كريم" مُتعباً على أريكته القديمة في غُرفة الجلوس داخل منزله الصغير، يرِن هاتفه المحمول الموضوع على المنضدة بجانبه فيلتقطه ويُجيب على الاتصال، وما أن يجيب على المكالمة حتى تتبدل ملامحه النَعِسة المُتعبَة لملامح الصدمة والذهول من شدّة ما سمع.

المشهد الثامن:

خارجي. أمام متجر "كريم"/ ليلاً

يجري "كريم" حافيَ القدمين في الطريق لمتجره بعد المكالمة التي جاءته، وما أن يصل للمتجر يتجمّد مكانه ثمّ يسقط على ركبتيه أرضاً من الصدمة وهو ينظر لمتجره الذي بذل فيه جُلّ جُهده يحترق ولم يسعه حتى أن يسعد بافتتاحه بعد، فيبكي على ما يراه بحُرقة وتسقط دموعه أرضاً بينما هو حانياً ظهره بحزن.

FADE OUT

2.4 شرح مُفصّل لـــ:

1.2.4 الشخصيات

شخصيات هذا الفلم مصممة بطريقة تجعلها تتناسب مع قصة الفلم ومع البيئات التي تتواجد فيها لإيصال المعنى المقصود من الفلم بأفضل طريقة ممكنة وتصميم الشخصيات كان مبني على مراجع حيّة.

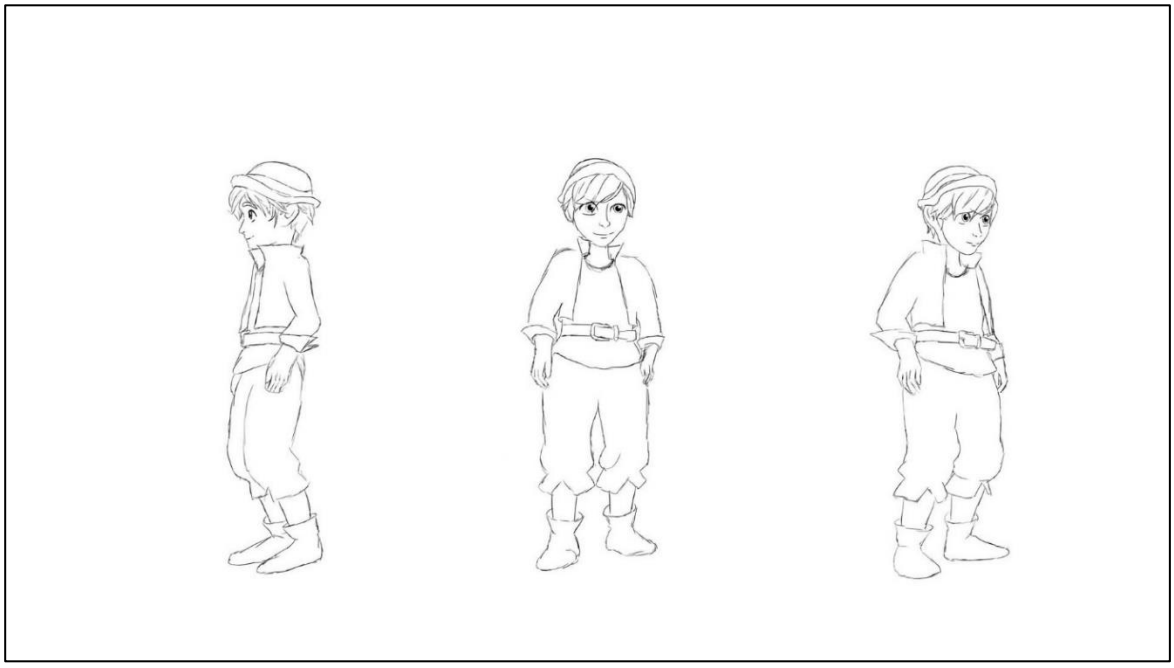
1. الشخصيات الرئيسية: "كريم" في مرحلتين عمريتين (10–25 عام):

تم تصميم شخصية "كريم" لتُمثّل الشخصية الرئيسية في الفلم، والذي هو فتاً صغيرٌ بسيط من مدينة الخليل يعيش بمفرده في منزله الصغير القديم الواقع في البلدة القديمة التابعة للمدينة، يحبُّ تشكيل الألعاب الخشبية الصغيرة باستخدام سكينه ويبرع في ذلك فيتخذ النحت صنعةً له تُكسِبُه حاجته من المال، ويسعى بجِدّ لتحقيق حلمه المتمثّل بشراء متجر خاص به يبيع فيه منحوتاته التي يصنعها فيعمل جاهداً لجمع المال الذي يلزمه لتحقيق ذلك.

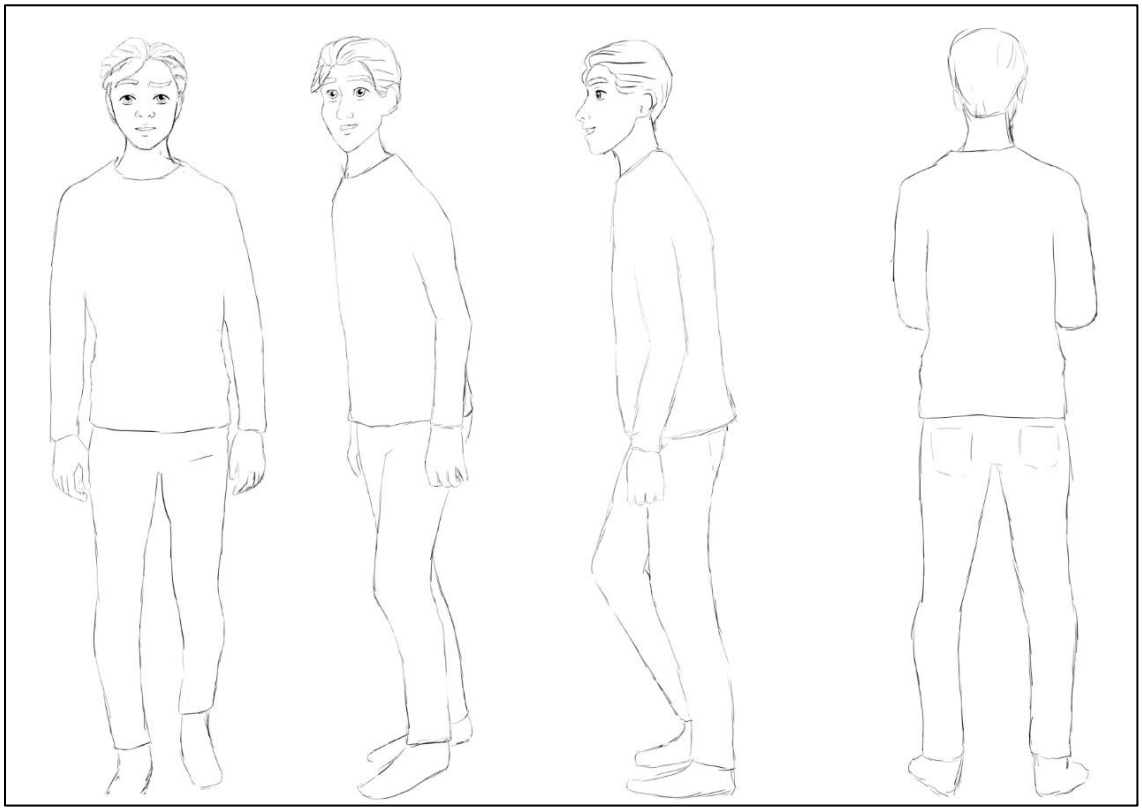
بالنسبة لاسم الشخصية –"كريم", فتمّ استيحائه من طبيعة الشخصية وصفاتها وطريقة تعاملها مع غيرها، فـــ"كريم" شخص كريم، لطيف، رحيم، خلوق، ومهذب في تعاملاته يُحبّ مساعدة غيره وخاصة الأطفال، ويسعد بنحت الألعاب لهم بُغية إدخال السعادة والسرور عليهم. أما صفاته الجسدية فكريم فتاً ذو بشرة حنطيّة تميل للبياض شعره وعيناه باللون البُنّي الكستنائي جسمه متناسق نتيجة عمله الدؤوب والمستمر في قطع الأخشاب ونحتها، ويستعمل يده اليمنى في العمل في عمر الـــ 10 أعوام طوله يُقارب الـــ 137 سم ووزنه حوالي الـــ 32 كغم أما في عمر الـــ 25 عام فطوله 177 سم ووزنه 60 كغم.

ملابس الشخصية في عمر الـــ 10 أعوام كانت ملابس تدل على بساطة حاله بلونه المفضّل، بنطال أزرق ومعطفٌ خفيف باللون ذاته تحته قميصٌ كريميّ اللون وحذاءٌ قديم باللون البنيّ، فكانت ملابسه مريحة عملية كي تتناسب مع عمله وكثرة ذهابه للسوق وجلوسه هناك لفترات طويلة. بينما ملابسه في عمر الـــ 25 عام فكانت ملابس بحالٍ أفضل تتناسب مع تحسّن أوضاعه، فكان يرتدي البنطال باللون الأزرق المفضل له وقميصٌ أخضر يدل على طبيعة شخصيته المسالمة والهادئة.

3.3 ألواح النماذج



شكل (8): التصميم الأولي لشخصية "كريم" في عمر الـــ 10.



شكل (9): التصميم الأولي لشخصية "كريم" في عمر الـــ 25.

2. الشخصيات الثانوية: "نِضال" و "هيثم" الرجلان اللذان يحرقان المتجر:

تصميم شخصية الرجلان كان ليتوافق مع دورهم الشرير في القصة وهو إطلاق النار على متجر وحرق المتجر الأخر والذي هو متجر "كريم", ويمثّل هذان الرجلان من يقوم بأفعال التخريب والاستهداف لممتلكات العائلات الأخرى سواء كان ذلك لأغراض شخصية أو بسبب الخلافات والمشاكل العائلية أو العشائرية.

صفات الشخصيتان وتعابيرهما صممت لتتناسب مع الدور الذي تقومان به في القصة، بينما ملابسهما ملابس اعتيادية مما يرتديه سكان المدينة.

