



عالم التقنية

الصف الثامن
الجزء الثاني

المرحلة المتوسطة

الطبعة الأولى

عالم التقنية

الصف الثامن
الجزء الثاني

تأليف

أ.بشرى شمالان البحر (رئيساً)

أ.سعيد أحمد محمد

أ.يوسف منصور الخليفي

أ.رضية عبدالرسول الصراف

أ.مشاعل رشيد السبيعي

أ.أفراح محمد الشمري

أ.فهد محمد العوام

أ.أحمد سمير الجمال

الطبعة الأولى

١٤٤٠ / ١٤٣٩ هـ

٢٠١٩ / ٢٠١٨ م

المراجعة العلمية:

اللجنة الفنية

المراجعة اللغوية:

السيد محمد

جهاد سالم

تصميم وتنفيذ:

اللجنة الفنية

الإخراج الفني:

قسم إعداد وتجهيز الكتب

شاركنا بتقييم مناهجنا

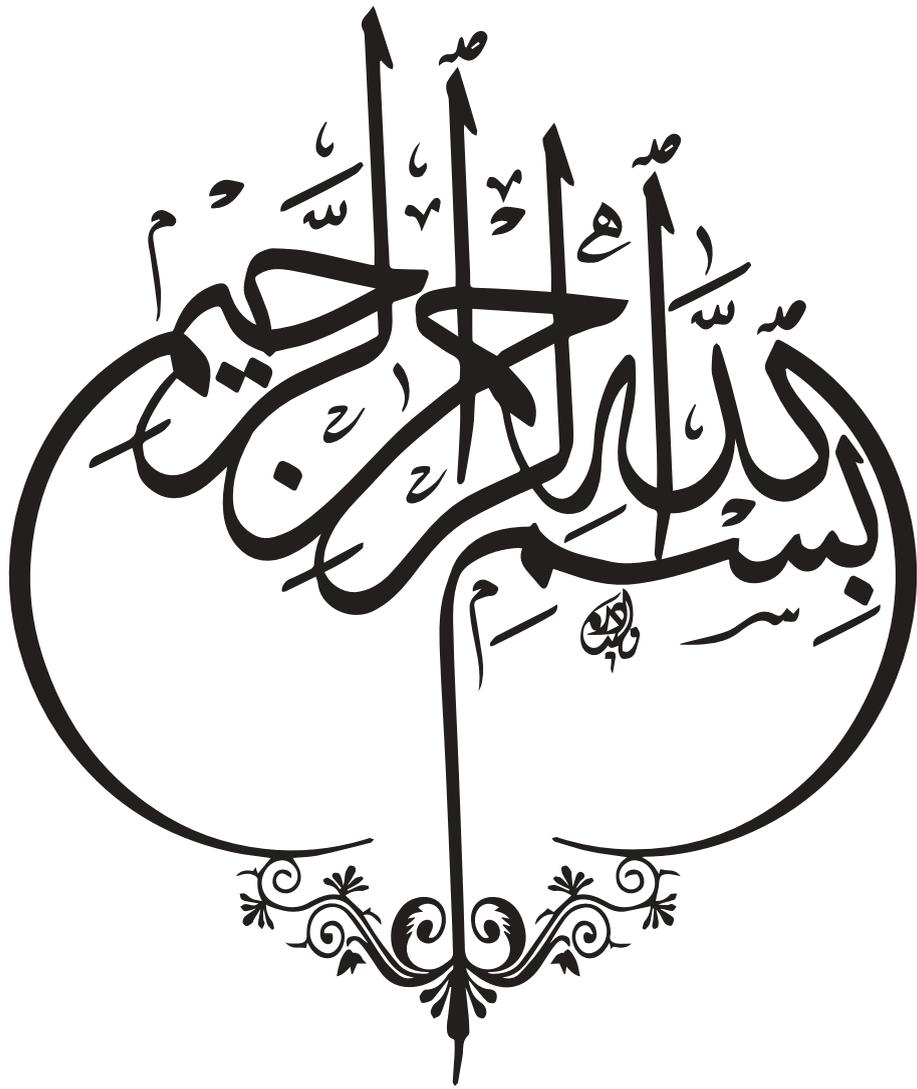


الكتاب كاملاً



طبع في مطابع الرسالة - الكويت

أودع بمكتبة الوزارة تحت رقم (٢) بتاريخ ٦ / ١ / ٢٠١٩ م





صاحب السمو الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح
أمير دولة الكويت



سَيِّدُ الشَّيْخِ نَوَافِ بْنِ فَهْدِ بْنِ أَحْمَدَ بْنِ الْجَابِرِ بْنِ الصَّبَّاحِ
وَلِيِّ عَهْدِ دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ

جدول المتابعة الأسبوعي

ملاحظات ولي الأمر	ملاحظات المعلم	اليوم	الأسبوع
		التاريخ	
			الأول
			الثاني
			الثالث
			الرابع
			الخامس
			السادس
			السابع
			الثامن
			التاسع
			العاشر
			الحادي عشر
			الثاني عشر
			الثالث عشر
			الرابع عشر

قائمة المحتويات

المقدمة

13

مفاتيح رموز الكتاب

14

المواطن الرقمي

15

المعالجة الرقمية

الوحدة الأولى

17

23

1. مدخل إلى التأثيرات الحركية

37 ورقة عمل (1 - أ) السباق

38 ورقة عمل (1 - ب) محطة الوقود

39 ورقة عمل (1 - ج) حركة السيارة

41

2. التأثير الحركي (الاستدارة - التحجيم)

50 ورقة عمل (2 - أ) الكرة الخضراء

51 ورقة عمل (2 - ب) معالم الكويت

52 ورقة عمل (2 - ج) مصنع إعادة التدوير

53 ورقة عمل (2 - د) الطائرة

55

3. التأثير الحركي (الخامة - تحوُّل الأشكال)

69 ورقة عمل (3 - أ) أبراج الكويت

70 ورقة عمل (3 - ب) الشجرة

71 ورقة عمل (3 - ج) إضاءة أبراج الكويت

72 ورقة عمل (3 - د) العي السكني

75

4. محرر الإطارات الأساسية

86 ورقة عمل (4 - أ) بناء المنزل

87 ورقة عمل (4 - ب) Kuwait Text

88 ورقة عمل (4 - ج) حركة المرور

91 5. التأثير الحركي باستخدام المحاكاة - محاكاة القماش

106 ورقة عمل (5 - أ) القارب الشراعي

107 ورقة عمل (5 - ب) الأمم المتحدة

108 ورقة عمل (5 - ج) علم UNESCO

111 6. محاكاة الدخان

124 ورقة عمل (6 - أ) الباخرة

125 ورقة عمل (6 - ب) السيارة

127 7. القيود

147 ورقة عمل (7 - أ) Orbit

148 ورقة عمل (7 - ب) المجموعة الشمسية

151 8. التصدير

165 ورقة عمل (8 - أ) الإعلان

166 ورقة عمل (8 - ب) المجموعة الشمسية

167 ورقة عمل (8 - د) المختبر

168 ورقة عمل (8 - ج) استاد جابر

171 الأدوات الرقمية الوحدة الثانية

173 تبادل المعلومات

185 ورقة عمل (1) مشاركة التصميم

189 المنتجات الرقمية الوحدة الثالثة

191 المشاريع

208 المصطلحات الواردة بالكتاب

210 اختصارات برنامج blender

المقدمة

لقد شهد العالم في السنوات القليلة الماضية طفرة كبيرة في عالم التقنية أذهلت الكثيرين، وأصبح لزاماً على المؤسسات التربوية والتعليمية مواكبة هذا التطور بما يحقق طموحات المجتمع من توظيف الإمكانيات التكنولوجية والتقنية لإتاحة الفرصة للمتعلمين من أجل تعلم أفضل.

وأصبح من الضروري اكتساب المتعلمين للمعارف والمهارات والخبرات التي تؤهلهم لاستخدام الأجهزة الرقمية لتصميم منتجات رقمية تُسهم في حل المشكلات في حياتهم اليومية لحياة أفضل.

لذا فإن وزارة التربية تسعى إلى تطوير المنظومة التعليمية وفي مقدمتها المناهج التربوية بما يحقق أفضل السبل للمتعلمين لتطوير ذواتهم.

ويأتي هذا الكتاب " الجزء الثاني " من عالم التقنية ليُكمل صورة ما عرضناه في الجزء الأول حول التصميم ثلاثي الأبعاد وتوظيفه في التأثيرات الحركية بما يحقق التكامل مع المواد الدراسية المختلفة.

ويحوي هذا الكتاب ثلاث وحدات أساسية :

الوحدة الأولى : المعالجة الرقمية، وتدور موضوعاتها حول إضافة التأثيرات الحركية في التصميم ثلاثي الأبعاد.

الوحدة الثانية : الأدوات الرقمية، وتتناول تبادل المعلومات.

الوحدة الثالثة : المنتجات الرقمية، وتعني بالمشايخ التي ينتجها المتعلمون.

إننا نأمل أن يسهم هذا الكتاب في إكساب أبناءنا المتعلمين المعارف والمهارات

والقيم التي تحقق لهم مستقبلاً مشرقاً لخدمة أنفسهم ووطنهم وأمتهم.

المؤلفون

مفاتيح رموز الكتاب



التعلم



شرح مبسط متسلسل للمادة العلمية يناسب قدرات المتعلم.

الاستكشاف

الاستكشاف

ربط المادة العلمية بواقع حياة المتعلم من خلال طرح تساؤل، موقف أو مشكلة من حياته اليومية.

معلومة إثرائية



معلومة إضافية تهدف إلى تعزيز مدارك المتعلم في موضوع الدرس.

ملاحظة



معلومات إضافية أساسية في موضوع الدرس.

ورقة عمل



حزمة من التدريبات العملية الممتعة.

نشاط إثرائي



تدريبات إثرائية إضافية.

قيمة تربوية



قيمة تربوية إيجابية متصلة بموضوع الدرس.

نشاط صفي



تدريبات صفية متنوعة وهادفة.

عبر عن رأيك



تقييم المتعلم لذاته لمعرفة مستواه والعمل على تطوير أداءه.

الخريطة الذهنية



رسم توضيحي يلخص كل ما تعلمه المتعلم خلال الحصة الدراسية.

ورقة عمل إثرائية



ورقة عمل تحوي مجموعة من مهارات الدرس الأساسية وبعض المهارات الأخرى.

معلوماتك



معلومة تهدف لتعزيز مدارك وثقافة المتعلم.

المواطن الرقمي

يلتزم بالأمانة الفكرية.

يلتزم

الثقافات والمجتمعات في البيئة الافتراضية.

يحترم

يحافظ على المعلومات الشخصية.

يحافظ

يحمي نفسه ضد المعتقدات غير السليمة التي تنتشر عبر الوسائط.

يحمي نفسه

الذي يقضيه في استخدام التكنولوجيا.

يدير الوقت

يقف ضد التسلسل عبر الإنترنت.

يقف ضد



الوحدة الأولى المعالجة الرقمية

- 1 مدخل إلى التأثيرات الحركية.
- 2 التأثير الحركي (الاستدارة - التحجيم).
- 3 التأثير الحركي (الخامة - تحوُّل الأشكال).
- 4 محرر الإطارات الأساسية.
- 5 التأثير الحركي باستخدام المحاكاة - محاكاة القماش.
- 6 محاكاة الدخان.
- 7 القيود.
- 8 التصدير.



أولاً: إنتاج تصميم ثلاثي الأبعاد:

إضافة / حذف الكائنات

العمليات الأساسية

الخامة

Material

التكرار

Duplicate

الاستدارة

Rotate

التحجيم

Scale

تغيير الموضع

Translate

تحرير الكائنات

الانبثاق

Extrude

القاطع

Loop Cut and Slide

التحكم في أجزاء الكائن

المعدلات

المصفوفة

Array

الانعكاس

Mirror

النسيج Texture

الإضاءة Lamp

الكاميرا Camera

التقاط الصور Render

ثانيا : إضافة التأثيرات الحركية



التأثير الحركي باستخدام المحاكاة

محاكاة القماش محاكاة الدخان

التأثير الحركي
تحول الأشكال
Shape Keys

التأثير الحركي
الإخفاء والإظهار
Visibility

التأثير الحركي
الاستدارة
Rotation

التأثير الحركي
الموضع
Location

التأثير الحركي
خصائص الخامات
Material

التأثير الحركي
الموضع والاستدارة
LocRot

التأثير الحركي
التحجيم
Scaling

قد يحكمه قيود Constraints

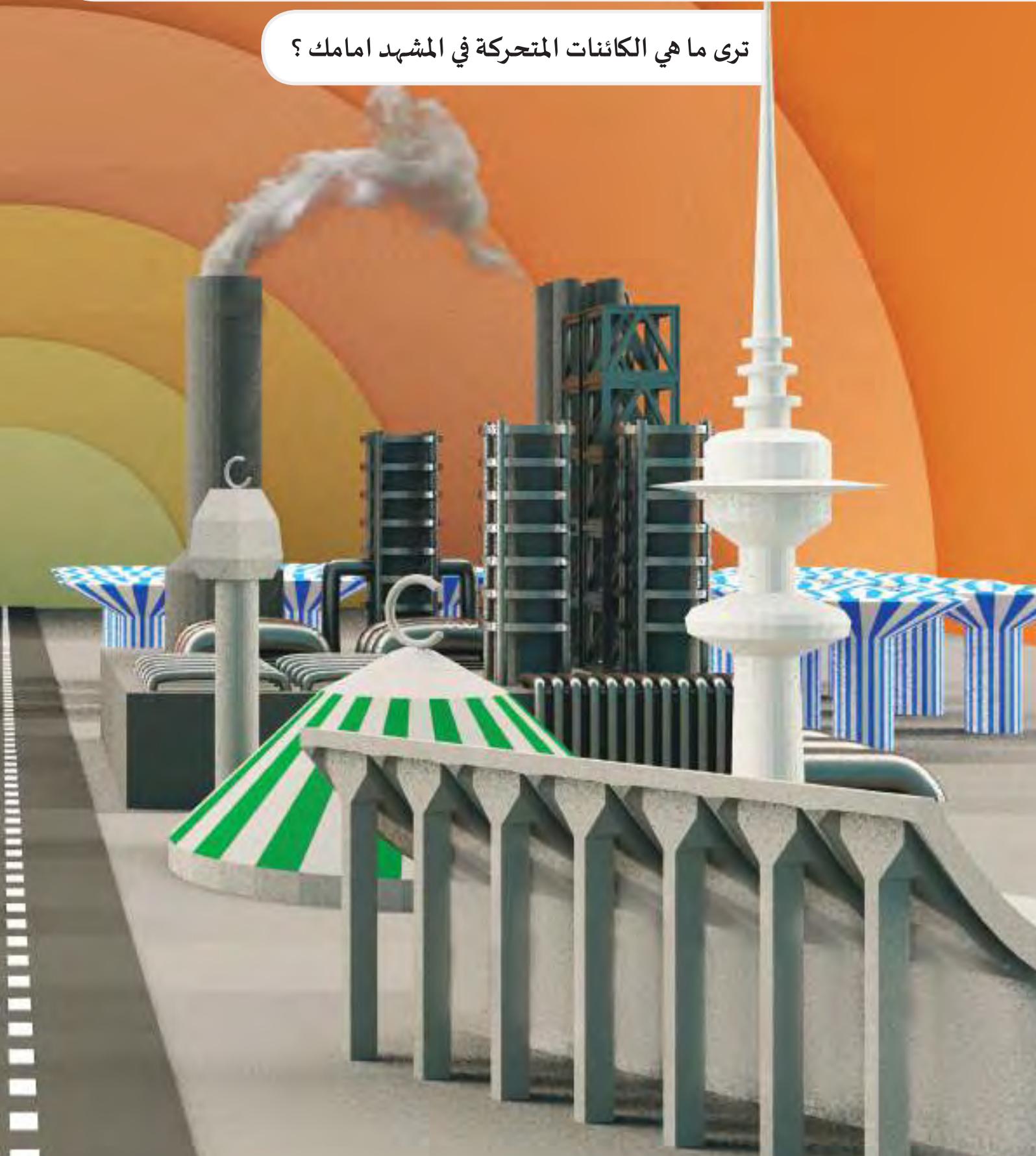
- Follow Path مسار الحركة
- Track To تتبع الكائن

إضافة
صوت Sound - فيلم كمنسج Texture

تصدير كفيلم Render

أصبح بدر متمكنا في التعامل مع برنامج blender ، وقرر أن يواصل تعلمه مهارات جديدة في البرنامج ترتبط بإنتاج فيلم كمنتج رقمي.

ترى ما هي الكائنات المتحركة في المشهد امامك ؟





المركز العلمي
THE SCIENTIFIC CENTER
الكويت KUNRIT
تأسس عام 2000



روابط تفيدك



موقع blender الرسمي
www.blender.org



لتثبيت نسخة من البرنامج
الاصدار 2.79



نسخة محمولة من البرنامج
الاصدار 2.79

استخدم أحد تطبيقات الأجهزة الذكية للاطلاع على محتوى رمز الاستجابة السريعة Qr Code .

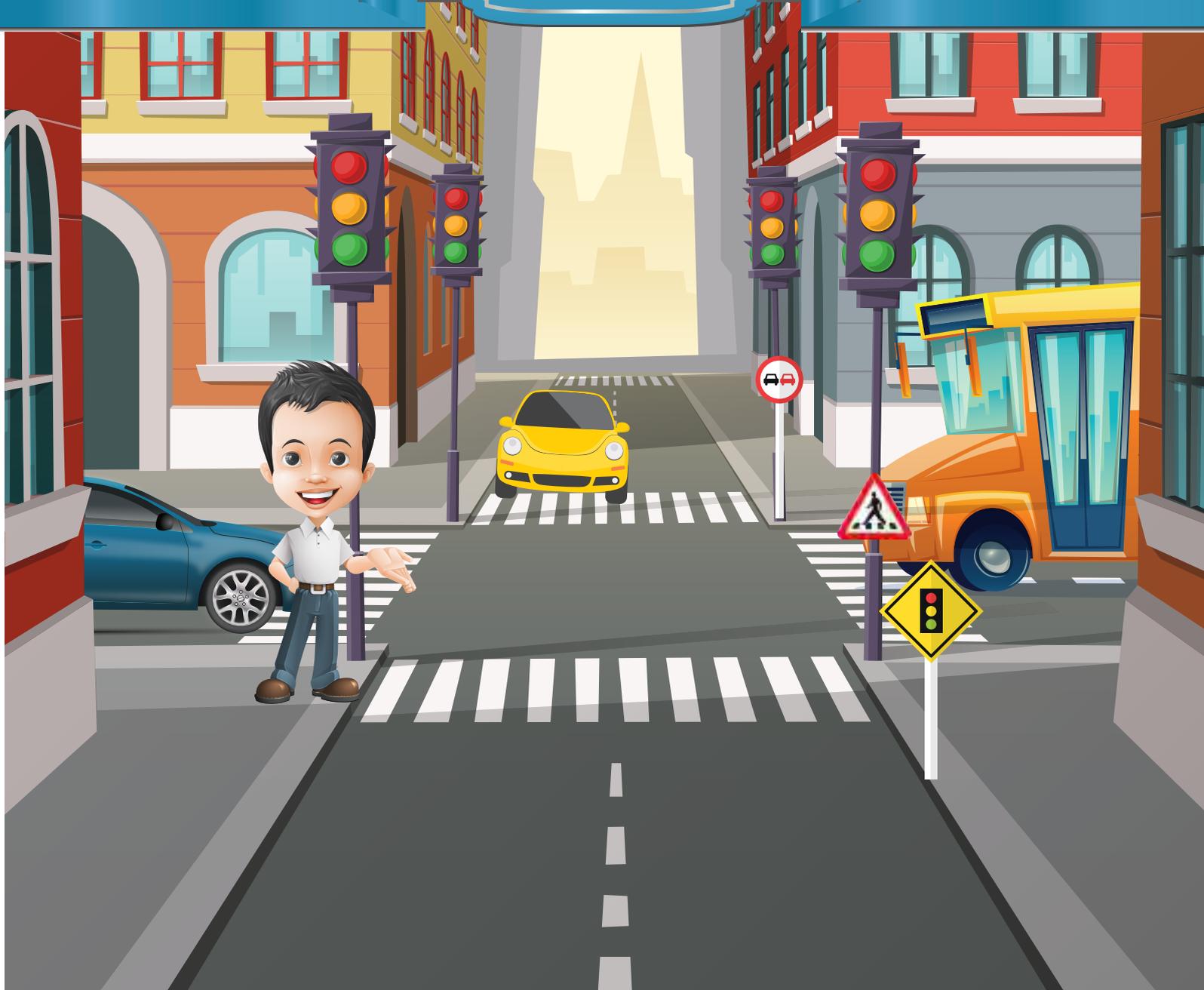


مدخل إلى التأثيرات الحركية

- أولاً: التأثير الحركي Animation.
- ثانياً: التأثير الحركي باستخدام الإطارات الأساسية.
- ثالثاً: خط الزمن Timeline.
- رابعاً: التأثير الحركي/الموضع Location.



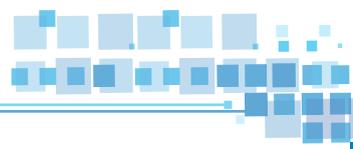
الاستكشاف



شاهد بدر في أحد الأيام على شاشة التلفاز فيديو توعوياً حول أسبوع المرور الموحد الخليجي، والذي تحدث عن أهمية التقيد بالإرشادات والعلامات المرورية، وهنا فكر في تصميم منتج رقمي ثلاثي الأبعاد متحرك، يوضح به ضرورة احترام سائقي المركبات للقواعد المرورية وتطبيقها بهدف توعية زملائه.

K
U
W
A

I
T

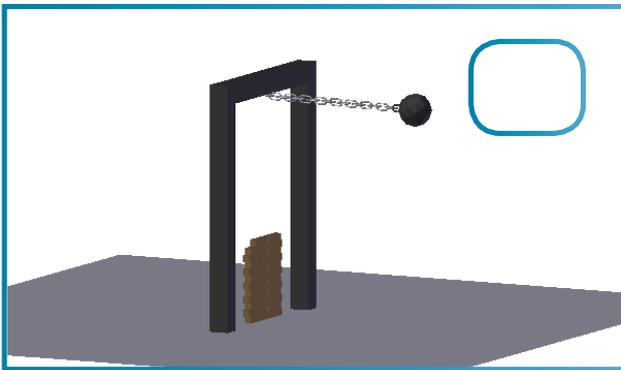


تعرفنا في الجزء الأول على كيفية استخدام برنامج blender لتصميم منتجات رقمية ثلاثية الأبعاد، كذلك يتيح البرنامج العديد من الإمكانيات الأخرى، منها إضافة التأثيرات الحركية Animation على هذه المنتجات وإضافة الأصوات والأفلام فيها لتبدو متحركة وأقرب إلى الواقع في صورة فيلم وهذا ما سنتعرف عليه في هذه الوحدة.

التأثير الحركي Animation

أولاً

ضع الرقم المناسب لترتيب الصور التالية بتسلسل منطقي للحصول على خطوات هدم الجدار.



من خلال ترتيبك للصور السابقة حصلت على حركة منطقية متناسقة لتصميم حركة هدم الجدار، حيث تمثل كل منها صورة في إطارات متتالية.





عند تصفح الكتاب كما بالصورة المقابلة تظهر لك الحركة متناسقة وبتسلسل منطقي. وترتبط انسيابية الحركة بسرعة التصفح لأوراق الكتاب.

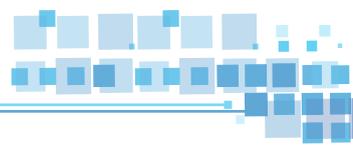
لاحظ الاختلاف في الصور التالية:



إذا تم تحريك الشريط السينمائي للصور السابقة يعطينا إحاء بالحركة.

نستخلص مما سبق أن **التأثير الحركي Animation** هو عرض لصور متتابعة بحركات منطقية أشبه للواقع. ويتيح برنامج **blender** إضافة أنواع مختلفة من التأثيرات الحركية، سنتعرف في هذه الوحدة على نوعين منها:

- التأثير الحركي باستخدام الإطار الأساسي.
- التأثير الحركي باستخدام المحاكاة.

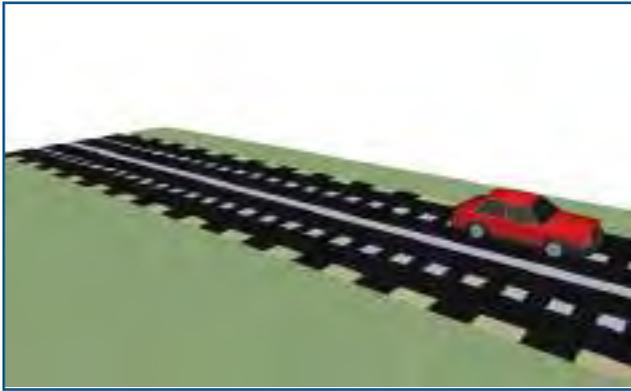


ثانياً التأثير الحركي باستخدام الإطارات الأساسية

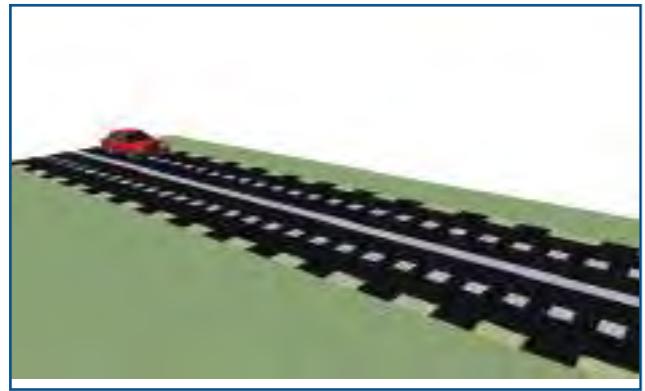
تغيير خصائص كائن محدد مثل تغيير موضعه، استدارته، حجمه، خامته وغيرها خلال فترة زمنية لها بداية ونهاية محددة.

ويتيح البرنامج مجموعة من التأثيرات الحركية للكائن المحدد منها:

أ تغيير موضع Location الكائن المحدد باتجاه أحد المحاور (X,Y,Z)



موضع السيارة عند نهاية التأثير الحركي/الموضع



موضع السيارة عند بداية التأثير الحركي/الموضع

ب استدارة Rotation الكائن المحدد حول أحد المحاور (X,Y,Z)



تظهر خارطة دولة الكويت عند نهاية التأثير الحركي/الاستدارة



تظهر خارطة قارتي أمريكا الشمالية والجنوبية عند بداية التأثير الحركي/الاستدارة



ج تحجيم Scale الكائن المحدد باتجاه أحد المحاور (X,Y,Z)



حجم كرة القدم
عند نهاية التأثير الحركي/التحجيم



حجم كرة القدم
عند بداية التأثير الحركي/التحجيم

لا حظ لكل تأثير حركي نقطة بداية ونقطة نهاية.

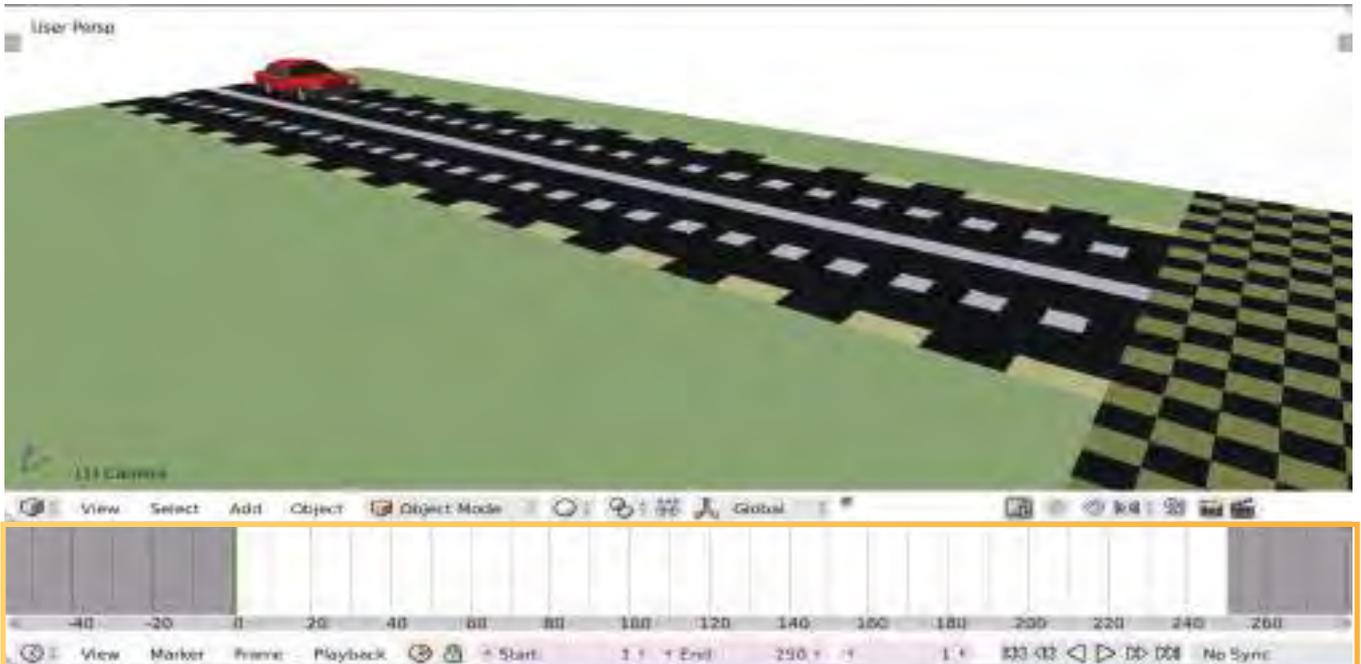
لا حظ

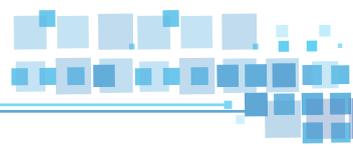
خط الزمن Timeline

ثالثاً

خط الزمن هو أحد مناطق شاشة برنامج blender، يحتوي على إطارات يمكن من خلالها التحكم في التأثيرات الحركية.

استدع ملف Car Drive :





1 حدد السيارة ولاحظ خط الزمن.

2 شغل العرض بالضغط على الزر 

3 ما هو التأثير الحركي Animation الذي تم على السيارة؟

● تغيير موضعها Location ● تغيير استدارتها Rotation ● تغيير حجمها Scaling

4 من خلال ملاحظتك لخط الزمن أثناء تشغيل العرض:

- بدأ التأثير الحركي Animation للسيارة عند الخط الأصفر عند الرقم
- انتهى التأثير الحركي Animation للسيارة عند الخط الأصفر عند الرقم
- هل الخط الأخضر ثابت أم متحرك؟

يحتوي خط الزمن على مجموعة من الإطارات Frames وكل إطار يحتوي على صورة من مراحل التأثير الحركي Animation للكائن المحدد، وله رقم يحدد ترتيبه أثناء العرض.

ويمكن عرض بعض محتويات خط الزمن كالتالي:

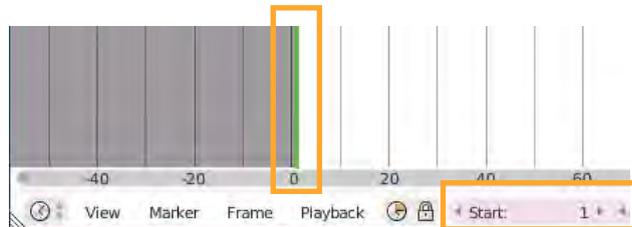
أ منطقة إطارات العرض

في الشكل التالي الجزء المحدد من خط الزمن يحتوي على الإطارات التي يتم عرضها أثناء التشغيل، وله إطار يحدد بدايته Start وإطار يحدد نهايته End.



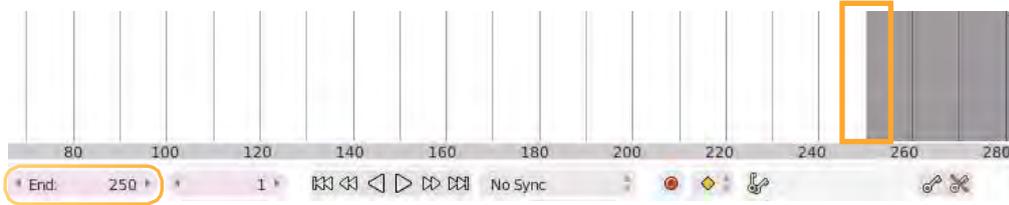
ب إطار بداية العرض Start

هو أول إطار يتم عرضه عند تشغيل العرض، وهو الرقم (1) في الوضع الافتراضي ويمكن تغييره.



ج إطار نهاية العرض End

هو آخر إطار يتم عرضه عند تشغيل العرض، وهو الرقم (250) في الوضع الافتراضي ويمكن تغييره.



د الإطار الحالي Current Frame

الخط الأخضر في منطقة إطارات العرض يعرض التأثير الحركي للكائن إن وجد ويتحرك أثناء التشغيل.



• يظهر رقمه أسفل خط الزمن.

• يمكن التنقل بين الإطارات في خط الزمن:

- من خلال صندوق الإطار الحالي بالأسهم.

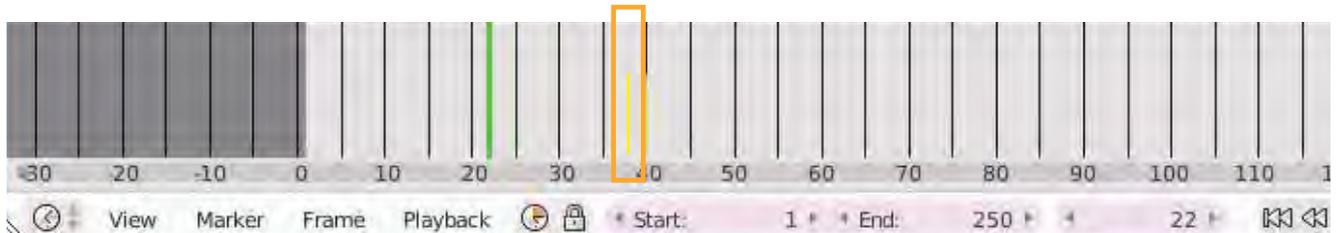


- باستخدام الأسهم في لوحة المفاتيح.

- بالضغط بالزر الأيسر للفأرة على الإطار المطلوب.

ه الإطار الأساسي Keyframe

الإطار الأساسي Keyframe هو إطار يظهر باللون الأصفر في خط الزمن، ويحتوي على التأثير الحركي لخاصية (الموضع، الاستدارة، التحجيم، الخامة وغيرها) لكائن محدد.

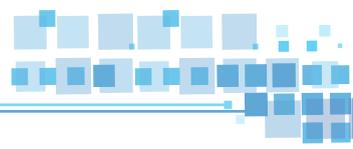


يظهر الإطار الأساسي في بداية ونهاية التأثير الحركي، ويتولى البرنامج حساب التغيير في الخاصية في الإطارات الممتدة بينهما.

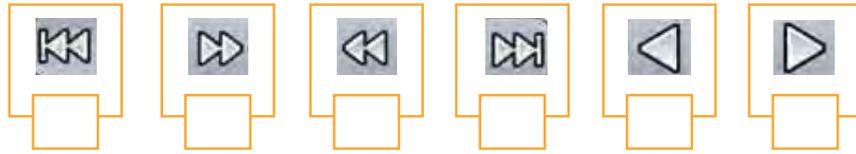
و أزرار تشغيل العرض



يمكنك تشغيل العرض من خلال أزرار التشغيل وكل زر له وظيفة معينة.



استدع ملف Car Drive ثم شغل العرض واستنتج وظائف الأدوات التالية، ثم ضع رقم الوظيفة المناسبة أسفل كل أداة.



- 1 تشغيل العرض.
- 2 الانتقال إلى إطارنهاية العرض.
- 3 الانتقال إلى الإطار الأساسي اللاحق.
- 4 الانتقال إلى الإطار الأساسي السابق.
- 5 تشغيل العرض إلى الخلف.
- 6 الانتقال إلى إطاربداية العرض.



- عند تشغيل العرض تتحول  إلى  .
- يظهر في خط الزمن جميع الإطارات الأساسية للكائن المحدد فقط، وعند تشغيل العرض يتم تشغيل جميع التأثيرات الحركية لجميع الكائنات حسب تسلسلها في خط الزمن.

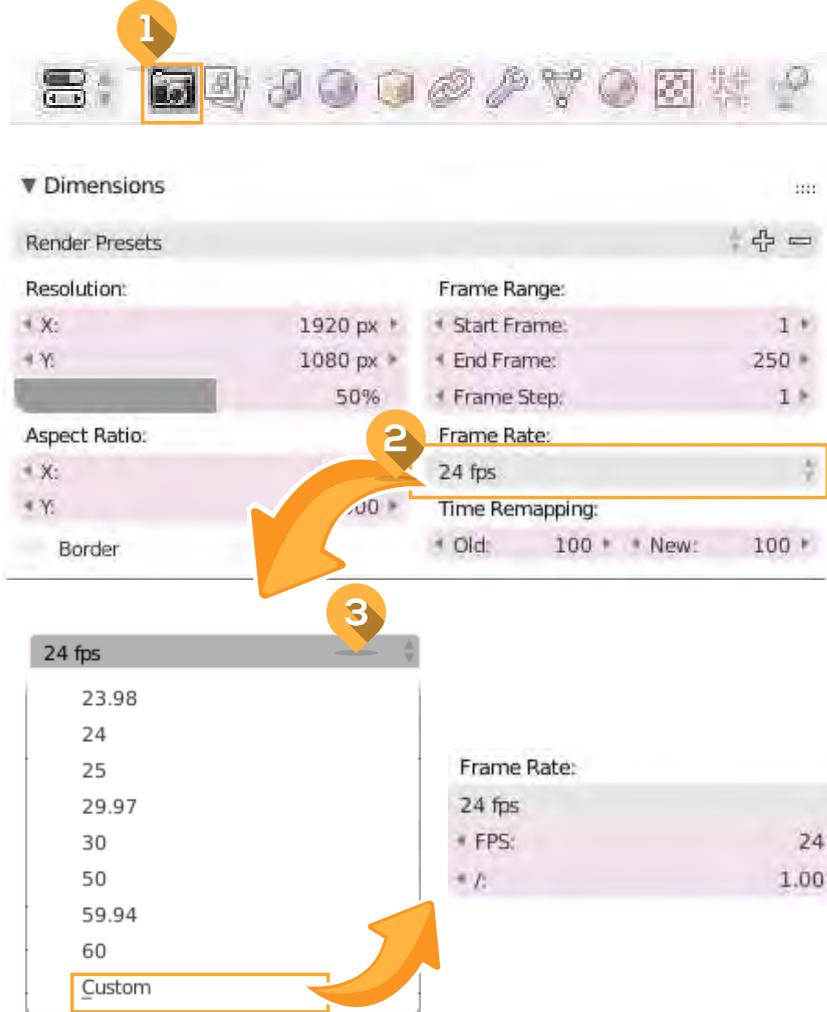
● معدل عرض الإطارات في الثانية الواحدة fps

تعتمد انسيابية حركة الكائن أثناء تشغيل العرض على عدد الإطارات التي يتم عرضها في الثانية الواحدة، وفي الوضع الافتراضي يكون عددها 24 إطار في الثانية الواحدة، وكلما زاد عددها في الثانية الواحدة أصبح التأثير الحركي أكثر انسيابية.



● لتغيير معدل عرض الإطارات في الثانية الواحدة (fps):

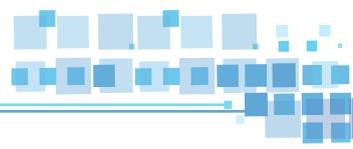
- 1 انتقل إلى لوحة الخصائص واختر بطاقة Render
- 2 في الجزء Frame Rate اضغط 24 fps تظهر قائمة بعدد الإطارات المتاحة.
- 3 اختر عدد الإطارات المطلوبة أو اضغط خيار Custom لكتابة عدد الإطارات.



استدع ملف Car Drive ثم شغل العرض، غير معدل عرض الإطارات في الثانية الواحدة ليصبح 30 fps



- شغل العرض، ماذا تلاحظ ؟

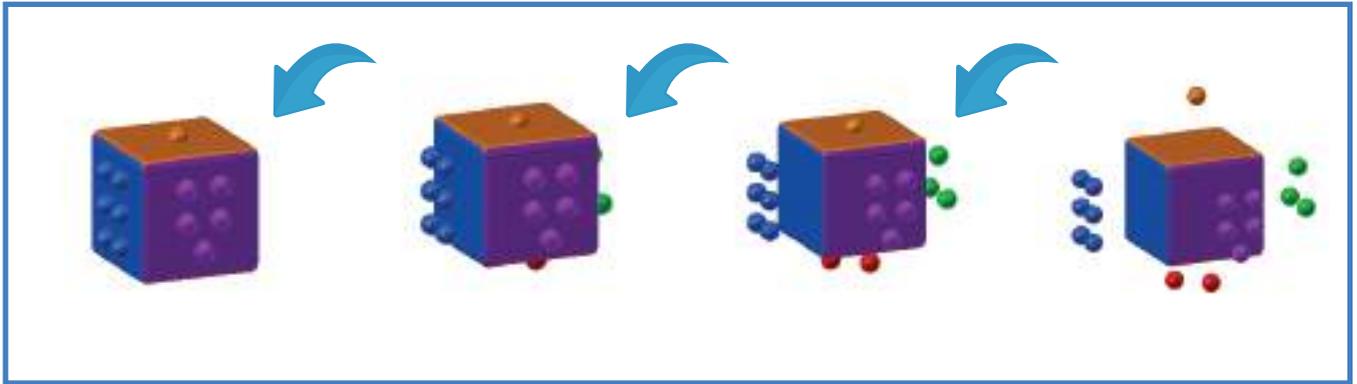


$$\text{زمن العرض} = \frac{\text{عدد الإطارات الإجمالية}}{\text{معدل عرض الإطارات في الثانية الواحدة fps}} = \frac{240}{24} = 10 \text{ ثوان}$$

رابعاً التأثير الحركي /الموضع Location

هو تأثير حركي يستخدم لتغيير موضع الكائن المحدد من موضعه الحالي إلى المكان المطلوب خلال فترة زمنية محددة .