3. الشخصيات الإضافية: "عليّ" الرجل الذي يشتري من "كريم" في السوق:

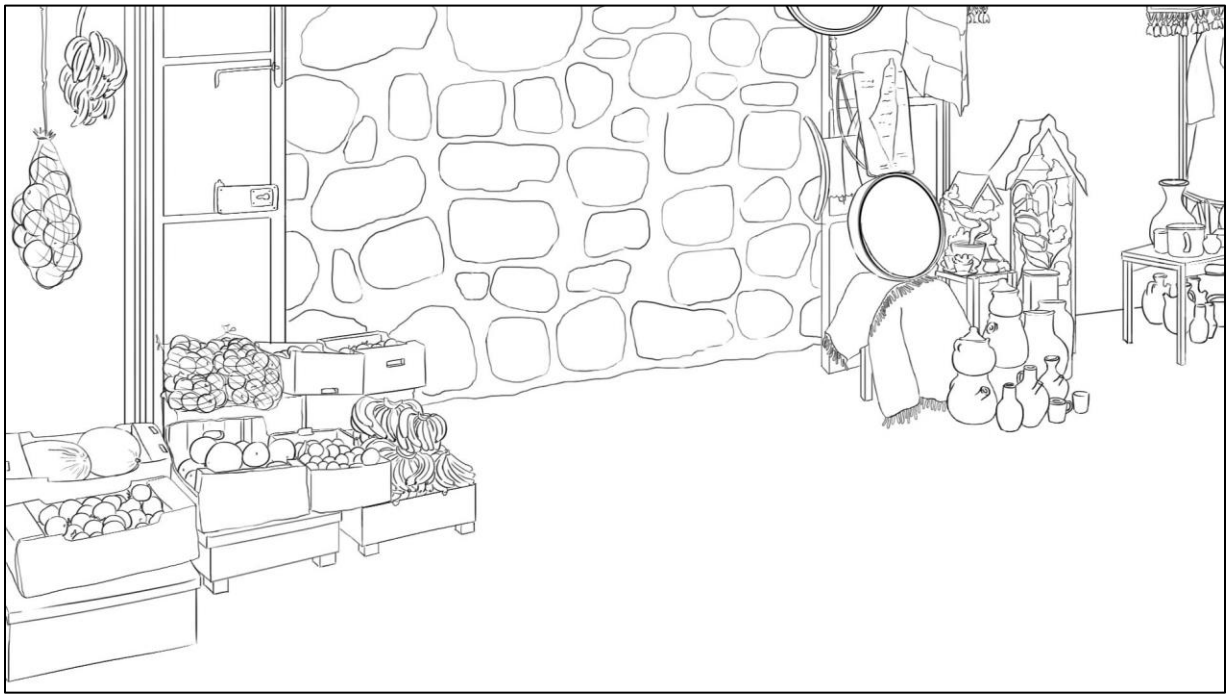
تصميم شخصية الرجل المشتري في السوق تصميم بسيط جداً بسبب أنه لا يظهر سوا في لقطة واحدة تدعم القصة.

الرجل ذو شعرٍ أشقر، وبشرة حنطية تميل للسُمرة طوله يُقارب الـــ 170 سم، يرتدي قميصاً باللون الأزرق الفاتح وبنطال باللون البيج وحذاءً بنيّ اللون.

2.2.4 الأماكن والبيئات

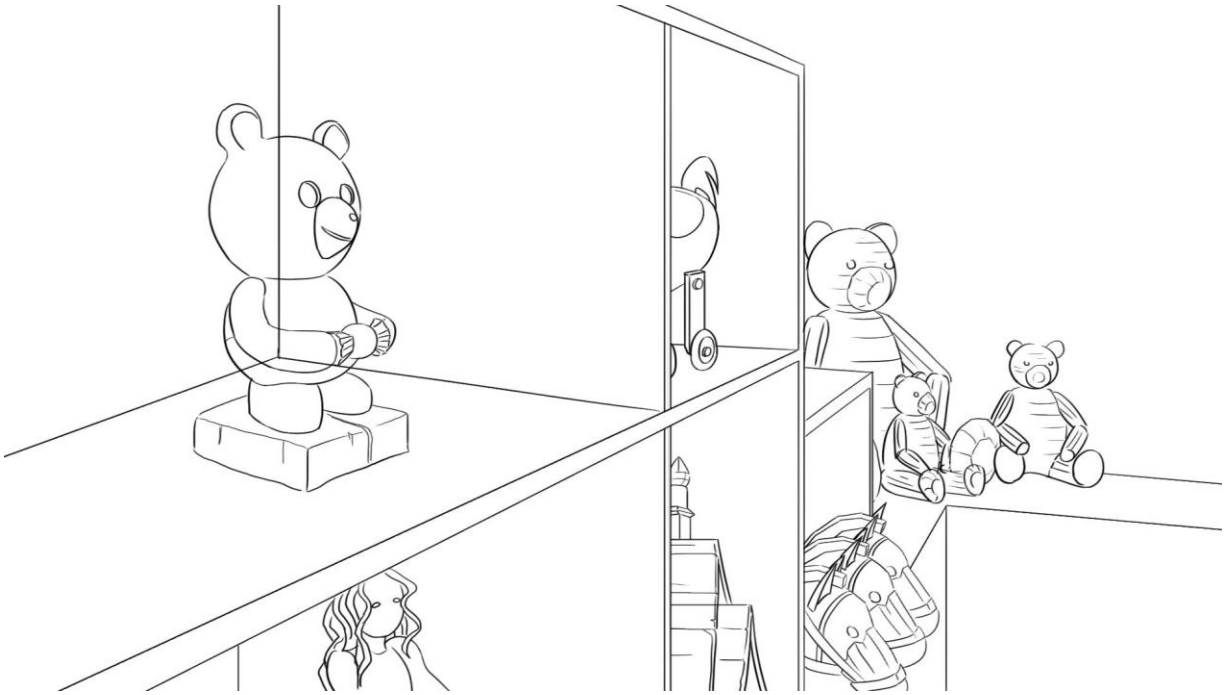
أحداث الفلم جميعها تدور في مدينة الخليل بشكل عام وتمّ تصميم البيئات بشكل يتناسب مع ذلك ومن مراجع واقعية من مباني وأسواق وشوارع المدينة وتوظيفها بالشكل الذي يخدم مجريات أحداث القصة.

شكل (10): رسم أولي لبيئة "كريم".

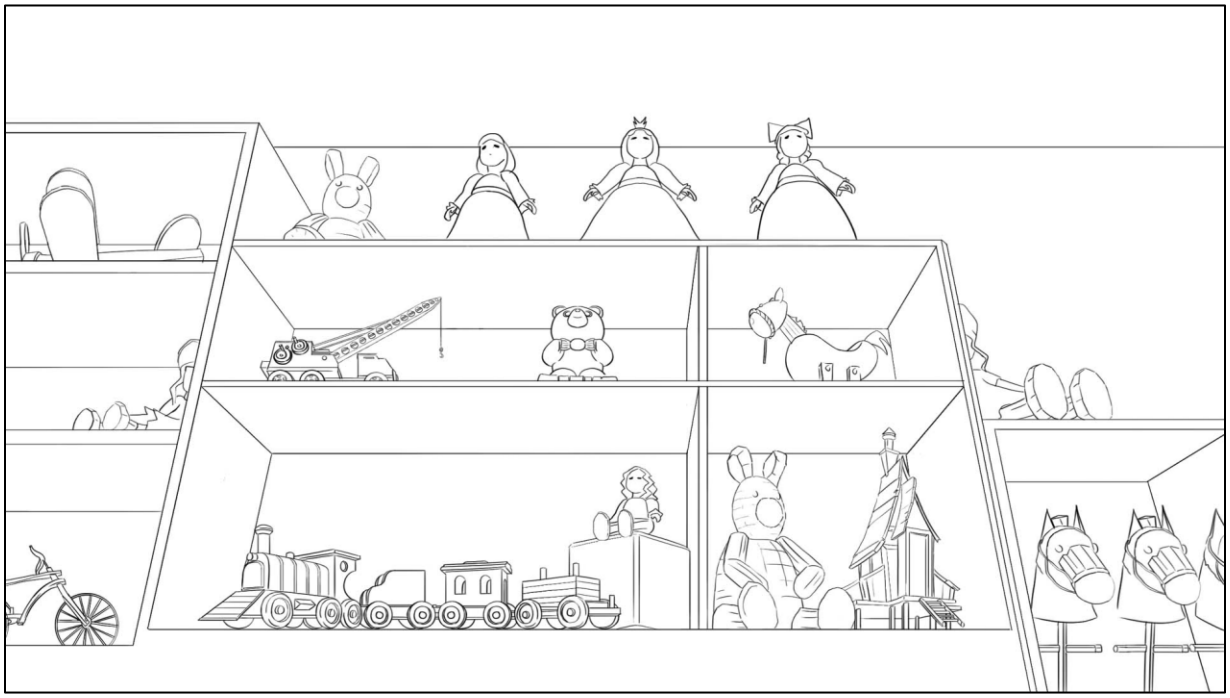


شكل (11): رسم أولي لبيئة السوق.