الصورة التالية توضح لقطات أثناء تشغيل العرض وذلك لتغيير موضع نقاط النرد إلى الأوجه المناسبة لها حسب اللون.



أ إضافة الإطار الأساسي

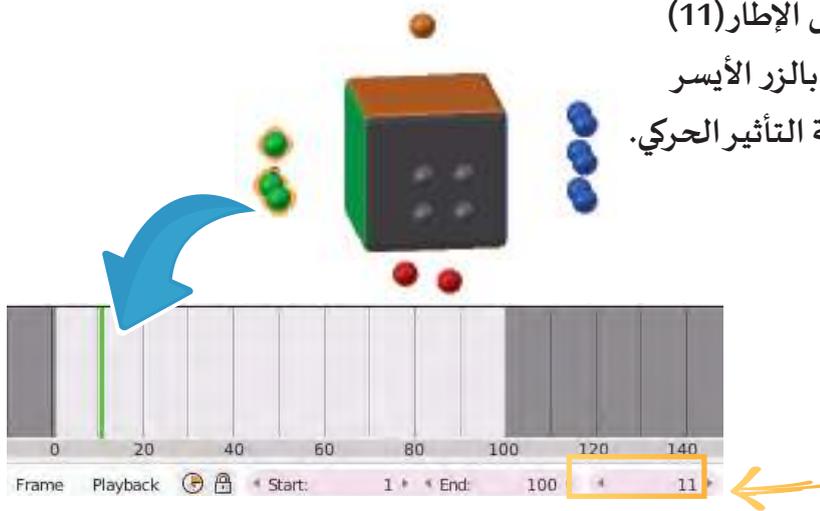
للتعرف على كيفية إضافة الإطارات الأساسية للحصول على التأثير الحركي الموضع Location.

استدع ملف Dice2 ثم اتبع الخطوات التالية:



1

حدد كائن Green ثم انتقل إلى الإطار (11) في خط الزمن بالضغط عليه بالزر الأيسر للفأرة ليكون إطار بداية التأثير الحركي.



2

لإضافة إطار أساسي لتأثير الموضع ضع مؤشر الفأرة في المنصة ثم اضغط **I** ، ولاحظ ظهور قائمة اختر منها Location.

Insert Keyframe Menu

Location

Rotation

Scaling

LocRot

LocRotScale

LocScale

RotScale

Delta Location

Delta Rotation

Delta Scale

Visual Location

Visual Rotation

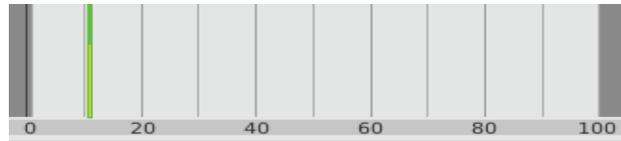
Visual Scaling

Visual LocRot

Visual LocRotScale

Visual LocScale

Visual RotScale



لاحظ

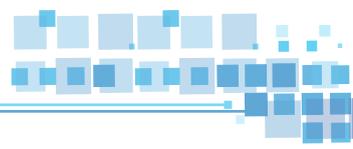
في خط الزمن ظهور إطار أساسي بلون أصفر عند الإطار (11) يمثل بداية التأثير الحركي.



طريقة أخرى لإضافة إطار أساسي للكائن المحدد:

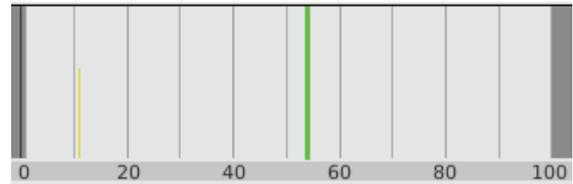
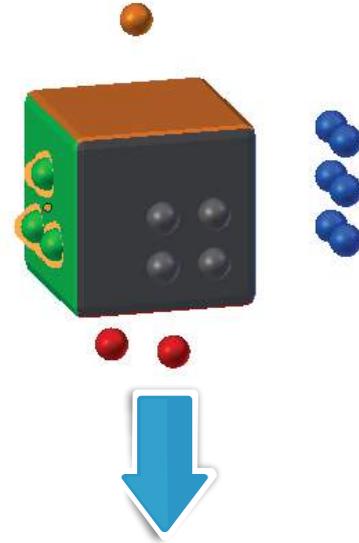
من قائمة Object ← Animation ← Insert Keyframe .

ظهور الرمز بجانب اسم الكائن في جزء الهيكل يدل على إضافة إطار أساسي له.



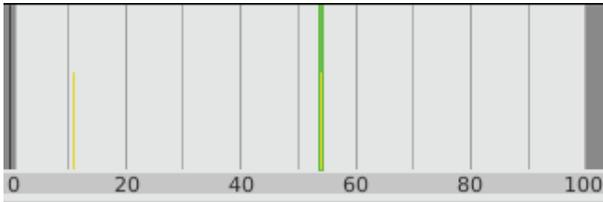
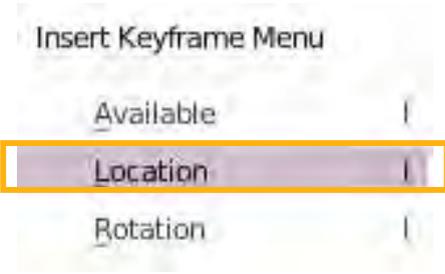
3

انتقل إلى الإطار (54) ليكون إطار نهاية التأثير،
ثم غير موضع الكائن Green باتجاه المحور Y
(حدد الكائن ← اضغط G ← اضغط Y
← حرك الفأرة حتى تصل للمكان المطلوب ثم
اضغط الزر الأيسر للفأرة للتثبيت).



4

كرر الخطوة (2) على كائن Green.



لاحظ

في خط الزمن: ظهر إطار أساسي بلون أصفر
عند الإطار (54) يمثل نهاية التأثير الحركي.

انتقل إلى إطار بداية العرض باستخدام ⏮ ثم شغل العرض باستخدام ▶ ماذا تلاحظ؟

.....

.....



استدع ملف Dice3 وحرك بقية نقاط النرد إلى أماكنها المناسبة مع مراعاة تحديد مكان الإطار الأساسي المناسب لبداية ونهاية التأثير الحركي لكل منها.

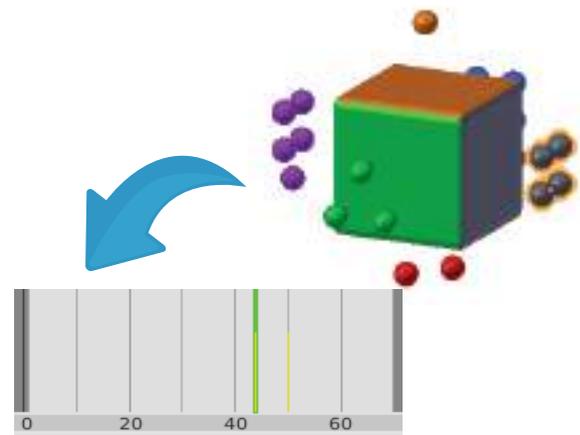


ب حذف الإطار الأساسي

هناك عدة طرق لحذف الإطارات الأساسية منها:

1

حدد الكائن Gray ثم انتقل إلى الإطار الأساسي المطلوب حذفه بالضغط عليه بالزر الأيسر للفأرة.



2

ضع مؤشر الفأرة في منصة العمل ثم اضغط **ALT** + **I** لتظهر رسالة تأكيد الحذف.

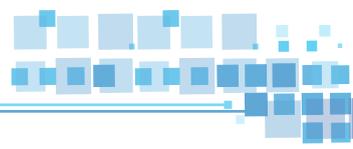


بعد الضغط على Delete Keyframe ، ماذا تلاحظ في خط الزمن؟

.....

ابحث عن طريقة أخرى لحذف الإطار الأساسي وسجلها.





التاريخ: / /

السباق

ورقة عمل

أ 1

استدع ملف Race من محرك الأقراص Workpapers ثم:

1 غير عدد الإطارات في الثانية الواحدة fps لتصبح (30).

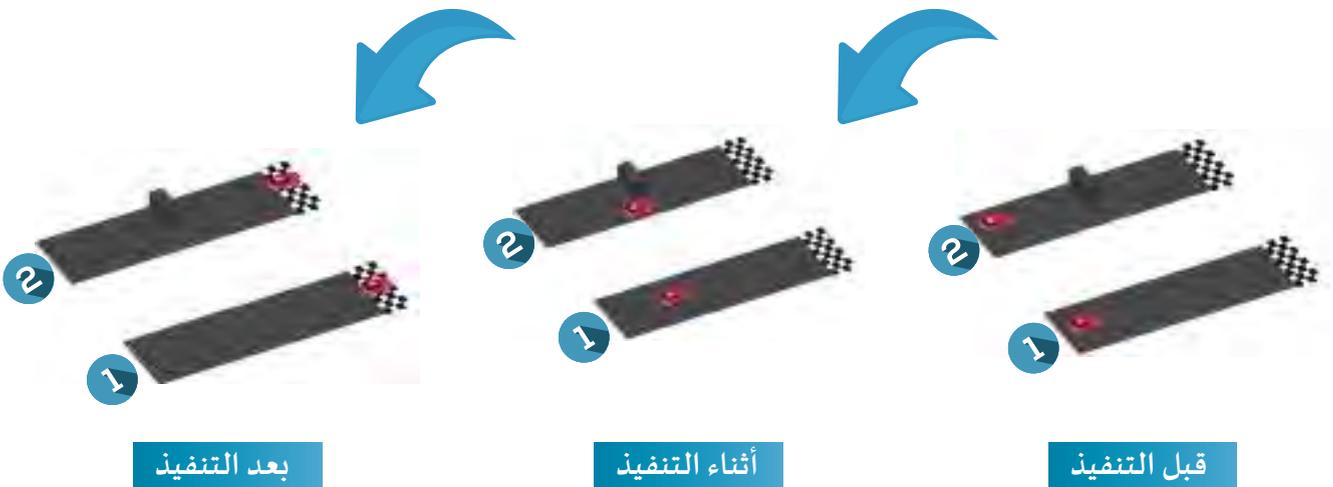
2 أضف التأثيرات الحركية اللازمة لحركة السيارة Car1 في المسار الأول بشكل مستقيم كالتالي:
عند الإطار (1) تكون السيارة في بداية المضمار، ثم تتحرك في مسار مستقيم لتصل إلى نهاية المضمار عند الإطار (120).

3 أضف الإطارات الأساسية اللازمة لتعديل حركة السيارة Car2 لتجاوز الحاجز في المسار الثاني.
- كم إطار أساسي أضفت؟

4 غير إطار نهاية العرض End ليصبح (150) ثم شغل العرض، ماذا تلاحظ؟

.....

5 احفظ الملف باسم Race1 على محرك الأقراص الخاص بك.





التاريخ:

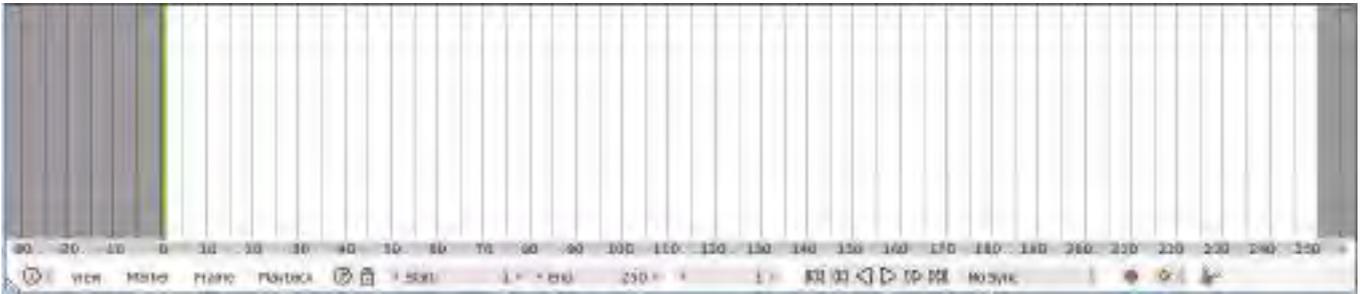
محطة الوقود

ورقة عمل



1 ب

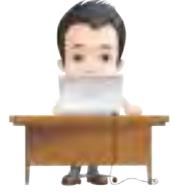
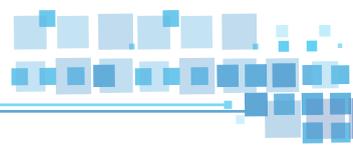
استدع ملف Gas Station من محرك الأقراص WorkPapers ثم خطط على خط الزمن وأضف التأثيرات الحركية اللازمة لتحريك السيارة من بداية الطريق عند الإطار (1) في مسار مستقيم لتصل لمحطة البنزين للتزود بالوقود بين الإطارين (60) و (100)، ثم تكمل حركتها لتصل لنهاية الطريق عند الإطار (160)، ثم احفظ الملف باسم Gas Station1 على محرك الأقراص الخاص بك.



بعد التنفيذ



قبل التنفيذ



التاريخ:

حركة السيارة

ورقة عمل



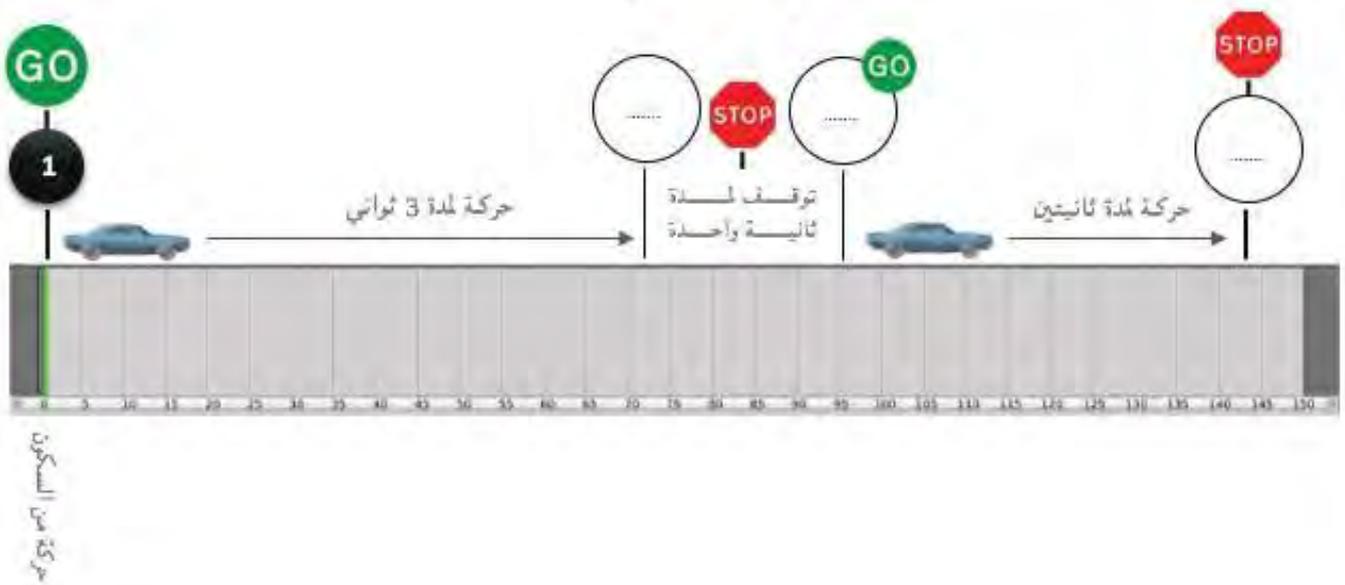
ج

1

بدأت السيارة حركتها عند الإطار الأساسي (1)، تحركت لمدة 3 ثوان، ثم توقفت لمدة ثانية واحدة وبعدها استكملت حركتها لمدة ثانيتين.

- اذا علمت أن معدل عرض الإطارات في الثانية الواحدة $fps = 24$ احسب ثم استكمل أرقام الإطارات الأساسية الناقصة ثم ارسمها على خط الزمن.

رقم الإطار	الزمن
	بداية التأثير الحركي الأول
	بعد 3 ثواني
	بعد وقوف السيارة لمدة ثانية واحدة
	بعد حركة السيارة لمدة ثانيتين





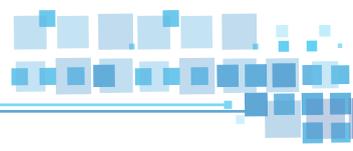
ماذا تعلمت؟

عبّر عن رأيك



م	تعلمت			
1	مفهوم التأثير الحركي.			
2	أهمية ومحتويات خط الزمن.			
3	التعامل مع شريط تشغيل التأثيرات الحركية في خط الزمن.			
4	أهمية الإطار الأساسي.			
5	كيفية إضافة الإطار الأساسي وحذفه.			
6	استخدام التأثير الحركي / الموضع Location لتغيير موضع الكائن المحدد خلال فترة زمنية محددة.			

الخريطة الذهنية



التأثير الحركي (الاستدارة - التحجيم)

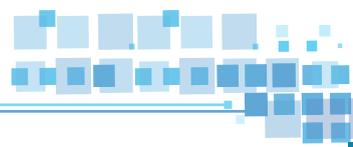
- أولاً: التأثير الحركي / الاستدارة Rotation.
- ثانياً: التأثير الحركي / التحجيم Scaling.



الاستكشاف



في سنة 1983 قرر عبدالحسين معرفي رحمه الله بناء بوم الغزير الذي استخدمه في رحلته المشهورة من موانئ الهند عبر المحيط الهندي إلى الخليج العربي حتى دولة الكويت مروراً بسلطنة عمان ومملكة البحرين ويرسو البوم حالياً في نادي اليخوت في منطقة الشعب.



عُرِفَ عن أهل الكويت قديماً مهارتهم في بناء السفن، ومن أنواع السفن الكويتية القديمة التي اشتهر الكويتيون بصناعتها واستخدمت قديماً للغوص البوم، السنبوك، البتيل، الشوعي والجالبوت وغيرها.



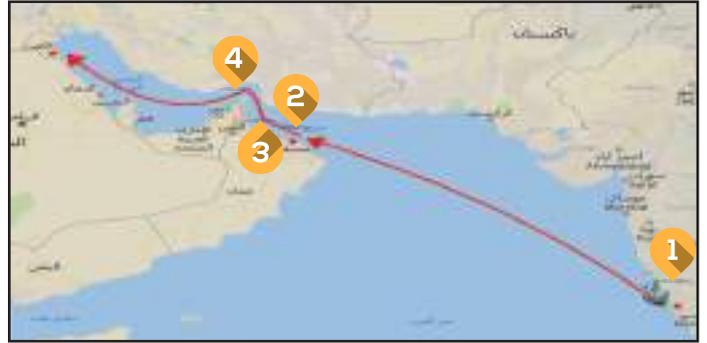
التعلم

تعرفنا فيما سبق على كيفية إضافة تأثير الموضع Location لتغيير موضع الكائن المحدد وذلك بإضافة إطار أساسي عند بداية التأثير الحركي ونهايته، ويتولى البرنامج تحديد موضع الكائن في الإطارات الممتدة بينهما.

من خلال خط سير رحلة الغزير في الصورة التالية استكمل الجدول باختيار الاتجاه المطلوب ليكمل البوم رحلته في مساره ابتداءً من النقطة المذكورة:



النقطة	لايغير اتجاهه	يتجه لليمين	يتجه لليسار
1			
2			
3		✓	
4			



لاحظنا من النشاط السابق أن البوم سيغير موضعه واتجاهه خلال حركته من النقطة (1) إلى النقطة (4) مروراً بالنقطتين (2) و(3).

أولاً التأثير الحركي / الاستدارة Rotation

هو تأثير حركي يستخدم لتغيير اتجاه الكائن المحدد خلال فترة زمنية محددة.

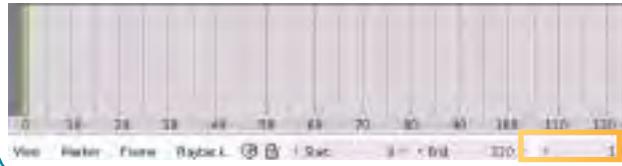
وسنتعرف على كيفية تطبيق التأثير الحركي الاستدارة Rotation على عجلة مضخة الهواء بحيث تستدير عكس عقارب الساعة لتعبئة الكرة بالهواء كما في الصور المقابلة:



استدع ملف Pump واتبع الخطوات التالية:

1

حدد كائن Wheel ثم انتقل إلى الإطار (1) في خط الزمن ليكون إطار بداية التأثير الحركي.



2

لإضافة إطار أساسي لتأثير الاستدارة، ضع مؤشر الفأرة في المنصة ثم اضغط **I** واختر Rotation من القائمة.



لاحظ

ظهور الإطار الأساسي لبداية التأثير عند الإطار (1).



3

انتقل إلى الإطار (24) ليكون إطار نهاية التأثير ثم طبق الاستدارة على كائن Wheel بحيث يستدير حول محور Z عكس عقارب الساعة: (حدد الكائن ← اضغط **R** ← اضغط **Z** ← حرك الفأرة حتى تصل للاستدارة المطلوبة ثم اضغط الزر الأيسر للفأرة).



لاحظ

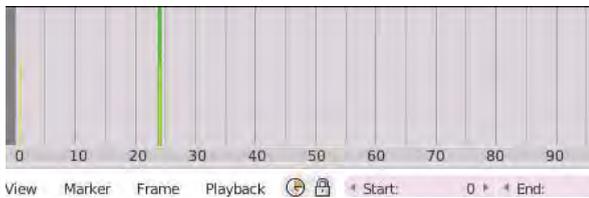
- شكل المؤشر أثناء الاستدارة.
- ظهور خط متقطع من مركز الكائن إلى المؤشر.

4

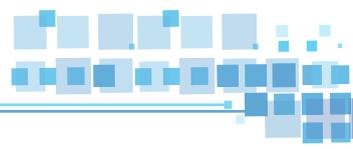
كرر الخطوة (2) على كائن Wheel.

لاحظ

ظهور الإطار الأساسي Keyframe لنهاية التأثير الحركي عند الإطار (24).



شغل العرض، ماذا تلاحظ؟
هل تمت تعبئة الكرة بالهواء (زاد حجمها)؟



ثانياً Scaling التأثير الحركي/التحجيم

سنتعرف في هذا الجزء على كيفية إضافة التأثير الحركي التحجيم Scaling لتغيير حجم الكائن (تكبيره، تصغيره) خلال فترة زمنية محددة.

لاستكمال المثال السابق وزيادة حجم الكرة لتعبئتها بالهواء بعد استدارة عجلة مضخة الهواء اتبع الخطوات التالية:

1

حدد كائن Ball ثم انتقل إلى الإطار (24) في خط الزمن ليكون إطار بداية التأثير الحركي.



2

لإضافة إطار أساسي لتأثير التحجيم، ضع مؤشر الفأرة في المنصة ثم اضغط **I** واختر Scaling من القائمة.

لاحظ

ظهور الإطار الأساسي لبداية التأثير الحركي عند الإطار (24).



Insert Keyframe Menu

Location

Rotation

Scaling

LocRot

LocRotScale

LocScale

هل تساءلت لماذا لم يتم بدء التأثير من الإطار (1)؟

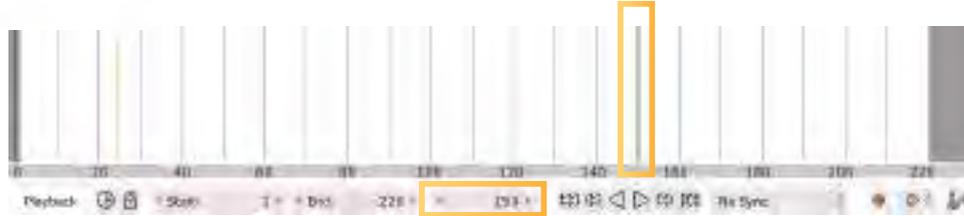
.....



3



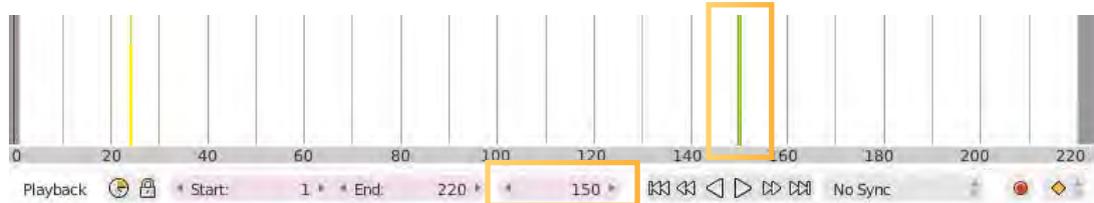
انتقل إلى الإطار (150) ليكون إطار نهاية التأثير الحركي، ثم
غيّر حجم كائن Ball بالتكبير:
(حدد الكائن ← اضغط S ← حرك الفأرة للحصول على
الحجم المناسب ثم اضغط الزر الأيسر للفأرة للتثبيت).



4

كرر الخطوة (2) على كائن Ball

لاحظ ظهور الإطار الأساسي لنهاية التأثير الحركي عند الإطار (150).



شغل العرض، ماذا تلاحظ؟

.....

ما هي ملاحظتك على حجم الكرة بين الإطارين (150) و(220)؟

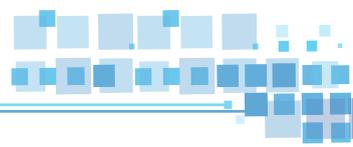
استدع ملف Pump1 ثم أضف التأثيرات الحركية اللازمة لتعبئة الكرة بالهواء بعد استدارة عجلة مضخة الهواء.



بعد التنفيذ



قبل التنفيذ



معلومة إثرائية



التأثير الحركي /الموضع و الاستدارة LocRot

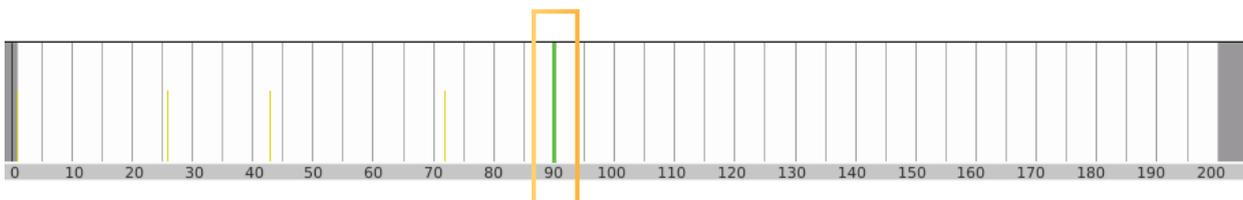
تعرفنا فيما سبق على تأثيرات تتحكم بخاصية واحدة فقط مثل التحجيم Scaling، الاستدارة Rotation، الموضع Location وقد نحتاج في بعض الأحيان للتحكم في خاصيتين أو أكثر للكائن المحدد في آن واحد، منها على سبيل المثال التأثير الحركي الموضع والاستدارة LocRot والذي يتيح للمصمم تغيير موضع واستدارة الكائن المحدد معا في آن واحد.

يمكننا توضيح التأثير الحركي الموضع والاستدارة LocRot للكائن من خلال تغيير موضع البوم واستدارته كما في الصورة التالية:



وللتعرف على كيفية تغيير موضع واستدارة البوم بين النقطتين (1) و (2)، استدع ملف Ship Trip ثم اتبع الخطوات التالية:

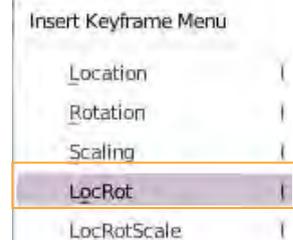
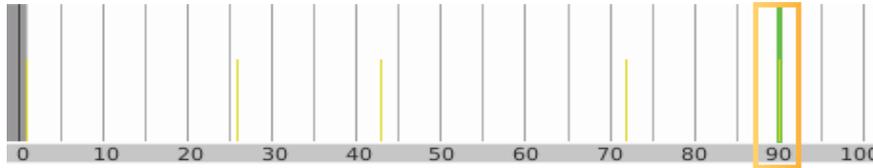
1 حدد الكائن ship ثم انتقل الى الاطار (90) ليكون إطار بداية التأثير الحركي



2

لإضافة إطار أساسي لبداية التأثير الحركي ضع المؤشر في المنصة ثم اضغط **I** ثم اختر من القائمة **LocRot**.

لاحظ ظهور الإطار الأساسي لبداية التأثير الحركي عند الإطار (90).



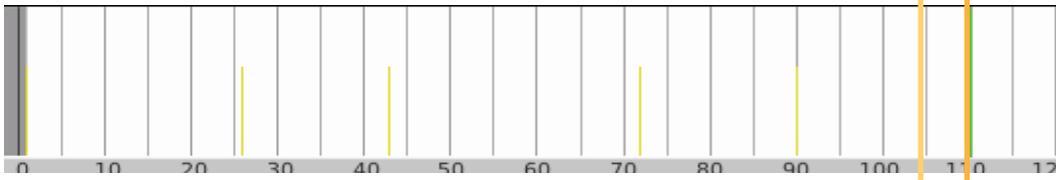
3

انتقل إلى الإطار (110) ثم غير موضع كائن Ship واستدارته في اتجاه الحركة المطلوبة على المسار الأحمر:



الموضع: حدد الكائن ← اضغط **G** ← حرك الفأرة حتى تصل للمكان المطلوب ثم اضغط الزر الأيسر للفأرة للتثبيت.

الاستدارة: حدد الكائن ← اضغط **R** ← حرك الفأرة حتى تصل للاستدارة المطلوبة ثم اضغط الزر الأيسر للفأرة للتثبيت.

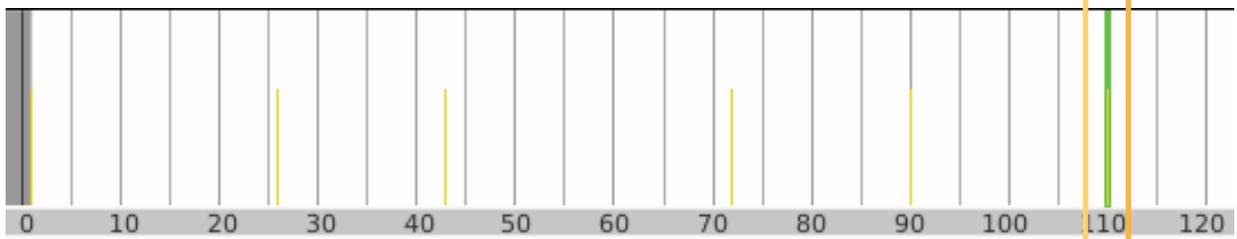


4

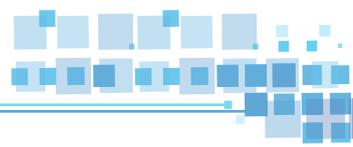
لإضافة إطار أساسي لنهاية التأثير الحركي ضع المؤشر في المنصة ثم اضغط **I** واختر من القائمة **LocRot**.

لاحظ

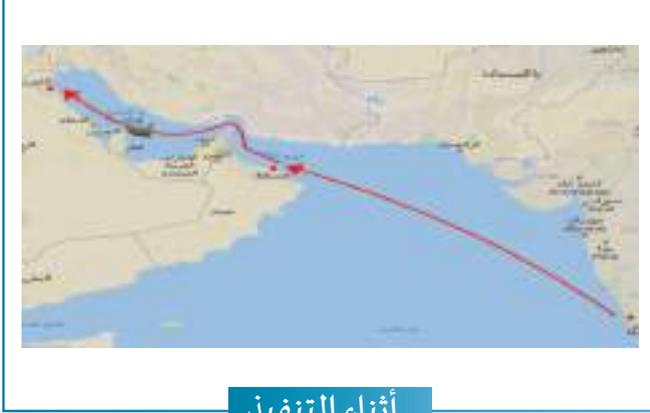
ظهور الإطار الأساسي لنهاية التأثير الحركي عند الإطار (110).



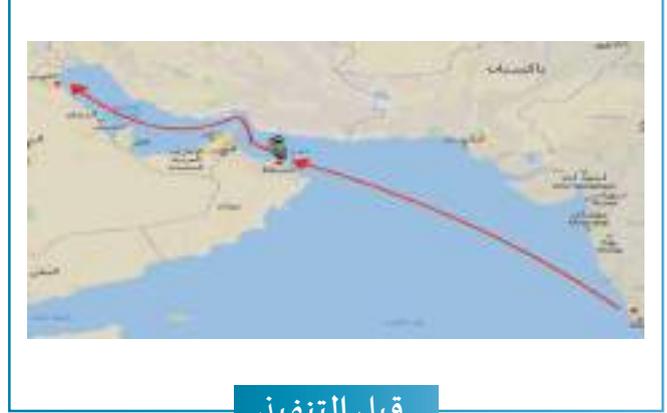
شغل العرض، ماذا تلاحظ؟



استدع ملف Ship Trip 1 الذي يُمثل رحلة الغزير ثم استكمل خطوات تغيير موضع واستدارة البوم للوصول إلى نهاية الرحلة باستخدام التأثير الحركي/الموضع والاستدارة LocRot.



أثناء التنفيذ



قبل التنفيذ

استدع ملف Ship Trip 1 ثم استكمل خطوات تغيير موضع واستدارة البوم للوصول إلى نهاية الرحلة باستخدام التأثير الحركي الموضع Location والتأثير الحركي الاستدارة Rotation ثم سجل ملاحظتك على الفرق بين هذه الطريقة والطريقة المستخدمة في النشاط السابق.



.....
.....



ليس بالضرورة أن يتم استخدام التأثير الحركي الموضع والاستدارة LocRot في جميع التأثيرات الحركية للبوم حتى يصل لوجهته بشكل واقعي، بل يمكن استخدام التأثير الحركي الموضع Location والتأثير الحركي Rotation حسب حاجة التصميم.

ينظم النادي البحري الرياضي الكويتي سنوياً رحلات لإحياء ذكرى الغوص، وهي تجسد مدى الاعتزاز بتراث الوطن وماضيه، وإحياء لذكرى الآباء والأجداد، وقد لبت رغبة الأمير الراحل الشيخ جابر الأحمد الصباح -رحمه الله-، واستكملت برعاية سمو أمير البلاد الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح حفظه الله ورعاه.





التاريخ:

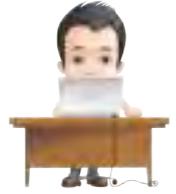
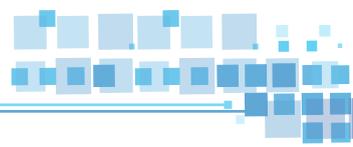
الكرة الخضراء

ورقة عمل

أ 2

استدع ملف Green Ball من محرك الأقراص Workpapers ثم أضف التأثيرات الحركية اللازمة لمفتاح التشغيل والكرة ومقبض مضخة الهواء، بحيث عند إدارة مفتاح التشغيل لليمين (ON) يتحرك مقبض مضخة الهواء للأعلى ثم للأسفل فتتم تعبئة الكرة بالهواء، ثم احفظ الملف باسم Green Ball 1 على محرك الأقراص الخاص بك.





التاريخ:

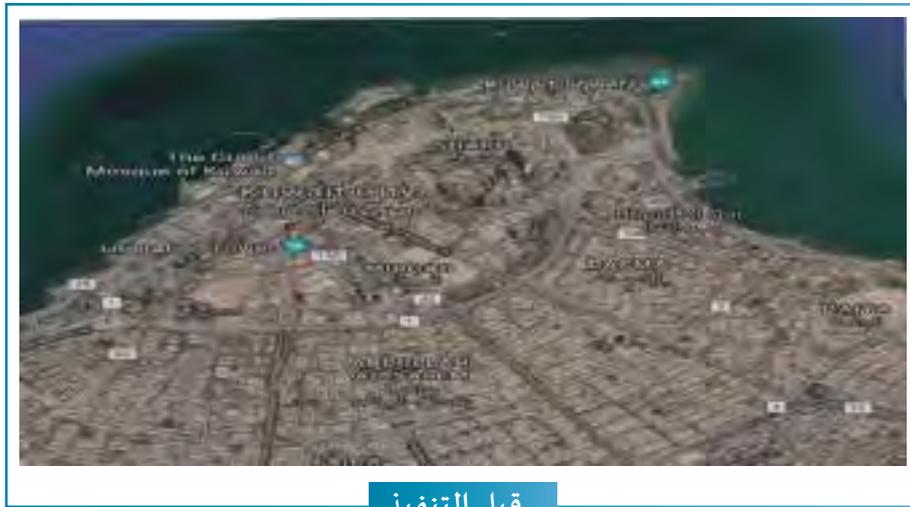
معالم الكويت

ورقة عمل

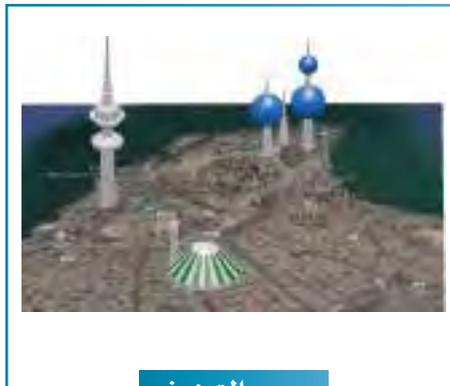


2 ب

استدع ملف Kuwait Landmarks من محرك الأقراص Workpapers ثم استخدم التأثيرات الحركية المناسبة لإبراز معالم دولة الكويت (يمكنك تحديدها من جزء الهيكل)، ثم احفظ الملف باسم Kuwait Landmarks1 على محرك الأقراص الخاص بك.



قبل التنفيذ



بعد التنفيذ



أثناء التنفيذ





التاريخ:

ورقة عمل



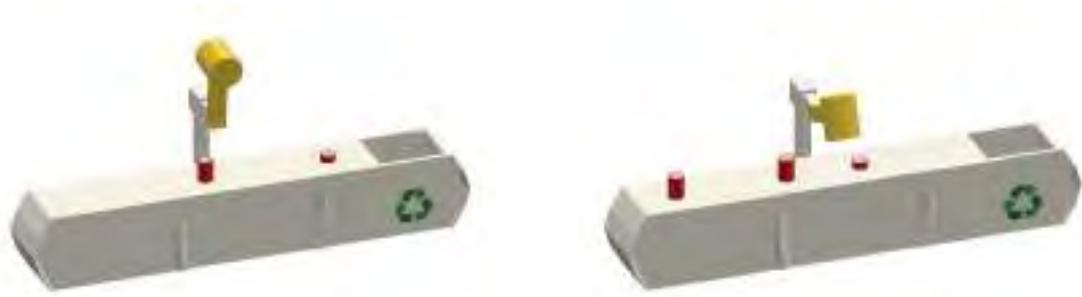
2 ج

مصنع إعادة التدوير

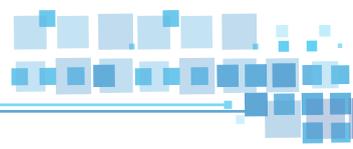
استدع ملف Recycle Factory من محرك الأقراص Workpapers وأضف التأثيرات الحركية اللازمة للكائنات كما بالصورة أثناء التنفيذ، ثم احفظ الملف باسم Recycle Factory1 على محرك الأقراص الخاص بك.



قبل التنفيذ



أثناء التنفيذ



التاريخ:

..... / /

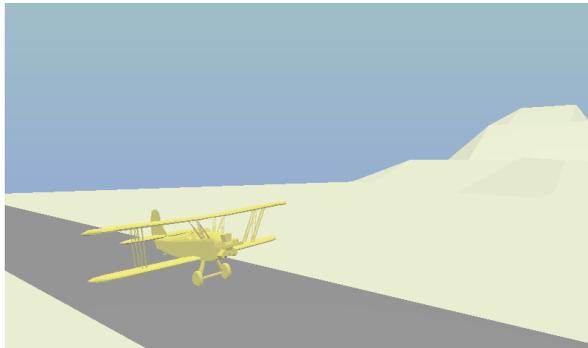
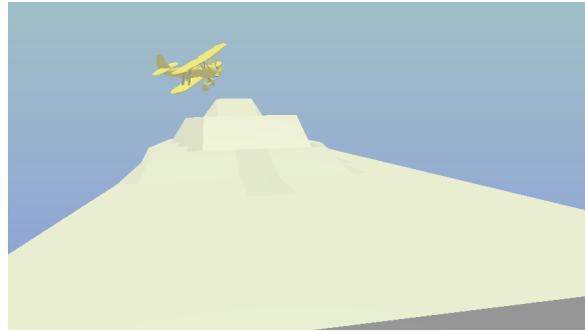
الطائرة

ورقة عمل



د 2

استدع ملف Plane من محرك الأقراص Workpapers ثم أضف التأثيرات الحركية اللازمة للطائرة لتعلق في السماء ثم تهبط على المدرج كما في الصور أثناء التنفيذ ثم احفظ الملف باسم Plane1 على محرك الأقراص الخاص بك.



أثناء التنفيذ





ماذا تعلمت؟

عبّر عن رأيك



			تعلمت	م
			استخدام التأثير الحركي / الاستدارة Rotation لاستدارة الكائن المحدد خلال فترة زمنية محددة.	1
			استخدام التأثير الحركي / التحجيم Scaling لتغيير حجم الكائن المحدد خلال فترة زمنية محددة.	2

الخريطة الذهنية



التأثير الحركي (الخامة - تحوُّل الأشكال)

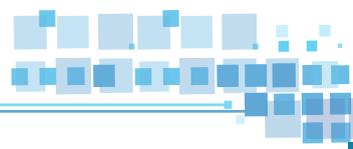
- أولاً: التأثير الحركي / الخامة Material
- ثانياً: التأثير الحركي / تحوُّل الأشكال Shape Keys



الاستكشاف



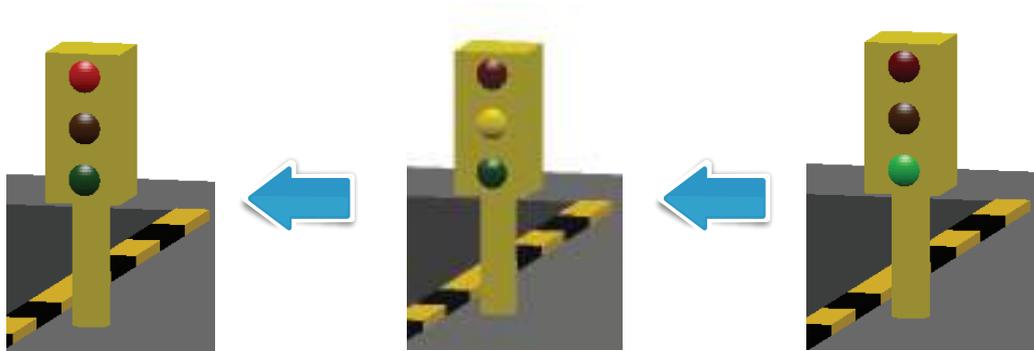
K شاهد بدر إعلاناً عن دورة تدريبية في فن الخزف والتي ستقام في بيت الخزف الكويتي والذي تم
U افتتاحه في عام ٢٠١٦ م، وبعد مشاهدة عدة صور فكر في كيفية تصميم جرة خزفية وإضفاء إضاءة
W مناسبة عليها.



تعرفت في الدروس السابقة على كيفية إضافة الإطارات الأساسية لخصائص كائن كالموضع، الاستدارة، الحجم على الإطار المطلوب في خط الزمن مباشرة، وسنتعرف هنا على كيفية إضافة الإطارات الأساسية على التغيير في خصائص أخرى للكائن.

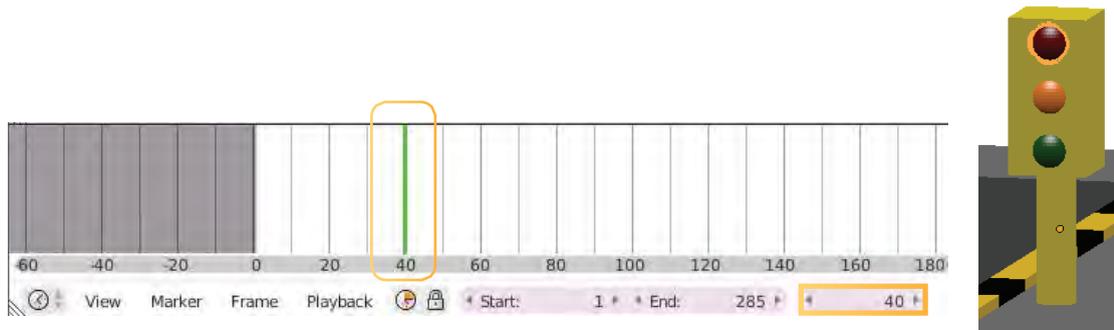
أولاً التأثير الحركي / الخامة Material

يمكننا إضافة التأثير الحركي لتغيير لون الخامة أو خصائصها في فترات زمنية محددة، كما في الصور التالية حيث يتم تغيير اللون في إطارات معينة بهدف ضبط إضاءة إشارة المرور:



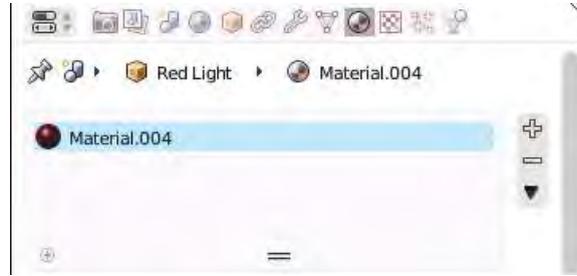
للتعرف على ذلك استدع ملف Traffic Light ثم اتبع الخطوات التالية:

1 حدد كائن Red Light وانتقل إلى الإطار (40) ليكون إطار بداية التأثير الحركي.



2

من لوحة الخصائص اضغط بطاقة Material ثم حدد الخامة المطلوب تغيير خصائصها وهي Material.004 .

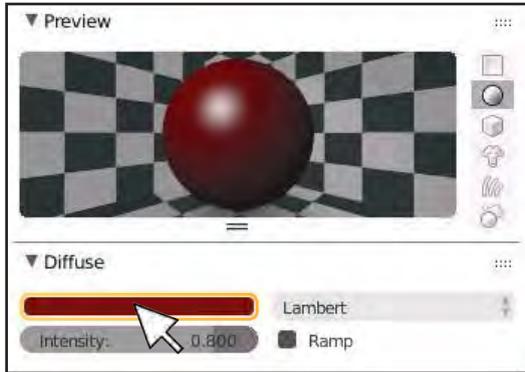


3

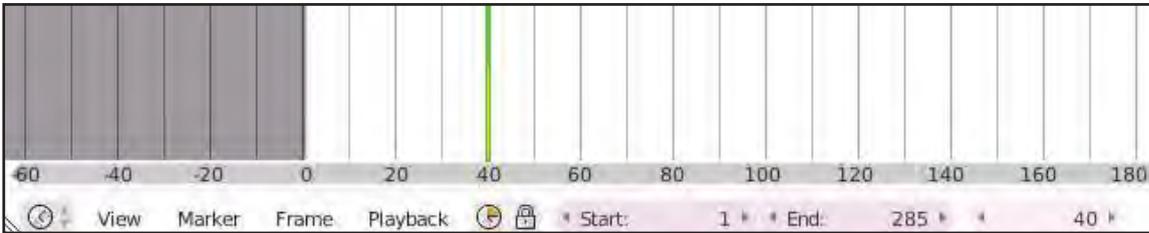
لإضافة إطار أساسي للون الأحمر الغامق ضع مؤشر الفأرة في جزء Diffuse على مربع اللون ثم

اضغط 1

لاحظ

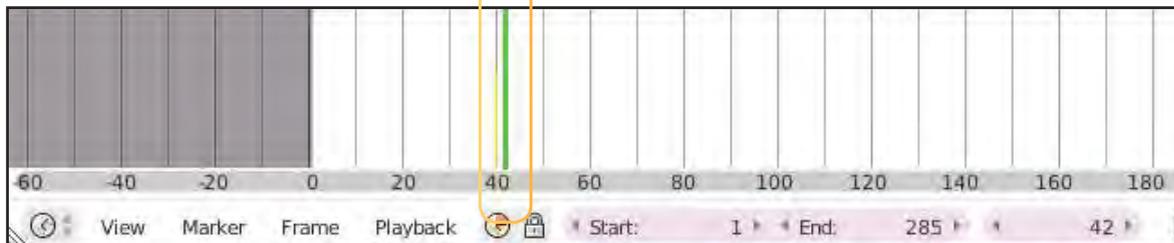


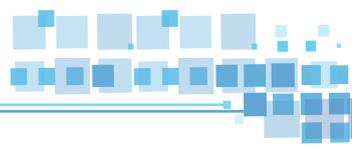
- تغيير إطار مربع اللون إلى اللون الأصفر
- إضافة إطار أساسي عند الإطار (40).
- ظهور الرمز () بجانب اسم خامة الكائن في جزء الهيكل.



4

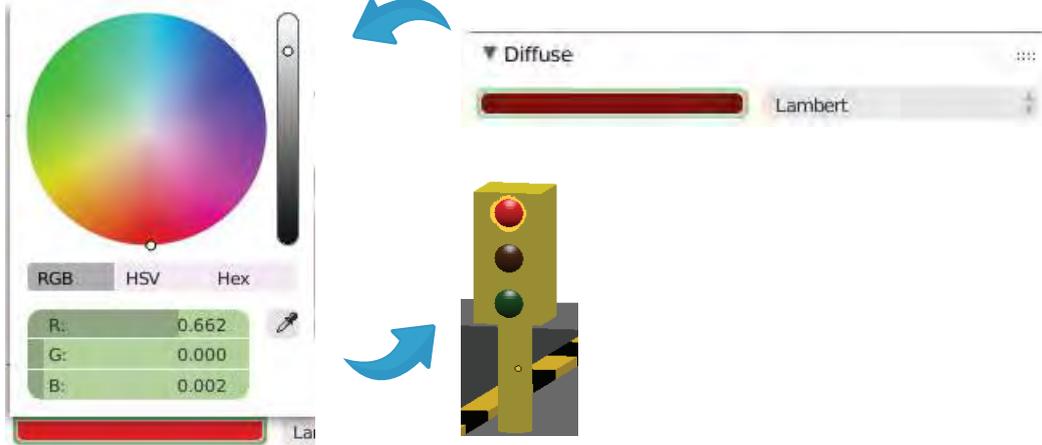
انتقل إلى الإطار (42) ليكون إطار نهاية التأثير الحركي.





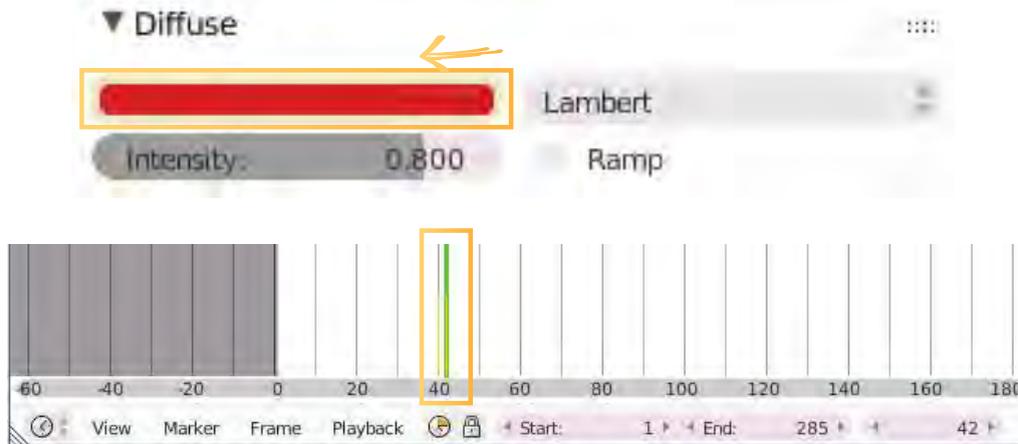
5

في جزء Diffuse غير اللون الأحمر الغامق إلى اللون الأحمر الفاتح، ماذا تلاحظ؟



6

كرر الخطوة 3 ولاحظ تغيير إطار مربع اللون إلى اللون الأصفر وظهور الإطار الأساسي عند الإطار (42).



شغل العرض. ماذا تلاحظ؟



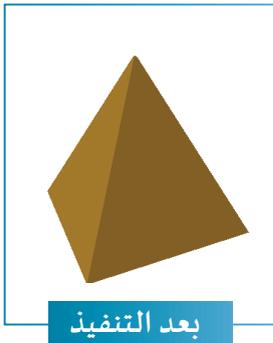
- لحذف الإطار الأساسي للخامة على الإطار الحالي اضغط في لوحة الخصائص على مربع اللون بالزر الأيمن للفأرة واختر الأمر Delete Keyframes من القائمة المختصرة.

- لحذف التأثير الحركي (جميع الإطارات الأساسية) للخامة اضغط في لوحة الخصائص على مربع اللون بالزر الأيمن للفأرة واختر الأمر Clear Keyframes من القائمة المختصرة.

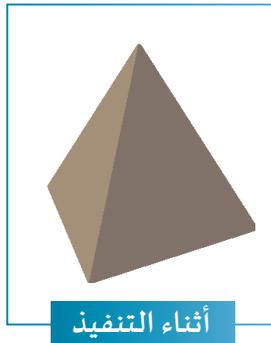




استدع ملف Pyramid Material واستكمل إضافة التأثيرات الحركية اللازمة للحصول على لون الهرم.



بعد التنفيذ



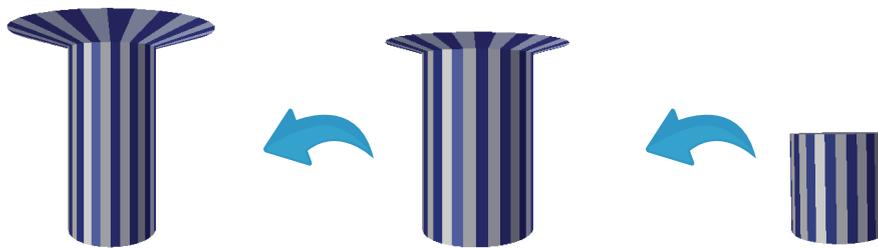
أثناء التنفيذ



قبل التنفيذ

ثانياً التأثير الحركي / تحوّل الأشكال Shape Keys

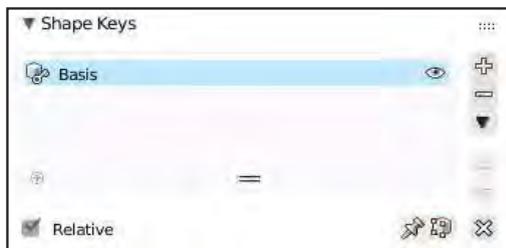
يستخدم تأثير تحوّل الأشكال Shape keys لتمثيل حركة الكائنات أثناء تحوّلها من شكل لآخر كما بالصور التالية:



وللتعرف على ذلك استدع ملف Water Tower Shape ثم اتبع الخطوات التالية:

2 لإضافة Shape Key للكائن في جزء Shape keys

اضغط  ولاحظ اسمه Basis.



ظهور الرمز () بجانب اسم الكائن في جزء الهيكل.

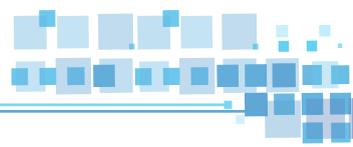
:Basis

هو مفتاح يمثل الشكل الأساسي الذي يتم التحوّل منه لأشكال أخرى.

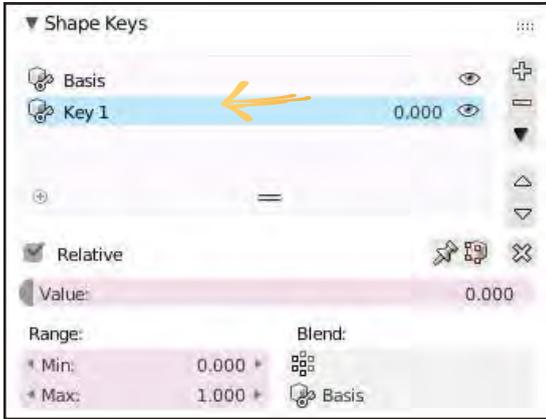
1 حدد كائن Cylinder ومن لوحة

الخصائص اضغط بطاقة Data .





3

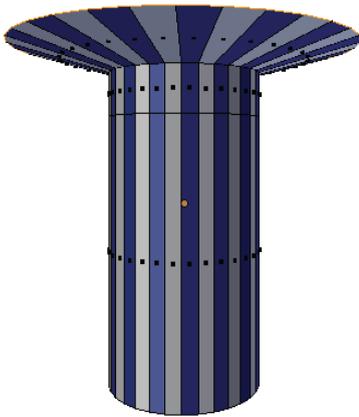


لإضافة Shape Key آخر اضغط  ولاحظ اسمه Key1.

:Key1

عبارة عن مفتاح يتم فيه رصد جميع التحولات الناتجة من الشكل Basis للوصول إلى شكل Key1.

4



تأكد من تحديد Key1 ثم انتقل إلى وضع التعديل Edit mode للحصول على الشكل النهائي لبرج الماء، كيف؟

.....

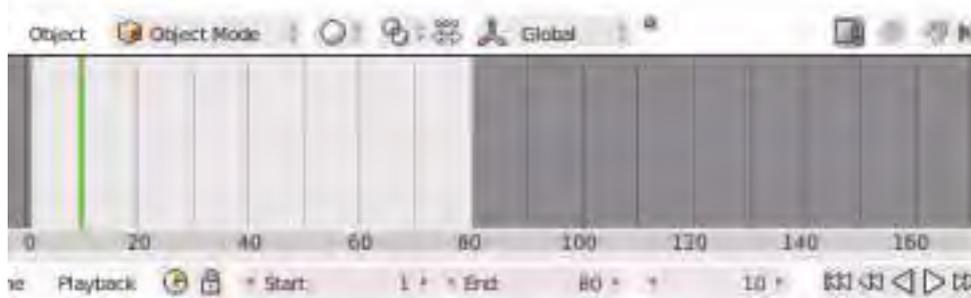
.....

.....

.....

5

انتقل إلى وضع الكائن Object Mode ثم انتقل إلى الإطار (10) ليكون إطار بداية التأثير الحركي.

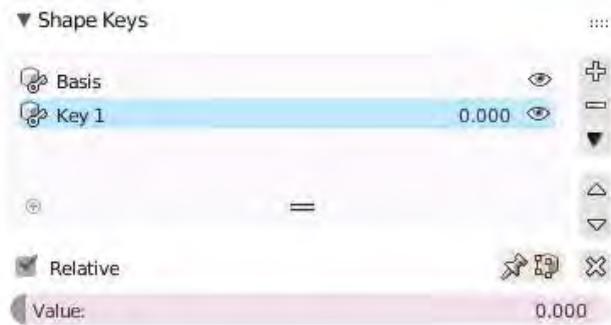


6

لإضافة إطار أساسي عند الإطار (10):

- في جزء Shape keys تأكد من تحديد Key1.

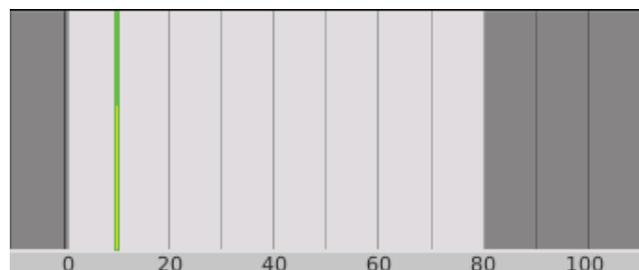
- ضع مؤشر الفأرة على المكان الذي تظهر عنده Value = 0.000 وهي القيمة التي توضح نسبة تحوّل شكل الكائن من Basis إلى Key1 حيث تكون قيمة Value = صفر في بداية التحوّل وتصبح (1) في نهاية التحوّل (عند الحصول على الشكل النهائي).

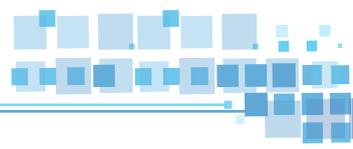


- اضغط **I** ولاحظ ظهور اللون الأصفر عند Key1 وتغير لون Value إلى اللون الأصفر.



- ولاحظ إضافة إطار أساسي في خط الزمن عند الإطار (10).





7

انتقل إلى الإطار (60) ليكون إطار نهاية التأثير الحركي.

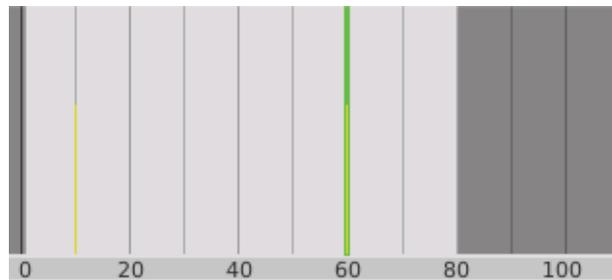
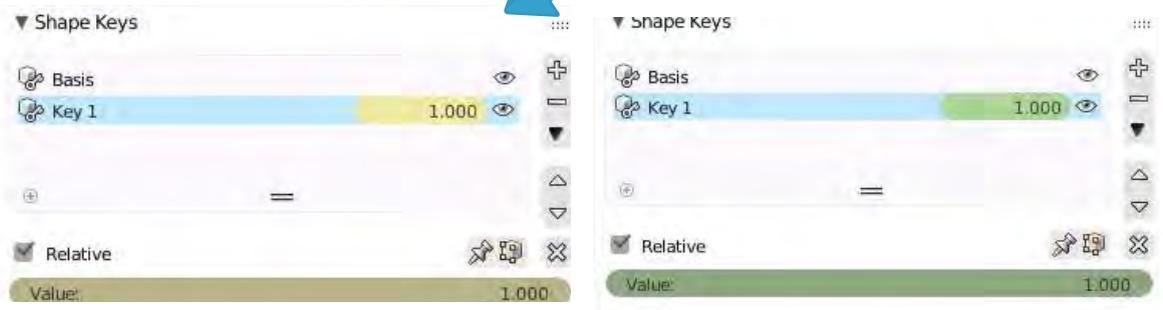


8

لإضافة إطار أساسي عند الإطار (60) :

- في جزء Shape keys تأكد من تحديد Key1.

- ضع مؤشر الفأرة على المكان الذي تظهر عنده قيمة Value = 1.000 وهي نسبة تحوّل الشكل بالكامل إلى الشكل الجديد (برج الماء الذي تم الحصول عليه في وضع التعديل Edit Mode) ولاحظ لون Key1 و Value والكائن وخط الزمن.



شغل العرض، ماذا تلاحظ؟

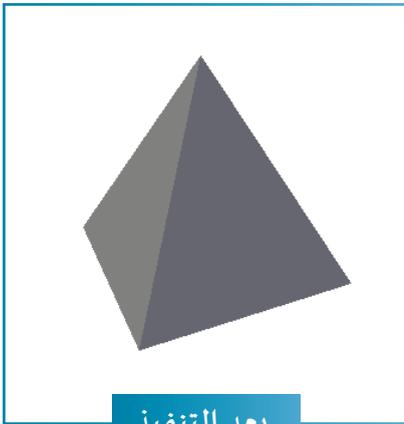




لحذف Shape Key حدده من جزء Shape Keys واضغط  .



استدع ملف Pyramid Shape ثم أضف shape keys للمكعب واجعله يتحول إلى شكل الهرم أثناء العرض .



بعد التنفيذ



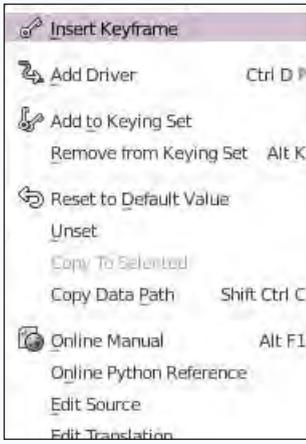
أثناء التنفيذ



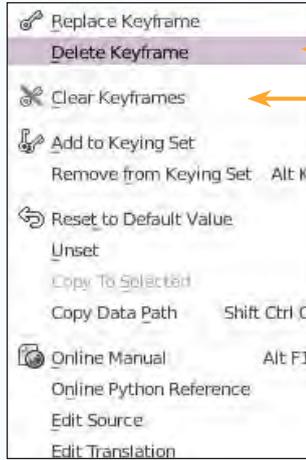
قبل التنفيذ



- يمكن إعادة تسمية مفاتيح تحوُّل الأشكال Basis , Key1 كأبي كائن.
- يمكن إضافة أكثر من مفتاح تحوُّل الأشكال Shape key لمفتاح الشكل الأساسي للكائن.



- لإضافة إطار أساسي لأي خاصية من خلال لوحة الخصائص اضغط عليها بالزر الأيمن للفأرة  واختر الأمر Insert keyframe .



- لحذف الإطار الأساسي على الإطار الحالي لخاصية الكائن المحدد في لوحة الخصائص اضغط عليها بالزر الأيمن للفأرة  ثم اختر الأمر Delete Keyframe .

- لحذف جميع الإطارات الأساسية للكائن المحدد في لوحة الخصائص، اضغط على الخاصية بالزر الأيمن للفأرة  واختر الأمر Clear keyframes .

معلومة إثرائية



تعرفت على بعض الطرق لإضافة الإطار الأساسي وهي :-

الطريقة الأولى  اضغط على I .

الطريقة الثانية من شريط أدوات منصة العمل ← من القائمة Object ← Animation ← Insert Keyframe .

الطريقة الثالثة في لوحة الخصائص ← اضغط بالزر الأيمن على الخاصية ← Insert Keyframe .





يمكنك إضافة الإطار الأساسي باستخدام جزء الهيكل، وستتعرف في هذا الجزء على كيفية إضافة التأثير الحركي / الإخفاء والإظهار للكائن المحدد والذي يمكنك من إخفائه أو إظهاره خلال فترة زمنية محددة.

التأثير الحركي / الإخفاء والإظهار

قد يحتاج المصمم في بعض الأحيان لإخفاء الكائن في إطار ما، وقد يظهره لاحقاً عند إطار آخر وستتعرف في هذا الجزء على كيفية التأثير الحركي / الإخفاء والإظهار والذي يمكن إضافته من خلال جزء الهيكل . في المثال التالي يختفي الحاجز معلناً بدء السباق بين السيارات الثلاثة.



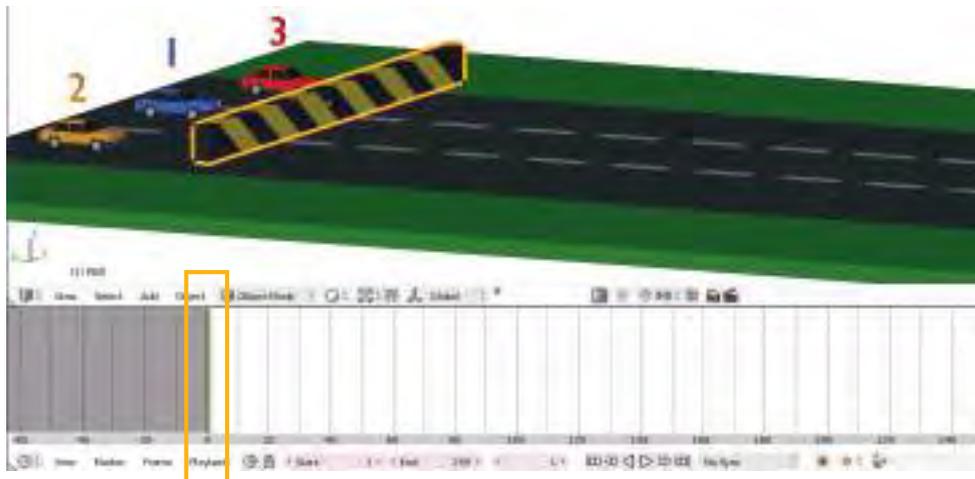
بعد إخفاء الحاجز



قبل إخفاء الحاجز

وللتعرف على خطوات إضافة تأثير حركي لإخفاء الحاجز في بداية السباق استدع الملف Wall Race ثم اتبع الخطوات التالية:

1 حدد كائن الحاجز Wall ثم انتقل إلى الإطار (1) ليكون إطار بداية التأثير الحركي.



2

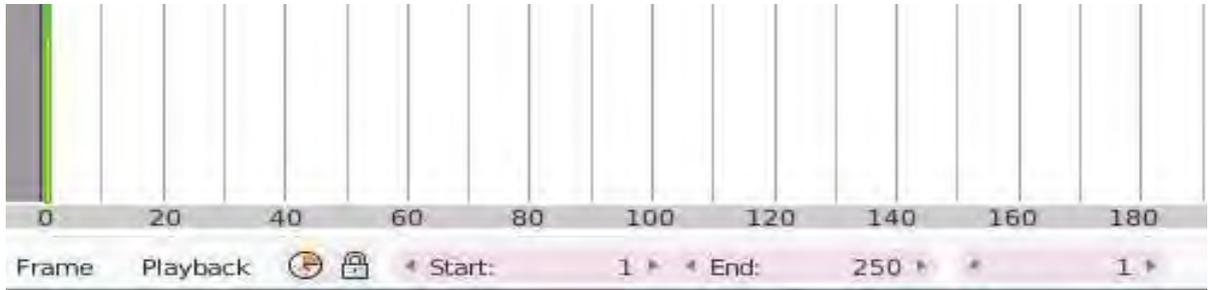
لإضافة إطار أساسي عند الإطار (1):

ضع مؤشر الفأرة في جزء الهيكل على  واضغط عليها بالزر الأيمن للفأرة واختر Insert Keyframe من القائمة.



○ في جزء الهيكل يظهر  باللون الأصفر  **لاحظ**

○ في خط الزمن ظهور إطار أساسي عند الإطار (1).



3

انتقل إلى الإطار (15) ليكون إطار نهاية التأثير

الحركي، ثم في جزء الهيكل أخف الكائن بالضغط على  بالزر الأيسر للفأرة .



○ في الهيكل تحول  إلى  **لاحظ**

4

لإضافة إطار أساسي لإخفاء الحاجز عند الإطار (15) ضع مؤشر الفأرة في الهيكل على  واضغط عليها بالزر الأيمن للفأرة واختر Insert Keyframe من القائمة.

لاحظ

في جزء الهيكل تظهر  باللون الأصفر ، وظهور إطار أساسي عند الإطار (15).

- لتشغيل العرض من الإطار الحالي اضغط **ALT** + **A** ماذا تلاحظ؟

- لإيقاف العرض اضغط على **ALT** + **A** مرة أخرى.
- هل يمكنك إضافة الإطار الأساسي في الخطوتين 2 و4 بطريقة أخرى، اذكرها؟

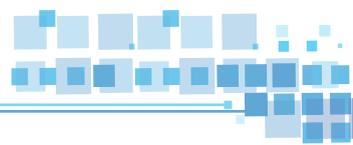
استدع ملف Wall Race1 ثم أضف التأثير الحركي المناسب لإظهار الحاجز بعد الانتهاء من السباق.



أثناء تشغيل العرض



بعد تشغيل العرض



التاريخ:

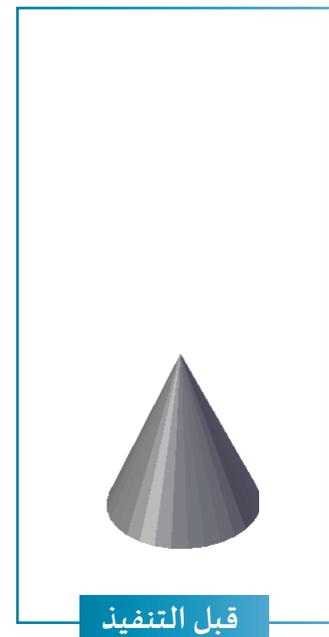
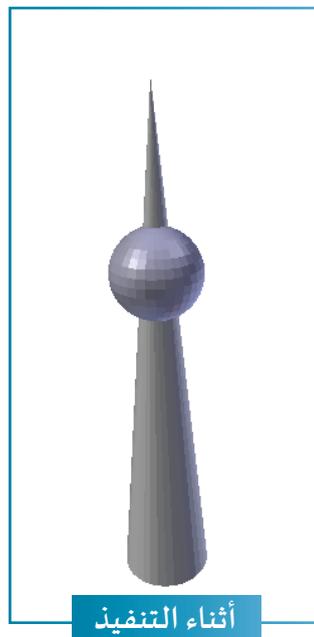
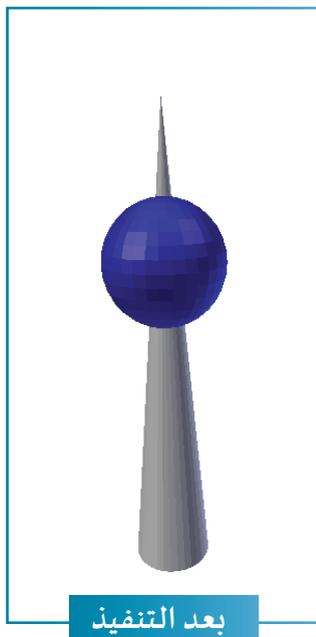
..... / /

أبراج الكويت

ورقة عمل

أ 3

استدع ملف Tower من محرك الأقراص Workpapers ثم أضف الإطارات الأساسية المناسبة باستخدام Shape Keys لتغيير شكل المخروط إلى شكل أحد أبراج الكويت وتأثيرات الألوان المناسبة ثم احفظ الملف باسم Kuwait Tower على محرك الأقراص الخاص بك.





التاريخ:

..... / /

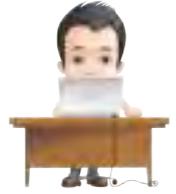
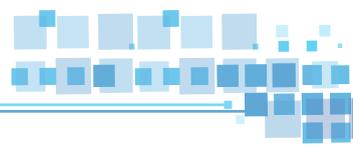
الشجرة

ورقة عمل

3 ب

استدع ملف Tree من محرك الأقراص Workpapers ثم طبق ما يلزم لتظهر الشجرة كأنها تنمو بالألوان المناسبة، واحفظ الملف باسم Tree1 على محرك الأقراص الخاص بك.





التاريخ:

..... / /

إضاءة أبراج الكويت

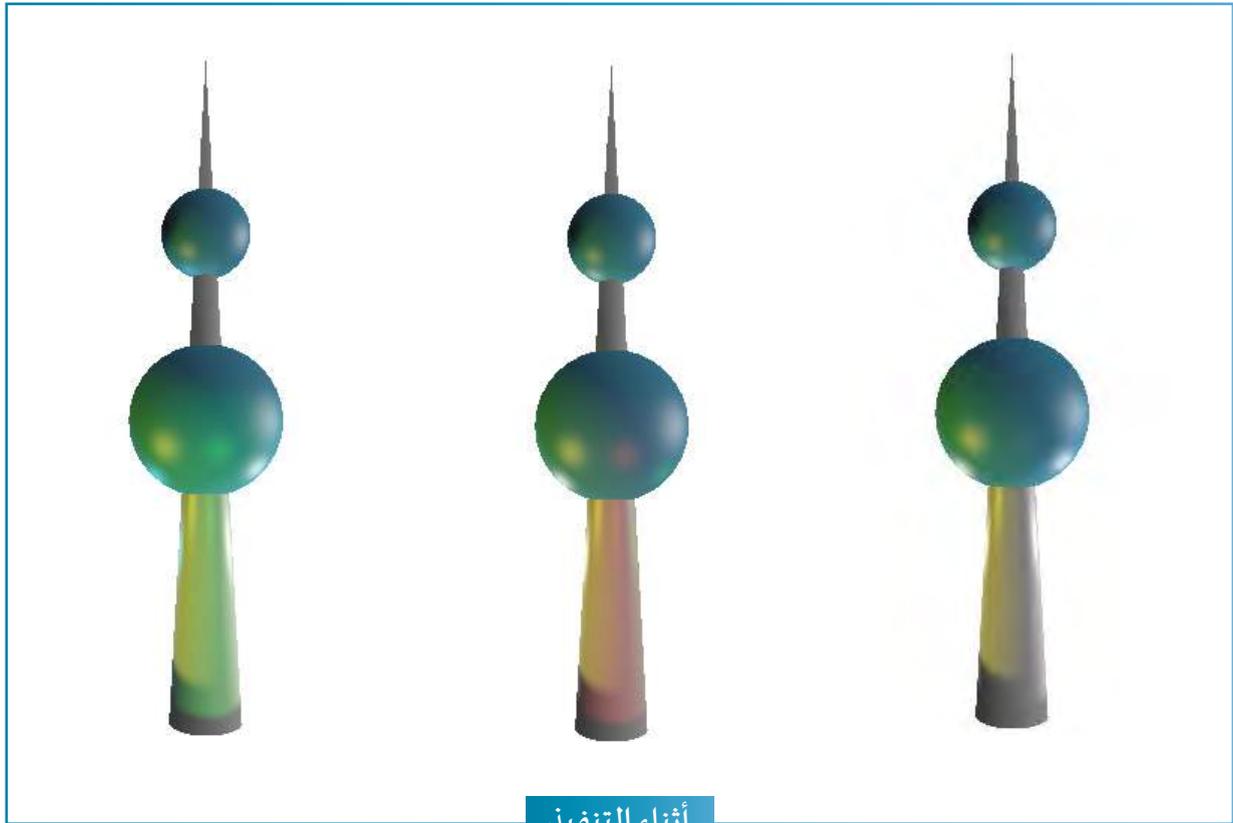
ورقة عمل



ج

3

- 1 استدع ملف Kuwait Tower Lights من محرك الأقراص Workpapers ثم أضف الإطارات الأساسية للإضاءة مع تغيير ما يلزم وأظهر بقية الأبراج باستخدام التأثير الحركي المناسب ثم احفظ الملف باسم Kuwait Tower Lights1 على محرك الأقراص الخاص بك.



أثناء التنفيذ

- 2 تجول في منصة العمل حول التصميم وشاهد آثار الإضاءة على البرج.
- 3 إلتقط صور مناسبة للتصميم واحفظها على محرك الأقراص الخاص بك.





التاريخ:

..... / /

الحي السكني

ورقة عمل



3 د

استدع ملف Neighbour من محرك الأقراص Workpapers وأضف الإطارات الأساسية المناسبة لتغيير لون خامة المنازل إلى اللون الأحمر، ثم احفظ الملف باسم Neighbour1 على محرك الأقراص الخاص بك.



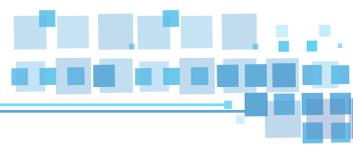
قبل التنفيذ



أثناء التنفيذ



بعد التنفيذ



ماذا تعلمت؟

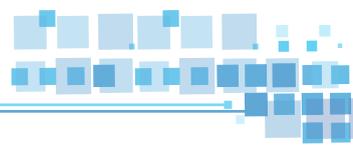
عبّر عن رأيك



			تعلمت	م
			إمكانية إضافة إطار أساسي لأي خاصية للكائن من خلال لوحة الخصائص.	1
			استخدام التأثير الحركي / الخامة Material للتحكم في الخامة المحددة خلال فترة زمنية محددة.	2
			استخدام التأثير الحركي / تحوُّل الأشكال Shape keys لتغيير شكل الكائن المحدد خلال فترة زمنية محددة.	3

الخريطة الذهنية





محرك الإطارات الأساسية

- أولاً: الانتقال إلى محرك الإطارات الأساسية Dope Sheet.
- ثانياً: التحكم في ارتفاع محرك الإطارات الأساسية.
- ثالثاً: التعامل مع الإطارات الأساسية.



الاستكشاف



أراد بدر السفر مع والده لأداء العمرة، فقرأ كتاباً عن كيفية أداء العمرة، وأثناء القراءة توقف عند مرحلة السعي بين الصفا والمروة وتحديداً في منطقة الهرولة (المشي السريع) وفكر بتصميم مشروع لمادة التربية الإسلامية يوضح السعي بين الصفا والمروة من خلال عرض سرعة سير المعتمر في السعي مرة مشياً عادياً (سير) ومرة مشياً سريعاً (هرولة).



ستتعرف في هذا الجزء على كيفية التعامل مع الإطارات الأساسية (إضافة - تغيير موضعها - حذفها، ...) من خلال ما يُسمى بمحرر الإطارات الأساسية.

استدع ملف Manasek وشغل العرض ثم اختر ما تراه مناسباً لتوضيح المناطق التي تتم فيها الهرولة أو السير بوضع علامة ✓ :



المنطقة 2	المنطقة 1	الأسهم
		مشي سريع (هرولة)
		مشي عادي (سير)



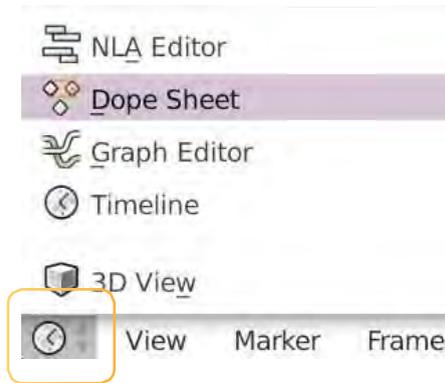
محرك الإطارات الأساسية Dope Sheet هو أحد مناطق شاشة برنامج blender، لكنه لا يظهر في الوضع الافتراضي، ويمكننا إظهاره عند الحاجة. وهو سهل على المصمم التعامل مع جميع الإطارات الأساسية (كالإضافة، الحذف، تغيير الموضع، ...) للكائنات لضبطها وفق الإخراج النهائي المطلوب حيث يتيح رؤيتها في آن واحد.