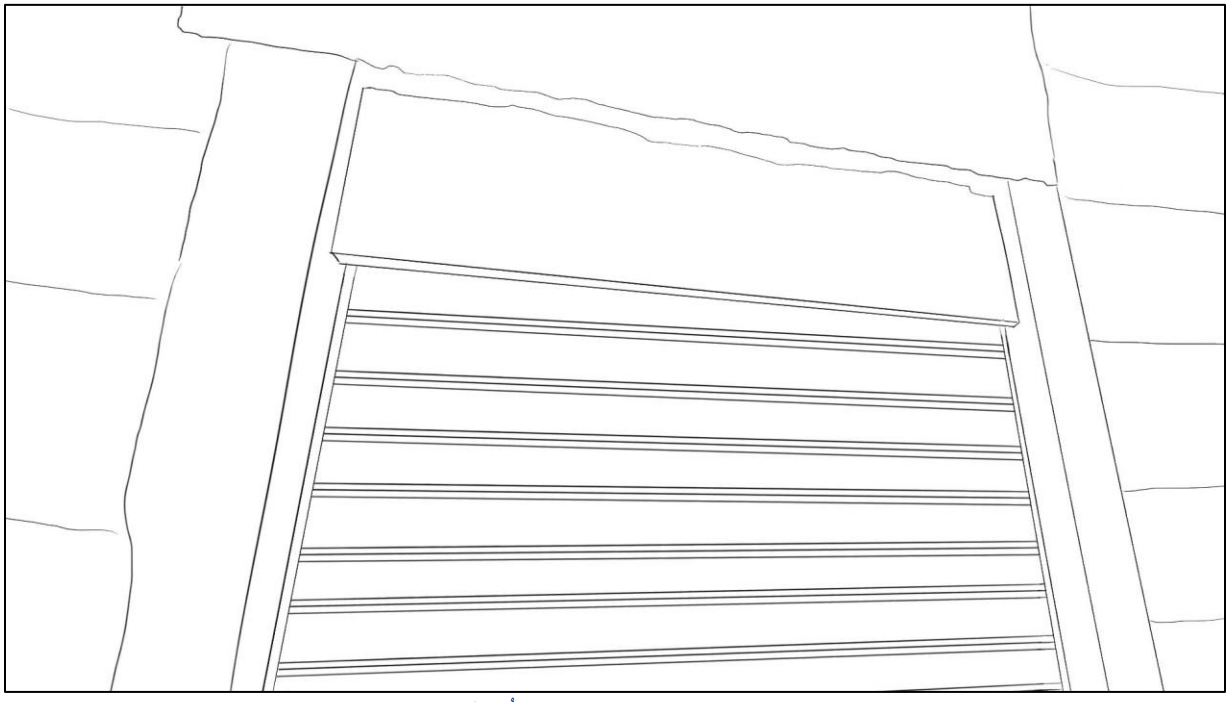
شكل (12): رسم أولي لبيئة متجر "كريم".



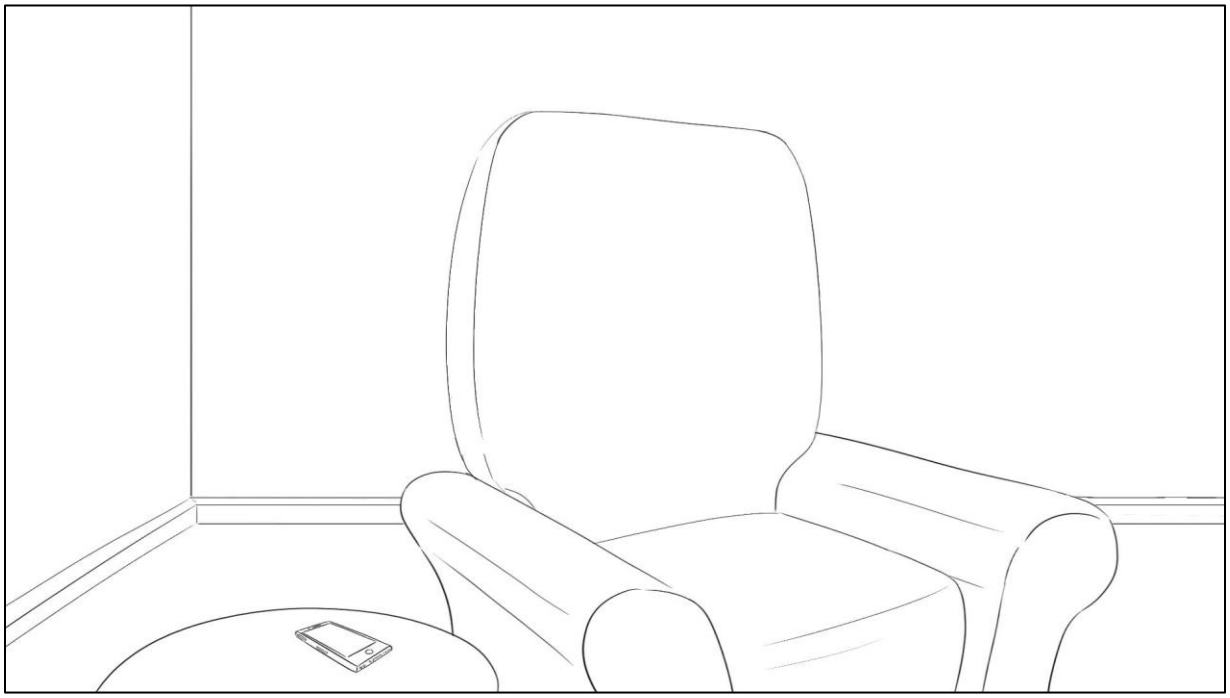
شكل (13): رسم أولي لبيئة جانبية لرفوف الألعاب في متجر "كريم".



شكل (14): رسم أولي لبيئة أمامية لرفوف الألعاب في متجر "كريم".



شكل (15): رسم أولي لبيئة المتجر المُطلَق عليه النار.



شكل (16): رسم أولي لبيئة غرفة المعيشة في منزل "كريم".

3.2.4 الأزمنة

تبدأ أحداث القصة منذ عام 2006 حينما كان "كريم" في عمر الـــ 10, وذروة الأحداث تكون حينما يبلغ "كريم" الـــ 25 عام، أي في عام 2021, وهو العام الذي اشتدت فيه أزمة الخلافات العائلية وحالات إطلاق النار وإحراق الممتلكات وزادت مشكلة الفلتان الأمني بشكل عام.

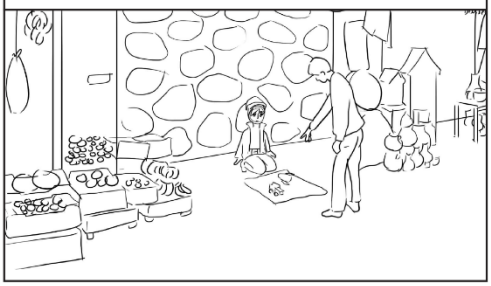
4.4 الواح القصّة

شكل (17): ألواح القصة صفحة 1.

ألواح القصة–Torch

صفحة : 2

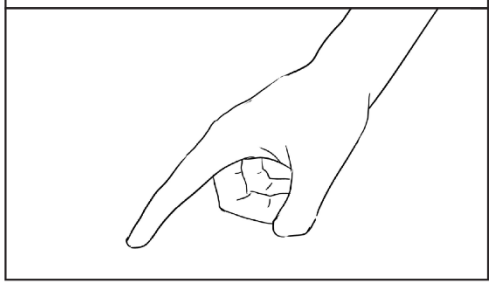
مشهد : 2 لقطة : 3 مدة اللقطة : 00:00:03:00



الوصف : يتوقف أحد المارة أمام كريم ويؤشر له على اللعبة التي يرغب بشرائها

المؤثرات الصوتية : ضوضاء السوق

مشهد : 2 لقطة : 4 مدة اللقطة : 00:00:02:00



الوصف : يد الرجل وهو يؤشّر على اللعبة التي يريد شرائها

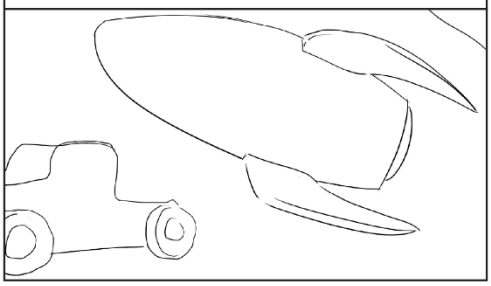
المؤثرات الصوتية : ضوضاء السوق

مشهد : 2 لقطة : 5 مدة اللقطة : 00:00:02:50

الوصف : كريم ينظر للعبة التي يؤشّر عليها الرجل

المؤثرات الصوتية : ضوضاء السوق

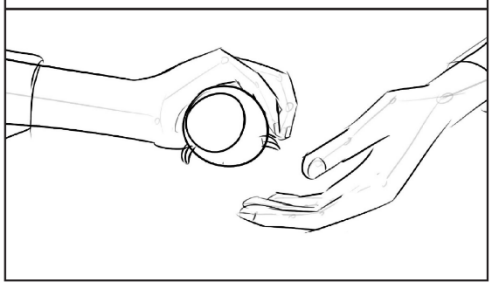
مشهد : 2 لقطة : 6 مدة اللقطة : 00:00:02:00



الوصف : اللعبة التي كان يؤشر لها الرجل

المؤثرات الصوتية : ضوضاء السوق

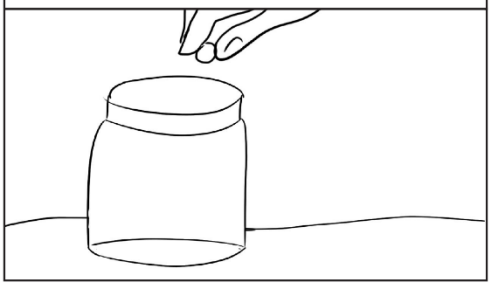
مشهد : 2 لقطة : 7 مدة اللقطة : 00:00:06:00



الوصف : يُعطي كريم اللعبة للرجل, ويستلم منه ثمنها نقوداً

المؤثرات الصوتية : ضوضاء السوق

مشهد : 2 لقطة : 8 مدة اللقطة : 00:00:03:00



الوصف : يضع كريم النقود/ العملة المعدنية في جرّة النقود الخاصة به

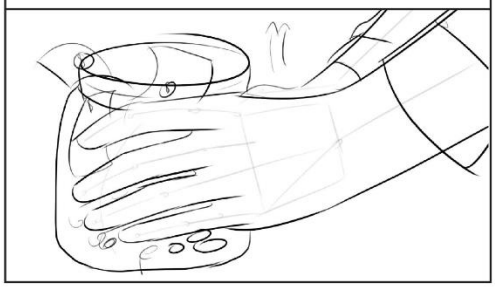
المؤثرات الصوتية : ضوضاء السوق – صوت سقوط القطعة المعدنية

شكل (18): ألواح القصة صفحة 2.