أولاً الانتقال إلى محرك الإطارات الأساسية Dope Sheet

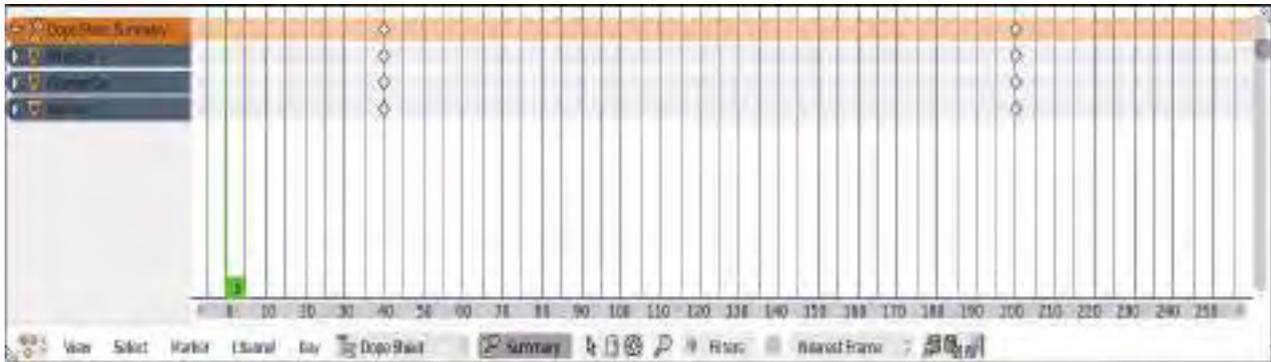
للانتقال إلى محرك الإطارات الأساسية Dope Sheet استعد ملف Car Race ثم اتبع الخطوات التالية:

1 أظهر محتويات قائمة طرق تحرير العرض (Editor Type) بالضغط في شريط أدوات خط الزمن على

2 لاختيار محرك الإطارات الأساسية اختر Dope Sheet من القائمة.



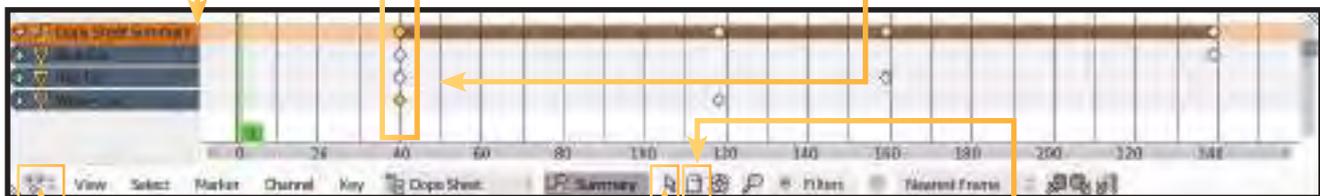
ولاحظ التبديل من خط الزمن إلى محرك الإطارات الأساسية Dope sheet:



لإظهار التأثيرات الحركية التي تمت على الكائن اضغط على الرمز توسيع ▷ الموجود بجانب اسم الكائن.

ولطيها اضغط على الرمز ⏏ .

تظهر محتويات محرر الإطارات كما في الصورة التالية:



اختصار محرر الإطارات الأساسية Dope Sheet Summary وتظهر أمامه جميع الإطارات الأساسية في العرض.

يظهر الإطار الأساسي المحدد باللون البرتقالي، وغير المحدد باللون الأبيض.

عند تفعيلها تظهر الإطارات الأساسية للكائن المحدد فقط.

عند تفعيلها تظهر الإطارات الأساسية للكائنات المخفية.

لاحظ: تغير أيقونة قائمة طرق تحرير العرض (Editor type).

غير مفعلة **مفعلة** **غير مفعلة** **مفعلة**



- تتغير أيقونة قائمة طرق تحرير العرض (Editor type) حسب المنطقة الظاهرة التي تم اختيارها (مثلاً

خط الزمن ⏪⏩ ، محرر الإطارات الأساسية Dope Sheet ⏏ (...).

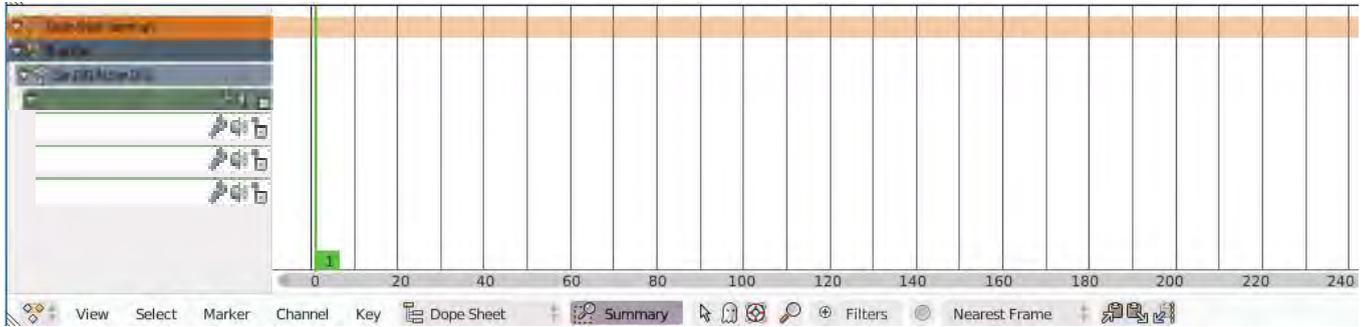
- للعودة إلى خط الزمن يمكنك اختيار Timeline ⏪⏩ من قائمة طرق تحرير العرض (Editor Type).



استدع ملف Cars ثم أجب عن الأسئلة التالية بالاستعانة بمحرر الإطارات الأساسية:

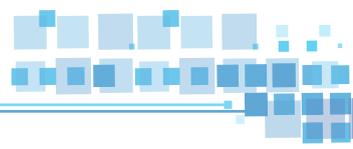
- 1 عدد الكائنات التي تم تطبيق التأثيرات الحركية عليها
- 2 التأثيرات الحركية للكائن Red Car هي و
- 3 التأثير الحركي للكائن Blue Car هو
- 4 سجل اسم التأثير الحركي للسيارة الزرقاء Blue Car ثم ارسم الإطارات الأساسية في محرر الإطارات

الأساسية التالي:



يمكنك عرض محرر الإطارات الأساسية Dope Sheet بالتزامن مع خط الزمن بدلاً من التبديل بين خط الزمن ومحرر الإطارات الأساسية وذلك باتباع الخطوات التالية:

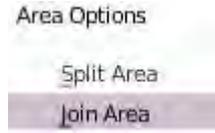
1. ضع مؤشر الفأرة على الموجود في الزاوية أسفل يسار المنصة تتحول إلى واضغط عليه ثم اسحب للأعلى، ولاحظ ظهور منصة جديدة.
2. حول المنصة الجديدة إلى محرر الإطارات الأساسية Dope Sheet باستخدام أيقونة قائمة طرق تحرير العرض الحالية .



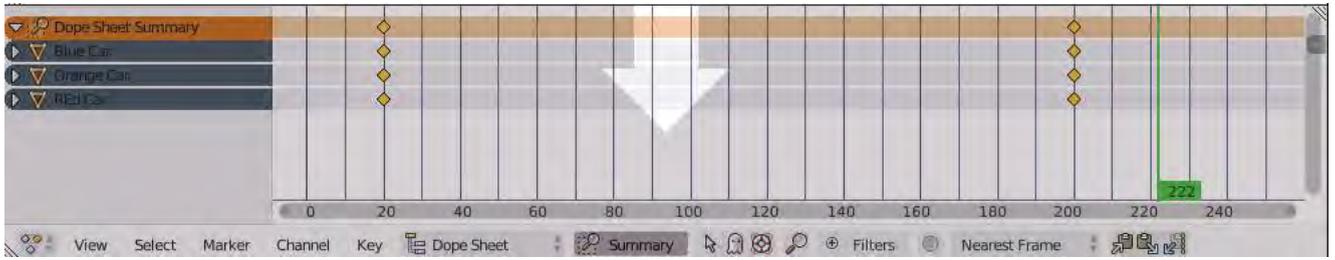
معلومة إثرائية



- يمكنك دمج منطقتين تم تقسيمهما مسبقًا باتباع ما يلي:
1. ضع المؤشر عند الحد الفاصل بين المنطقتين حتى يتحول إلى الشكل .
 2. اضغط بالزر الأيمن للفأرة  ولاحظ ظهور القائمة.



3. اختر Join Area ولاحظ ظهور سهم مظلل يغطي المنطقة التي تتجه بالفأرة نحوها.



4. حرك الفأرة نحو المنطقة المطلوب إخفاؤها واضغط بالزر الأيسر للفأرة ولاحظ اختفاءها.

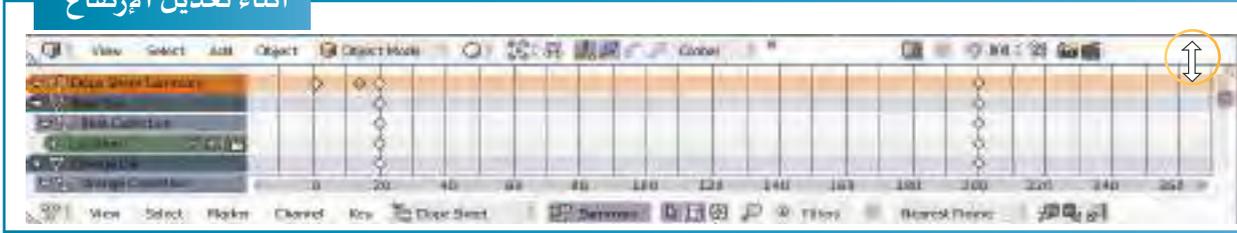
ثانياً التحكم في ارتفاع محرر الإطارات الأساسية Dope Sheet

لتعديل ارتفاع محرر الإطارات الأساسية Dope Sheet ليعرض الإطارات الأساسية للكائنات، قف على الحد الفاصل بين شريط أدوات منصة العمل ومحرر الإطارات الأساسية، ولاحظ تغيير شكل مؤشر الفأرة إلى سهم  اسحب للأعلى مع الضغط المستمر بالزر الأيسر للفأرة  حتى تصل للارتفاع المطلوب لمحرر الإطارات الأساسية وأفلت الفأرة، ولاحظ تغيير ارتفاع منصة العمل.

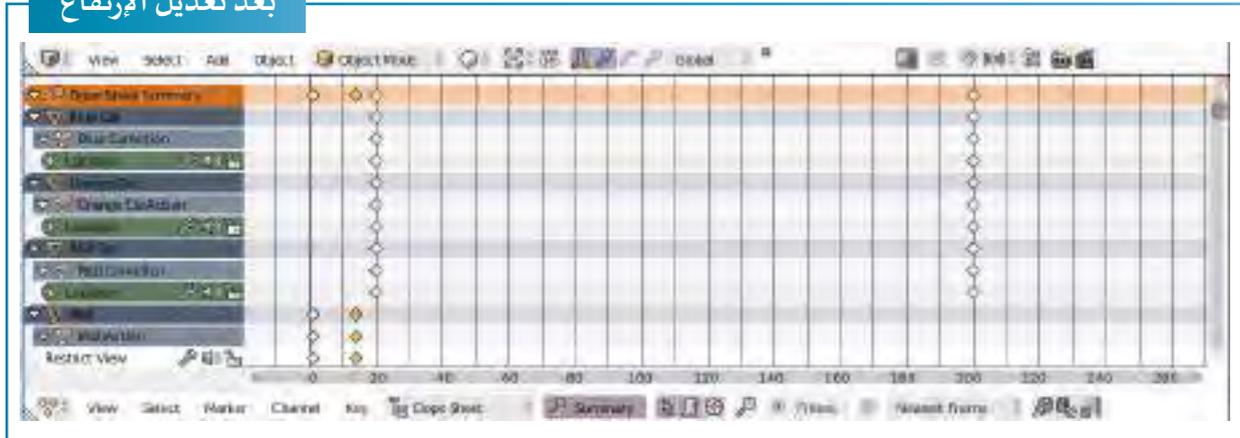
قبل تعديل الارتفاع



اثناء تعديل الإرتفاع



بعد تعديل الإرتفاع

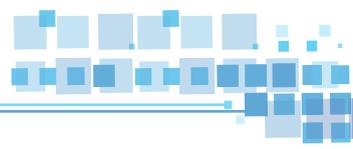


عند تعديل ارتفاع محرر الإطارات الأساسية تأكد من وضع المؤشر على الحد الفاصل بين شريط أدوات المنصة ومحرر الإطارات الأساسية، وليس الحد الفاصل بين المنصة وشريط أدواتها حيث أن السحب والإفلات يؤدي إلى إخفاء شريط أدوات المنصة.

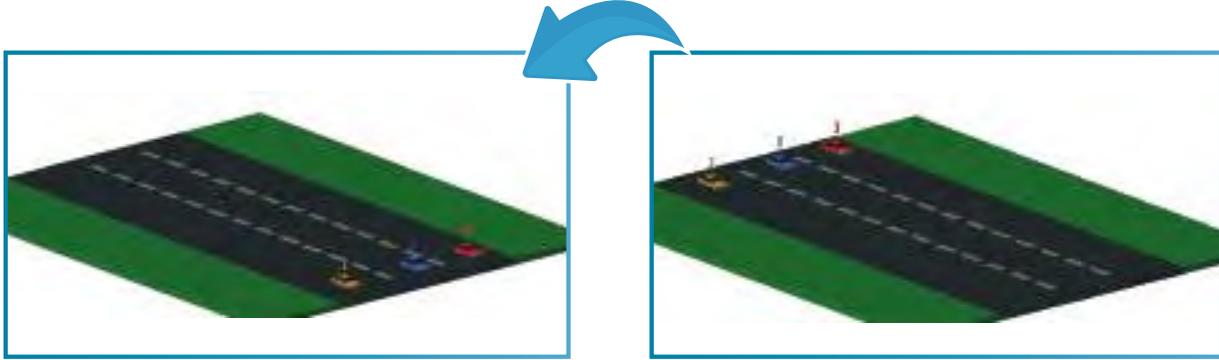
التعامل مع الإطارات الأساسي

ثالثاً

سبق أن ذكرنا وظيفة محرر الإطارات الأساسية ومنها تغيير موضع إطار أساسي، وهذا ما سنتعرف عليه في هذا الجزء.

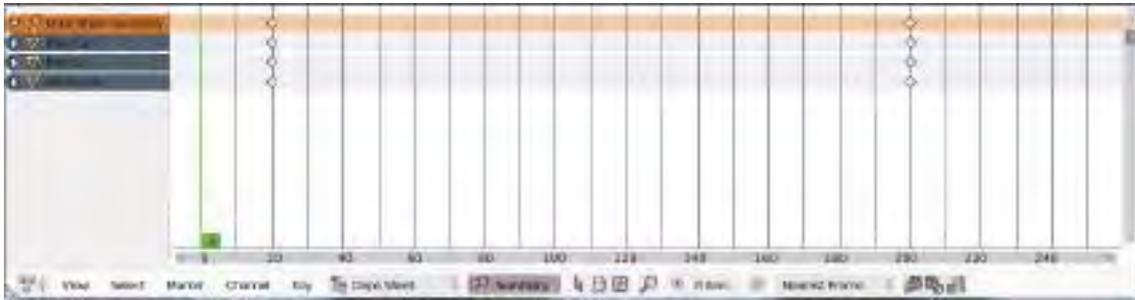


استدع الملف Car Race1 ثم شغل العرض من بدايته :



1 من خلال العرض :

- هل تتحرك جميع السيارات في آن واحد؟ (نعم / لا).
- هل تصل جميع السيارات للنهاية في آن واحد؟ (نعم / لا).



2 من خلال صورة محرر الإطارات الأساسية Dope Sheet :

- بدأت السيارات حركتها عند الإطار
- توقفت السيارات عن الحركة عند الإطار

● تغيير موضع الإطار الأساسي:

لجعل السيارة الزرقاء تصل إلى نهاية السباق أولاً لتكون في المركز الأول، فإنه سيتم تغيير موضع الإطار الأساسي لنهاية التأثير الحركي إلى الإطار (100)، وللحصول على ذلك اتبع الخطوات التالية :

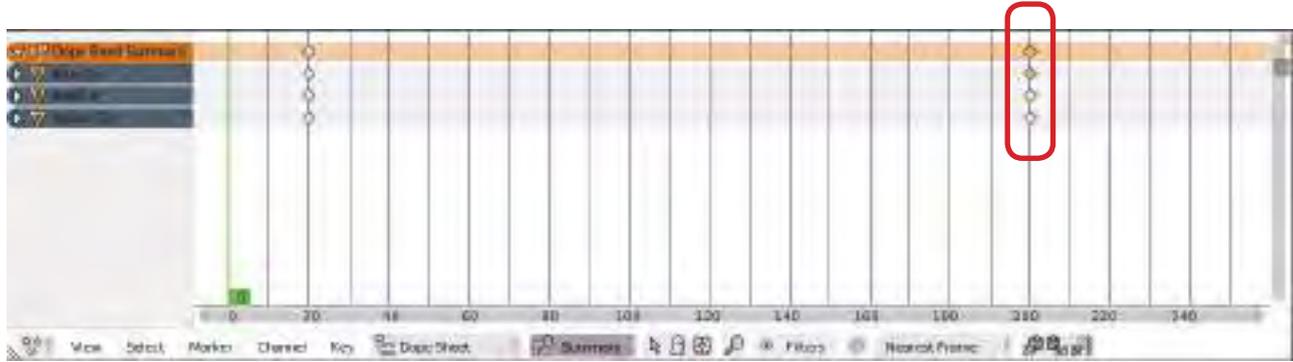
1

أظهر الإطارات الأساسية لجميع الكائنات التي تحوي تأثيرات حركية بالضغط على  في شريط أدوات محرر الإطارات الأساسية.



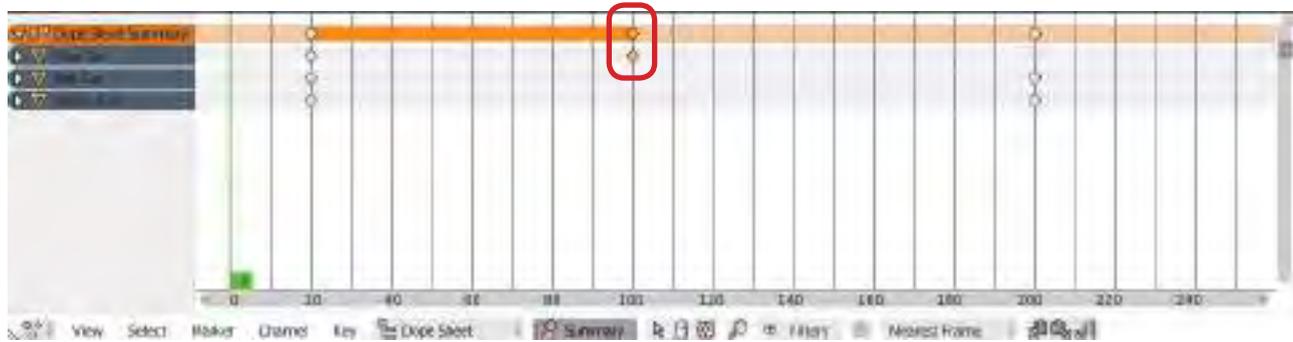
2

عند الإطار (200) اضغط بالزر الأيمن للفأرة على رمز  الإطار الأساسي لنهاية التأثير الحركي Location للسيارة الزرقاء blue Car لتحديده ولاحظ تغير لونه إلى  .



3

لتغيير موضع الإطار الأساسي اضغط بالزر الأيمن ثم حرك الفأرة نحو الإطار (100) ولتثبيته اضغط بالزر الأيسر للفأرة  .



اضغط على **ALT** + **A** . ماذا تلاحظ؟



- عند تحديد الإطارات الأساسية في محرر الإطارات الأساسية فإن لون رمز الإطار الأساسي  يتغير إلى اللون البرتقالي في جزء اختصار محرر الإطارات الأساسية.
- الضغط بالزر الأيمن  على الرمز  في جزء اختصار محرر الإطارات الأساسية Dope Sheet Summary يغير لونه إلى اللون البرتقالي ويحدد كافة الإطارات الأساسية أسفله.
- يمكنك إضافة أو حذف الإطار الأساسي في محرر الإطارات الأساسية كما تعلمت سابقًا.

استدع ملف Winner ومن خلال محرر الإطارات الأساسية Dope Sheet نفذ ما يلي:



- 1 غير ترتيب وصول السيارات بحيث تصل السيارة البرتقالية لنقطة النهاية عند الإطار 150.
- 2 أضف التأثير الحركي اللازم للكائن Winner.
- 3 كرر التأثير الحركي التحجيم للكائن Winner عدة مرات.
- 4 احذف الإطار الأساسي الخاص بالتأثير الحركي الاستدارة من السيارة الحمراء.

معلومة إثرائية



يمكنك التعامل مع الإطارات الأساسية في محرر الإطارات الأساسية Dope Sheet كأبي كائن تعاملت معه مسبقًا باستخدام الاختصارات التالية على أن يكون مؤشر الفأرة في محرر الإطارات الأساسية:

المفتاح	الوظيفة
A	تحديد كافة الإطارات الأساسية / إلغاء تحديد كافة الإطارات الأساسية المحددة.
B	تحديد الإطارات الأساسية ضمن الإطار الظاهر من مؤشر الفأرة بالسحب والإفلات (ضمن الإطار المحدد).
C	تحديد الإطارات الأساسية ضمن دائرة مؤشر الفأرة بالضغط بالزر الأيسر للفأرة (التحديد الدائري).
S	تكبير وتصغير المسافة بين الإطارات الأساسية.





التاريخ:

..... / /

بناء المنزل

ورقة عمل

أ 4

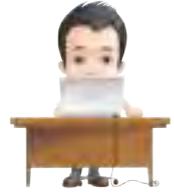
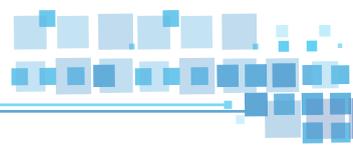
استدع ملف House Floors من محرك الأقراص WorkPapers ثم أعد ترتيب الإطارات الأساسية بالشكل الصحيح لبناء المنزل، واحفظ الملف باسم House Floors1 على محرك الأقراص الخاص بك.



قبل التنفيذ



بعد التنفيذ



التاريخ:

..... / /

Kuwait Text

ورقة عمل

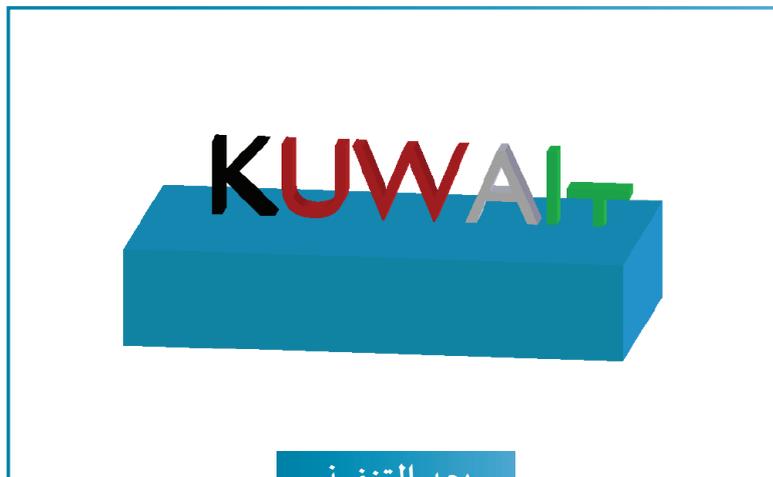


4 ب

استدع ملف Kuwait Text من محرك الأقراص Workpapers وعدل على الإطارات الأساسية للأحرف لتظهر بشكل صحيح بالتتابع من اليسار إلى اليمين، ثم احفظ الملف باسم Kuwait Text1 على محرك الأقراص الخاص بك.

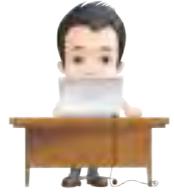


قبل التنفيذ



بعد التنفيذ





التاريخ:

..... / /

حركة المرور

ورقة عمل



4 ج

- استدع ملف Cars Moving وشغل العرض ثم أوجد الأخطاء المرورية الناتجة من حركة السيارات وسجلها.

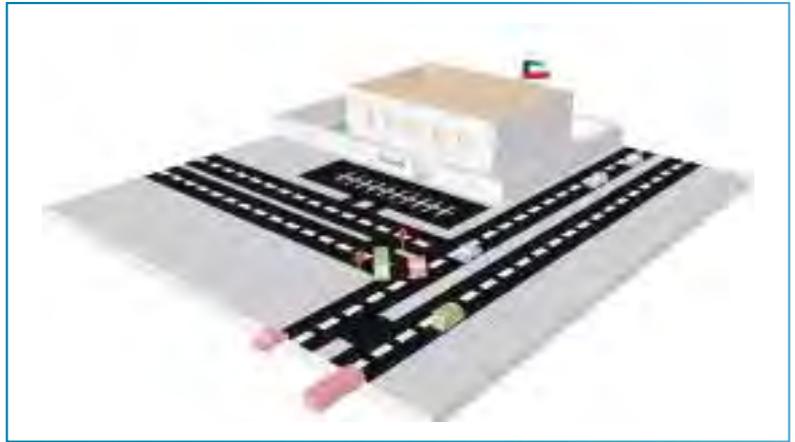
.....

.....

.....

.....

.....



- عدل ما يلزم في حركة السيارات بالملف بما يتفق مع قوانين المرور والتي تنص بعضها على ما يلي :

لا يجوز لمركبات النقل للركاب (الباصات) ومركبات النقل (الشاحنات) أن تتخطى بعضها بعضاً داخل المدن، كما لا يجوز لها تخطى بعضها بعضاً خارج المدن إلا إذا كان ذلك لا يؤدي إلى عرقلة للمرور بالطريق.

مادة 155

يجب على كل قائد مركبة أن يقلل من سرعة مركبته عند اجتيازه المناطق المأهولة أو إذا كانت الرؤية غير واضحة أو عند الدخول في المنعطفات أو المنحنيات أو المنحدرات أو التقاطعات أو عند أماكن عبور المشاة أو أمام المدارس أو عند ملاقات حيوانات أو تخطيها.

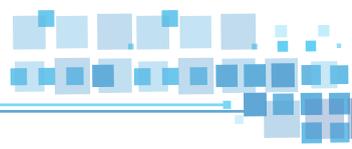
مادة 158

يجب على قائد المركبة القادم من طريق خاص ويتأهب للدخول في طريق عام أو من طريق غير مرصوف للدخول في طريق معبّد أن يقف حتى يسمح بمرور المركبات القادمة على هذا الطريق ولا يشرع في الدخول إلا بعد التأكد من خلو الطريق وعدم تعريض المرور لأي خطر.

مادة 162

حياتك أمانة ... دعوة للسلامة المرورية





ماذا تعلمت؟

عبّر عن رأيك



			تعلمت	م
			أهمية محرر الإطارات الأساسية Dope sheet.	1
			التحكم بارتفاع محرر الإطارات الأساسية Dope sheet.	2
			استخدام محرر الإطارات الأساسية Dope sheet للتعامل مع الإطارات الأساسية للتأثيرات الحركية.	3

الخريطة الذهنية





التأثير الحركي باستخدام المحاكاة محاكاة القماش

- أولاً: المحاكاة Simulation.
- ثانيًا: محاكاة القماش Cloth Simulation.



الاستكشاف



رافق بدرأسرته في رحلة إلى البرلقضاء عطلة اليوم الوطني ويوم التحرير، وقد كانت الأجواء جميلة أثناء الجلوس حول موقد النار، ونسمات الرياح تهب مؤثرة على الأعلام وأطراف الخيام.

اتباع التدابير الوقائية في الرحلات إلى البرسلامة لمرتابديه.





بعد أن تعرفت في الدروس السابقة على كيفية إضافة التأثيرات الحركية باستخدام الإطارات الأساسية، ستتعرف في هذا الجزء على نوع آخر من التأثيرات الحركية باستخدام المحاكاة.

ولكن ما المقصود بالمحاكاة؟ ولماذا نستخدمها؟ وما هي مجالاتها في حياتنا؟ وما أنواعها في برنامج blender؟

أولاً المحاكاة Simulation

المحاكاة هي عملية تمثيل الظواهر الحقيقية (طبيعية أو من صنع الإنسان) بإضافة التأثيرات الجاهزة باستخدام البرامج الحاسوبية.

● لماذا نستخدم المحاكاة؟

للمحاكاة عدة فوائد منها:



تمثيل التجارب الخطرة.



توفير الوقت والجهد والمال.



الإلمام بجميع النتائج المتوقعة الحصول عليها كما في الواقع.

بالاستعانة بمصادر التعلم المتاحة اكتب بعض الفوائد الأخرى للمحاكاة في حياتنا.



● ما هي مجالات المحاكاة؟

تستخدم المحاكاة في عدة مجالات منها:



الظواهر الطبيعية



علم الفضاء



قيادة الطائرات

اكتب بعض المجالات الأخرى للمحاكاة في حياتنا.



.....

● أنواع المحاكاة في برنامج blender:

يتيح برنامج blender أنواعًا متعددة من التأثيرات الحركية باستخدام المحاكاة منها:



محاكاة المُجسّمات
Rigid Body



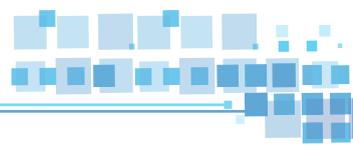
محاكاة الدخان
Smoke



محاكاة السوائل
Fluid



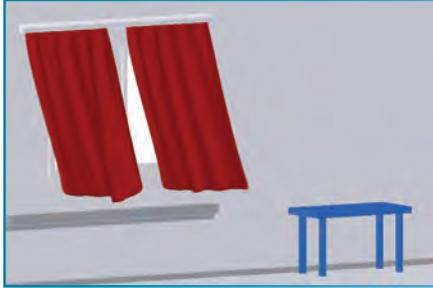
محاكاة القماش
Cloth



محاكاة القماش

ثانياً

تُعد محاكاة القماش أحد أنواع المحاكاة التي يتيحها برنامج blender، حيث يمكن تطبيقها على الكائنات Mesh لتمثيل حركة القماش كما بالصور التالية:



تعني محاكاة القماش إمكانية تحويل النسيج Texture من صورة إلى شكل ومواصفات القماش سواء كان قطن، حرير، جلد، وغيرها من أنواع القماش، بالإضافة إلى كتلة ونعومة القماش وغيرها من المواصفات.

مفرش الطاولة:

لتطبيق محاكاة القماش على مفرش الطاولة ليظهر كما بالصور التالية:



في نهاية العرض



أثناء تشغيل العرض



في بداية العرض

المرحلة الأولى: محاكاة القماش Cloth

للحصول على مفرش بخصائص تحاكي القماش المطلوب يتم تطبيق محاكاة القماش عليه مع التحكم بخصائصه من خلال لوحة الخصائص.



المرحلة الثانية: تقسيم الكائن Subdivide

يتم فيها تقسيم أوجه الكائن في وضع التعديل Edit Mode لتصبح حركته إنسيابية بحيث إذا تم تطبيق محاكاة القماش عليه تظهر حركته أقرب للواقع.

وللتعرف على ذلك استعد ملف Table Cover ثم نفذ الخطوات التالية:

المرحلة الأولى محاكاة القماش Cloth

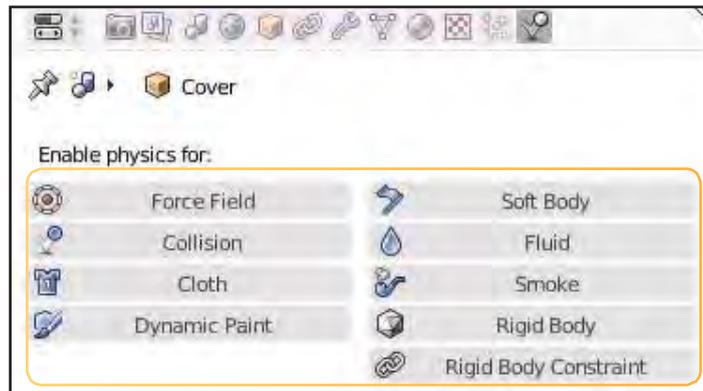
1

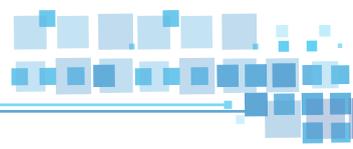
حدد كائن Cover.



2

لإظهار أنواع المحاكاة اختر من لوحة الخصائص بطاقة Physics ، ولاحظ ظهور أزرار بأنواع المحاكاة المتاحة.





3

ولاحظ تحوُّله إلى

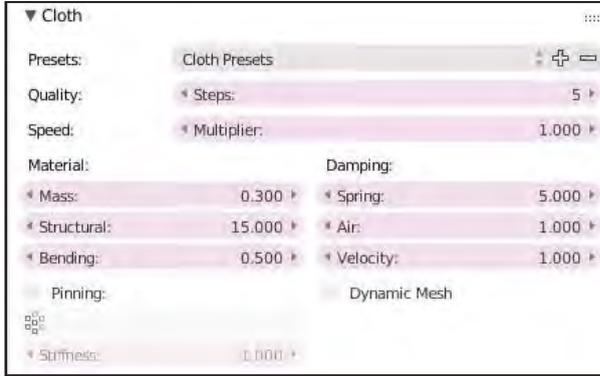


لاختيار محاكاة القماش اضغط على زر



لاحظ ظهور:

أ. رمز  بجانب اسم كائن المفروش Cover في جزء الهيكل.



ب. الخيارات المتاحة لتغيير خصائص القماش في لوحة الخصائص.

شغل العرض، ماذا تلاحظ؟-----

لجعل المفروش يصطدم بالطاولة دون أن يسقط سنحتاج إلى تطبيق محاكاة الاصطدام Collision نفذ الخطوات التالية:

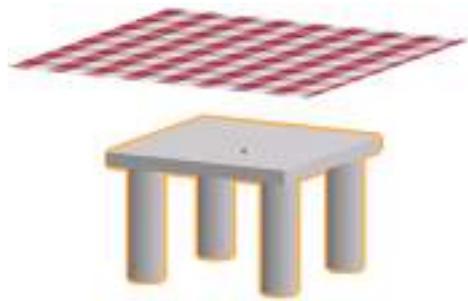
2

لإظهار أنواع المحاكاة اختر من لوحة الخصائص بطاقة  Physics ، ولاحظ ظهور أزرار بأنواع المحاكاة المتاحة.



1

حدد كائن Table .



3

لتطبيق محاكاة الاصطدام اضغط على زر



شغل العرض، ماذا تلاحظ؟-----





- لحذف محاكاة القماش Cloth أو محاكاة التصادم Collision لكائن محدد اضغط على زر .
- لاحظ ظهور اللون الأزرق في خط الزمن مما يدل على تطبيق المحاكاة على الكائن المحدد.

المرحلة الثانية تقسيم الكائن Subdivide

لتقسيم كائن المفروش نفذ الخطوات التالية:

1



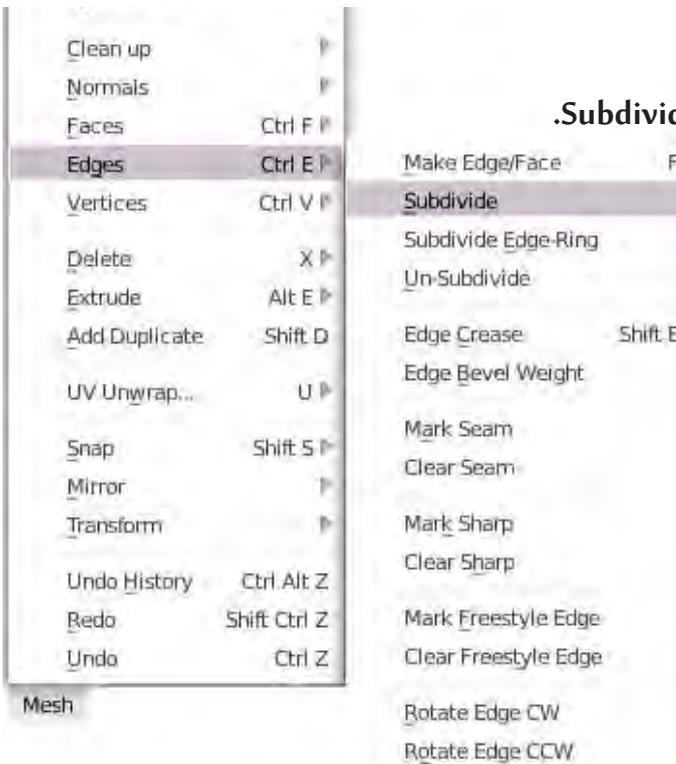
للبدء في تقسيم كائن المفروش Cover حدده وانتقل إلى وضع التعديل Edit Mode ثم تأكد من تحديد وجه الكائن Cover.

2

لتقسيم كائن المفروش اضغط:

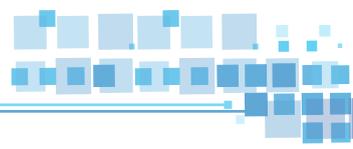
من قائمة Mesh ← الأمر Edges ← الأمر Subdivide.

لاحظ الكائن Cover



طريقة أخرى للتقسيم:

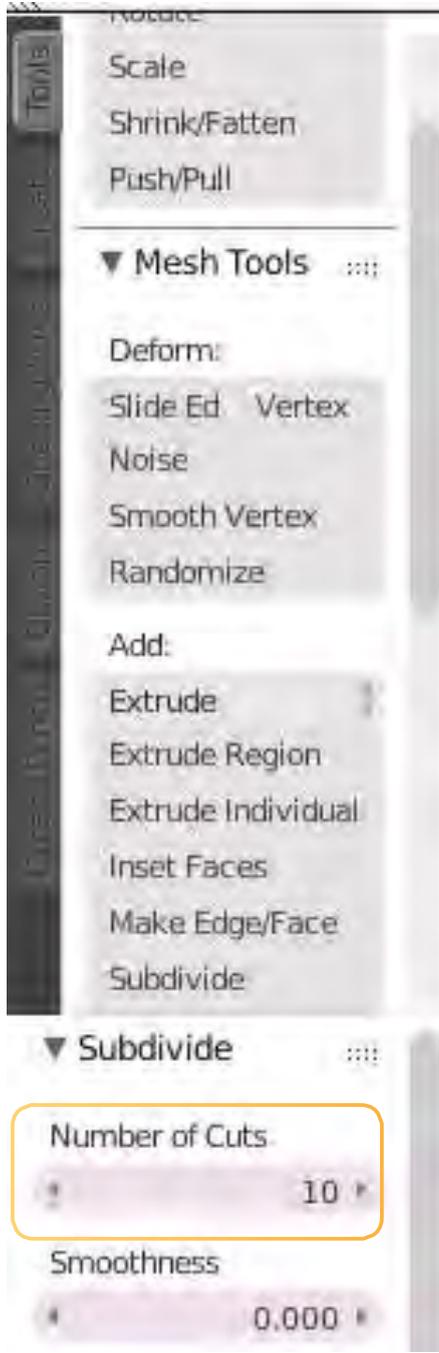
رف الأدوات ← بطاقة Tools ← جزء Mesh Tools ← Add ← Subdivide



3

لزيادة عدد أوجه الكائن Cover

في رف الأدوات ← جزء Subdivide ← Number of Cuts = 10



استدع ملف Table Cover وطبق المحاكاة المناسبة على كائني المفرش والطاولة للحصول على حركة المفرش نحو الطاولة كما بالصورة بعد التنفيذ.



الصورة بعد التنفيذ



علم الكويت:

في المثال التالي سيتم تطبيق محاكاة القماش على علم دولة الكويت وتثبيت أجزاء منه حسب التصميم ومن ثم إضافة كائن الريح Wind ليؤثر على حركة الأجزاء الأخرى.

مراحل الحصول على تصميم لعلم يرفرف بشكل مماثل للواقع كما بالصور التالية مع مراعاة أماكن التثبيت:



فإنه يمر بالمراحل التالية:

المرحلة الأولى تقسيم الكائن وإنشاء مجموعة نقطية

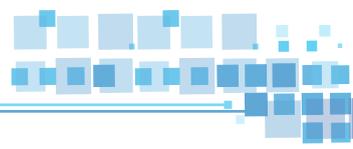
تنقسم هذه المرحلة إلى:

أ تقسيم الكائن:

يتم تقسيم أوجه الكائن في وضع التعديل Edit Mode لتصبح حركته إنسيابية بحيث إذا تم تطبيق محاكاة القماش عليه فيما بعد تظهر حركته أقرب إلى الواقع، مع ملاحظة أنه كلما زادت عدد نقاط التقسيم زادت واقعية حركة القماش ولكن يترتب عليها زيادة مدة احتساب المحاكاة.

ب إنشاء مجموعة نقطية:

يتم تحديد النقاط في وضع التعديل Edit Mode وإنشاء مجموعة لها لتثبيتها لاحقاً عند تطبيق محاكاة القماش على الكائن بحيث لا تتأثر بحركته، وهي مرحلة اختيارية يتم تطبيقها حسب فكرة التصميم.



المرحلة الثانية محاكاة القماش Cloth

للحصول على علم بخصائص شبه واقعية مماثلة لخصائص القماش المطلوب يتم تطبيق محاكاة القماش على العلم من خلال التحكم بخصائصه، منها اختيار نوع القماش وتثبيت المجموعة النقطية التي تم إنشائها بهدف تثبيت العلم من خلالها.



حدد مكان تثبيت العلم (القماش) في كل صورة من الصور التالية:

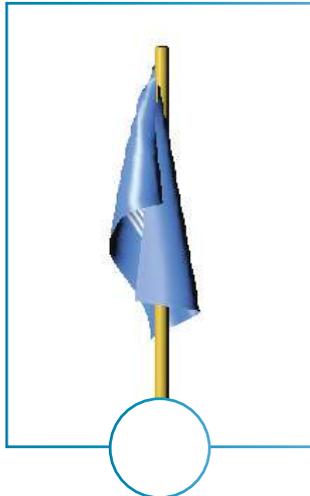


المرحلة الثالثة كائن الريح

للتأثير على العلم بحيث يرفرف بصورة مستمرة مماثلة للواقع يتم إضافة كائن الريح Wind وتحريره ليؤثر على العلم، وهي مرحلة اختيارية يتم من خلالها توظيف كائن الريح حسب فكرة التصميم.