ألواح القصة–Torch

صفحة : 3

مشهد : 2 لقطة : 9 مدة اللقطة : 00:00:05:00



الوصف :تتابع زمني لزيادة النقود في الجرّة, ثم يرفعها كريم بكلتا يديه

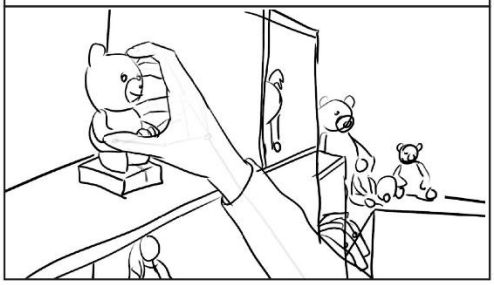
المؤثرات الصوتية : صرصور الليل

مشهد : 3 لقطة : 1 مدة اللقطة : 00:00:03:00

الوصف : متجر كريم الذي اشتراه بالمبلغ المتواجد لديه

: المؤثرات الصوتية

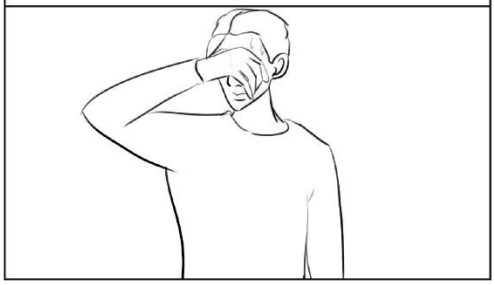
مشهد : 3 لقطة : 2 مدة اللقطة : 00:00:05:00



الوصف : يضع كريم آخر لُعبه على سطح الرف

المؤثرات الصوتية : وضع اللعبة على الرف

مشهد : 3 لقطة : 3 مدة اللقطة : 00:00:05:00



الوصف : يمسح كريم عرق جبينه

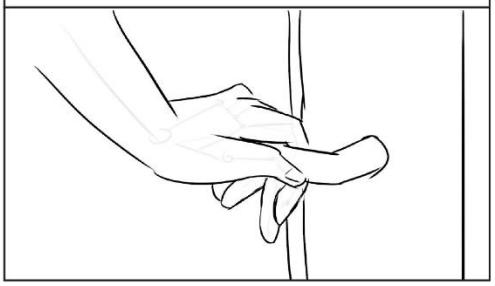
المؤثرات الصوتية : تنهّد

مشهد : 3 لقطة : 4 مدة اللقطة : 00:00:03:00

الوصف : يقف كريم ينظر لرفوف الألعاب في المتجر الخاص به

: المؤثرات الصوتية

مشهد : 3 لقطة : 5 مدة اللقطة : 00:00:02:00



الوصف : يضع كريم يدع على مقبض باب المتجر ويفتحه هامّاً بالخروج

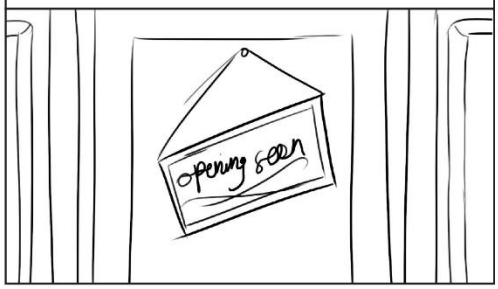
المؤثرات الصوتية : فتح مقبض الباب

شكل (19): ألواح القصة صفحة 3.

ألواح القصة–Torch

صفحة : 4

مشهد : 3 لقطة : 6 مدة اللقطة : 00:00:02:00



الوصف : تتأرجح لافتة "الافتتاح قريباً" نتيجة إغلاق باب المتجر

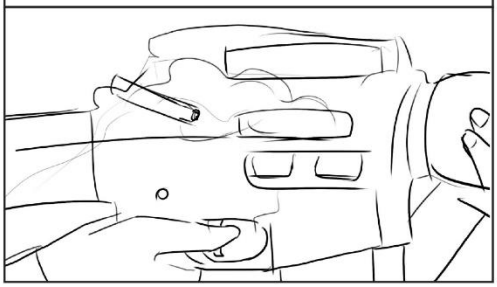
المؤثرات الصوتية : إغلاق باب

مشهد : 3 لقطة : 7 مدة اللقطة : 00:00:02:00

الوصف : لقطة واسعة تُظهر المتجر الخاص بـ كريم ليلاً بعد أن قام إغلاقه

المؤثرات الصوتية : مشي أقدام

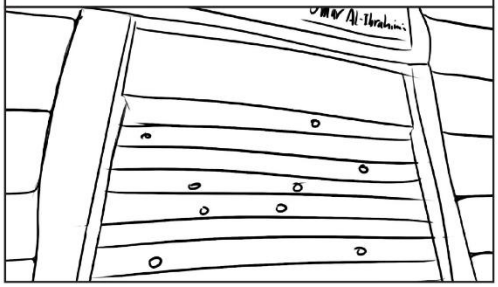
مشهد : 4 لقطة : 1 مدة اللقطة : 00:00:04:00



الوصف : إطلاق عيار ناري باستعمال سلاح يُمسك به شخص

المؤثرات الصوتية : إطلاق رصاص – ارتطام الرصاصة بالأرض

مشهد : 4 لقطة : 2 مدة اللقطة : 00:00:02:00



الوصف : يظهر باب محلٍ مغلق وقد تثقب نتيجة إطلاق العياري الناري عليه

المؤثرات الصوتية : إطلاق رصاص

مشهد : 5 لقطة : 1 مدة اللقطة : 00:00:04:00

الوصف : تتوقف سيارة أمام متجر كريم ويترجّل منها شخصان

المؤثرات الصوتية : سيارة تتوقف

مشهد : 5 لقطة : 2 مدة اللقطة : 00:00:03:00

الوصف : يقف الشخصان وينظران نحو لافتة متجر كريم

المؤثرات الصوتية : يي

شكل (20): ألواح القصة صفحة 4.

ألواح القصة–Torch

صفحة : 5

مشهد : 5 لقطة : 3 مدة اللقطة : 00:00:03:00

الوصف : لقطة مقربة تظهر لافتة متجر كريم

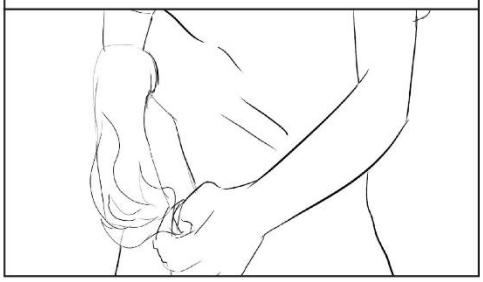
المؤثرات الصوتية : ةةةة

مشهد : 5 لقطة : 4 مدة اللقطة : 00:00:03:50

الوصف : ينظر الشخصان لبعضهما ويضحكان ضحكةً خبيثة

المؤثرات الصوتية : ضحك

مشهد : 5 لقطة : 5 مدة اللقطة : 00:00:03:00



الوصف : يُشعل أحدهما النار بـ"المولوتوف" الذي يُمشكه بيده

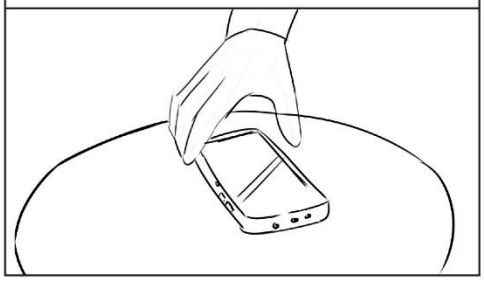
المؤثرات الصوتية : إشعال نار

مشهد : 6 لقطة : 1 مدة اللقطة : 00:00:03:00

الوصف : يظهر كريم نائماً على كرسيّه في صالة منزله

المؤثرات الصوتية : ةةة

مشهد : 6 لقطة : 2 مدة اللقطة : 00:00:03:00



الوصف : يرن هاتف كريم فيمدّ يده ليأخذه

المؤثرات الصوتية : رنين هاتف

مشهد : 6 لقطة : 3 مدة اللقطة : 00:00:05:00

الوصف : يُجيب كريم على الهاتف ويُصدم بما يسمعه

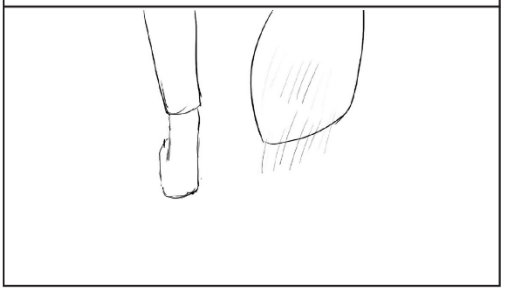
المؤثرات الصوتية : اللل

شكل (21): ألواح القصة صفحة 5.

ألواح القصة–Torch

صفحة : 6

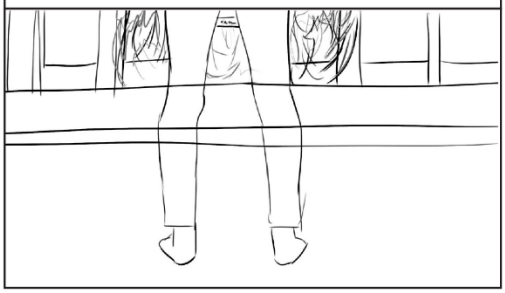
مشهد : 7 لقطة : 1 مدة اللقطة : 00:00:04:00



الوصف : يجري كريم خارجاً مصدوماً

المؤثرات الصوتية : صوت جري – حريق

مشهد : 7 لقطة : 2 مدة اللقطة : 00:00:05:00



الوصف : يسقط كريم على ركبه من هول ما رأى

المؤثرات الصوتية : سقوط على الأرض – حريق

مشهد : 7 لقطة : 3 مدة اللقطة : 00:00:04:00

الوصف : يبكي كريم بحرقة

المؤثرات الصوتية : بكاء – حريق

مشهد : 7 لقطة : 4 مدة اللقطة : 00:00:08:00

الوصف : كريم جاثي على ركبتيه بحسرة أمام متجره المحروق

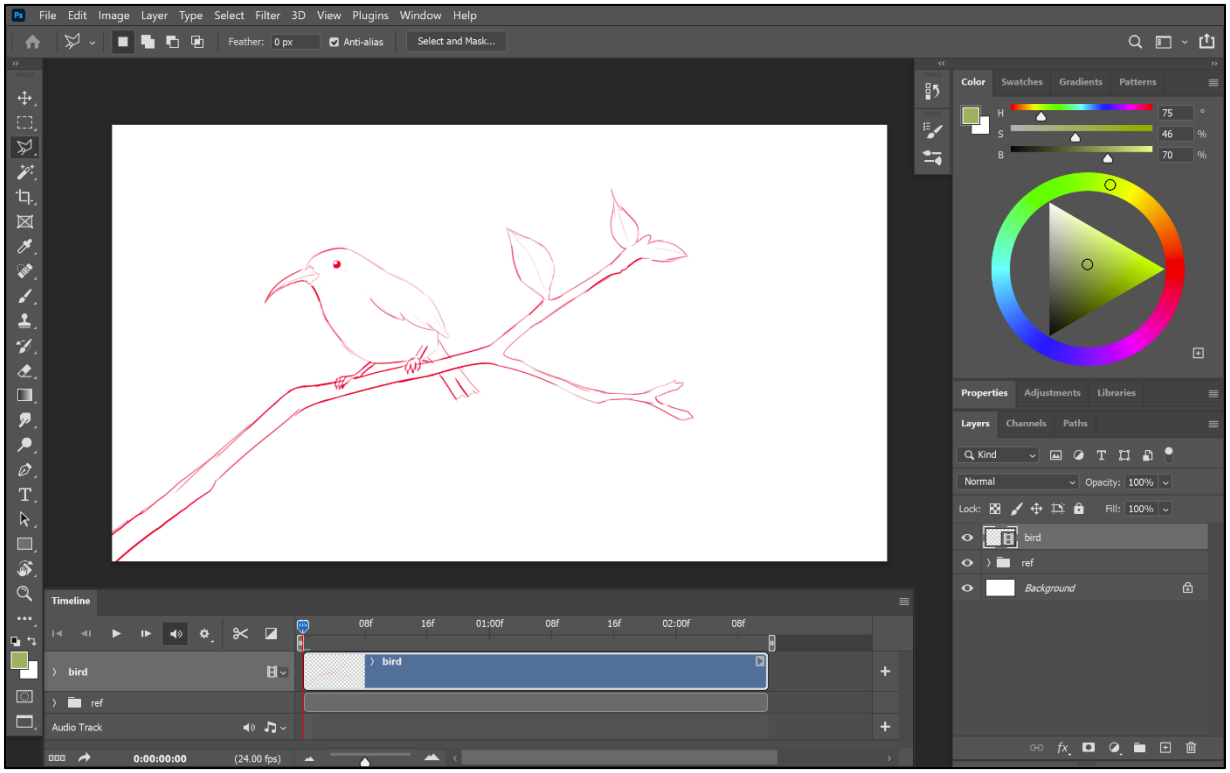
المؤثرات الصوتية : حريق

شكل (22): ألواح القصة صفحة 6.

5.4 البرامج المستخدمة:

1. Adobe Photoshop 2021

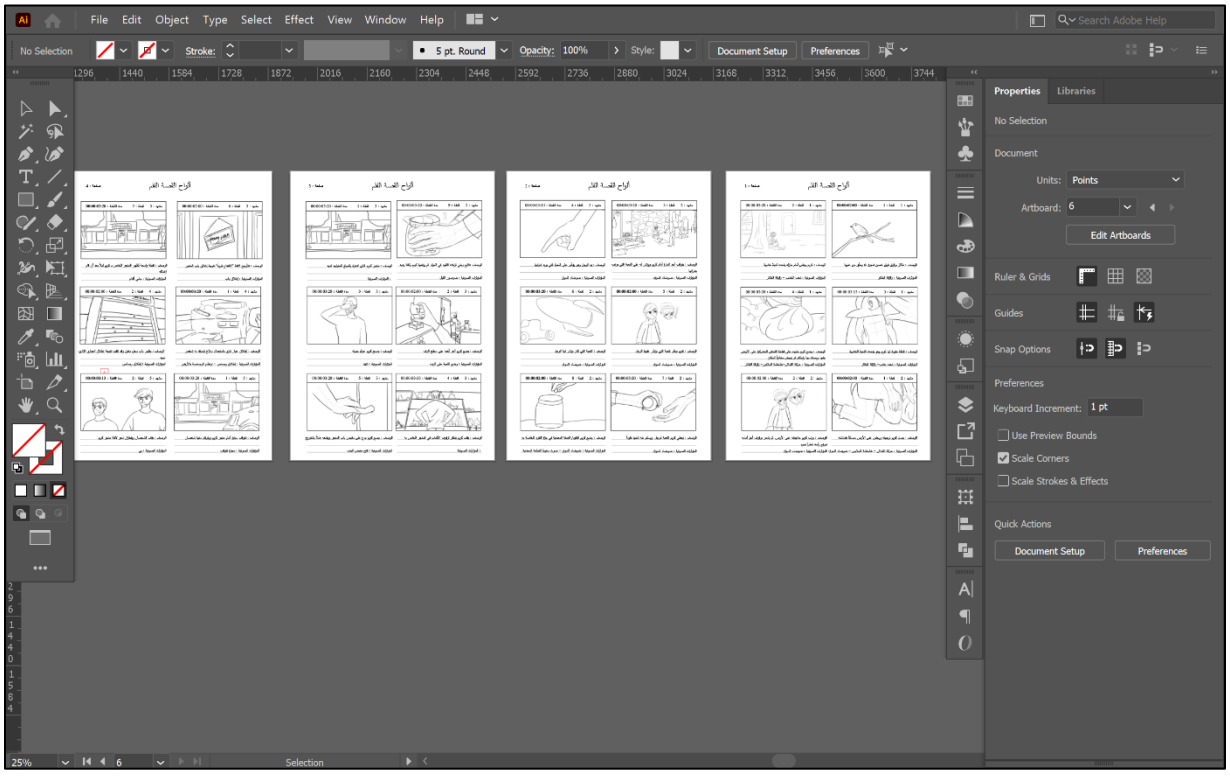
برنامج خاص بالرسوم الرقمية وهو البرنامج الذي اعتمدناه في عمل أغلب ما يتعلق بالمشروع من رسومات أولية للبيئات والشخصيات، سكيتشات معتمدة للأفكار، الرسم الأولي والتحديد للسكيتشات، التلوين بألوان ثابتة ومن ثمّ إضافة الظلال الإضاءات والملامس، وتجهيز أفكار البوسترات وجميع المطبوعات الخاصة بالفلم. فبالتالي أُنجِزَ عليه التحريك الكُلّي للفلم باستخدام تقنية الفريم باي فريم / Frame by Frame لإنتاج فلم الرسوم المتحركة الثنائية الأبعاد المطلوب. تمّ اختيار هذا البرنامج لسهولة وبساطة التعامل معه وإمكانية استخدام الملامس فيه وسلاسة الرسم اليدوي عليه.



شكل (23): إحدى واجهات العمل في Adobe Photoshop 2021.

2. Adobe Illustrator 2021

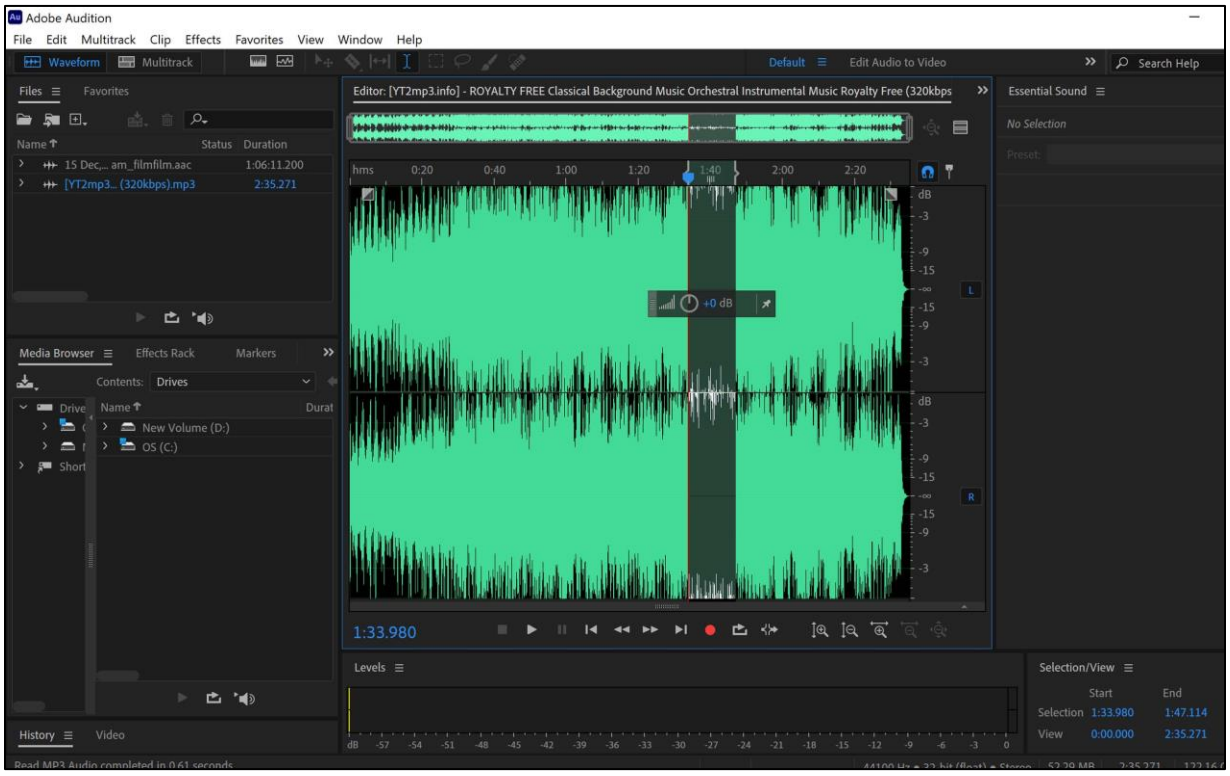
برنامج خاص بإنشاء الرسوم الموجّهة/ Vector, وتم اعتماد هذا البرنامج في تجهيز ألواح القصة بشكلها النهائي، وكذلك تجهيز التصاميم الخاصة بالترويج للفلم من بوسترات ودعوات الحفلة. أُختير هذا البرنامج للعمل عليه لما لدينا من خبرة سابقة عليه وبسبب تكامله مع برنامج الـــ Photoshop مما يساعد على سهولة نقل الملفات ما بينهما.