برأيك أي الصورتين التاليتين توضّح وجود كائن ربح متجه نحو العلم؟ اختر الصورة المناسبة.



أي أنه للحصول على تصميم علم يرفرف بصورة مستمرة وتأثيرات تحاكي الواقع فإنه يمر بالمراحل التالية:

إضافة كائن الريح

التحكم بخصائص محاكاة القماش

تطبيق محاكاة القماش

تقسيم الكائن وإنشاء مجموعة نقطية

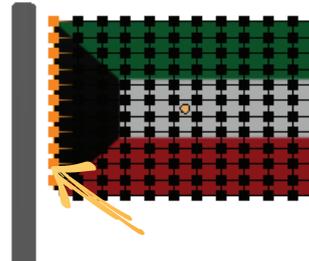
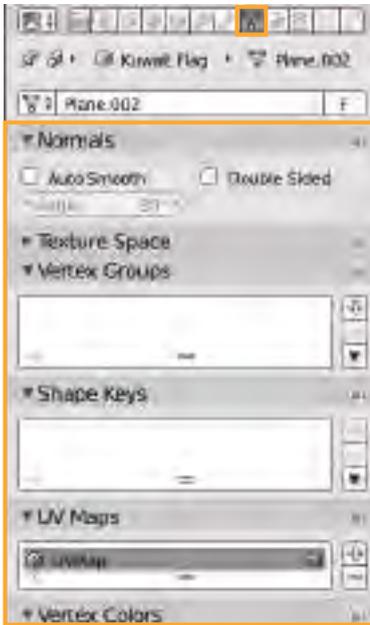
استدع ملف Kuwait Flag Simulation ولاحظ أنه تم تطبيق محاكاة القماش Cloth على العلم وتقسيمه إلى 10 أوجه، وسنحتاج في الخطوات التالية إلى إنشاء مجموعة نقطية لتثبيت العلم من خلالها، ومن ثم إضافة كائن الريح بحيث يؤثر على حركة العلم فيظهر مرفرفاً بشكل مستمر.

إنشاء مجموعة نقطية

ولإنشاء مجموعة نقطية لكائن العلم، تأكد أولاً من تحديد العلم وانتقل إلى وضع التعديل Edit Mode ثم اتبع الخطوات التالية:

1

في شريط أدوات منصة العمل اختر أداة تحديد النقاط وحدد النقاط المطلوب تثبتها من جهة اليسار، ثم اختر من لوحة الخصائص بطاقة Data ولاحظ ظهور خصائصها.



لاحظ

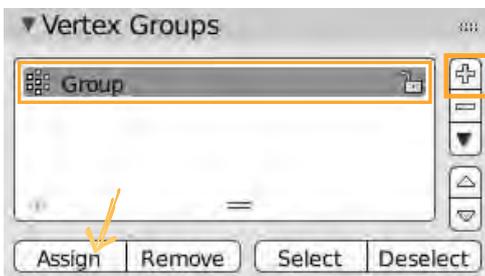
تم تغيير موضع كائن سارية العلم وذلك لتسهيل عملية تحديد النقاط المطلوب إنشاء مجموعة نقطية لها، ويمكن إعادته إلى مكانه بعد الانتهاء من ذلك.

2

لإنشاء المجموعة النقطية:

أ. اضغط من جزء Vertex Groups على زر إضافة مجموعة جديدة ولاحظ ظهور مجموعة باسم Group في لائحة المجموعات.

ب. اضغط على زر Assign.





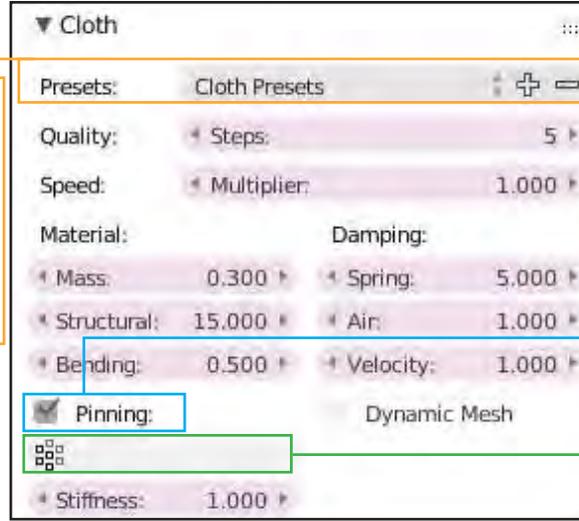
التحكم في خصائص محاكاة القماش

يمكنك التحكم في خصائص محاكاة القماش من خلال لوحة الخصائص كالتالي:

جزء Cloth

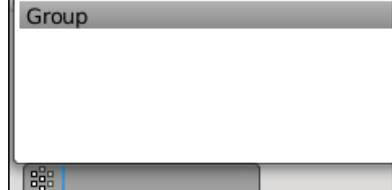
لاختيار نوع القماش للكائن المطلوب تطبيق محاكاة القماش عليه: قماش، متين، جلد، مطاط، حرير.

Cotton
Denim
Leather
Rubber
Silk



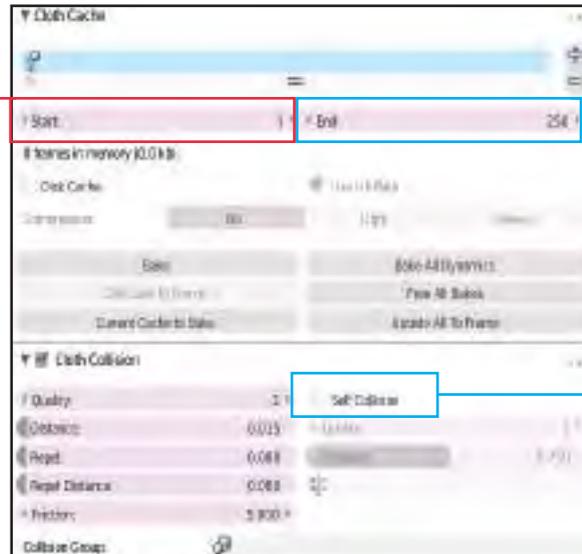
لتثبيت المجموعة النقطية التي يتم إنشاؤها كي لا تتأثر بمحاكاة القماش بحيث يتم تعليق طرف العلم وجعله ثابتاً أثناء تشغيل العرض.

لاختيار المجموعة النقطية Vertex Group المطلوب تثبيتها.



جزء Cloth Cache

الإطار الذي تبدأ عنده محاكاة القماش Cloth.



الإطار الذي تتوقف عنده محاكاة القماش Cloth.

منع تداخل أجزاء الكائن الذي تم تطبيق محاكاة القماش عليه.



كائن الريح

لإضافة كائن الريح Wind والتحكم في خصائصه، اتبع الخطوات التالية:

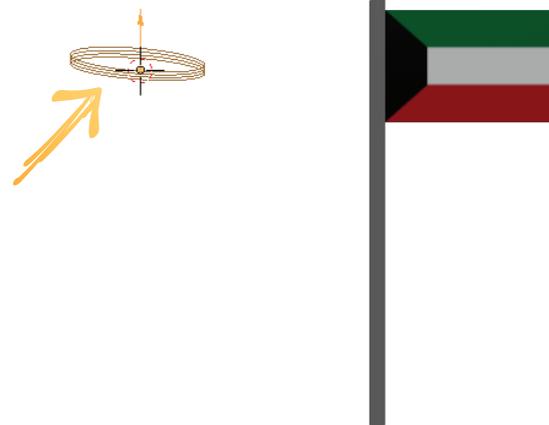
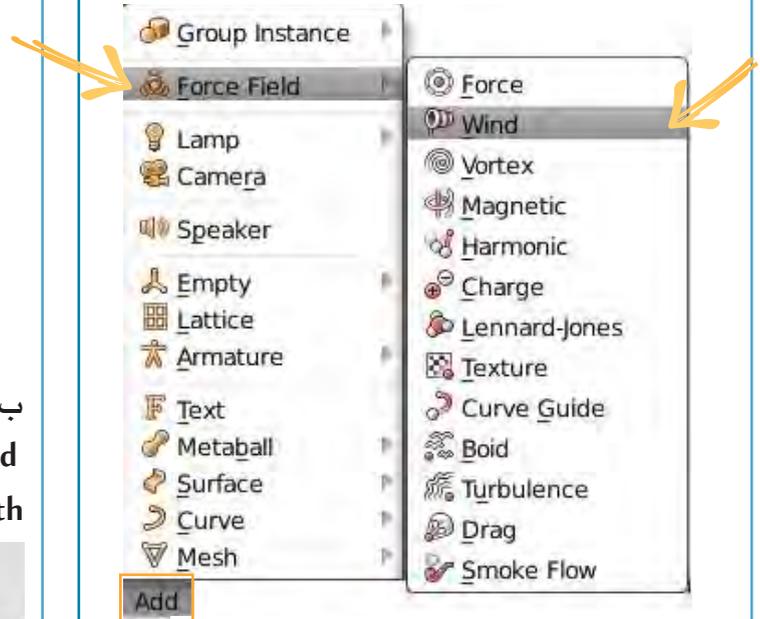
1

لإضافة الكائن Wind والمسؤول عن حركة كائن

العلم بحيث يرفرف بشكل مُستمر:

أ. حدّد المكان المطلوب إضافة الكائن Wind فيه.

ب. اختر من لوحة الخصائص بطاقة Physics .



2

للتحكّم في اتجاه وقوة الكائن Wind:

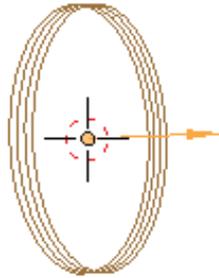
أ. غيّر استدارته حول المحور Y بحيث يتجه نحو كائن العلم:

(حدّد الكائن واضغط **R** ثم **Y**)

وحرك الفأرة لاستدارة الكائن حول المحور

Y واضغط بالزر الأيسر للفأرة  بعد

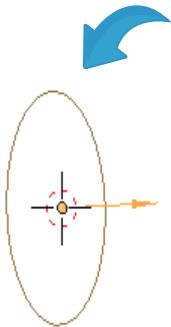
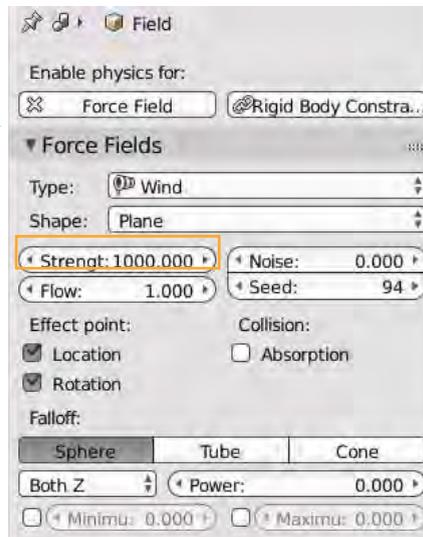
الحصول على الاستدارة المطلوبة)

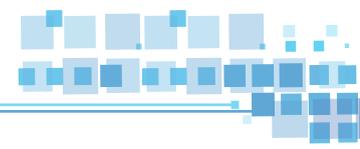


ب. اضغط بطاقة Physics ثم من جزء

Force Field من لوحة الخصائص غير القوة

Strength إلى 1000، ولاحظ حلقات الكائن Wind.





- لحذف محاكاة القماش Cloth أو التصادم Collision لكائن محدد اضغط على زر ☒ .
- يظهر اللون الأزرق في خط الزمن مما يدل على تطبيق المحاكاة على الكائن المحدد.

استدع الملف Kuwait Fereej ثم طبّق محاكاة القماش على علم الكويت القديم مع إضافة كائن الرّيح وتغيير ما يلزم لجعله يرفرف كما بالصورة بعد التنفيذ.



قبل التنفيذ



بعد التنفيذ

المحافظة على التراث الكويتي الأصيل ترسيخ للوطنية والاعتزاز بالوطن وتاريخه.





التاريخ:

..... / /

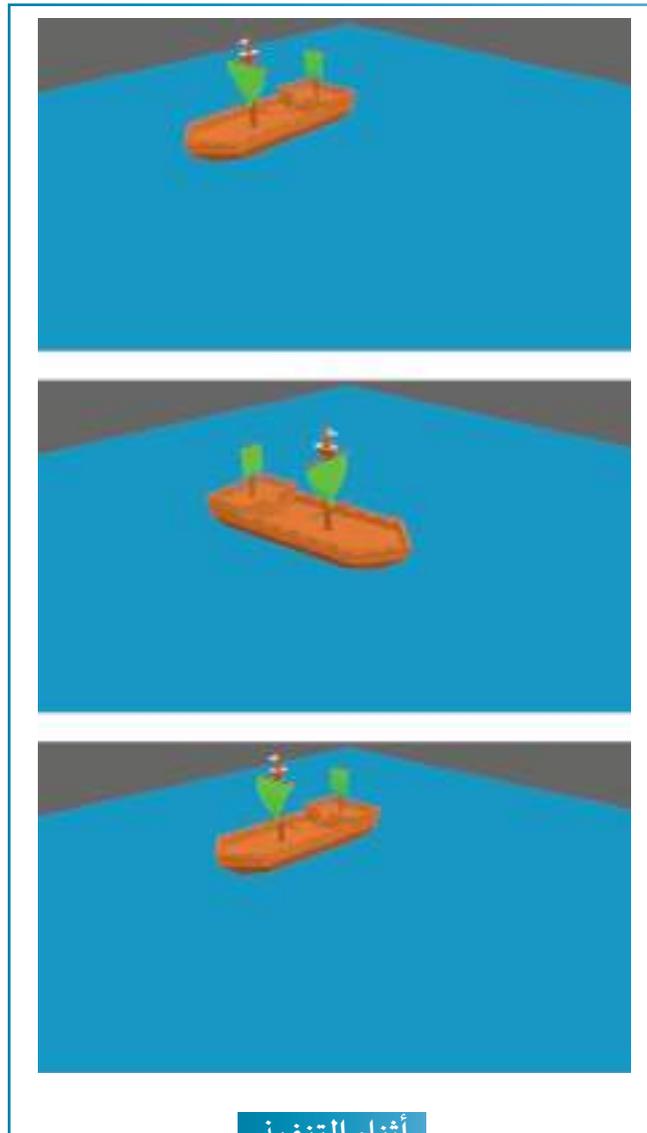
القارب الشراعي

ورقة عمل

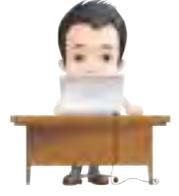
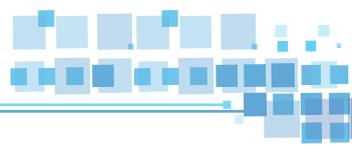


أ 5

استدع الملف Ship Cloth Sim من محرك الأقراص Workpapers ثم طبق محاكاة القماش على شراع القارب مع تغيير ما يلزم ليظهر متأثرًا بكائن الريح أثناء حركة القارب واحفظ الملف باسم Ship Cloth Sim1 على محرك الأقراص الخاص بك.



أثناء التنفيذ



التاريخ: / /

الأمم المتحدة

ورقة عمل

5 ب

استدع الملف UN Flags من محرك الأقراص Workpapers ثم طبّق محاكاة القماش على علم الكويت وأضف كائن الرّيح مع تغيير ما يلزم لجعله يرفرف مع بقية الأعلام، ثم احفظ الملف باسم UN Flags1 على محرك الأقراص الخاص بك.



بعد التنفيذ



قبل التنفيذ

تلعب منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو UNISCO) دوراً هاماً في مجال التعليم على المستوى العالمي من خلال اعتمادها الهدف التالي المتمثل في تأمين توفير التعليم المنصف والجيد والتعلم مدى الحياة للجميع بحلول عام ٢٠٣٠م كهدف شامل.





التاريخ:

..... / /

علم UNESCO

ورقة عمل



5 ج

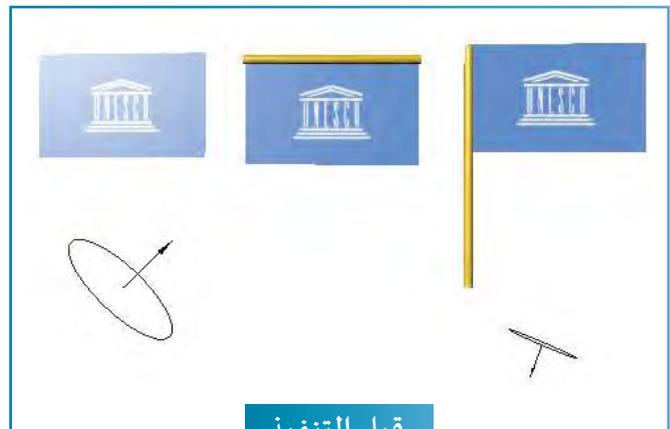
استدعِ الملف UNESCO من محرك الأقراص Workpapers ثم طبق مُحاكاة القماش على أعلام منظمة الأمم المتحدة مع اختيار المجموعة النقطيّة المناسبة وتغيير موضع كائنات الرّيح لجعلها ترفرف، ثم احفظ الملف باسم UNESCO1 على محرك الأقراص الخاص بك.



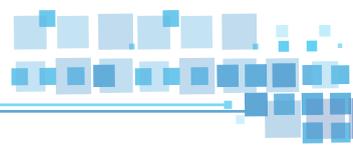
يمكنك الاسترشاد بالصورة المقابلة لتحديد نقاط تثبيت العلم



بعد التنفيذ



قبل التنفيذ



ماذا تعلمت؟

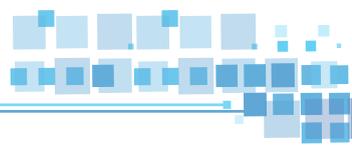
عبّر عن رأيك



			تعلمت	م
			مفهوم المحاكاة Simulation.	1
			بعض فوائد ومجالات المحاكاة في حياتنا.	2
			بعض أنواع المحاكاة في برنامج blender.	3
			تقسيم الكائن إلى عدة أوجه لجعل محاكاة القماش أكثر انسيابية.	4
			تطبيق محاكاة القماش Cloth Simulation على الكائنات Mesh.	5
			إضافة مجموعة نقطية Vertex Group لكائن لتثبيته من خلالها عند تطبيق محاكاة القماش.	6
			إضافة كائن Wind للحصول على تأثير مشابه لتأثير الريح كما في الواقع عند الحاجة لذلك.	7

الخريطة الذهنية





محاكاة الدخان

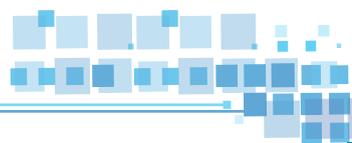
• مُحاكاة الدخان Smoke



الاستكشاف



احتفلت الكويت في السادس من نوفمبر 1991م بإطفاء البئر برقان 118 وهي آخر بئر ضمن نحو 732 بئر نفطية أشعلتها القوات العراقية قبل انسحابها من الكويت أواخر فبراير 1991م. وقد ساهم فريق الإطفاء الكويتي في التصدي لهذه الكارثة البيئية بعزيمة لا تنكسر، وبروح التحدي والإصرار والفريق الواحد، حتى تحقق هذا الإنجاز حيث احتل المرتبة الثالثة في عدد الآبار التي أطفأها بين الفرق العالمية التي شاركت بهذه المهمة.



شهدت فترة الغزو العراقي للكويت 1990/8/2 إلى 1991/2/26 الكثير من المواقف البطولية التي قام بها أبناء الكويت، وتُعد المهندسة الكويتية سارة أكبر -عضو فريق الإطفاء الكويتي- نموذجًا لدور المرأة الفعّال في إعادة الإعمار بعد التحرير.



يوفر برنامج blender تأثيرات حركية باستخدام المحاكاة لتمثيل الظواهر الحقيقية، تعرّفنا منها على محاكاة القماش Cloth، وستعرّف في هذا الجزء على محاكاة الدخان Smoke.

محاكاة الدخان Smoke

استكمل أمثلة الدخان بمثال آخر وارسمه.



.....



مصافي النفط



بركان

تحتوي الصور السابقة على الدخان الصادر من الظواهر الطبيعية كالبراكين وعلى الدخان الذي ينتج من ظواهر من صنع الإنسان كمصافي النفط، حيث يمكننا تمثيلها في برنامج blender من خلال ما يُسمى بمحاكاة الدخان Smoke.



تتكوّن محاكاة الدخان Smoke عند تطبيقها من 3 مكونات:

Collision تصادم الدخان	Flow مصدر الدخان	Domain نطاق الدخان
الكائن الذي يتحكم بتصادم الدخان.	الكائن الذي يمثل مصدر تدفق الدخان.	الكائن الذي يمثل حدود مجال انتشار الدخان بحيث لا يمكن للدخان الخروج منه.

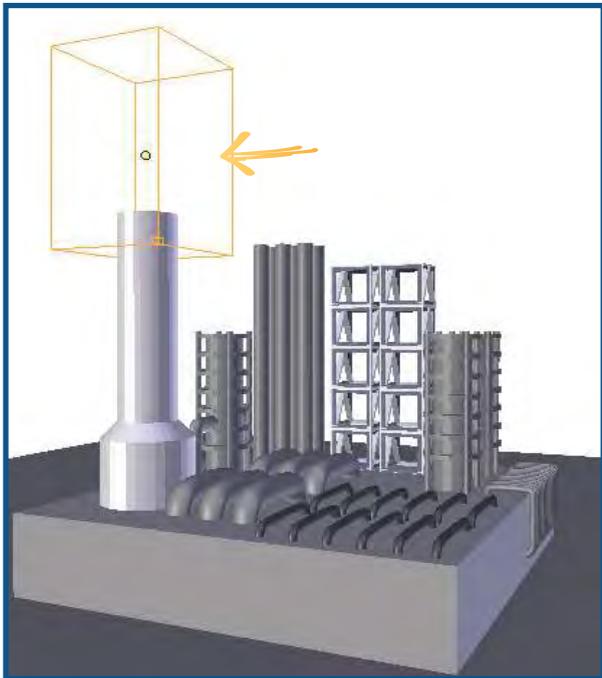
يمكنك الحصول على محاكاة الدخان Smoke بعدة طرق منها:

الطريقة الأولى من لوحة الخصائص ← بطاقة Physics .

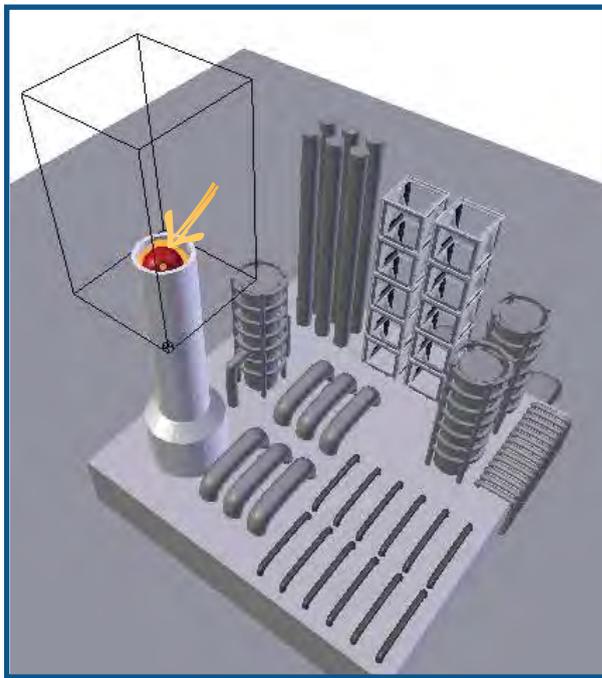
الطريقة الثانية من شريط أدوات منصة العمل ← القائمة Object ← الأمر Quick Effects.

وفي هذا الجزء سنتعرف على الطريقة الثانية باستخدام الأمر Quick Effects والتي تتكون من مكونين هما Flow و Domain، فبعد أن يتم تحديد مصدر الدخان (Flow) يتولّى البرنامج إضافة نطاق الدخان (Domain) كما في تصميم مصفاة النفط بالصورة التالية:

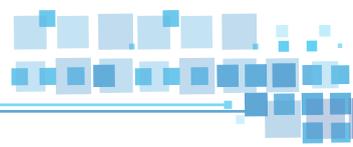
نطاق الدخان المنتشر (Smoke Domain)



مصدر الدخان (Flow)



أما عند استخدام الطريقة الأولى لتطبيق محاكاة الدخان نحتاج لمكون ثالث ألا وهو Collision.



1 كيف نطبق محاكاة الدخان؟

لتطبيق محاكاة الدخان Smoke على تصميم مصفاة النفط، استدع ملف Oil Refinery ثم اتبع الخطوات التالية:

1

حدّد كائن مصدر الدخان
Flow Sphere باستخدام
الهيكل.



2

لتطبيق محاكاة الدخان المطلوبة اختر:

قائمة Object ← الأمر Quick Effects ← الأمر Quick Smoke

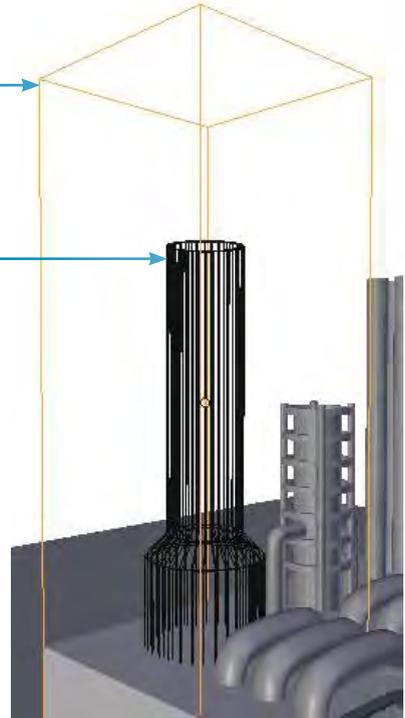


لاحظ

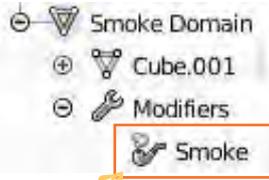
- ظهور كائن مكعب يمثل نطاق الدخان
. Smoke Domain

كائن نطاق الدخان
(Smoke Domain)

كائن مصدر الدخان
(Flow)



- يظهر اسم كائن نطاق الدخان في جزء الهيكل باسم Smoke Domain،
وبجانبه الرمز مما يدل على أنه تم تطبيق أحد أنواع المحاكاة عليه.

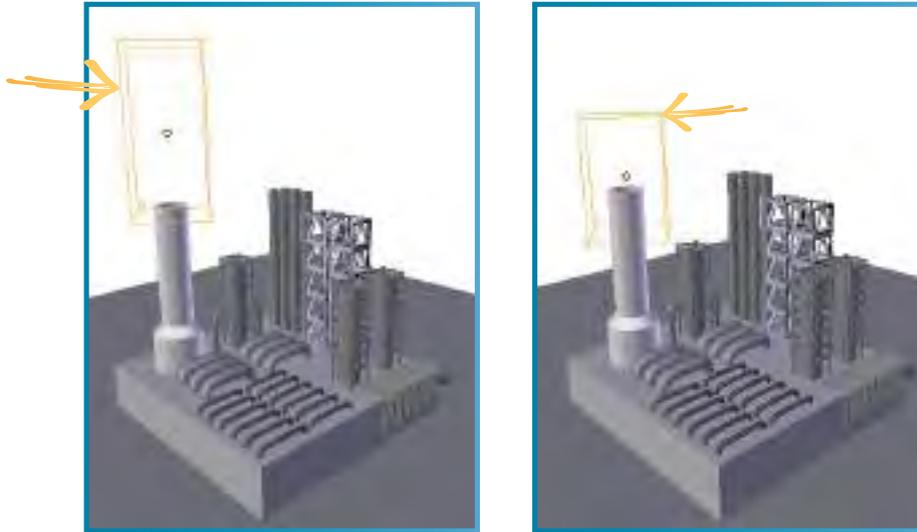


وللوصول لاسم المحاكاة المطبقة عليه
اضغط (+) بجانب اسم الكائن ومن ثم
اضغط (+) بجانب Modifiers ولاحظ
اسم المحاكاة.

شغل العرض من بدايته، ماذا تلاحظ؟



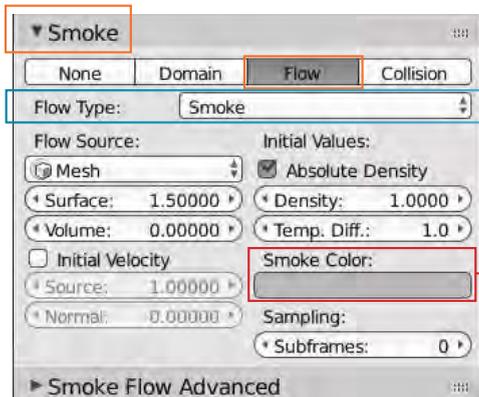
- للتحكم في مجال نطاق الدخان تأكد من تحديد الكائن Smoke Domain ثم غير في موضعه وحجمه وفق الآتي:
 - تغيير الموضع: حدد الكائن ← اضغط **G** ← اضغط **Z** ← حرك الفأرة حتى تصل للمكان المطلوب ثم اضغط بالزر الأيسر للفأرة .
 - التحجيم: حدد الكائن ← اضغط **S** ← اضغط **Z** ← حرك الفأرة حتى تصل للحجم المطلوب ثم اضغط بالزر الأيسر للفأرة .



- لعرض خصائص الكائن Smoke Domain تأكد من تحديده ثم:

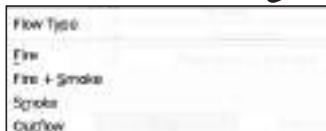
من لوحة الخصائص ← بطاقة Physics ← الجزء Smoke

ما اسم التبويب الفعال للمكوّن؟



لاختيار لون الدخان

لاختيار نوع التدفق (نار، دخان، نارودخان)



- للتحكم في خصائص الكائن Flow sphere حدده ثم:

من لوحة الخصائص ← بطاقة Physics

← جزء Smoke.

لاحظ

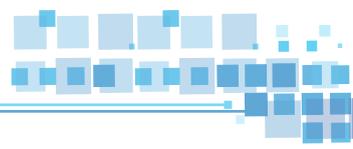
- عند تحديد الكائن Cylinder فإن التبويب الافتراضي الذي يظهر في

Flow

- عند تحديد الكائن Smoke Domain فإن التبويب الافتراضي الذي

Domain

يظهر في خصائص محاكاة الدخان هو



• شغل العرض من بدايته، ماذا تلاحظ؟

.....



التنقل بين مكونات محاكاة الدخان لتعديل خصائصها يكون بتحديد الكائن المطلوب وليس بالضغط على علامة التبويب.



بعد تطبيق الخطوات السابقة في ملف Oil Refinery سجل ملاحظتك على العرض عند تنفيذ التالي:

	نوع تدفق الدخان Fire + Smoke
	تغيير ارتفاع وعرض Smoke Domain
	تغيير موضع Smoke Domain بعيداً عن فوهة الكائن Cylinder
	تغيير لون الدخان



أضف كائن Wind في ملف Oil Refinery وغير ما يلزم لجعل الدخان يتأثر باتجاه الريح.



استدع ملف Train ثم نفذ الخطوات اللازمة لتطبيق محاكاة الدخان على كائن المدخنة.



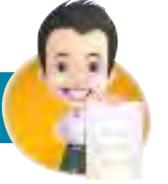
معلومة إثرائية



ربط الكائنات parenting Objects

قد تحتاج في بعض الأحيان إلى التحكم في عدة كائنات أو أجزاء مختلفة منها في آن واحد، حيث يوفر البرنامج إمكانية ربط كائنين أو أكثر للتحكم بهم أو بأجزاء مختلفة منهم كتغيير الموضع، الحجم، والاستدارة، ... وأي تغيير للكائن الأصل يؤثر على الكائنات المربوطة به فتتغير معه.

استدع الملف Parent Objects ثم:



1 من جزء الهيكل اكتب عدد الكائنات التي يحتوي عليها التصميم:

2 حدد الكائن base من جزء الهيكل ثم اكتب ملاحظتك عند تغيير:

أ. موضعه:

.....

ب. حجمه:

.....

ج. استدارته:

.....

3 في جزء الهيكل اضغط  بجوار Base ولاحظ ظهور الكائنات.

4 في جزء الهيكل حدد كائن Sky (أو أي كائن عدا الكائن Base) ثم اكتب ملاحظتك عند تغيير:

أ. موضعه:

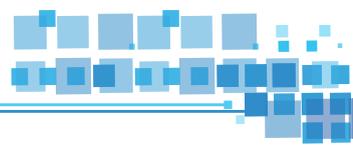
.....

ب. حجمه:

.....

ج. استدارته:

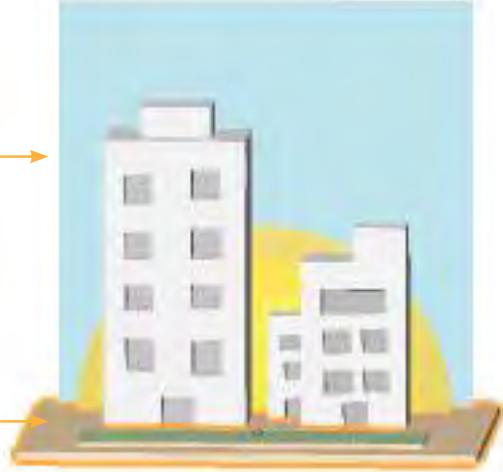
.....



إذًا من خلال النشاط السابق نستنتج أنه عند تحرير الكائن Base فإن الكائنات الأخرى تتأثر به، ولكن عند تحرير الكائنات الأخرى فإنها لا تؤثر على بعضها أو على الكائن Base. وهذا يدل على أن الكائن Base هو الكائن الذي يؤثر على بقية الكائنات أثناء تحريره فهو يمثل دور الوالدين (Parent)، أما الكائن الذي يرتبط ويتأثر به فإنه يمثل دور الابن (Child) وإذا كان هناك عدة كائنات ترتبط وتتأثر به فإنها تمثل دور الأبناء (Children).

بقية الكائنات تمثل دور الأبناء (Children)

الكائن Base يمثل دور الوالدين (Parent)

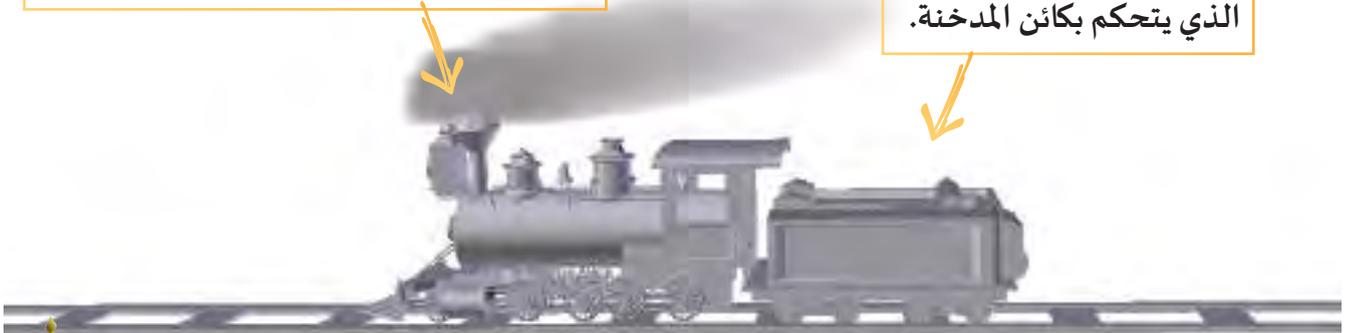


● كيف يتم ربط الكائنات؟

تعرفت من خلال تنفيذ النشاط في ملف Train على كيفية إضافة محاكاة الدخان في تصميم القطار، وستتعرف على كيفية ربط كائن المدخنة (الذي يمثل مصدر الدخان ليكون Child) بالقطار (الذي يمثل Parent)، بحيث عند تشغيل العرض تظهر المدخنة مرتبطة بالقطار أثناء حركته.

المدخنة (Child): الكائن الذي يتبع القطار.

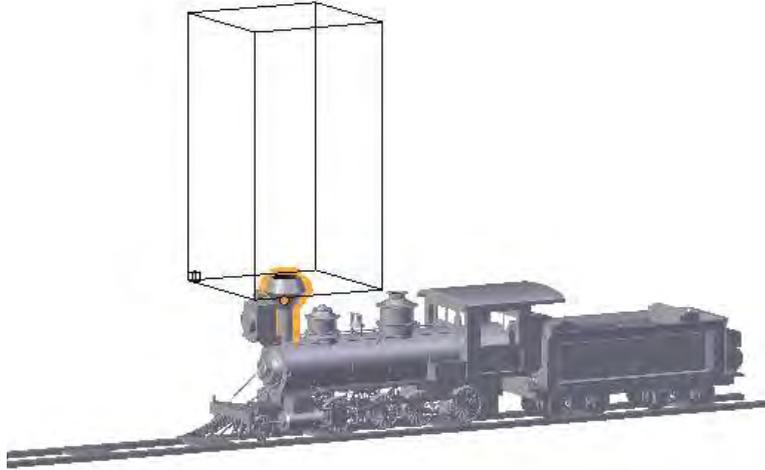
القطار (Parent): الكائن الذي يتحكم بكائن المدخنة.



استدع ملف Train1 ثم شغل العرض من بدايته، ماذا تلاحظ؟

سنحتاج لربط كائن المدخنة (الذي يتدفق منه الدخان) بالقطار وجعله يتأثر بحركة كائن القطار، ولتنفيذ ذلك اتبع الخطوات التالية:

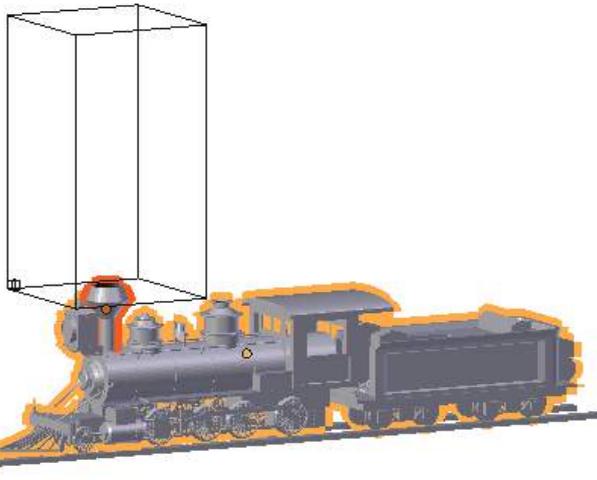
1 للبدء في ربط كائن المدخنة Cylinder (الذي يمثل Child) بكائن القطار Train (الذي يمثل Parent) حدّد كائن المدخنة أولاً.



لون تحديد كائن المدخنة:

.....

2 لتحديد كائن القطار Train بعد أن تم تحديد كائن المدخنة، اضغط Shift ثم حدّد كائن القطار Train ولاحظ ألوان التحديد في كل من الكائنين.



لون تحديد كائن المدخنة:

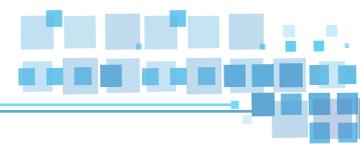
.....

لون تحديد كائن القطار:

.....

لاحظ

آخر كائن يتم تحديده يعتبر Parent.



3

لربط الكائنين بعد تحديدهما على التوالي:

اختر من شريط أدوات منصة العمل

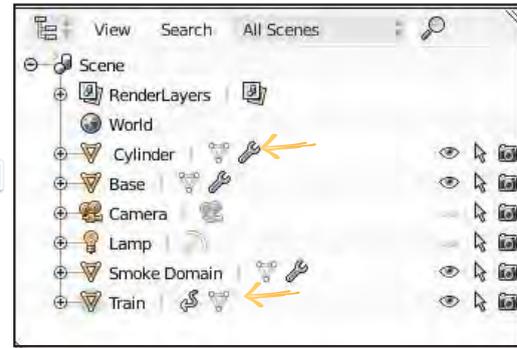
قائمة Object ← الأمر Parent ← الأمر Object



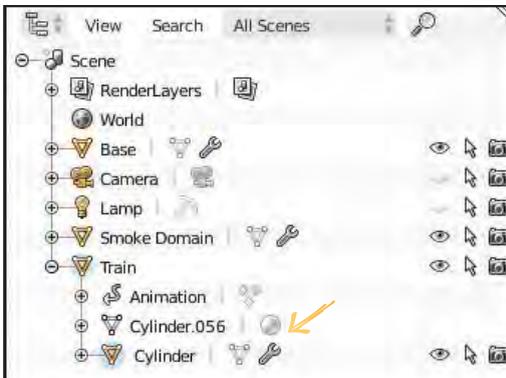
ولاحظ ظهور القائمة التالية:

اختر Object ولاحظ:

- في جزء الهيكل تم ربط الكائنين ببعضهما بحيث يظهر الكائن Train وبجانبه الرمز  ، كما يظهر ضمنه الكائن Cylinder مرتبطاً به.



- ظهور خط متقطع من المدخنة (Child) إلى القطار (Parent).



اضغط Ctrl + P ثم اختر Object من القائمة.

طريقة أخرى لربط لكائنات

شغل العرض من بدايته، ماذا تلاحظ؟



بعد تنفيذ الخطوات السابقة نلاحظ أن انتشار الدخان لا يتلاءم بشكل واقعي مع القطار أثناء حركته، لذلك نحتاج للتحكم ببعض خصائص محاكاة الدخان لكائن مجال انتشار الدخان Smoke Domain باستكمال العمل في ملف Train1 بعد ربط المدخنة بالقطار كما يلي:

2 غير خصائص كائن انتشار الدخان Smoke Domain كما يلي:



لزيادة وضوح الدخان

لزيادة دقة الدخان

لإضافة مجال يتكيف مع الدخان داخل مجال انتشار الدخان Smoke Domain لتقليل زمن احتساب محاكاة الدخان.