شكل (24): إحدى واجهات العمل في Adobe Illustrator 2021.

3. Adobe Audition 2021

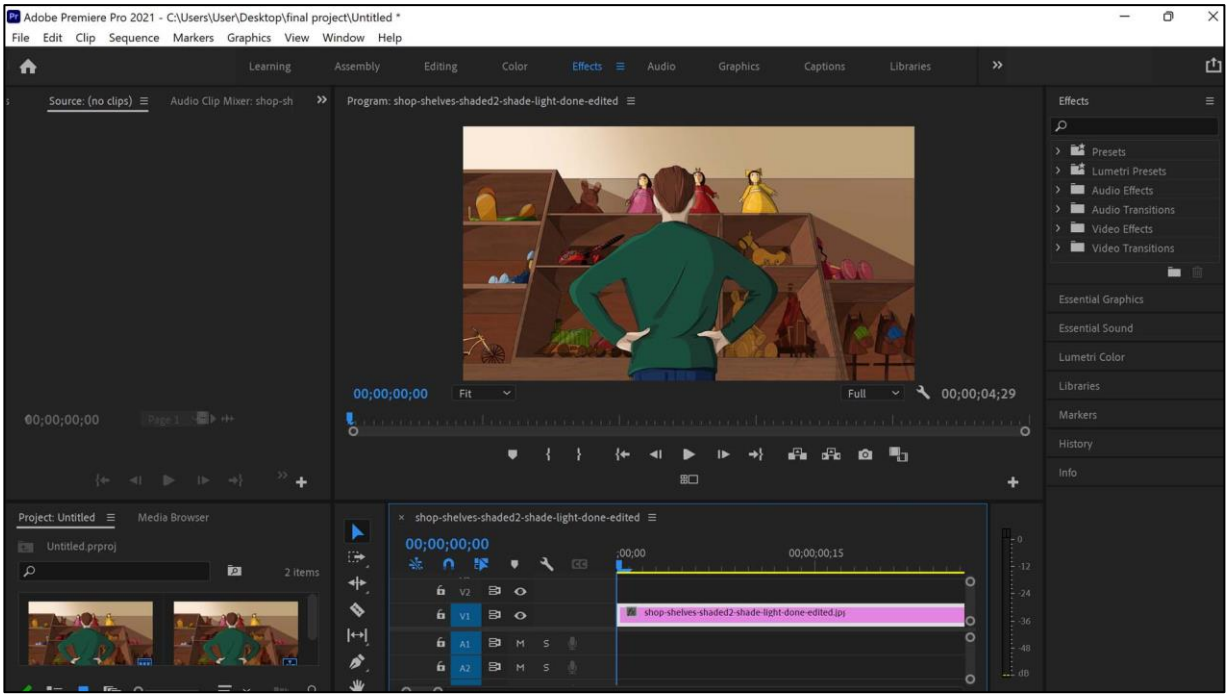
برنامج الصوتيات التابع لأدوبي، تم استعماله في تجهيز المؤثرات الصوتية وكذلك الموسيقى التصويرية الخاصة بالفلم من قص وتنقيح وتعديل ومن ثمّ ترحيلها لبرنامج المونتاج حتى يتم تركيبها على الفلم ككل. اختيار هذا البرنامج للعمل على الأصوات كان بسبب الميزات المتوافرة فيه وسهولة التعامل معه.



شكل (25): إحدى واجهات العمل في Adobe Audition 2021.

4. Adobe Premiere Pro 2021

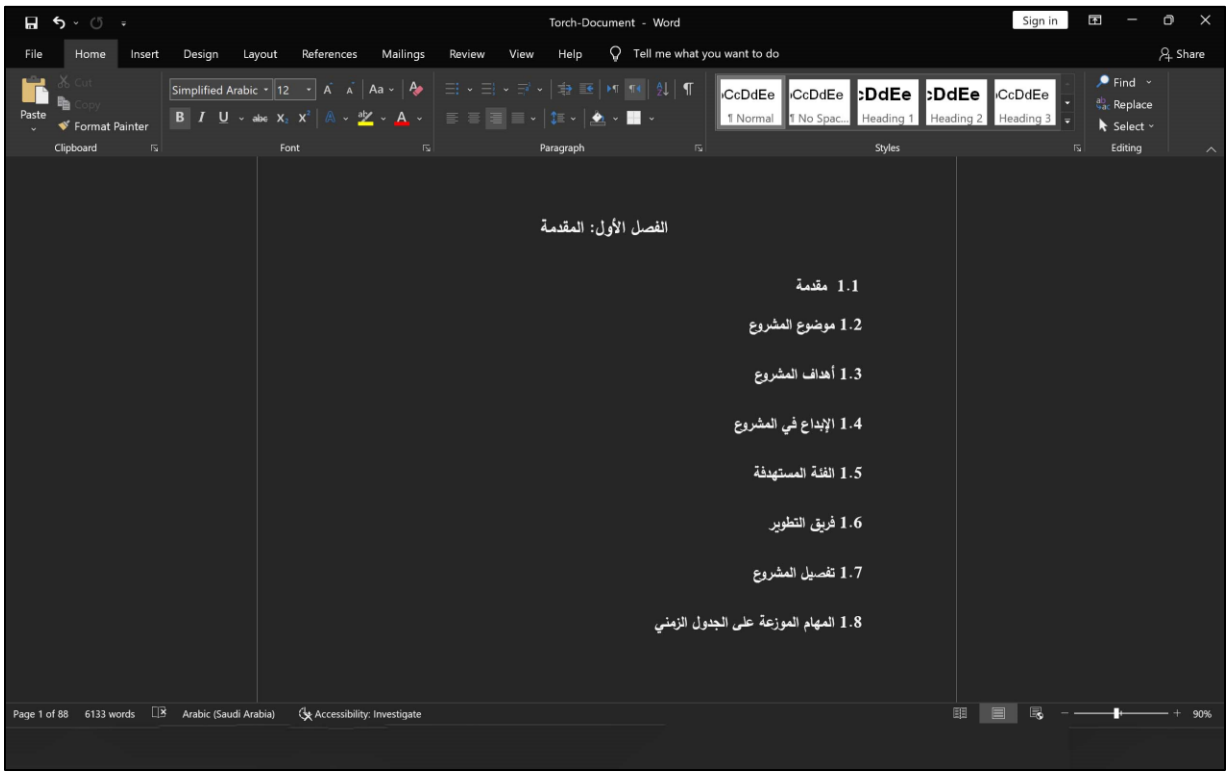
البرنامج المتخصص في تحرير الفيديو والمونتاج، تم استخدامه في تجميع لقطات الفلم معاً وإضافة المؤثرات الصوتية والموسيقى التصويرية المناسبة للفلم بالإضافة لتجهيز خاتمة المشروع وفي النهائي تصدير الفلم بالشكل النهائي الجاهز للعرض. اخترنا هذا البرنامج لما لدينا من معرفة سابقة فيه وكونه كذلك مكمّل لبرنامجيّ الـــ Photoshop والـــ Illustrator.



شكل (26): إحدى واجهات العمل في Adobe Premiere Pro 2021

5. Microsoft Office Word

البرنامج المعتمد لكتابة السيناريو، وصف الشخصيات وتسجيل كافة الأمور المتعلقة بالمشروع في المستند الخاص به وإخراجه بالشكل النهائي المطلوب. واختيار البرنامج للعمل عليه كان بسبب كونه البرنامج الأول والأفضل للتعامل مع النصوص وكتابة المستندات.



شكل (27): الواجهة الرئيسية لبرنامج Microsoft Office Word 2021.

الفصل الخامس: التطبيق والفحص

1.5 الرسم والتحريك

2.5 تجهيز الأصوات ومعالجتها

3.5 المونتاج

4.5 تصاميم المشروع

5.5 الفحص

1.5 الرسم والتحريك

تم تقسيم هذه المرحلة إلى قسمين:

1. رسم الشخصيات وتحريكها (تم العمل على مرحلة الرسم والتحريك معاً بسبب تقنية التحريك المتبّعة والتي هي فريم باي فريم / Frame by frame):

- رسم تصاميم أولية للشخصيات على برنامج الـــ Photoshop واختيار الأنسب منها.
- تصميم ملابس الشخصيات واختيار الألوان المناسبة لكل واحدة منها.
- رسم سكتشات أولية ع البرنامج للحركة الخاصة بالشخصيات لكل لقطة بشكل منفصل.
- تحبير السكتشات الخاصة بكل لقطة بشكل منفصل وإضافة التفاصيل أكثر دقّة في الحركة.
- تلوين الرسومات المفصّلة للحركة بألوان مناسبة ليتم اعتمادها كـــ Base Color.
- إضافة الملامس عل كل لقطة منهم بشكل منفصل بما تقتضيه الحاجة لإعطاء جانبي واقعي أكثر وإضفاء جماليات للقطة.
- إضافة الظلال والإضاءات بما يتناسب مع كل لقطة بشكل منفصل ويتكامل مع البيئات.
- عمل أي تعديلات إضافية لازمة بعد تركيب البيئات والشخصيات معاً.

2. رسم البيئات:

- عمل سكتشات مبدئية للبيئات على برنامج الـــ Photoshop مأخوذة من مراجع حيّة على أرض الواقع.
- تحبير السكتشات وتحويلها إلى رسوم دقيقة مُفصّلة.
- تلوين البيئات بألوان تتناسب مع الشخصيات وطبيعة قصة الفلم.
- إضافة الملامس في بعض الأماكن لإضفاء القليل من الطابع الواقعي وإبراز بعض العناصر بطريقة جمالية.
- إضافة الظلال والإضاءات على البيئات بالشكل الذي يخدم القصة ويتناسب مع الشخصيات.
- تركيب البيئات على الشخصيات وعمل التعديلات اللازمة عليها بعد تحريك الشخصيات.