1 حدد كائن انتشار الدخان Smoke domain واضغط بطاقة Physics ولاحظ ظهور لوح خصائصه.



عدّل أبعاد Smoke Domain بما تراه مناسباً ثم شغل العرض، ماذا تلاحظ؟

.....



لإلغاء ربط الكائنات:

في وضع الكائن Object Mode حدد الكائن (Child) الذي يتأثر بالكائن الآخر (Parent) ثم :

• اضغط ALT + P ← الأمر Clear Parent.

• أو من شريط أدوات منصة العمل ← Object ← Parent ← Clear Parent.



استدع ملف Train2 ثم نفذ ما يلي:

1 اربط مصدر الدخان وهو كائن المدخنة بالقطار.

2 غير في خصائص كائن انتشار الدخان وهو Smoke Domain بحيث يلائم الواقع.

3 شغل العرض وسجل ملاحظتك.

4 قم بإلغاء ربط كائن المدخنة بالقطار ثم اربطه وكائن Cylinder2 بالقطار، شغل العرض وسجل ملاحظتك.





التاريخ:

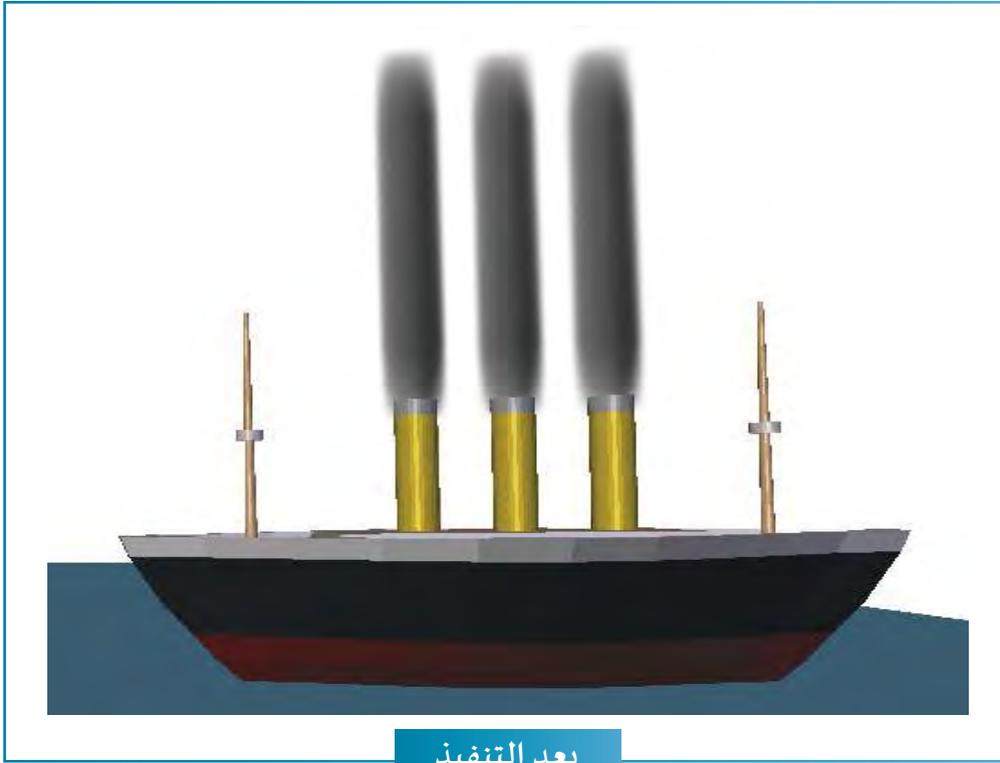
..... / /

البخرة

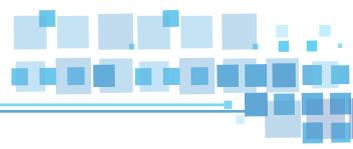
ورقة عمل

أ 6

استدع ملف The Steamship من محرك الأقراص Workpapers ثم طبق على مداخل السفينة محاكاة الدخان، واحفظه باسم The Steamship1 على محرك الأقراص الخاص بك.



بعد التنفيذ



التاريخ: / /

السيارة

ورقة عمل



ب

6

استدع ملف The Car من محرك الأقراص Workpapers ثم طبّق على الكائن Flow محاكاة الدخان مع تغيير ما يلزم لجعل الدخان مرتبطاً بالسيارة أثناء حركتها، واحفظه باسم The Car1 على محرك الأقراص الخاص بك.



بعد التنفيذ





ماذا تعلمت؟

عبّر عن رأيك



			تعلمت	م
			فائدة محاكاة الدخان Smoke.	1
			مكونات محاكاة الدخان Smoke.	2
			تطبيق محاكاة الدخان بإحدى الطرق المتاحة في برنامج blender.	3

الخريطة الذهنية

القيود

- القيود Constraints
- قيد مَسار الحركة Follow Path Constraint .

الاستكشاف



شاهد بدر فيلماً وثائقياً شيقاً تضمن شرحاً عن أهمية الرحلات الفضائية والبحوث العلمية في حدوث اكتشافات بارزة في مجال علم الفضاء، ومن ثم التعرف أكثر على خصائص كواكب المجموعة الشمسية وإدراك أسرارها، وأن تلك الرحلات الفضائية عادةً ما تنتهي بعودة رواد الفضاء إلى كوكب الأرض من خلال مركبة فضائية تسمى (مكوك الفضاء)، وهو ما دفع بدر إلى التفكير في طريقة حركة تلك المركبة خلال رحلتها وعند عودتها نحو كوكب الأرض.

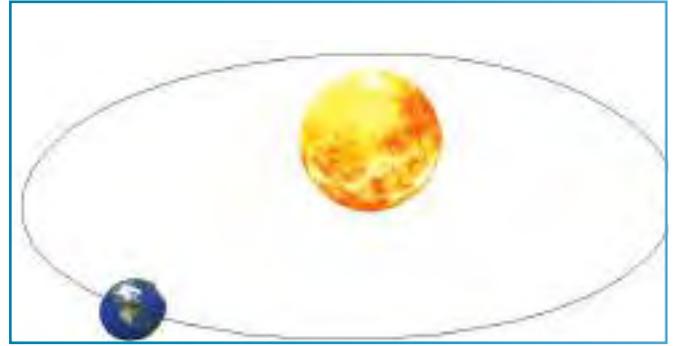


تعرفت في الدروس السابقة على كيفية إضافة تأثيرات حركية سواء بإضافة الإطار الأساسي أو بالمحاكاة، وفي هذا الجزء ستتعرف على بعض الضوابط التي قد تحتاجها للتحكم في التأثير الحركي وهي القيود.

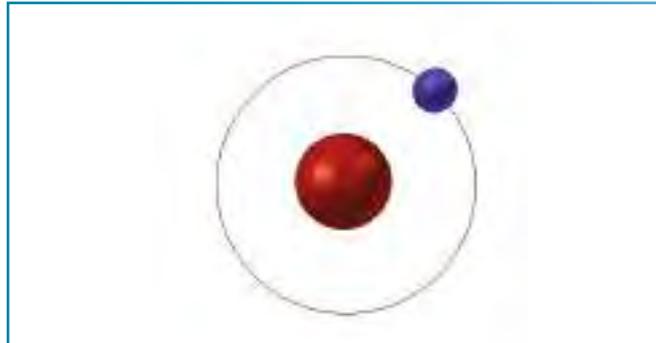
لاحظ الصور التالية:



حركة القطار مقيّدة بمساره على السكة الحديد.



حركة الكرة الأرضية مقيّدة بمسارها أثناء دورانها حول الشمس.

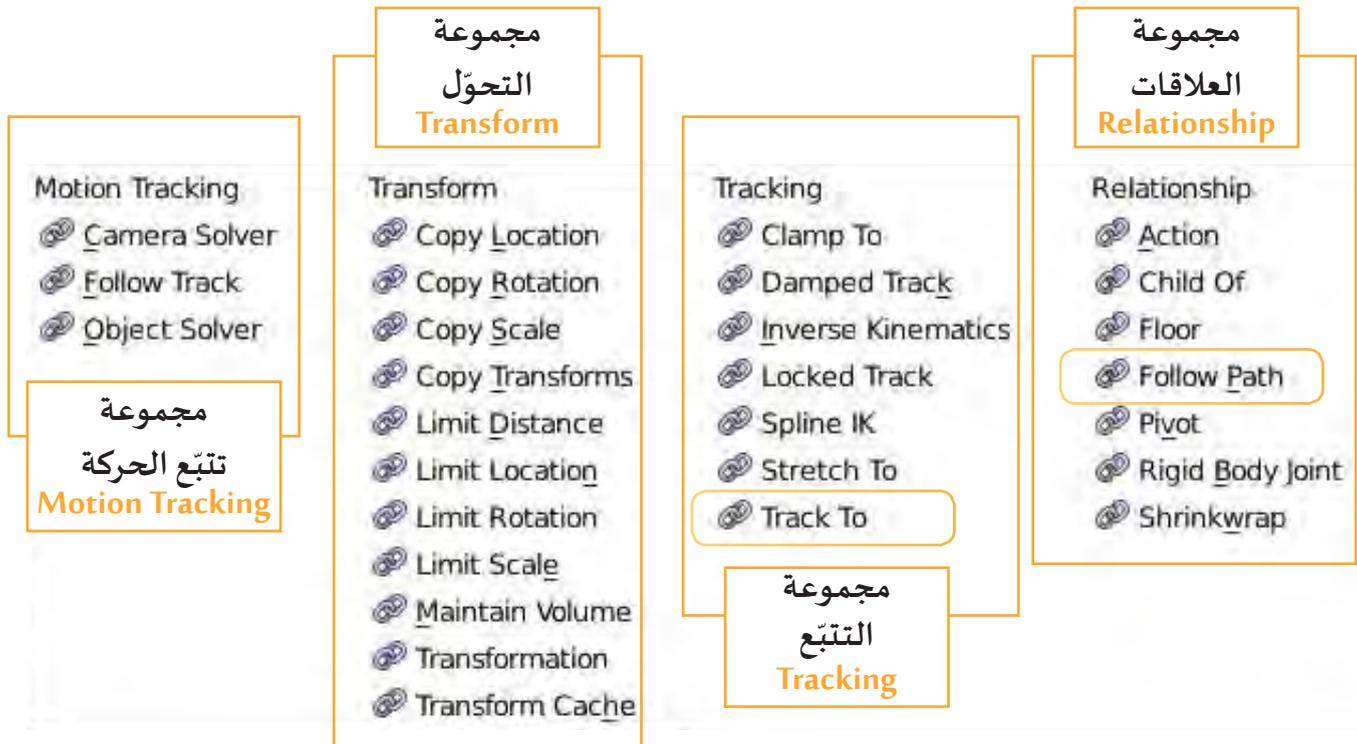


حركة الإلكترون مقيّدة على المسار حول البروتون.



القيود Constraints

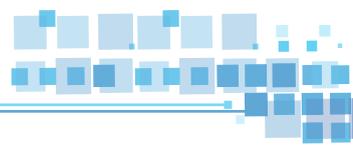
القيود Constraints هي تلك الضوابط التي تُطبق على موضع واستدارة الكائن وغيرها، وتتحكم فيها أثناء التأثير الحركي، ويتيح البرنامج أنواعًا متعددة من القيود Constraints مُقسّمة في أربعة مجموعات كما يلي:



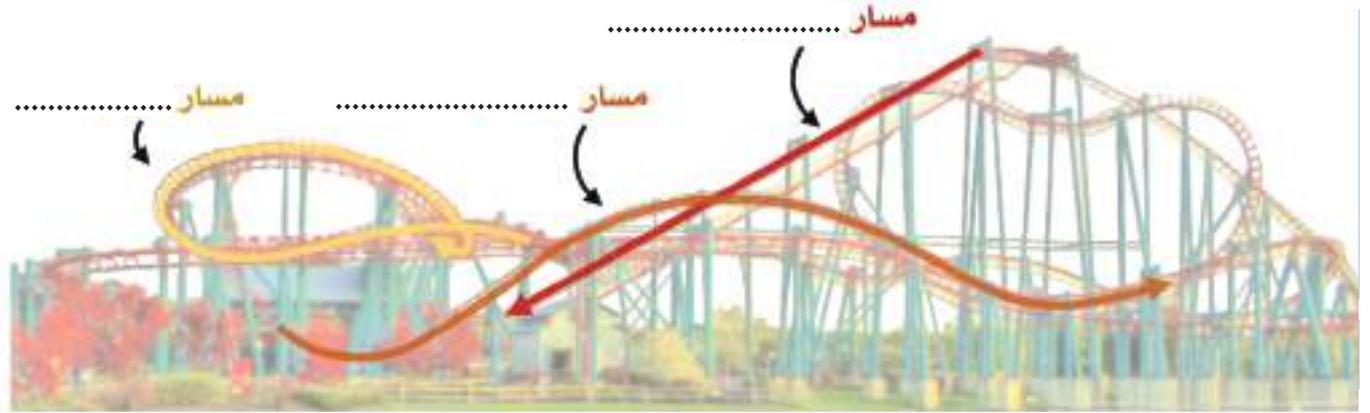
وفي هذا الجزء ستتعرف على أحد أنواع القيود Constraints :

قيود مسار الحركة Follow Path Constraint

هو قيد Constraint يتحكم في تغيير موضع الكائن أو اتجاهه وفق مسار مستقيم أو مسار منحنى أو مسار دائري.



اكتب نوع المسار (مسار مستقيم - مسار منحنى - مسار دائري) في أجزاء الصورة التالية:

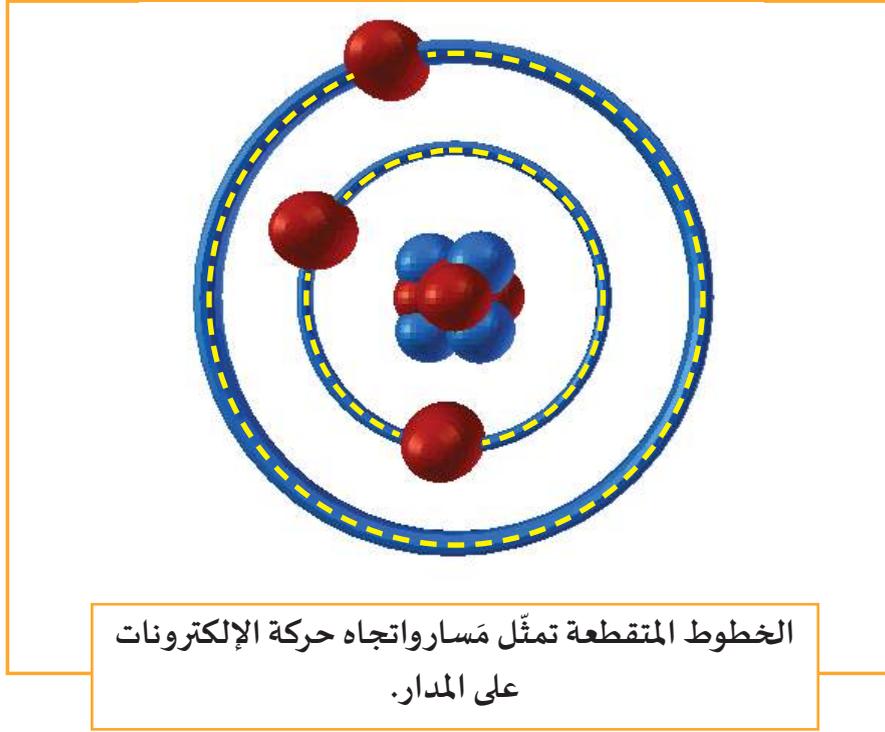


من الصورة السابقة نلاحظ أن العربة مقيدة على مسار سواء كان (مستقيم - منحنى - دائري).

ارسم مسار الحركة في اللعبة حسب التصميم الذي ترغب به بحيث تحتوي على جميع أنواع مسارات الحركة.



في المثال التالي يُستخدم قيد مسار الحركة Follow Path constraint للحصول على حركة الإلكترونات على مدارات ذرة الليثيوم بحيث يكون كل إلكترون مقيد على المسار الخاص به، كما في الصورة التالية:



ويتم تطبيق قيد مسار الحركة Follow Path Constraint بتنفيذ المرحلتين التاليتين:

إضافة كائن المسار Curve

المرحلة الأولى

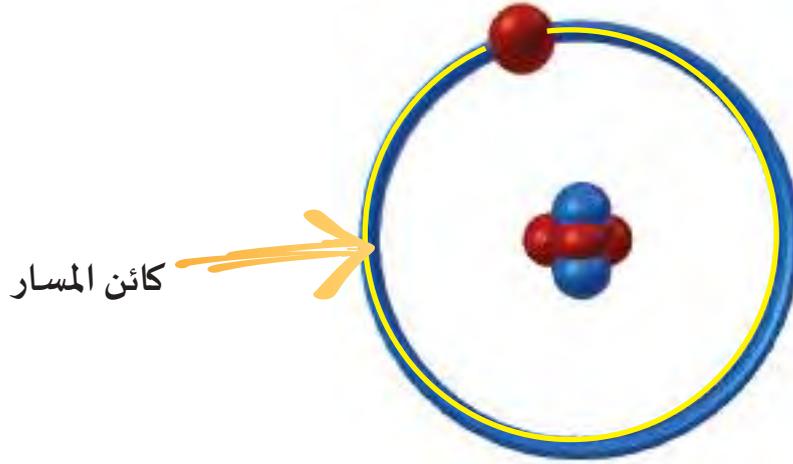
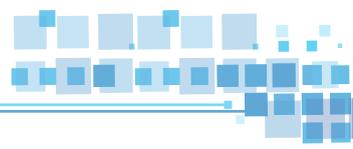
تطبيق قيد مسار الحركة Follow Path Constraint والتحكم في خصائصه

المرحلة الثانية

إضافة كائن المسار Curve

المرحلة الأولى

للحصول على حركة الإلكترون في المدار يتم أولاً إضافة كائن المسار Curve لي مطابق شكل مدار الذرة الذي يتحرك عليه الإلكترون، كما في الصورة التالية:



لاحظ في الصورة السابقة ظهور المسار على مدار الذرة، ولتنفيذ ذلك استدع ملف Atom Path ثم اتبع الخطوات التالية:

1

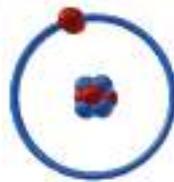
للبداء في إضافة كائن المسار Curve:
- انتقل إلى المنظور العلوي Top Persp.
- ضع مؤشر ثلاثي الأبعاد في أي مكان بعيداً عن المدار.



2

لإضافة كائن المسار Curve :

- اختر من قائمة Add الأمر Curve ولاحظ ظهور قائمة بأنواع المسارات.
- اختر Circle (مسار دائري).



لاحظ

- ظهور كائن المسار الدائري Circle بحيث يكون مركزه عند موضع المؤشر ثلاثي الأبعاد.
- رمز  بجانب كائن المسار في جزء الهيكل.





يمكننا التعامل مع كائن المسار Curve كأبي كائن آخر (حذفه، تغيير موضعه، تحجيمه واستدارته).



معلومة إثرائية

هناك ستة أنواع لكائن مسار الحركة Curve:

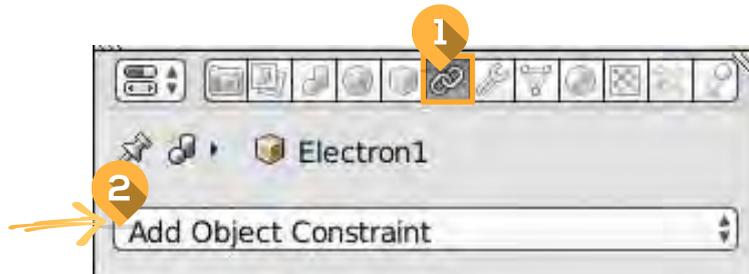
- مَسار مفتوح بنقطتين للتحكم. 
- مَسار دائري مغلق بأربعة نقاط للتحكم. 
- مسار مُنحني بأربعة نقاط للتحكم. 
- مَسار دائري بثمانية نقاط للتحكم. 
- مسار مفتوح بخمسة نقاط على خط مستقيم للتحكم. 
- لرسم مَسار حُر ويكون فعال في وضع التعديل Edit Mode فقط. 

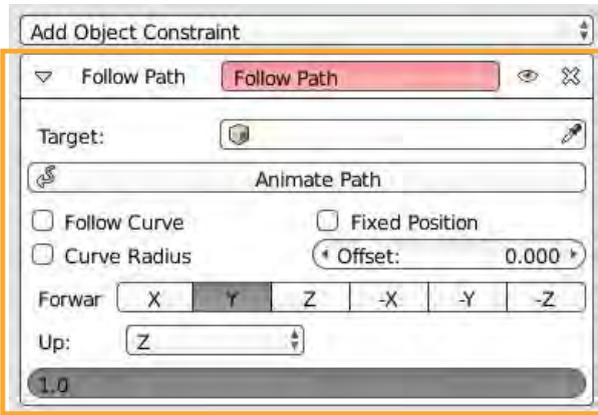
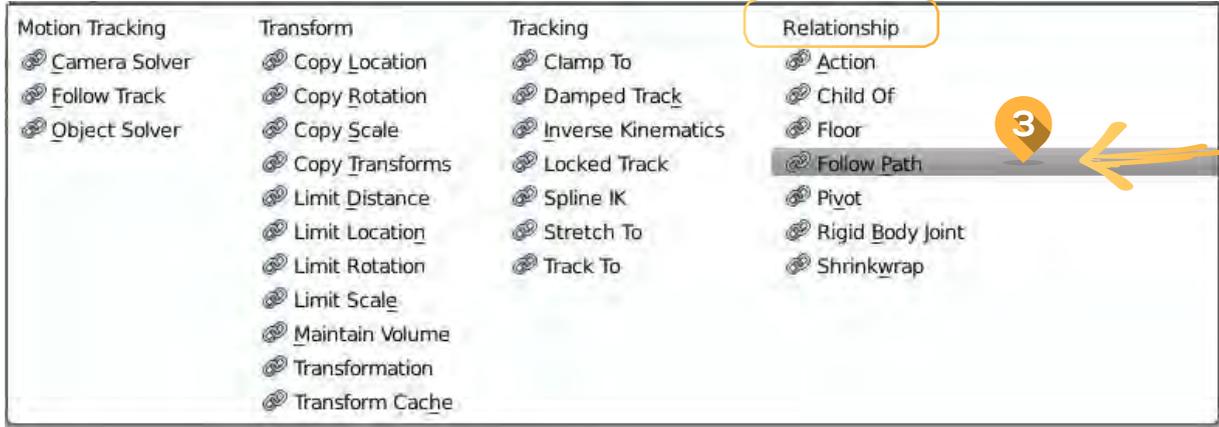
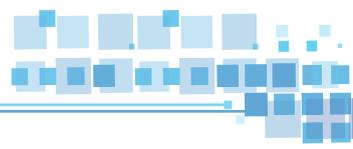
يمكن إضافة نقاط لكائن المسار باستخدام الإنبثاق وكلما زاد عدد نقاطه زادت إمكانية التحكم في شكله.

المرحلة الثانية تطبيق قيد مَسار الحركة Follow Path Constraint والتحكم في خصائصه

لتطبيق قيد مسار الحركة Follow Path Constraint على الإلكترون ليتم تحريكه على كائن المسار الدائري Circle الذي تمت إضافته، اتبع الخطوات التالية:

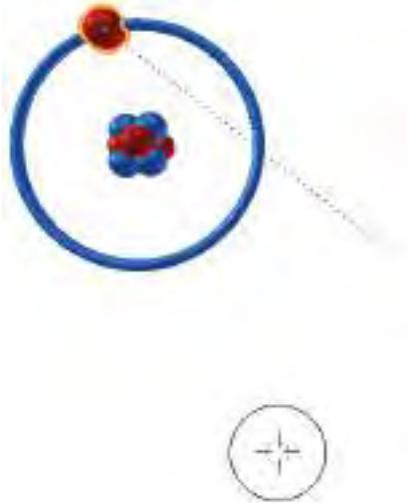
1 حدّد الإلكترون Electron1 واضغط من لوحة الخصائص بطاقة القيود Constraints واضغط زر Add Object Constraint ثم اختر القيد Follow Path من مجموعة Relationship:





ولاحظ ظهور:

- خصائص القيد في لوحة الخصائص.



- خط متقطع من مركز المنصة إلى مركز الإلكترون، وهو الوضع الافتراضي حيث يُقيد الكائن بمركز المنصة.

- ظهور الرمز  في جزء الهيكل بجانب اسم الكائن مما يدل على تطبيق القيد عليه.



مركز المنصة (X, Y, Z) هي النقطة (0, 0, 0).



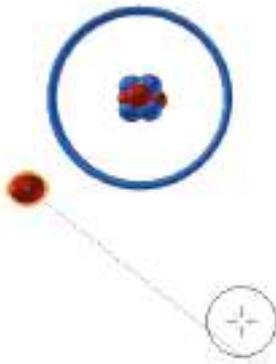
2

لربط الإلكترون بكائن المسار الدائري الذي تمت إضافته اختر:

من جزء Target ←  ← اختر من القائمة المسار BezierCircle

لا حظ

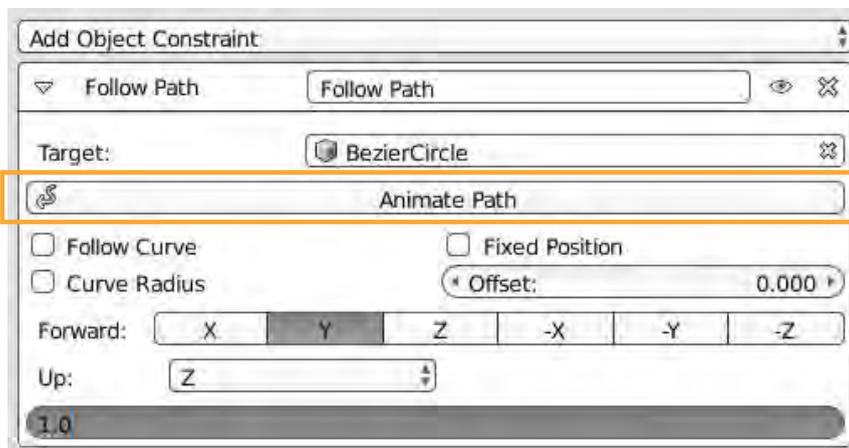
- ظهور خط متقطع من كائن المسار إلى مركز الإلكترون لأنه تم تقييده بالمسار الدائري.



- يظهر اسم كائن المسار الدائري في جزء Target باسم BezierCircle وفي قائمة أمر Curve لقائمة Add يظهر باسم Circle.

3

لجعل الإلكترون يتحرك في المسار Circle اضغط في لوحة الخصائص زر Animate Path.



شغل العرض من بدايته لمعاينة الحركة، ماذا تلاحظ؟

.....



قد يحتوي التصميم على عدة مسارات حركة، ولربط الكائن بمسار محدد اختر:

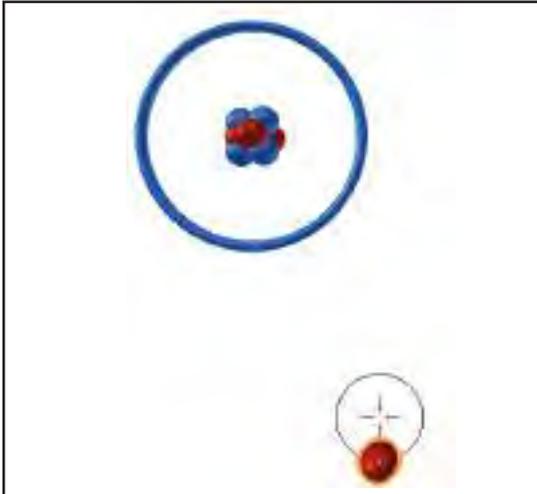
← مسار الحركة المطلوب

← من جزء Target ←

- BezierCircle
- BezierCircle.001
- BezierCurve
- NurbsCircle
- NurbsCircle.001
- NurbsCurve

4 لجعل الإلكترون يتحرك على المسار بدقة دون أي إزاحة، غير موضع مركزه ليكون على المسار:

- أ حدّد كائن الإلكترون Electron1.
- ب اضغط بطاقة Object .
- ج من جزء Transform ثم في جزء الموضع Location اجعل الموضع لجميع المحاور $X, Y, Z = 0$ أو اضغط **ALT + G** لتغيير موضع الكائن وإعادته إلى مركز المسار.



Electron1

Electron1

▼ Transform

Location:	Rotation:	Scale:
X: 0.00000	X: 0°	X: 0.421
Y: 0.00000	Y: 0°	Y: 0.421
Z: 0.00000	Z: 0°	Z: 0.421

Rotation Mode: XYZ Euler

شغل العرض من بدايته، ماذا تلاحظ؟



5

لمطابقة حجم و موضع كائن المسار على مدار الإلكترون blue circle حدد كائن المسار وغيّر حجمه وموضعه:

- (استخدم **S** وحرك الفأرة حتى تصل للحجم المطلوب وثبته بالضغط بالزر الأيسر للفأرة ().
- (استخدم **G** وحرك الفأرة حتى تصل للموضع المطلوب وثبته بالضغط بالزر الأيسر للفأرة ().



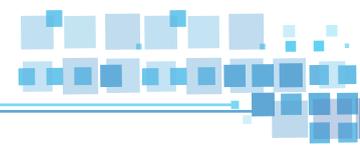
لاحظ

يمكنك استخدام طريقة العرض السلكي Wireframe للتأكد من مطابقة المسار على المدار بشكل صحيح.

شغلّ العرض من بدايته، ماذا تلاحظ؟



لحذف القيد Constraint من كائن محدد يتم الضغط على زر  بجانب اسم القيد في لوحة الخصائص.



لتحديد عدد الإطارات اللازمة لاستكمال حركة الإلكترون على المسار:
من لوحة الخصائص اختربطاقة Data ← الجزء Path animate ← Frames

استدع ملف Atom Path1 ثم نفذ التالي:

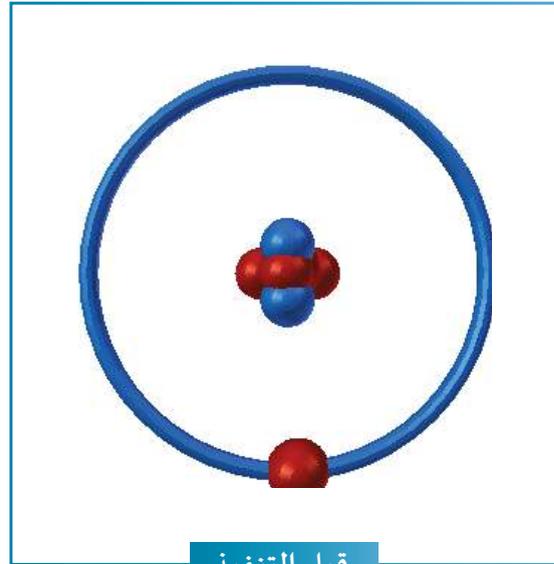
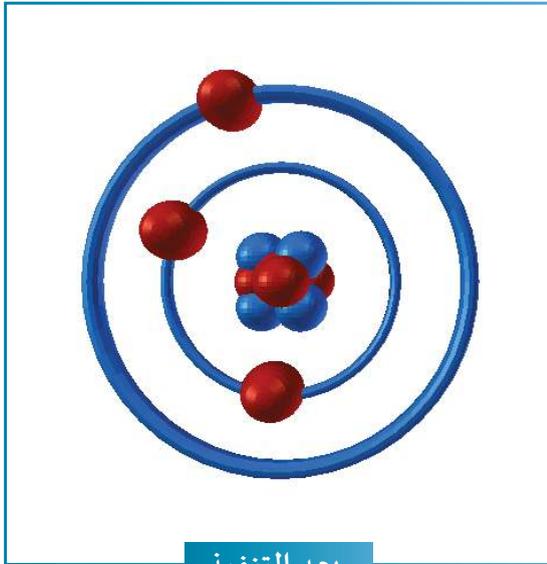


1 اكتب اسم الإلكترون الذي لا يحوي على قيد مسار الحركة Follow Path Constraint:

2 أضف لذلك الإلكترون كائن المسار من نوع Circle، وطبّق عليه قيد مسار الحركة Follow Path Constraint مع تغيير ما يلزم.

3 أظهر جميع الكائنات من خلال جزء الهيكل.

4 شغّل العرض، ماذا تلاحظ؟



استكمل العمل في ملف Atom Path1 مع تنفيذ ما يلي:



○ إخف كائن المدار الأزرق بالضغط على  ثم شغل العرض من بدايته، ماذا تلاحظ؟

.....

○ إخف كائن المسار من خلال الهيكل، ثم شغل العرض، ماذا تلاحظ؟

.....

إذا يُستخدم المسار لتنظيم حركة الالكترون على المدار، ويمكنك إخفائه أو إظهاره.

○ ماذا تستنتج من ذلك؟

.....

هل يمكنك الآن تصميم اللعبة التي رسمتها في بداية الدرس تصميمًا ثلاثي الأبعاد؟ جرب ذلك



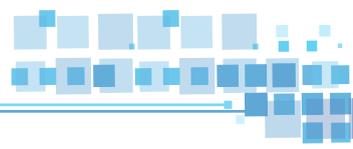
معلومة إثرائية



قيد تتبّع كائن Track To Constraint

يُستخدم قيد تتبّع كائن Track To Constraint لجعل الكائن يتّجه نحو كائن آخر متحرّك تابعًا له في حركته.

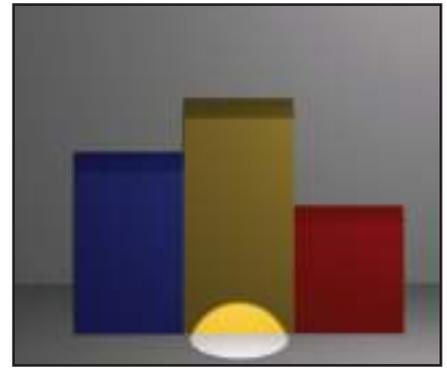
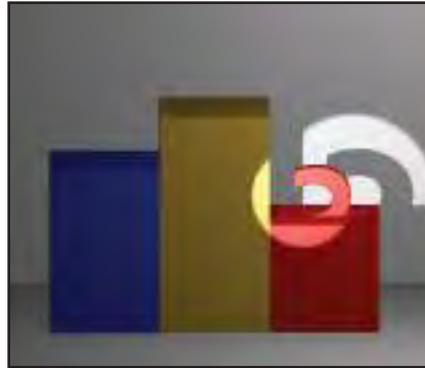
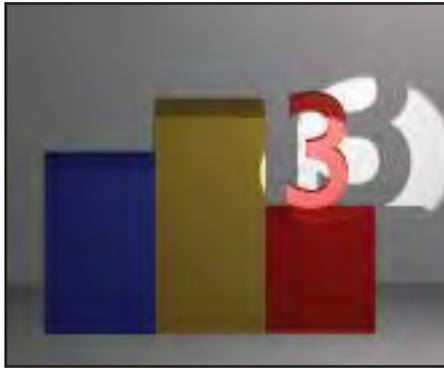




لاحظ في الصورة السابقة أن الكاميرا تتبع اللاعب أثناء حركته في الملعب، إذًا هناك ضوابط تقيّد حركة الكاميرا أثناء تتبعها لحركة اللاعب.



في الصور التالية يتجه كائن الإضاءة نحو كائن آخر متحرك في التصميم، ما هو هذا الكائن؟



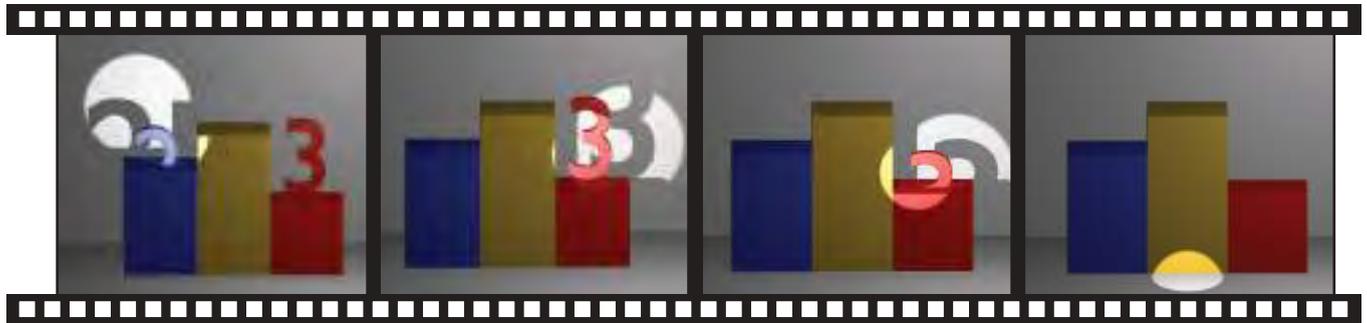
الكاميرا

المكعب الأصفر

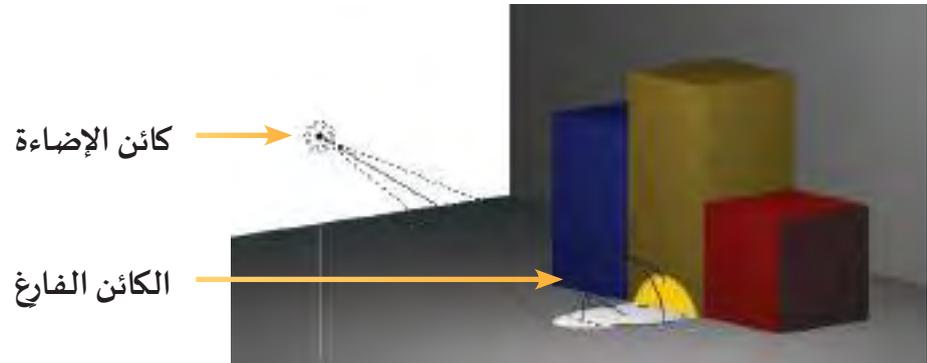
الرقم 3

المكعب الأحمر

سنتعرف في هذا الجزء على كيفية تطبيق قيد تتبع كائن Track To Constraint على كائن الإضاءة بحيث تتبع الأرقام 1 و 2 و 3 كما في الصور التالية:



نحتاج لإضافة كائن فارغ Empty متحرك ليتبعه كائن الإضاءة.



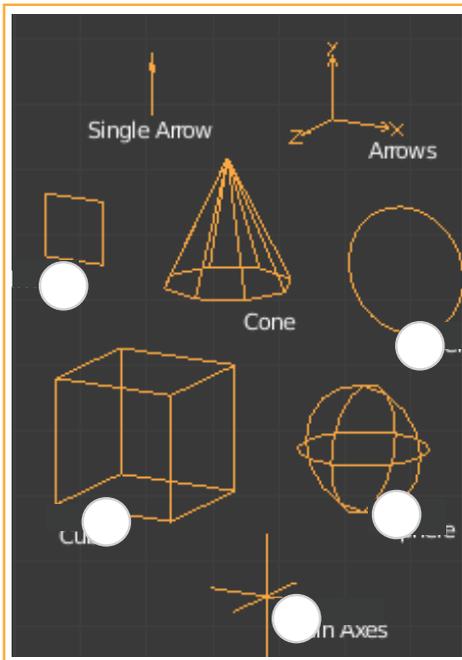
الكائن الفارغ Empty هو كائن يُستخدم كوسيلة لتنفيذ عدة مهام في التصميم وتم استخدامه في مثالنا هذا لتقييد كائن الإضاءة فتتجه نحوه في حركته، ويمكن التعامل معه فقط في وضع الكائن Object Mode.

- لإضافة الكائن الفارغ اتبع الخطوات التالية:

في شريط منصة العمل ← Add ← Empty ← اختر النوع المطلوب حسب حاجتك في التصميم



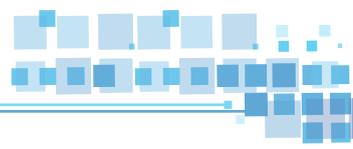
يظهر الرمز 📖 بجانب اسم الكائن الفارغ empty في جزء الهيكل.