2.5 تجهيز الأصوات ومعالجتها

تمت عملية تجهيز الأصوات بالطريقة التالية:

1. البحث عن موسيقى تصويرية مناسبة لقصة الفلم ومجرى الأحداث واختيار الأنسب مما وُجِد.
2. تحديد المؤثرات الصوتية اللازمة للفلم.
3. البحث عن هذه المؤثرات الصوتية واختيار الأنسب منها.
4. معالجة كلاً من الموسيقى والمؤثرات الصوتية بالشكل الذي يتناسب مع الفلم.
5. التجميع النهائي للملفات الصوتية من أجل عملية المونتاج.

3.5 المونتاج

تمت عملية المونتاج بالشكل الآتي:

1. تصدير جميع اللقطات وتجميعها بعد أن تم معالجتها باستخدام برنامج Adobe Premiere Pro 2021 وترتيبها بالتسلسل المنطقي للقصة والتأكد من سلاسة الانتقال ما بينها.
2. إجراء بعض التعديلات الخاصة بطول اللقطات، قصرها، سرعة الحركة فيها، وعمل بعض التعديلات اللونية للقطات للتأكد من تناسقها مع بعضها البعض ككل.
3. إدخال الملفات الصوتية التي تم تجهيزها على برنامج Adobe Audition 2021لمعالجتها بما يتناسب مع اللقطات والقصة بشكل عام.
4. إدخال الملفات الصوتية على برنامج Adobe Premiere Pro 2021 لتركيبها بالشكل النهائي على اللقطات وعمل أي تعديلات لازمة لها بعد التركيب.
5. مراجعة العمل والتحقق من موائمة الصوت للصورة وسلاسة الانتقالات قبل التصدير.
6. تصدير الفلم بالشكل النهائي بصيغة MP4 ليصبح جاهزاً للعرض.

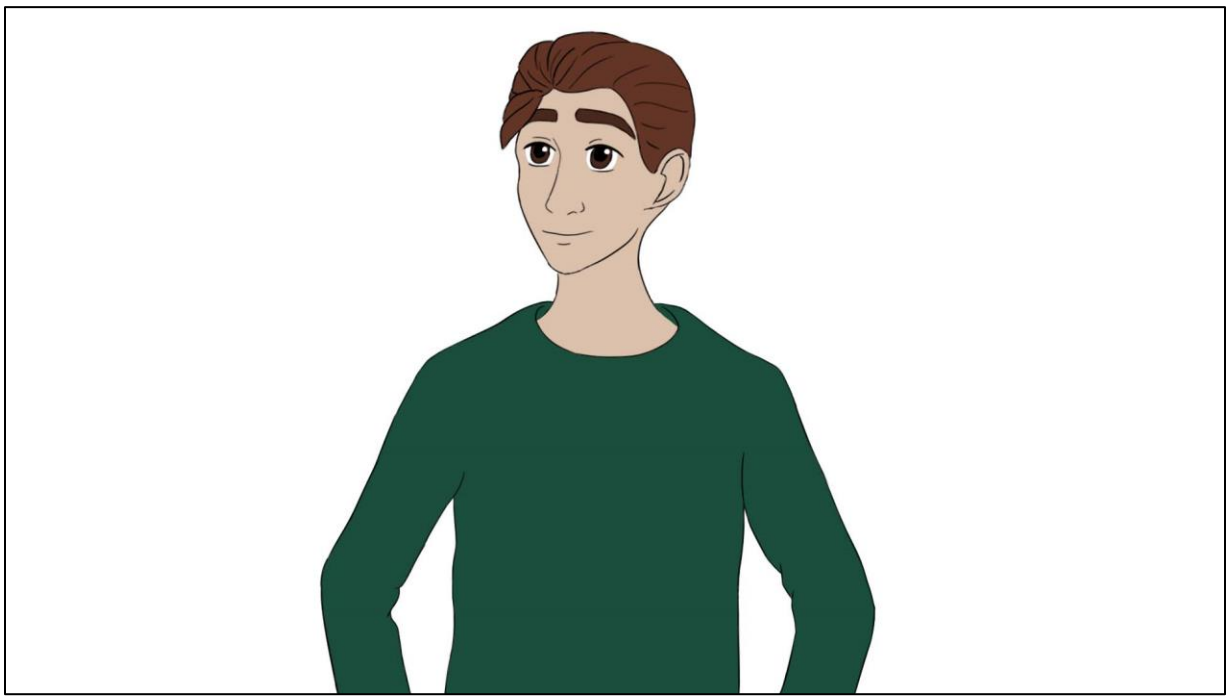
4.5 تصاميم المشروع

1.4.5 الشخصيات

1. كريم (10 أعوام):

شكل (28): شخصية "كريم"(10 أعوام).

2. كريم (25 عام):

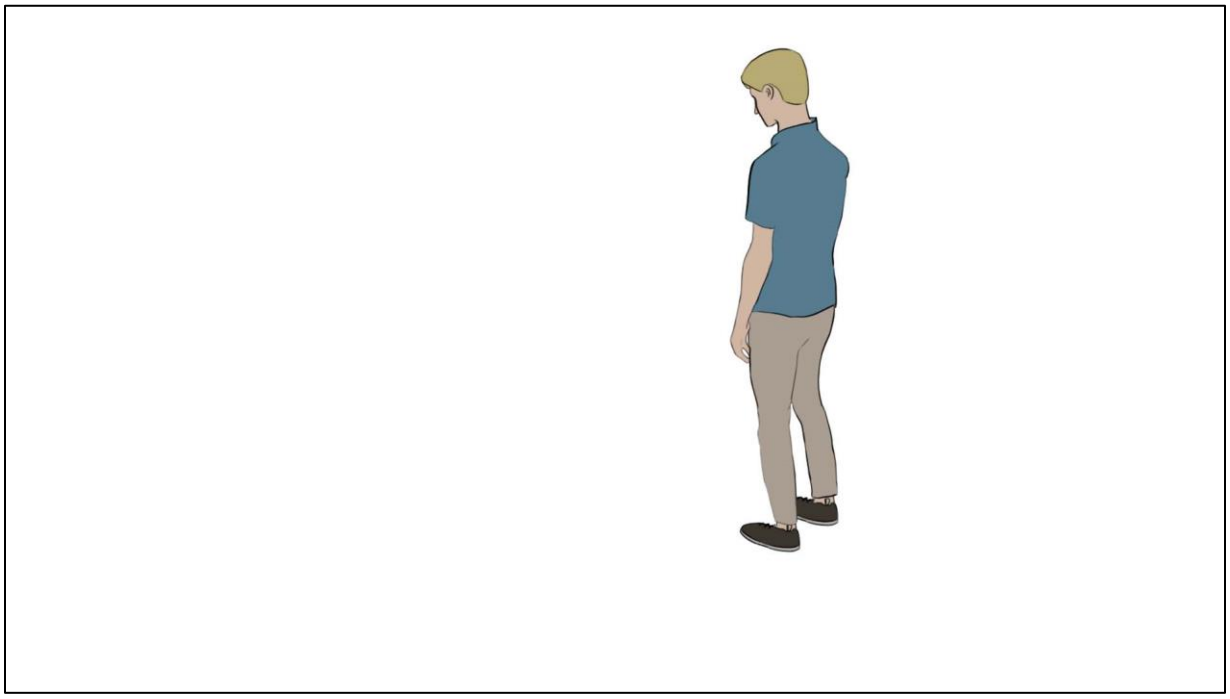


شكل (29): شخصية "كريم"(25 عام).

3. "نِضال" و "هيثم" الرجلان اللذان يحرقان المتجر:

شكل (30): شخصية "نِضال" و "هيثم" الرجلان اللذان يحرقان المتجر.

4."عليّ" الرجل الذي يشتري من كريم في السوق:



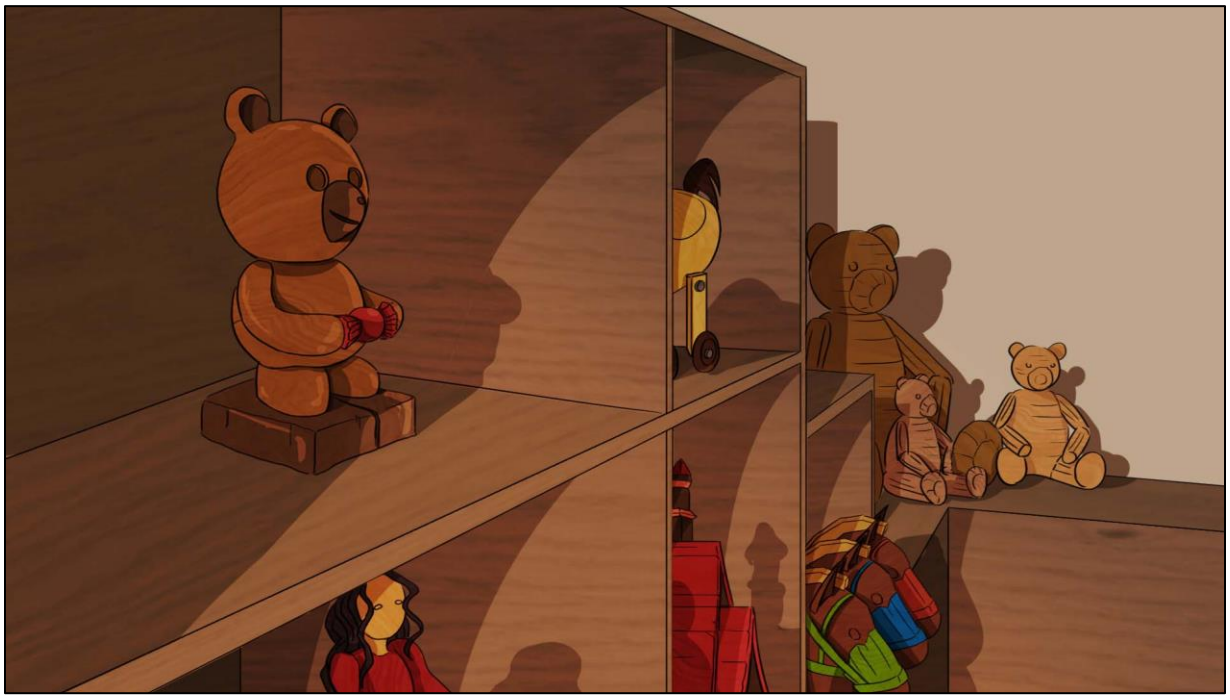
شكل (31): شخصية "عليّ" الرجل الذي يشتري من كريم.

2.4.5 البيئات

شكل (32): بيئة منزل "كريم".

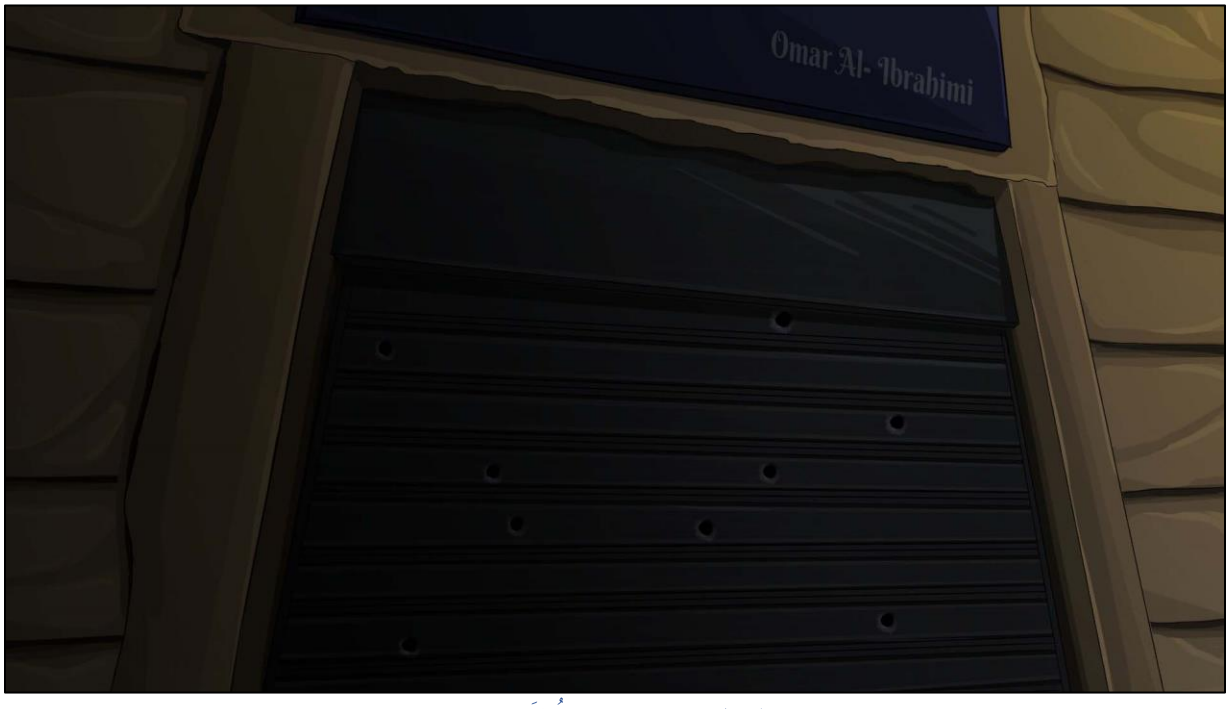
شكل (33): بيئة السوق.

شكل (34): بيئة متجر "كريم".



شكل (35): بيئة جانبية لرفوف الألعاب في متجر "كريم".

شكل (36): بيئة أمامية لرفوف الألعاب في متجر "كريم".



شكل (37): بيئة المحل المُطلَق عليه النار.

شكل (38): بيئة غرفة المعيشة في منزل "كريم".

3.4.5 التصاميم الثابتة

1.تصميم رول أب:

شكل (39): تصميم رول أب (1).

شكل (40): تصميم رول أب (2).

2. تصميم البوستر الرئيسي:

شكل (41): تصميم البوستر الرئيسي.

3. التصميم التشويقي لوسائل التواصل الاجتماعي:

شكل (42): تصميم البوستر التشويقي.

4. تصميم بطاقة الدعوة:

شكل (43): تصميم بطاقة الدعوة.

5.5 الفحص

تزامناً مع البدء العمل على المشروع، كانت تتم عملية فحص دورية له للتحقق من دقّة العمل وتجنباً لأي أخطاء محتملة أو حدوث بعض المشاكل التقنية ولمواجهة التحديات الحاصلة بأفضل طريقة ممكنة والعمل عل أي تعديلات لازمة بأسرع ما يمكن.

1.5.4 الفحص أثناء التطبيق:

1. المتابعة مع المشرف الأكاديمي الأستاذ محمد نادر واطلاعه على المستجدات في المشروع لمعرفة آراءه والعمل بنصائحه وتعديلاته المقترحة.
2. عرض المقاطع التي تم إنتاجها على أشخاص آخرين من ذوي الخبرة في مجال التخصص لمعرفة آرائهم واقتراحاتهم الممكنة للتحسين من العمل.
3. الأخذ بالانطباعات الأولية للمشروع عن طريق عرضه على الزملاء والأهل والأصدقاء للإحاطة بآرائهم كأشخاص من خارج مجال التخصص.
4. تدقيق ومراجعة اساسيات الحركة والتصاميم المنفذة للتأكد من تقديم بالمشروع بأفضل صورة ممكنة.

2.5.4 الفحص بعد التطبيق:

في هذه المرحلة تمّ تدقيق المشروع بشكل نهائي بعد الأخذ بعين الاعتبار بنصائح المشرف وتوصياته، والحكم على الشكل النهائي للفلم والبوسترات الخاصة به والتحقق من جهازية المشروع للعرض.

الفصل السادس: النتائج والتوصيات

1.6 النتائج وتحقيق الأهداف

2.6 نصائح وتوصيات مستقبلية

3.6 المراجع

1.6 النتائج وتحقيق الأهداف

تمت مقارنة النتائج مع الأهداف التي كان مرجوّ تحقيقها وتوصلنا للتالي:

1. استطاع فريق العمل إنهاء المشروع على الموعد وبالرغم من ضغوطات المشاريع الأخرى.
2. أُنجز المشروع بطريقة جعلته يحقق الهدف منه، حيث أوصل الفلم الفكرة بشكل واضح ومفهوم.
3. تمكّن الفريق من التغلب على التحديات التي واجهته وحل المشاكل التي كانت تطرأ.
4. استطاع الفريق استغلال امكانياته في التخصص ومهاراته بأفضل صورة ممكنة.

2.6 نصائح وتوصيات مستقبلية

بعد إنهاء المشروع توصلنا لبعض النصائح والتوصيات التي يمكن أخذها بعين الاعتبار لضمان تنفيذ العمل بيسرٍ أكثر وتوفير الوقت والجهد في العمل عليه:

1. التوجّه لاختيار فكرة قابلة للتنفيذ بسيناريو قصير نسبياً حتى يتسنّى للطلاب إمكانية تنفيذها خلال الفترة المعطاة.
2. البحث عن الأفكار الفريدة من نوعها حيث أنها تجذب المشاهد أكثر.
3. تكوين فريق عمل متعاون ومتنوع المهارات ليستطيع العمل بشكل متكامل على المشروع.
4. ضرورة تقسيم الأعمال جيداً ما بين الأعضاء حسب مهاراتهم واختيار قائد كفؤ قادر على إدارة العمل والفريق بالشكل المناسب.
5. أهمية تقسيم الأعمال على جدول زمني للالتزام به.
6. ضرورة العمل الجاد لتحسين المهارات والقدرات التي يتطلبها المشروع. .

7. استشارة المختصين في مجال المشروع والأخذ بالآراء المتنوعة لتوسيع المدارك فيما يخص المشروع.

8. تأمين ملفات المشروع عن طريق عمل نُسخ احتياطية عنه خارج الجهاز وبواسطة التحزين السحابي.

9. جمع المعلومات الكافية بخصوص فكرة المشروع وآلية العمل ودراسة الفكرة جيداً قبل البدء فيها لتوفير الوقت والجهد.

10. التأكد من توفر المعدات والأدوات اللازمة التي تحتاجها في إنجاز المشروع قبل البدء بالمشروع.

11. الحرص على عدم انتهاك أي حقوق ملكية للوسائط المستخدمة في المشروع، والتأكد من طلب الإذن او شراء حقوق الملكية أو أنها متاحة ومجانية للجميع.

3.6 المراجع

1. المراجع الإنجليزية:

1. Wily, John & sons. (2012). 3D Animation Essentials. Canada.

2. الانترنت:

1. الرسم الرقمي – https://www.eden-gallery.com/news/what-is-digital-art#:~:text=Digital%20art%2C%20once%20called%20computer,be%20classified.%20as%20digital%20art
2. الرسم الرقمي – https://bit.ly/3n56Cy9
3. الرسوم المتحركة – https://www.britannica.com/topic/Donald-Duck/additional-7info#history
4. أنواع الرسوم المتحركة – https://qtoof.academy/5-animation/
5. الـــ Motion Graphic – https://qtoof.academy/info-motion-graphics/
6. الـــ Frame by Frame – https://www.twine.net/blog/frame-by-frame-animation-complete-guide/

https://helpx.adobe.com/animate/using/frame-by-frame-animation.html

7. الـــ Rotoscoping animation – https://www.studiobinder.com/blog/what-is-rotoscope-animation-definition/
8. أسعار المتطلبات المادية – صفحة لابتوب سنتر على الفيسبوك:

https://www.facebook.com/HLaptopCenter

9. التكلفة المادية للأدوات – الموقع الرسمي لحضارة: https://www.hadara.ps/

10. التكلفة المادية للبرامج – موقع مايكروسوفت: https://www.microsoft.com/en-us/?ql=3

11. التكلفة المادية للبرامج – موقع أدوبي: https://adobe.ly/3NusCxH

12. التكلفة المادية لترويج المشروع – صفحة مطبعة إنفينيتي على الفيسبوك:
https://www.facebook.com/infinity.pal

13. التكلفة المادية لمتطلبات المشروع البشرية – موقع Salary: https://www.salary.com/