تعرف على مسميات وأنواع الكائن الفارغ Empty ثم اختر الرقم المناسب من القائمة واكتبه عند الكائن الفارغ Empty في الصورة التالية:

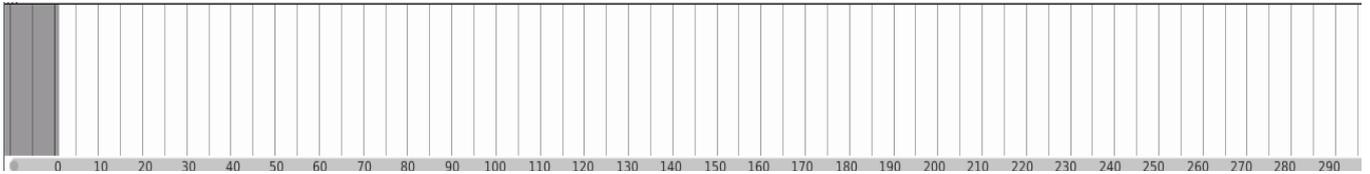


- 1 Plain Axes
- 2 Arrows
- 3 Single Arrow
- 4 Circle
- 5 Cube
- 6 Sphere
- 7 Cone
- 8 Image



استدع ملف Track To Spot وشغل العرض من بدايته، واكتب ملاحظتك على كل من:

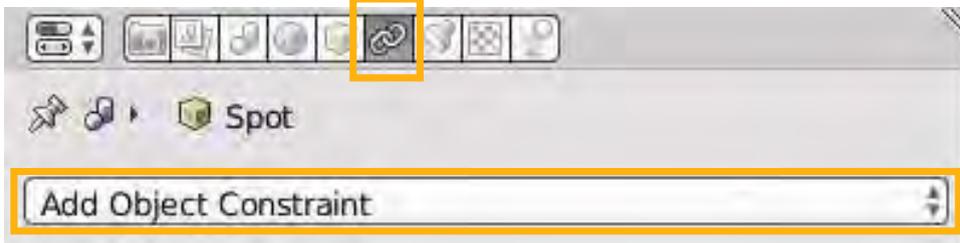
- الكائنات Text 1، Text 2، و Text 3:
- كائن الإضاءة Spot:
- حدد الكائن الفارغ Empty ثم ارسم وسجل على خط الزمن التالي رقم الإطار الأساسي للحركة:



لتطبيق قيد تتبّع كائن Track To Constraint على كائن الإضاءة بحيث يتجه نحو الكائن الفارغ أثناء حركته، في ملف Track To Spot اتبع الخطوات التالية:

1

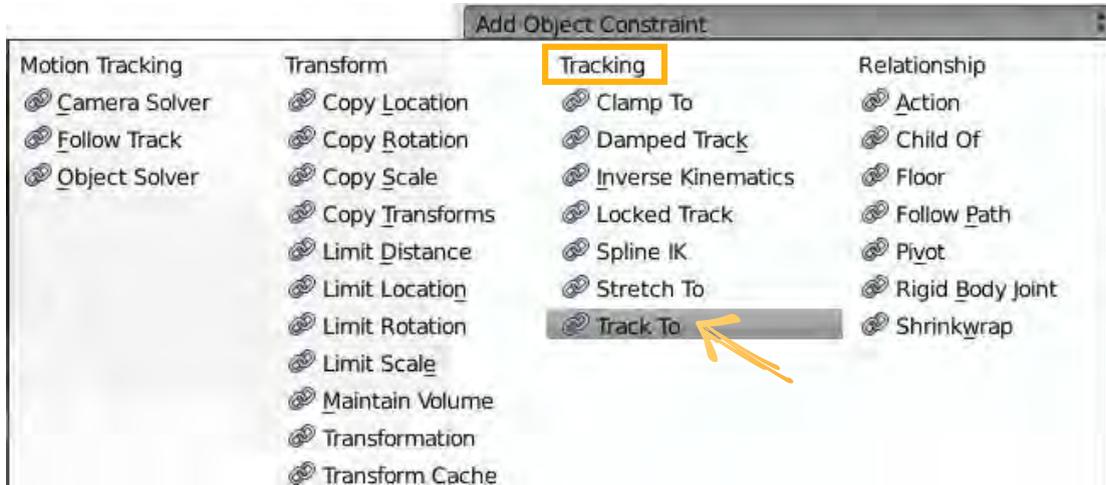
-  حدّد كائن الإضاءة Spot ثم اضغط من لوحة الخصائص على بطاقة Constraints .



لإظهار مجموعات القيود Constraints اضغط زر Add Object Constraint، ثم اختر من مجموعة

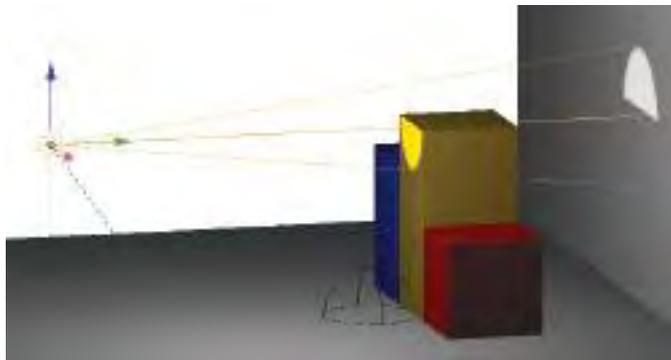
-  Tracking القيد المطلوب



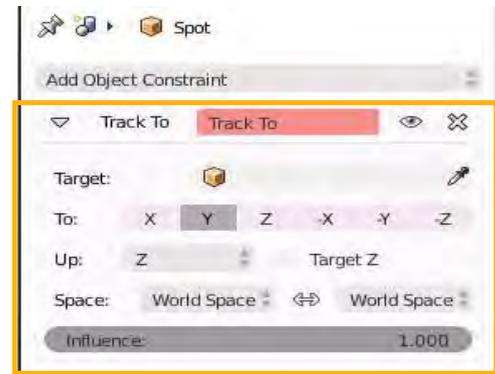


ولاحظ ظهور:

خط متقطع من مركز المنصة إلى كائن الإضاءة Spot:

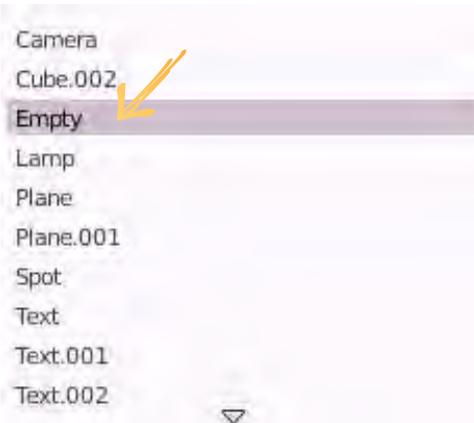


خصائصه في لوحة الخصائص:



● ظهور الرمز  بجانب اسم كائن الإضاءة في جزء الهيكل مما يدل على تطبيق القيد عليه.

لاحظ اتجاه الإضاءة.



2 لإختيار الكائن الفارغ Empty الذي سيتبعه كائن الإضاءة

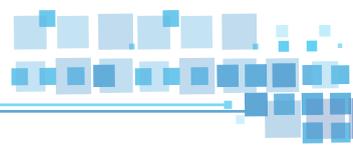
Spot، اضغط:

جزء Target  ← من القائمة

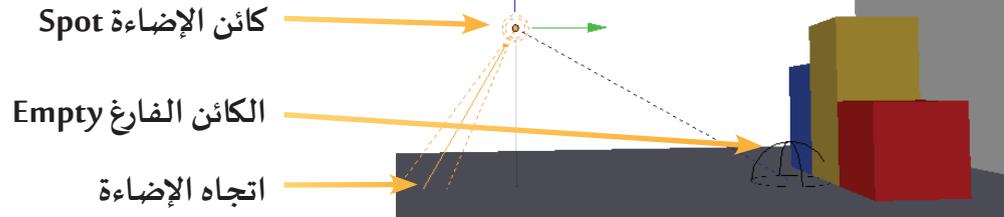
الكائن Empty

لاحظ

تغير اتجاه الخط المتقطع أصبح من كائن الإضاءة إلى كائن الفارغ.



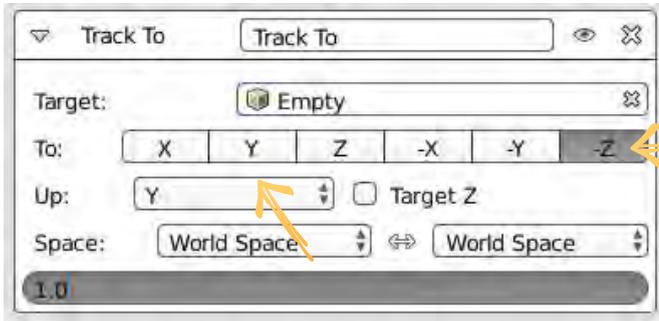
ولاحظ تغيير اتجاه كائن الإضاءة Spot في التصميم:



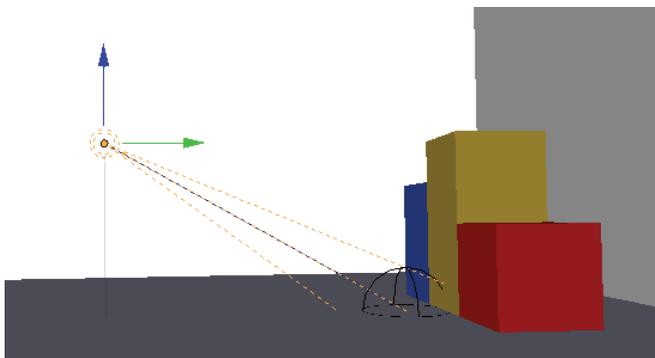
شغل العرض من بدايته، ماذا تلاحظ؟

لتحديد المحور واتجاهه الذي سيتجه نحوهما كائن الإضاءة Spot ليتبع الكائن الفارغ Empty أثناء حركته:

3



- اضغط من جزء To على زر (- Z).
- اختر من جزء Up الخيار (Y).



لاحظ

تغير اتجاه كائن الإضاءة في المنصة نحو الكائن الفارغ.

إخف كائن الإضاءة Spot والكائن الفارغ Empty ثم شغل العرض من بدايته، ماذا تلاحظ؟





استدع ملف Track To Lamp ثم نفذ ما يلي:

1 طبق قيد تتبع كائن Number One على كائن الكاميرا لجعله يتبع الكائن الفارغ Empty.

2 شغل العرض من بدايته، ماذا تلاحظ؟

.....

3 انتقل إلى منظور الكاميرا ثم شغل العرض من بدايته، ماذا تلاحظ؟

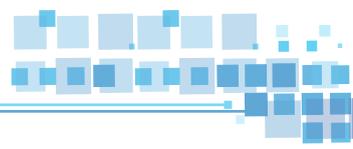
.....

هل لاحظت أن الكاميرا ثابتة في مكانها أثناء التصوير، وأن اتجاهها يتغير فقط؟



ماذا تستنتج؟

.....



التاريخ:

..... / /

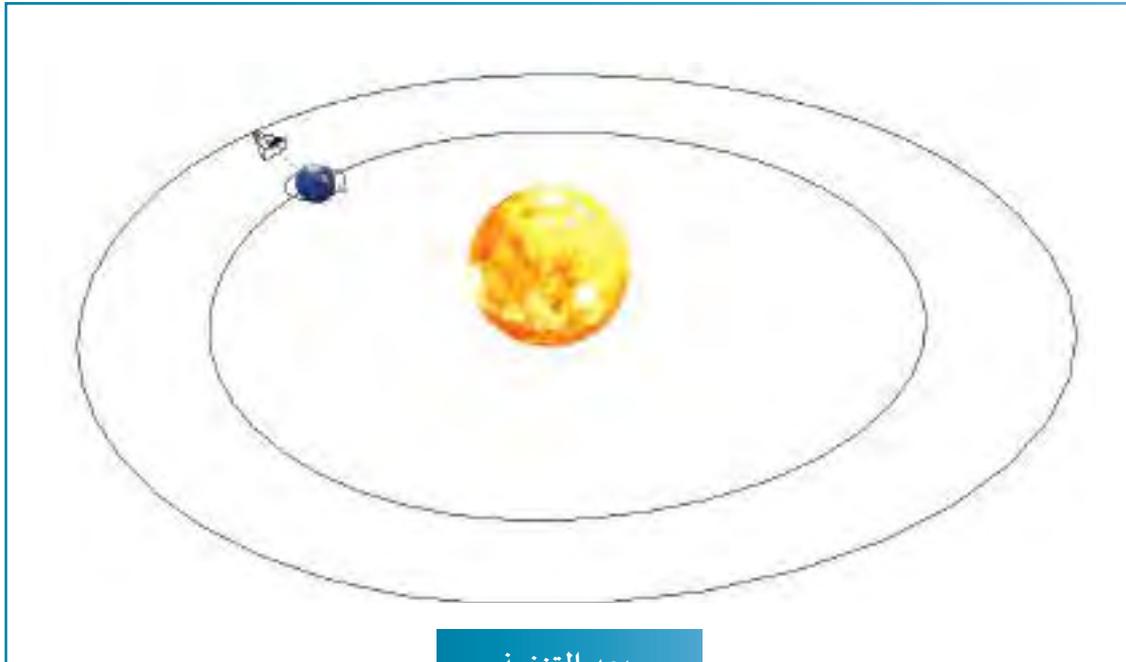
ورقة عمل

7 أ

Orbit

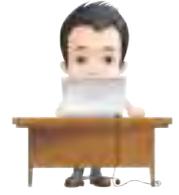


استدع ملف Orbit من محرك الأقراص Workpapers وطبق القيد المناسب على كائن الكاميرا بحيث تدور حول الشمس ثم انتقل إلى منظور الكاميرا وشغل العرض واحفظ الملف باسم Orbit1 على محرك الأقراص الخاص بك.



بعد التنفيذ





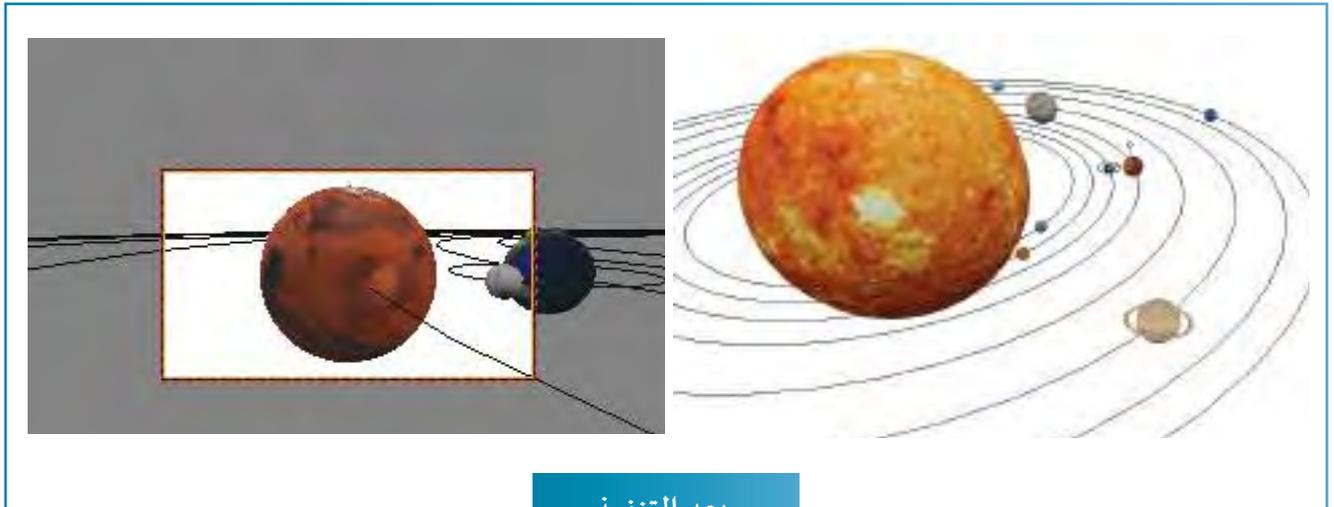
التاريخ:

المجموعة الشمسية

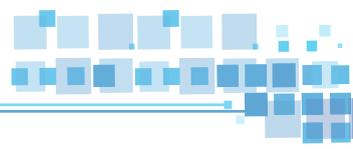
ورقة عمل

7 ب

- 1 استدع ملف Solar System Ani من محرك الأقراص Workpapers وطبق مع تغيير ما يلزم للحصول على قيد المسار المناسب لدوران كوكب عطارد Mercury حول الشمس، وقيد تتبع الكاميرا لحركة كوكب المريخ Mars، ثم انتقل لمنظور الكاميرا وشغل العرض.
- 2 احفظ الملف باسم Solar System Ani1 على محرك الأقراص الخاص بك وانتقل لمنظور الكاميرا ثم اعرضه أمام زملائك.
- 3 إلتقط صور للتصميم واحفظها.
- 4 أنشئ عرضًا تقديميًا يحوي نبذة عن كوكب المريخ وأدرج فيه الصور التي التقطتها ثم احفظه باسم المريخ.



بعد التنفيذ



ماذا تعلمت؟

عبّر عن رأيك



			تعلمت	م
			أهمية القيود Constraints في برنامج blender.	1
			مجموعات القيود Constraints والبطاقة الخاصة بها.	2
			أهمية قيد مسار الحركة Follow Path Constraint في جعل الكائن يتحرك من خلاله وكيفية تطبيقه.	3
			حذف قيد من كائن محدد.	4

الخريطة الذهنية



التصدير

- أولاً: إضافة الفيلم كنسيج Texture.
- ثانيًا: محرر الأفلام Video Sequence Editor.
- ثالثًا: التصدير Render.

الاستكشاف



يهتم الانسان بحفظ ذكرياته في صور، سواء كانت ثابتة (فوتوغرافيا) أو متحركة (فيلم) باستخدام الكاميرا التي مرت بمراحل عديدة من التطور حتى وصلت إلى ما هي عليه اليوم. وفي زيارة لبدرد معرض العلماء المسلمين المقام في مدرسته لتفعيل قيمة تقدير العلم والعلماء، تعرف على إنجازات العالم الحسن بن الهيثم الذي يعود إليه ابتكار الكاميرا.

احترام خصوصيات الآخرين عند استخدامك للكاميرا واجب ديني وأخلاقي.



التعلم

تعرفت في السابق على كيفية استخدام الكاميرا في التقاط صورة لجزء من التصميم، وحفظها كصورة ثابتة.

استدع ملف Kuwait Tower Film ونفذ التالي :



- 1 التقط 4 صور للتصميم من زوايا مختلفة واحفظها.
- 2 ما هو الزر المستخدم لالتقاط الصورة ؟
- 3 شغّل العرض.
- 4 ما هو الفرق بين الصور التي تم التقاطها والعرض أثناء تشغيله ؟

.....

خلال النشاط السابق تم التقاط صور ثابتة للعرض لا تحوي الصوت والتأثيرات الحركية، ومن هنا تظهر الحاجة لتصدير التصميم ثلاثي الأبعاد كفيلم بكل ما يحويه من تأثيرات حركية، أفلام وأصوات وهذا ما سنتعرف عليه في هذا الجزء، ولكن .. هل تساءلت عن كيفية عرض الفيلم على أبراج الكويت؟

إضافة الفيلم كنسيج

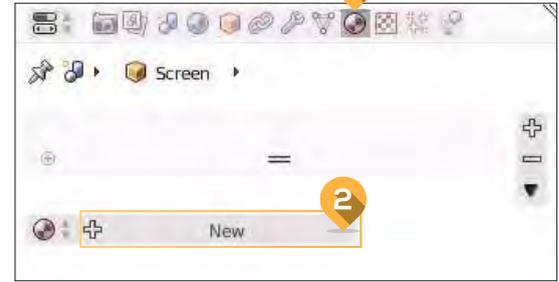
أولاً



تعرفت فيما سبق على كيفية إضافة الصور للكائنات كنسيج Texture، وستتعرف هنا على كيفية إضافة الأفلام كنسيج Texture لها في التصميم ثلاثي الأبعاد، ولإضافة الفيلم كنسيج لشاشة العرض في ملف Street Adv انتقل إلى طريقة العرض Material (من شريط أدوات منصة العمل قائمة Viewport Shading) ثم اتبع الخطوات التالية:

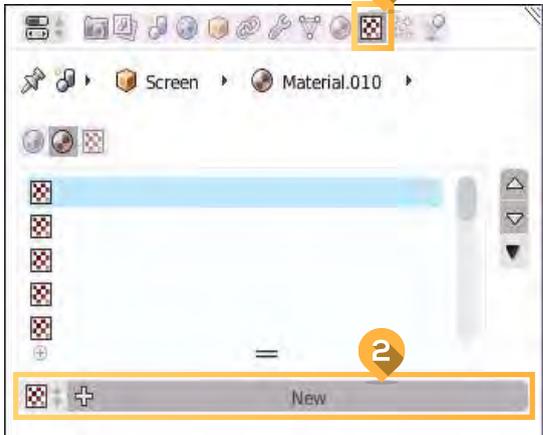
1

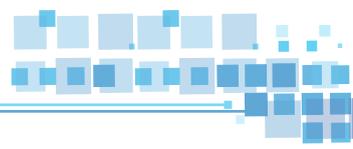
حدد كائن شاشة العرض Screen من خلال الهيكل وأضف له خامة Material من اختيارك.



2

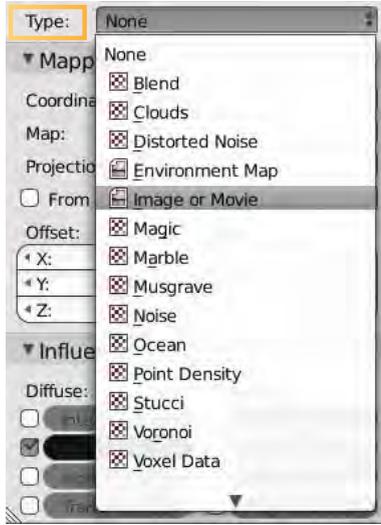
اضغط بطاقة Texture ولاحظ ظهور خصائص النسيج.





3

غير خصائص النسيج كالتالي:



أ اختيار نوع النسيج من جزء Type اختر Image or Movie.

ب لإضافة الفيلم من جزء Image اضغط زر Open



يظهر صندوق محاورة:

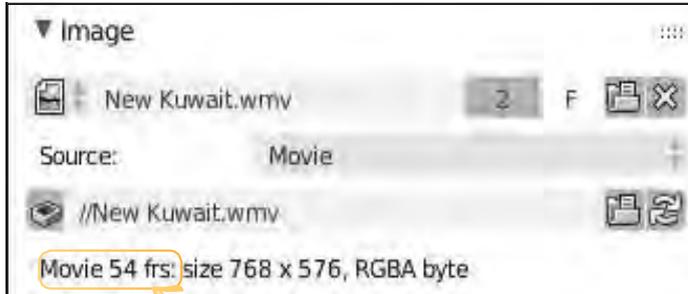
1 حدد مكان الملف.

2 حدد اسم الملف المطلوب وليكن New Kuwait.

3 اضغط Open Image.

لاحظ

- يحتوي الفيلم على عدد من الإطارات = 54



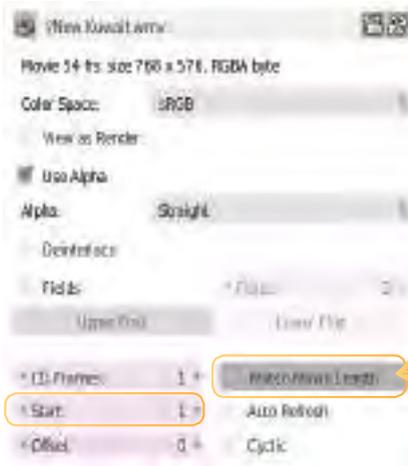
ج لمطابقة الفيلم مع أبعاد الكائن Screen اختر: جزء Mapping ← Coordinates ← من القائمة اختر Generated



شغل العرض، ماذا تلاحظ؟



د ليتناسب عدد صور الفيلم (في مثالنا هذا عدد الصور=54) مع عدد إطارات منطقة إطارات العرض في خط الزمن.

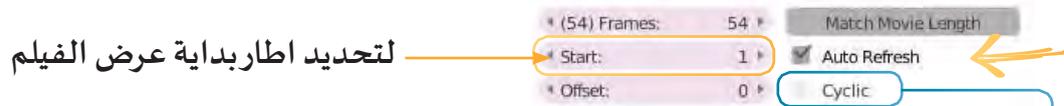


من جزء Image اضغط الزر Match Movie Length

لاحظ

تغير عدد الصور من 1 إلى 54

ه تحديث الصورة عند الانتقال للإطار التالي بحيث يحتوي على الصورة التالية في الفيلم، فعّل من جزء Image الخيار Auto Refresh.



لتحديد اطار بداية عرض الفيلم

لتكرار عرض الفيلم عند الحاجة اختر Cyclic

لاحظ

شغل العرض، ماذا تلاحظ؟

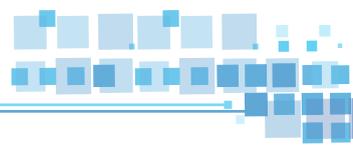
هل لاحظت عند تشغيل العرض تشغيل جميع التأثيرات الحركية ومنها نسيج الفيلم؟



- عند مطابقة الفيلم مع أبعاد الكائن يختلف الاختيار من القائمة Coordinates حسب نوع الكائن Mesh.

- عند حفظ ملف التصميم الذي يحتوي على فيلم كنسيج، احرص على إرفاق ملف الفيلم المستخدم كنسيج في نفس المجلد ليتسنى للبرنامج عرضه بالشكل المطلوب.





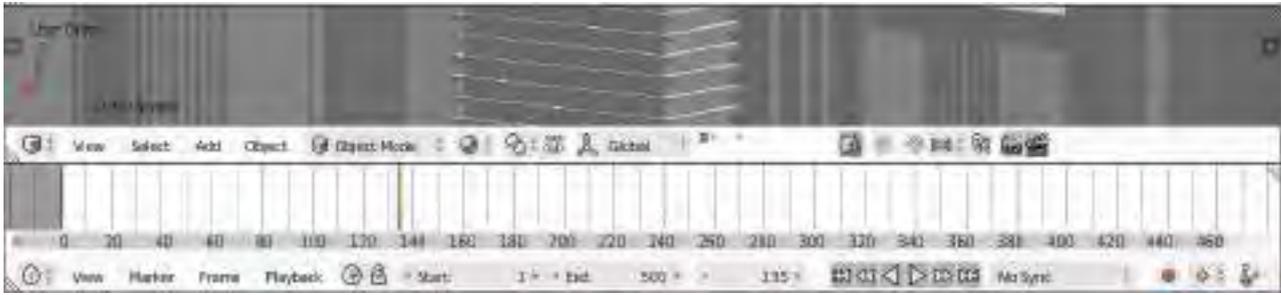
استدع ملف Bus Adv ثم أضف الفيلم (New kuwait) كنسيج في شاشة الباص أثناء حركته.

ثانياً محرر الأفلام Video Sequence Editor

هو أحد مناطق واجهة البرنامج، وله أهمية كبيرة في تحرير ملفات الأفلام المطلوب إنتاجها عبر البرنامج، حيث يمكنك من خلاله إضافة ملفات الصور، الأصوات والأفلام إلى التصميم وتصديره كفيلم واحد. ولكن هذه المنطقة غير ظاهرة، ولإظهارها بالتزامن مع خط الزمن، استكمل العمل في ملف Street Adv ثم نفذ الخطوات التالية:

1

لإضافة منطقة جديدة: ضع مؤشر الفأرة على الزاوية يسار شريط أدوات منصة العمل فيتغير شكل مؤشر الفأرة إلى  اضغط على  واسحب للأعلى ثم أفلت الفأرة ولاحظ ظهور منصة جديدة.



2

للتبديل من المنصة الجديدة إلى محرر الأفلام Video Sequence Editor

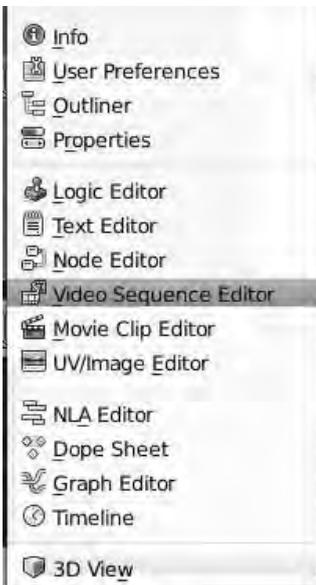


اضغط في شريط أدوات منصة العمل

ثم اختر  من القائمة.

لاحظ

تحوّل المنصة الجديدة إلى محرر الأفلام كالتالي





وتغير أيقونة قائمة طرق تحرير العرض إلى  إلى  .



يحتوي محرر الأفلام على قنوات Channels مرقمة من الأسفل للأعلى وكلما زاد ارتفاع المحرر زاد ظهور قنوات جديدة، ويمكن التحكم في ترتيب عرض ملفات الصوت والأفلام من خلالها.



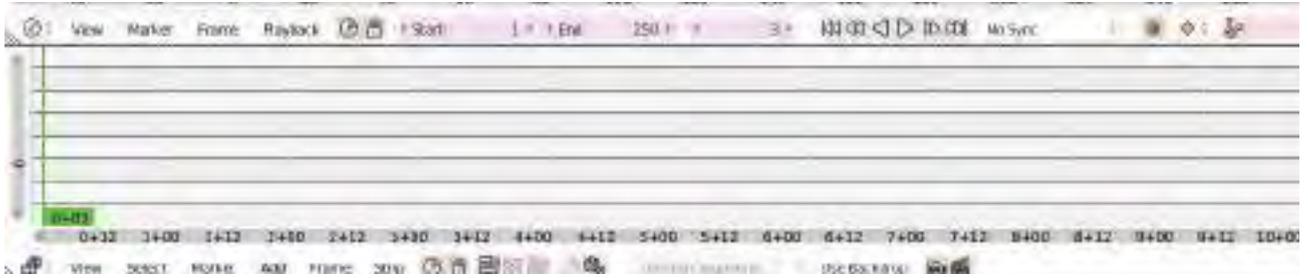
● إضافة الصوت

يمكنك في برنامج blender إضافة الصوت بعدة طرق منها :

- من شريط أدوات منصة العمل ← قائمة Add ← Speaker ← تحديد الملف المطلوب من خلال لوحة الخصائص ← بطاقة .
 - من محرر الأفلام ← شريط أدوات محرر الأفلام ← قائمة Add ← Sound .
- استكمل العمل في ملف (Street Adv) واتبع الخطوات التالية :

1

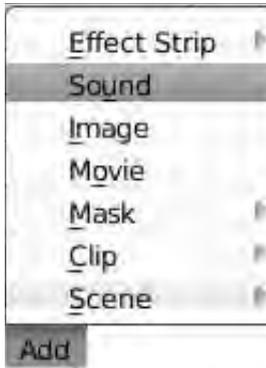
انتقل إلى الإطار المطلوب إضافة الصوت عنده:



لعرض أرقام الإطارات بدلا عن الثواني : شريط أدوات محرر الأفلام > القائمة View > ألع تفعيل الأمر Show Seconds

2

في شريط أدوات محرر الأفلام Video Sequence Editor، اختر من قائمة Add الأمر Sound ولاحظ ظهور صندوق المحاورة:



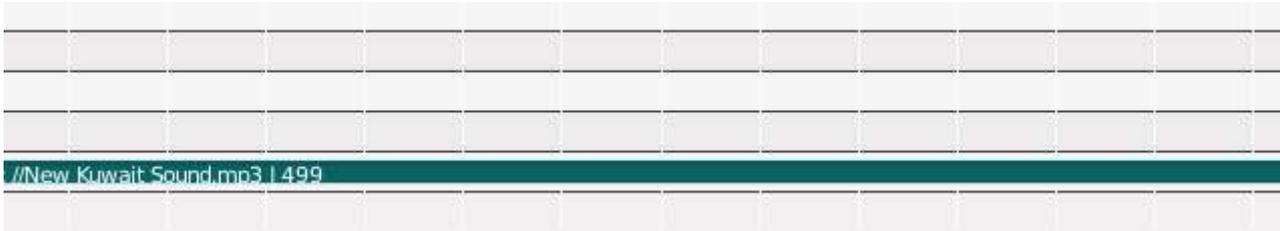
1 حدد مكان الملف

2 حدد اسم الملف المطلوب وليكن New Kuwait Sound

3 اضغط Add Sound Strip

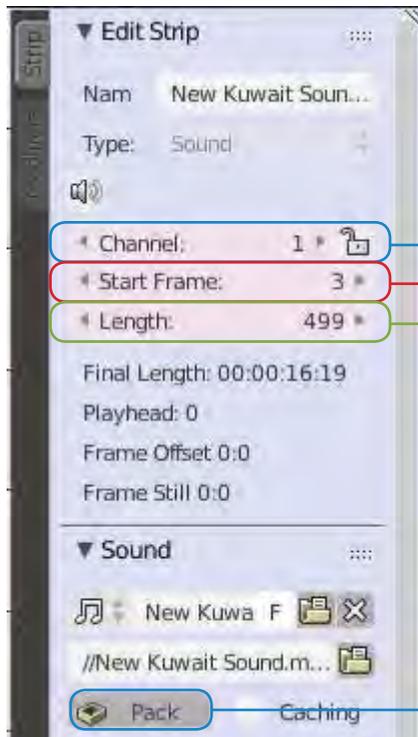


G ولاحظ إضافة ملف الصوت في محرر الأفلام، حيث يمكنك التحكم في موضعه (حدده) ← اضغط ← حرك الفأرة عبر القنوات أو الإطارات ← ثبته بالضغط بالزر الأيسر للفأرة)



3

للتحكم في خصائص الصوت ضع مؤشر الفأرة في محرر الأفلام واضغط **N** أو **⌘** يمين محرر الأفلام ولاحظ ظهور لوحة الخصائص.



لتحديد قناة ملف الصوت

لتحديد إطار بداية التشغيل

للتحكم في الإطارات التي سيتم تشغيل ملف الصوت خلالها (مدة الصوت)

لحفظ ملف الصوت ضمن التصميم

حتى يتم تشغيل ملف الصوت بالكامل سنحتاج إلى تغيير إطار نهاية العرض في خط الزمن ليصبح مطابقاً لعدد إطارات ملف الصوت وهو 499.

Start: 1 End: 502 1

شغل العرض، ماذا تلاحظ؟



- لحذف ملف الصوت في محرر الأفلام:
حدده بالضغط عليه بالزر الأيمن للفأرة ← **DEL** ← اضغط Erase Strips من رسالة التأكيد



- يمكنك إضافة أكثر من ملف صوت وفق فكرة التصميم.
- يمكنك من خلال محرر الأفلام إضافة صورة، فيديو، ... وغيرها من خلال:
شريط أدوات محرر الأفلام ← القائمة Add .

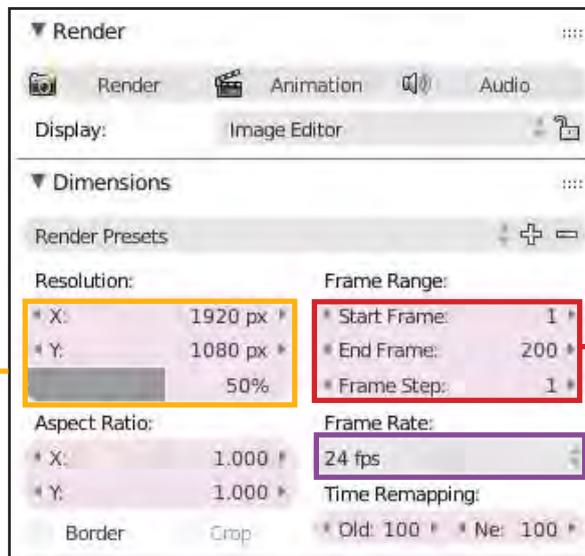
في ملف Bus Adv استخدم محرر الأفلام لإضافة الصوت عند الإطارات المناسبة.



ثالثاً التصدير Render

يتيح البرنامج تصدير الملف كفيلم بعدة امتدادات منها الامتداد MP4، وللتعرف على ذلك استكمل العمل في ملف Street Adv واضبط اتجاه وموضع الكاميرا وثبتها إذا رغبت كما تعلمت في الجزء الأول.

1 للتحكم في خصائص ملف الفيلم الذي سيتم تصديره اضغط في لوحة الخصائص على بطاقة



: Render

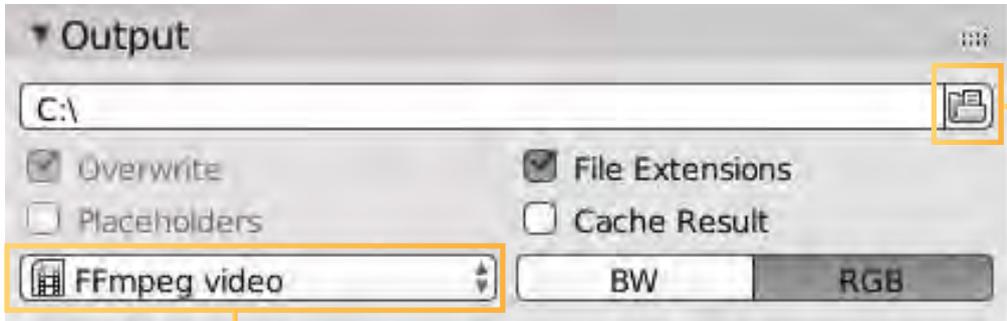
للتحكم في دقة الفيلم

لتحديد الإطارات التي سيتم تصديرها

للتحكم في معدل عرض الإطارات في الثانية الواحدة (سرعة الفيلم)

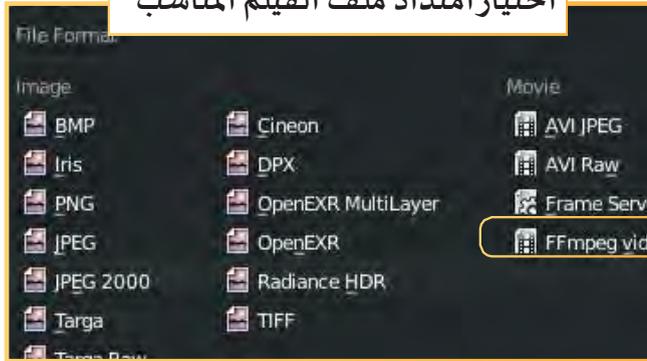
2

في جزء Output .



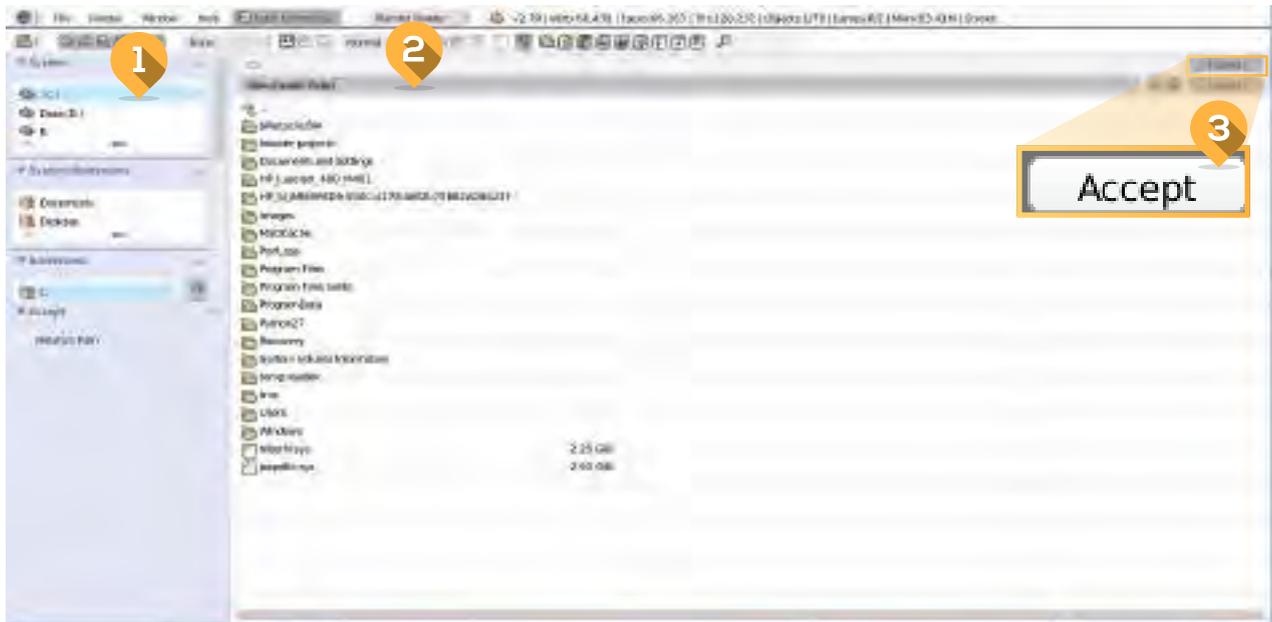
اختيار امتداد ملف الفيلم المناسب

لتحديد مكان التصدير وتخصيص اسم الفيلم من خلال صندوق المحاوره

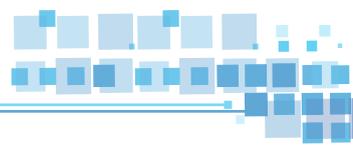


لاحظ

عند اختيار FFmpeg video يظهر الجزء Encoding في لوحة الخصائص.



1 حدد مكان التصدير 2 اكتب اسم الملف المطلوب تصديره 3 اضغط Accept



3

في جزء Encoding اجعل الخيارات كما يلي:

▼ Encoding

Presets

Container: MPEG-4 Autosplit Output

Codec: H.264

Output quality: Medium quality

Encoding speed: Medium speed

Keyframe interval: 18

Max B-frames 0

Rate: Mux:

Bitrate: 6000 Rate: 10080000

Minimum: 0 Packet Size: 2048

Maximum: 9000

Buffer: 1792

Audio Codec: AAC

Bitrate: 192 1.0

رموز ملف
الصوت

نوع الترميز
المطابق لنوع
ملف الفيلم

Presets

Cor_DVD (note: this changes render resolution) output

h264 in MP4

h264 in Matroska H.264

h264 in Matroska for scrubbing

Ogg Theora

Encoding speed: Medium speed

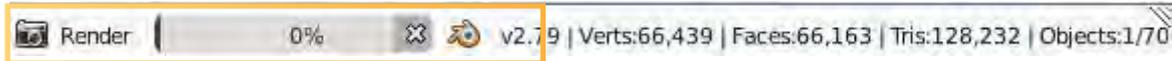
Xvid

4

للبداء في تصدير ملف الفيلم اضغط على زر Animation



ولاحظ ظهور نسبة إكمال التصدير لكل إطار في شريط المعلومات:



وانتظر حتى تنتهي عملية التصدير بالمرور بكافة الإطارات التي يحتوي عليها الملف.

انتقل إلى المكان الذي تم تصدير الملف فيه ولا حظ ظهور ملف الفيلم وشغله.

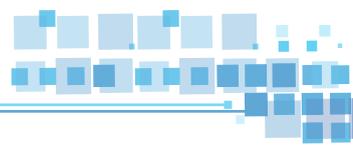




- لإلغاء عملية التصدير اضغط ESC .
- كلما زاد عدد الإطارات زادت مدة التصدير.
- يمكنك استخدام محرر الأفلام لدمج أكثر من فيلم تم تصديرهم، ومن ثم التصدير كفيلم واحد جديد.

استكمل العمل في ملف Bus Adv بتنفيذ الخطوات اللازمة لتصديره باسم Bus Adv على محرك الأقراص الخاص بك.





التاريخ: / /

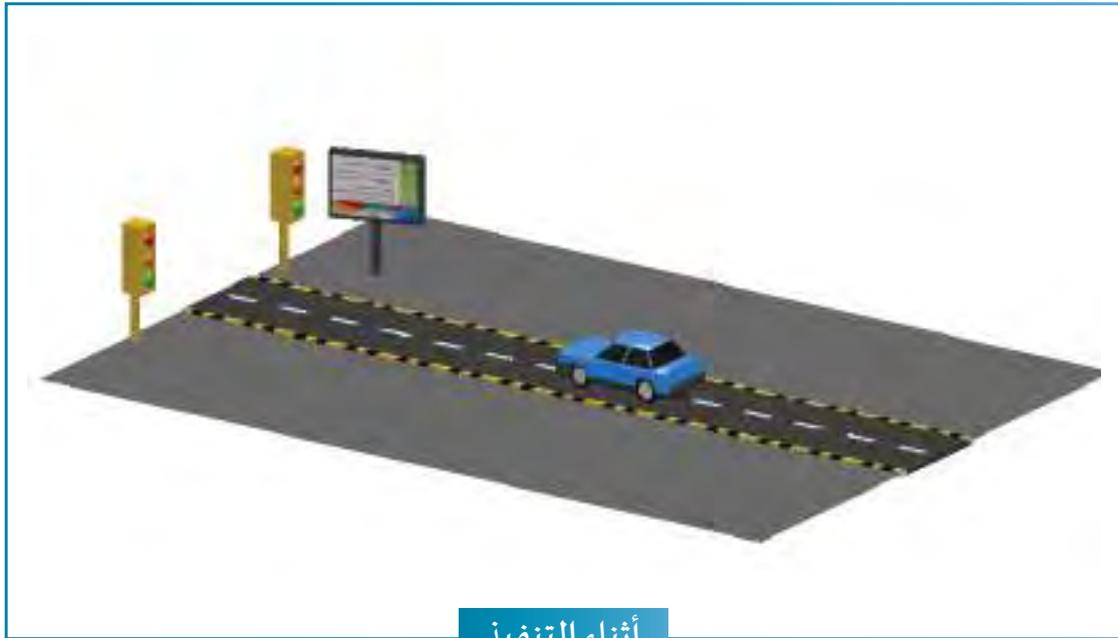
الإعلان

ورقة عمل

8 أ

استدع ملف Car Adv من محرك الأقراص Workpapers ثم:

- 1 أضيف الفيلم Kuwait Video كنسيج في لوحة الإعلانات.
- 2 أضيف صوت Kuwait Sound للتصميم.
- 3 احفظ الملف باسم New Kuwait على محرك الأقراص الخاص بك.



أثناء التنفيذ





التاريخ:

..... / /

المجموعة الشمسية

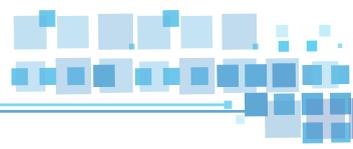
ورقة عمل



8 ب

استدع ملف Solar System Ani ونفذ ما يلزم لتصدير فيلم يوضح الحركة في المجموعة الشمسية باسم Solar System ثم احفظ الملف باسم Solar System Ani1.





التاريخ:

..... / /

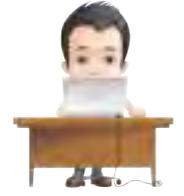
ورقة عمل

8 ج

المختبر

استدع ملف Calsroom ونفذ ما يلزم لتصديره كفيلم باسم Classroom1 يُظهر السلام الوطني على الشاشة إذا علمت أن اسم ملف الفيلم للنسيج Kuwait Flag وملف الصوت Kuwait Greeting ثم احفظ الملف باسم Classroom1.





التاريخ:

..... / /

استاد جابر

ورقة عمل

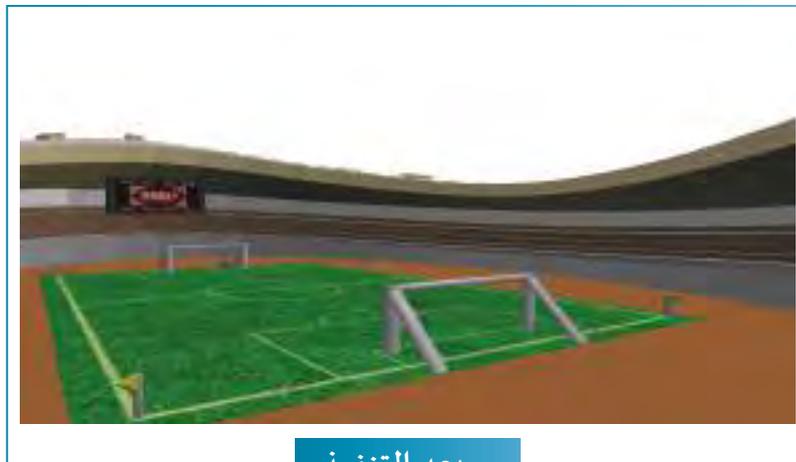


8 ب

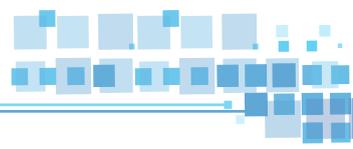
- استعد ملف Jaber Stadium ونفذ ما يلزم لتصدير فيلم تسديد الهدف في المرمى علمًا بان اسم الفيلم الذي سيُعرض على شاشة الملعب هو Goal Video واسم ملف الصوت هو Goal Sound..
- طور على التصميم مستخدمًا المهارات التي تعلمتها في برنامج blender ثم احفظ الملف والفيلم المصدّر باسم Jaber Stadium1 على محرك الاقراص الخاص بك.



قبل التنفيذ



بعد التنفيذ



ماذا تعلمت؟

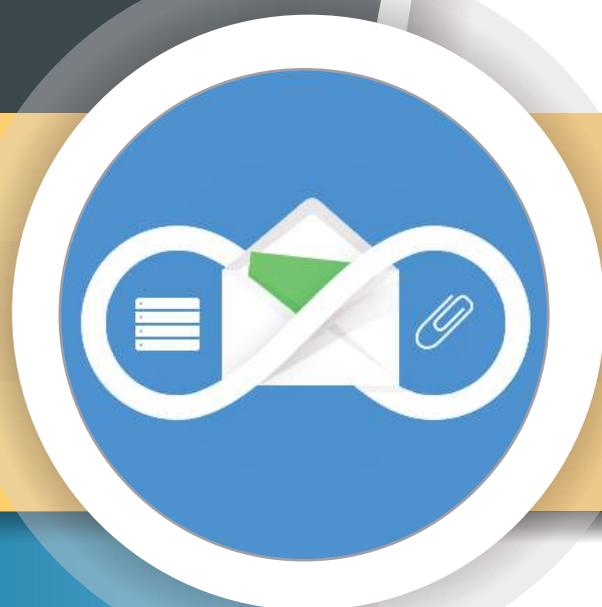
عبّر عن رأيك



			تعلمت	م
			إضافة الفيلم كنسيج Texture للكائن.	1
			استخدام محرر الأفلام Video Sequence Editor لإضافة صوت في التصميم.	2
			التحكم في موضع ملف الصوت وخصائصه.	3
			تنفيذ الخطوات الصحيحة لتصدير الملف كفيلم بامتداد MP4.	4

الخريطة الذهنية





الوحدة الثانية الأدوات الرقمية

● تبادل المعلومات





تبادل المعلومات

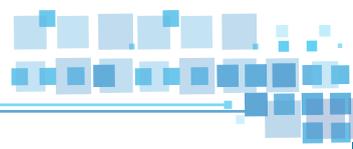
- أولاً: البريد الإلكتروني Microsoft Outlook
- ثانيًا: حساب البريد الإلكتروني
- ثالثًا: إرسال واستقبال رسالة بريد إلكترونية



الاستكشاف



أثناء إعداد بدر لمشروعه احتاج لعرضه على معلمه لتقديم ملاحظاته عليه، عندها فكر بكيفية إرسال ملف مشروعه إلى معلمه بسهولة وأمان. وبعد عملية البحث والقراءة وجد أن أنسب الطرق هي إرسال ملف المشروع عبر البريد الإلكتروني مما يتطلب توفر خدمة الإنترنت وإنشاء حساب بريد إلكتروني وعنوان البريد الإلكتروني لمعلمه.



حازت خدمة البريد الإلكتروني التي توفرها بعض المواقع الإلكترونية على أهمية كبيرة في تبادل الرسائل الإلكترونية عبر شبكة الانترنت مثل بريد Yahoo و بريد Gmail وغيرها، وسنتعرف في هذه الوحدة على خدمة البريد الإلكتروني المقدمة من Microsoft كمثال لتبادل المعلومات.

أولاً البريد الإلكتروني Microsoft Outlook

يمكنك من خلال موقع Outlook - كغيره من مواقع البريد الإلكتروني - إرسال واستقبال رسائل البريد الإلكتروني عن طريق تسجيل الدخول من خلال أحد الحسابات التي توفرها شركة Microsoft:

Outlook, Hotmail, MSN, Live

وكغيره يمكن إرسال رسالة مرفق بها (ملفات النصوص، الصوت، الأفلام، الصور وغيرها) بحيث تصل للمستقبل في ثوان.



خدمات موقع البريد الإلكتروني Outlook

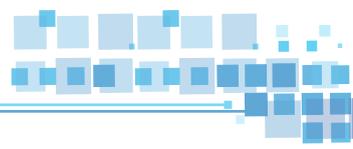


حساب البريد الإلكتروني

ثانياً

يمكنك تسجيل الدخول لحساب البريد الخاص بك وهو الحساب الذي وفرته وزارة التربية للمتعلمين من خلال من خلال موقع Microsoft Outlook.

وفي هذا الجزء ستتعرف على كيفية تسجيل الدخول لحساب البريد الإلكتروني الخاص بك من خلال برنامج Microsoft Outlook المتوفر على الإنترنت.



اكتب بعضاً من أسماء متصفحات الإنترنت.

أ تسجيل الدخول على حساب المتعلم

وفرت وزارة التربية لكل متعلم حساب بريد إلكتروني:



ولتسجيل الدخول على حساب البريد الإلكتروني الخاص بك اتبع الخطوات التالية:

اكتب عنوان موقع وزارة التربية www.moe.edu.kw

1



ولإظهار رابط البريد الإلكتروني اضغط السهم



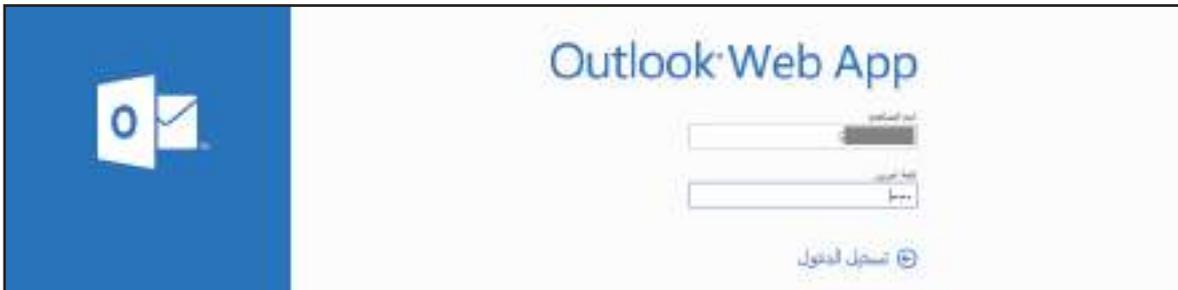
2

اضغط  ولاحظ ظهور الصفحة:



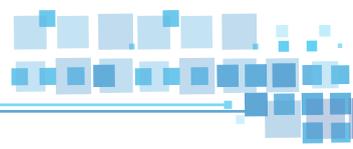
3

اكتب اسم المستخدم الخاص بك وكلمة المرور.



ولاحظ الانتقال للصفحة:





4

افتح علبة البريد الخاص بك اضغط على الرابط ولاحظ الانتقال لصفحة تسجيل الدخول:



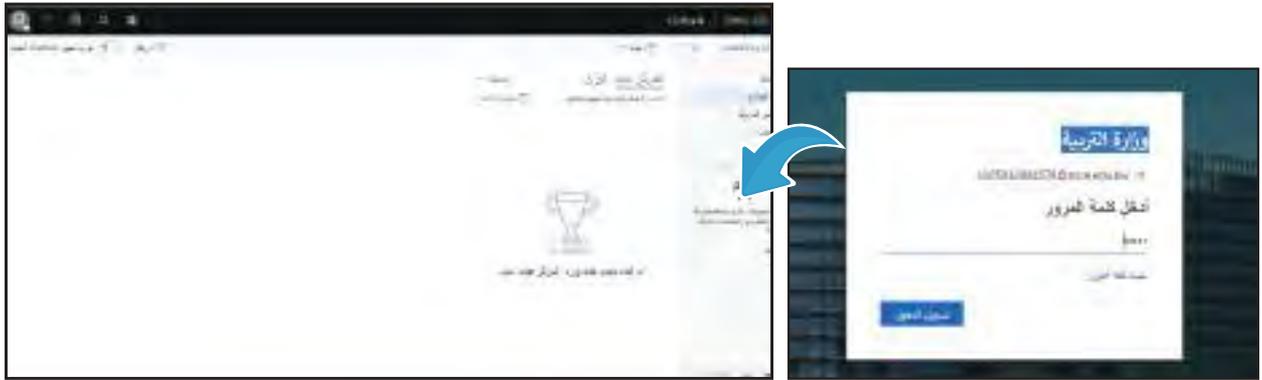
5

اكتب حساب بريدك الإلكتروني واضغط التالي ولاحظ الانتقال لصفحة كتابة كلمة المرور:



6

اكتب كلمة المرور واضغط تسجيل الدخول ولاحظ الانتقال لصفحة بريدك الإلكتروني:



يمكنك إنشاء حساب بريد إلكتروني ومن ثم تسجيل الدخول عليه من خلال موقع Outlook.com على الإنترنت.



4

3

2

1

حساباتي

مفك التعرف الخاص بي

فتح صندوق بريد آخر...

حسابي

تسجيل الخروج

Office 365 Outlook

البحث في البريد والأشخاص

جديد

وضع علامة كقراءة على الكل

تحفئة

جدول الاتصال

أخرى

أحداث في البريد القديم

عالية الوارد

1

العناصر المرسلة

المسودات

البريد

المجموعات

مجموعتك

البريد الإلكتروني والمستندات وأحداث المجموعة.

إلغاء

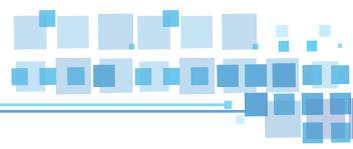
إضافة

تم إلغاء تحديد عالية وارد / المركز عليه / لديك

- 1 لعرض الرسائل الواردة. 2 لعرض الرسائل التي تم إرسالها. 3 لإنشاء رسالة جديدة. 4 لإظهار قائمة تحوي خيار تسجيل الخروج من حساب البريد الإلكتروني.

إن الاهتمام بتسجيل الخروج من حساب البريد الإلكتروني يضمن المحافظة على خصوصية بياناتك.



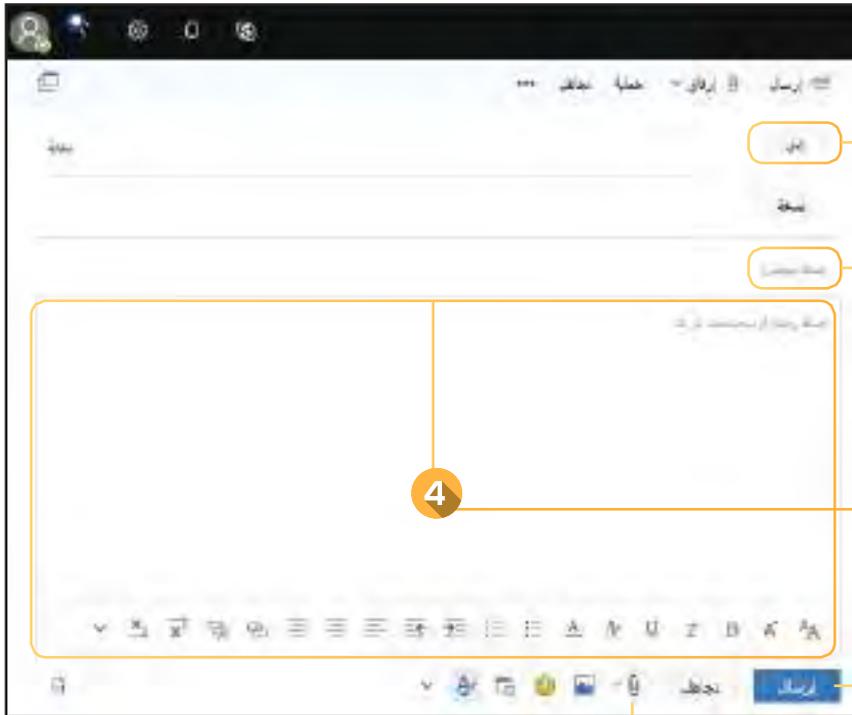


ثالثاً إرسال واستقبال رسالة بريد إلكترونية

أ إرسال الرسالة

لإرسال الرسالة اتبع الخطوات التالية:

1 اضغط  جديد ولاحظ ظهور الجزء الخاص بإرسال رسالة بريد إلكترونية.



2 اكتب حساب البريد الإلكتروني لمستقبل الرسالة.

3 اكتب موضوع الرسالة، ويفضل أن يكون مختصراً ويعبر عن محتوى الرسالة.

اكتب محتوى الرسالة، ونسقه حسب رغبتك.

6 إتمام عملية الإرسال.

5

إذا رغبت بإرفاق ملف أو عدة ملفات.



ثم حدّد مكان واسم الملف المطلوب.



- يمكنك إرفاق ملف أو عدة ملفات مع الرسالة الإلكترونية .
- عند إرفاق ملف (أو عدة ملفات) مع الرسالة الإلكترونية يمكنك استخدام عملية ضغط الملفات بهدف تصغير أو تقليل حجم الملف (الملفات).
- هناك حدود لحجم الملفات المرفقة (نصوص، فيديو، أصوات،.....) مع الرسالة الإلكترونية.
- تأكد من إرفاق الملف مع الرسالة الإلكترونية قبل إرسالها.





- تأكد من صحة حساب البريد الإلكتروني المرسل إليه.
- يمكنك استخدام الزر **تجاهل** لإلغاء عملية إرسال الرسالة.

خيارات إرسال رسالة:

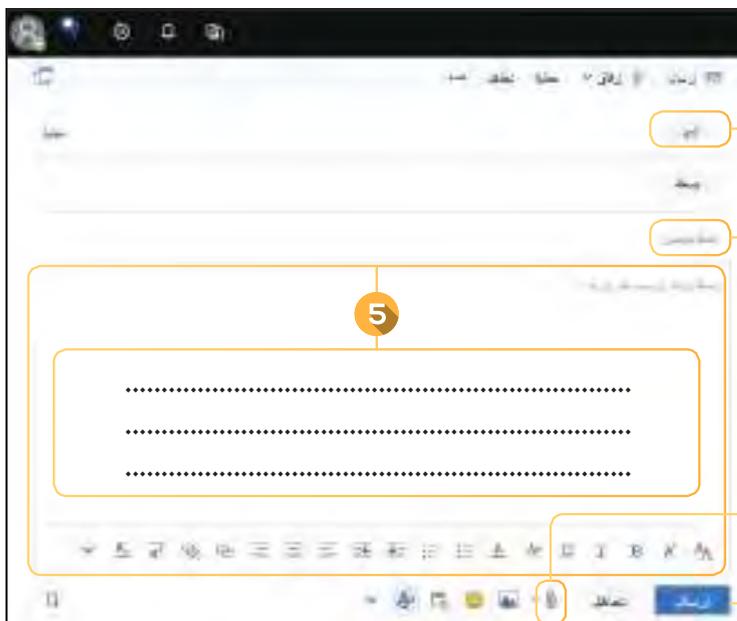
- إلى **إلى**: لإرسال الرسالة لحساب أو عِدَّة حسابات بريد إلكتروني.
- نسخة **نسخة**: لإرسال نسخة من الرسالة لمستقبليين آخرين مع علم بقية المستقبلين بمن استقبل الرسالة.
- نسخة مخفية **مخفية**: لإرسال نسخة من الرسالة لمستقبليين آخرين دون علم بقية المُستقبليين.

أكمل الفراغات لاستكمال خطوات إرسال رسالة بريد إلكتروني لزملائك بالمجموعة موضوعها (خطة العمل)، تحوي أسماء أعضاء الفريق ومهامهم، مع إرفاق الملف (خطة العمل) مع الرسالة.



1 تسجيل الدخول بإحدى حسابات البريد الإلكتروني المتوفرة.

2

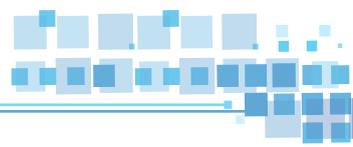


3

4

6

7 الضغط على زر.....



ب استقبال الرسالة

عند إرسال رسالة بريد إلكترونية فإنها تظهر في علبة الوارد لحساب المُستقبل، حيث يمكن التعامل معها وفقاً لما يلي:

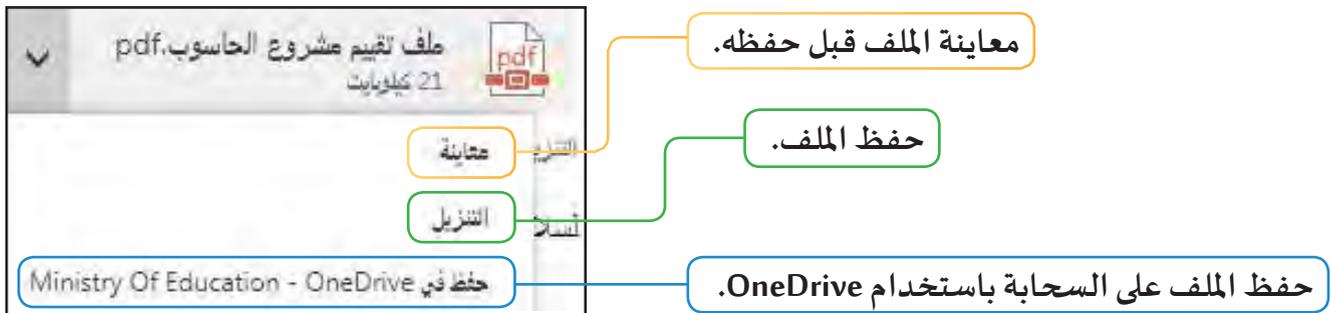
● إظهار محتوى الرسالة:

من جزء (علبة الوارد) اضغط على رسالة البريد الإلكتروني الواردة المطلوبة بالزر الأيسر للفأرة، ولاحظ ظهور محتواها في الجزء الأيسر.



● التعامل مع الملف المرفق:

لمعاينة الملف أو حفظه اضغط السهم ▼ المجاور لاسم الملف المرفق بالزر الأيسر للفأرة ولاحظ ظهور الخيارات:

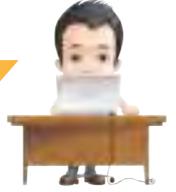
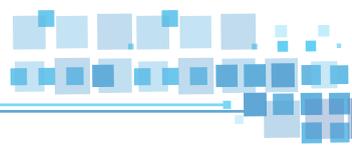




- عند الضغط على **التنزيل** فإن اسم الملف يظهر في أسفل الواجهة ويمكنك فتحه بعد الانتهاء من حفظه.



- يتم حفظ الملفات في مجلد **التزيلات** في مستكشف الملفات لنظام التشغيل Windows 10.



التاريخ:

..... / /

مشاركة التصميم

ورقة عمل

1

1 سجّل دخولك على حساب البريد الإلكتروني الخاص بك ثم أنشئ رسالة بريد إلكترونية جديدة، وأرسلها لمعلمك وأحد زملائك، موضوعها هو اسم الفيلم الذي أنتجته ببرنامج blender ، ثم أرفق الفيلم مع الرسالة التي تحتوي على نبذة مختصرة عن فكرة الفيلم وأرسلها لمعلمك وأحد زملائك.

2 استقبل رسالة زميلك واطلع على نص الرسالة والمرفق ثم سجّل خروجك من الحساب.





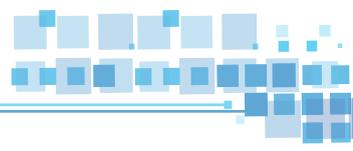
ماذا تعلمت؟

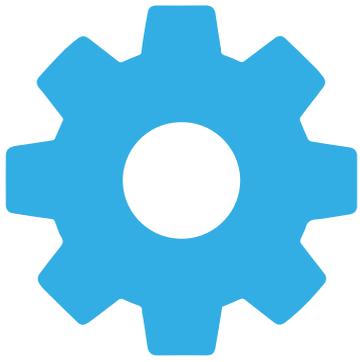
عبّر عن رأيك



			تعلمت	م
			خدمات البريد الإلكتروني المقدمة عبر شبكة الإنترنت لموقع Outlook.	1
			بعض عناصر واجهة البريد الإلكتروني لأحد الحسابات التي توفرها شركة Microsoft ووظائفها.	2
			إرسال واستقبال رسالة بريد إلكترونية.	3
			إرفاق ملف مع رسالة بريد إلكترونية.	4

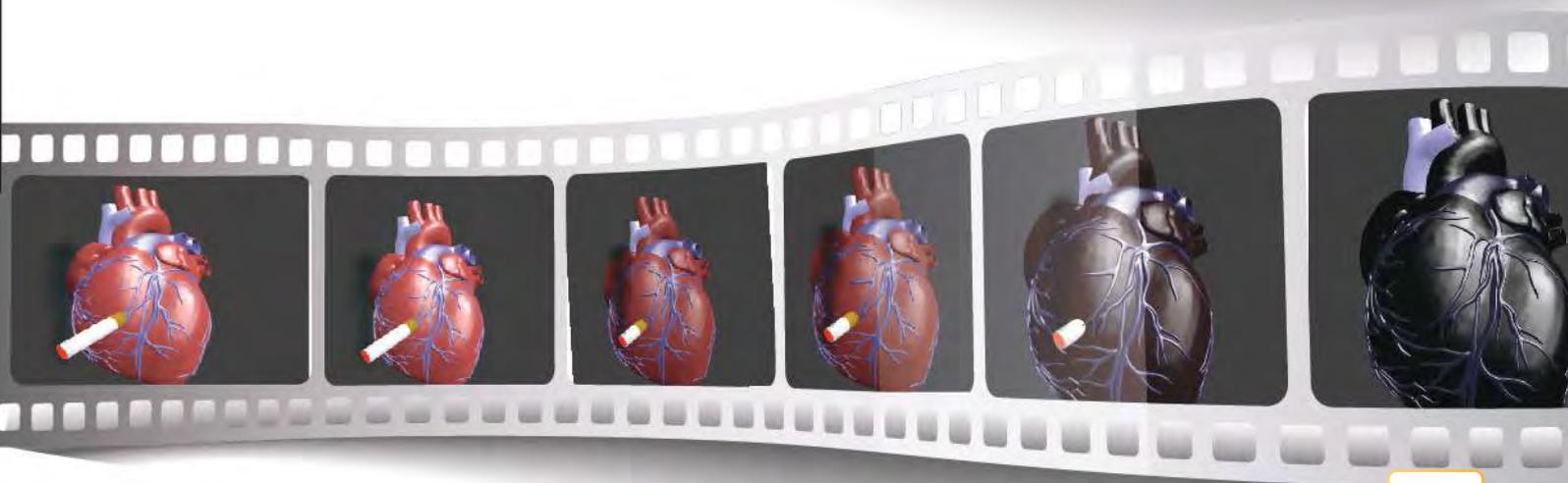
الخريطة الذهنية



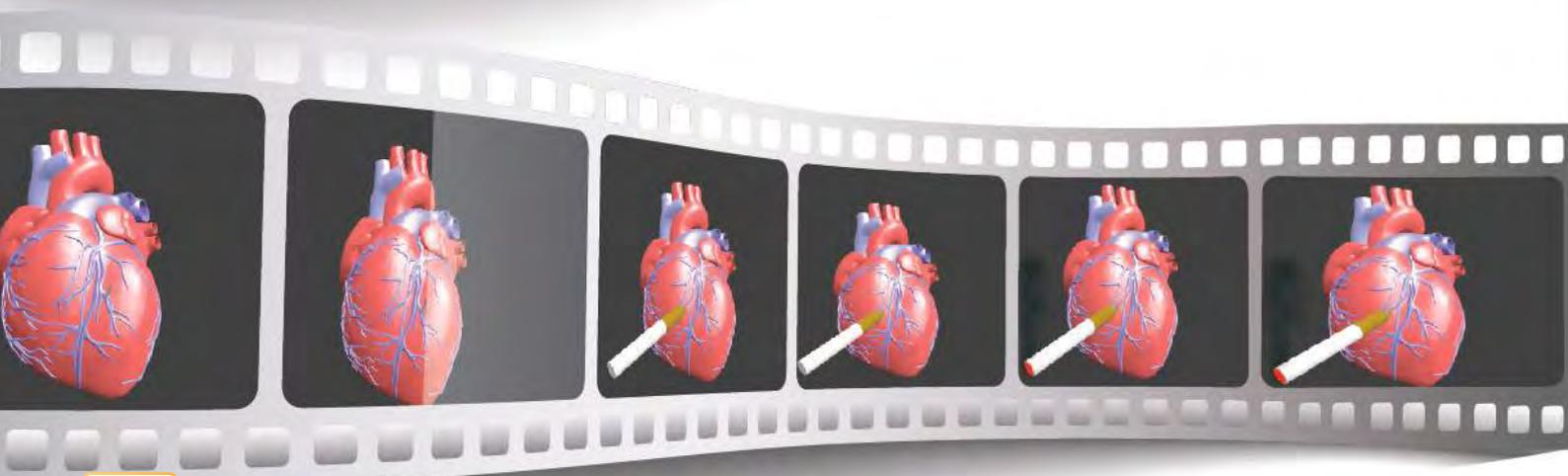


الوحدة الثالثة المنتجات الرقمية



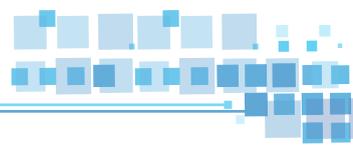


معرض المنتجات الرقمية





برأيك ما هي أنسب الوسائل لنشر المشروع؟

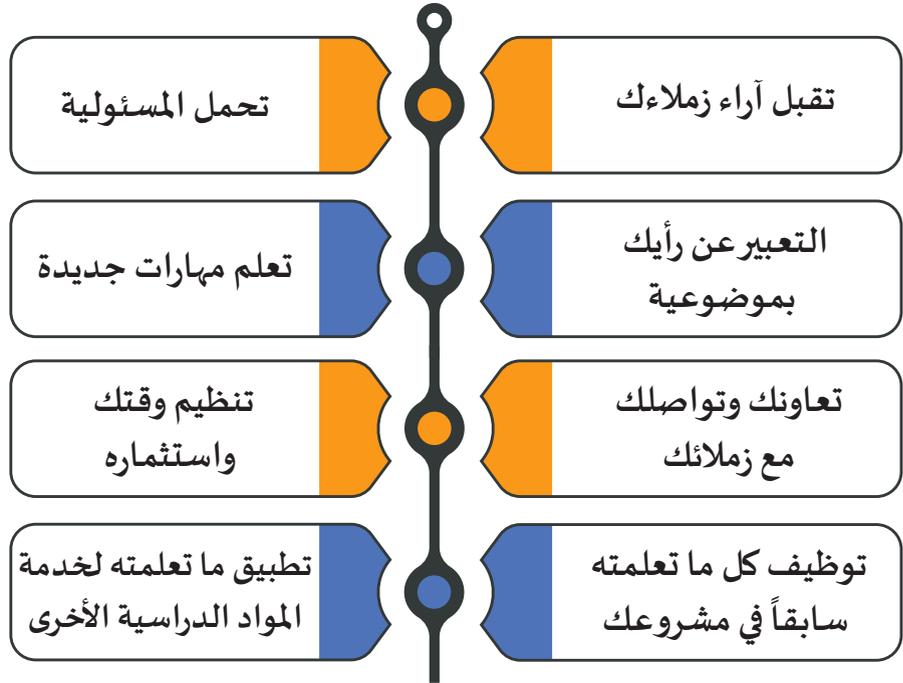


المشروع

هو منتج رقمي لعمل تعاوني (جماعي أو فردي) يشمل المهارات التي اكتسبتها خلال العام الدراسي.

أهداف المشروع

احرص عزيزي المتعلم على تحقيق أهداف المشروع من خلال:



اختر إحدى تلك الأهداف وكتب عنها بما لا يزيد عن سطرين وناقشها مع زملائك .



آلية المشروع

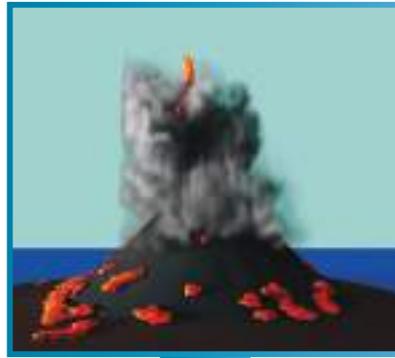
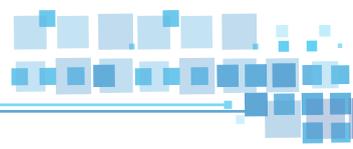
يمكنك إنتاج مشروعك بشكل فردي أو ضمن مجموعة كمشروع متكامل بحيث ينجز كل فرد جزء من التصميم ليتم تصميم منتج رقمي متكامل يحوي نماذج متحركة تتوافق مع المشروع المطلوب وحسب فكرة التصميم باستخدام المهارات المكتسبة خلال العام الدراسي.



أمثلة لمشاريع مقترحة

يمكنك عزيزي المتعلم تصميم أي مشروع من ابتكارك، وهناك العديد من الأمثلة التي يمكن الاستعانة بها لتحديد فكرة المشروع:

- حركة المرور.
- حركة قطارات (سكة حديد).
- المطار وحركة الطائرات.
- البركان.
- أحد أجهزة جسم الإنسان (مثال: حركة قلب الإنسان).
- أي تصميم مبتكر يتم الإتفاق عليه مع معلمك.



يمكنك استخدام بعض الكائنات الجاهزة في تصميم منتج رقمي وإضافة التأثيرات الحركية لها للحصول على تصميم متكامل لفكرة المشروع.

تتميز الأعمال بإتقانها..

قال رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم: (إن الله يحب إذا عمل أحدكم عملاً أن يتقنه)



تصميم المشروع مع الاستعانة بخبرات
الزملاء والمعلم عند الحاجة

7

تجهيز الوسائط وتجميعها
حسب فكرة المشروع.

6

تحديد التصميم المطلوب
من كل عضو بالفريق

5

التصميم	الاسم
.....
.....
.....
.....

رسم فكرة المشروع 4

3

إعداد خريطة
ذهنية ص 198

2

تحديد موضوع المشروع
.....

1

تحديد آلية العمل
فردية/جماعية

التقييم الذاتي
للمشروع ص 201

8

دمج تصاميم المجموعة
(للمشروع الجماعي)

9

عرض
المشروع
ومناقشته

10

المنتج الرقمي
النهائي

13

نشر المشروع

14

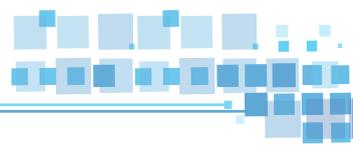
12

تعديل التصميم
حسب الملاحظات

11

التغذية الراجعة
(الملاحظات) ص 202

الخريطة الذهنية



مهارات اضافية قد تفيدك في إنتاج مشروعك

● استيراد جزء من تصميم

يمكنك استيراد جزء من ملف آخر إلى الملف باستخدام قائمة File ← Append، حيث يظهر صندوق محاورة يُمكنك من تحديد الملف واختيار الكائن المطلوب نسخه.

● نسخ تصميم من ملف لآخر أو في الملف نفسه

يمكنك نسخ تصميم في الملف نفسه أو من ملف لآخر باتباع الخطوات التالية:

1. تحديد الكائن.
2. الضغط على المفاتيح Ctrl + c.
3. وضع المؤشر ثلاثي الأبعاد في المكان المطلوب.
4. الضغط على المفاتيح Ctrl + v.

● إعادة تسمية الكائنات

لسهولة التعامل مع الكائن المحدد يمكنك إعادة تسميته بإحدى الطرق التالية:
 من لوحة الخصائص ← بطاقة object ← كتابة الاسم الجديد.
 في الهيكل: الضغط المزدوج على اسم الكائن > كتابة الاسم الجديد.
 في الهيكل: من القائمة المختصرة للكائن ← Rename ← كتابة الاسم الجديد.

● إضافة نص

يمكنك إضافة النصوص للمشروع باتباع الخطوات التالية:
 1. قائمة Add ← الأمر Text .
 2. الانتقال إلى وضع التعديل Edit Mode واستخدام Back Space لمسح كلمة Text ثم كتابة النص.
 لاحظ: يمكنك التحكم في النص وخصائصه كأي كائن آخر.

● تقسيم وجه الكائن Mesh

يمكنك استخدام أداة Knife لتقسيم الكائن mesh بشكل تفاعلي عن طريق رسم خطوط أو حلقات مغلقة باتباع الخطوات التالية:

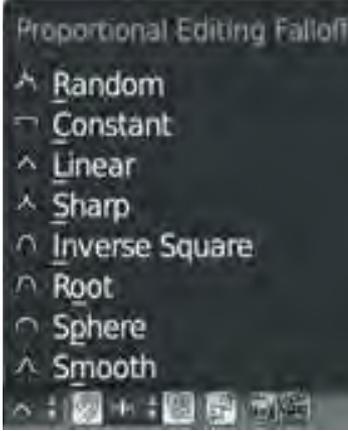
1. حدد الكائن وانتقل إلى وضع التعديل Edit Mode.

2. في لوحة المفاتيح الضغط على مفتاح **K** .

أو من رف الأدوات: Mesh tools ← Add ← Knife



● تشكيل الكائن من خلال التحكم بأجزائه



يمكنك التحكم في أجزاء الكائن Mesh للحصول على شكل جديد بعد تحديد الكائن والانتقال بالتصميم إلى وضع التعديل Edit Mode ثم اتباع الخطوات التالية :

1. من شريط أدوات منصة العمل : لإظهار أداة خيارات التحكم بأجزاء الكائن يتم الضغط على  ثم اختيار Enable.
2. الضغط على  فتظهر قائمة بالخيارات المتاحة كما بالصورة المقابلة يختار منها المستخدم حسب التصميم.
3. اختيار أداة التحديد المناسبة وفق الجزء المطلوب تحديده (تحديد نقطة/تحديد حافة/تحديد وجه).

4. تحديد الأجزاء المطلوب تحريرها، وعند تحريك مؤشر الفأرة تظهر دائرة (يمكن تكبيرها وتصغيرها بدوران عجلة الفأرة) توضح الأجزاء المتصلة بالجزء المحدد والتي ستأثر بعملية تحريره (تغيير موضع، استدارة، تحجيم).

● تصدير الملف بامتداد Stl

يمكنك تصدير الملف بامتداد Stl ، فيتيح ادراجه واستعراضه بشكل ثلاثي الأبعاد في برامج Microsoft Office 2016 من خلال تبويب File ← Export ← Stl ثم التعامل مع صندوق المحاور لتحديد مكان حفظ الملف واسمه. كما يمكن طباعته باستخدام برامج تتيح الطباعة ثلاثية الأبعاد

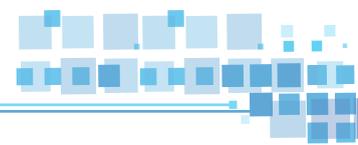
● ادراج التصميم ثلاثي الأبعاد في برامج Microsoft Office 2016

يمكنك ادراج التصميم ثلاثي الأبعاد في أحد برامج حزمة Microsoft Office 2016 لاستخدامه في إعداد التقارير أو العروض التقديمية وغيرها باتباع الخطوات التالية:
3d Models ← Insert
ثم التعامل مع صندوق المحاور لتحديد مسار الملف واسمه.



يمكنك الاستعانة بمصادر التعلم التالية لتعزيز مشروعك





التقييم الذاتي للمشروع

تساعدك عملية التقييم الذاتي لمشروعك أثناء التنفيذ على تطويره للوصول إلى أفضل منتج.
تأكد أن مشروعك يتضمن المهارات المطلوبة .
قارن بين مهارات مشروعك والمهارات بالجدول التالي:

م	المهارة	مهارات يتم الاختيار منها	تم تطبيق المهارة بالمشروع	
			نعم	لا
1	التأثيرات الحركية Animation (اختر اثنين من التأثيرات الحركية ونوع واحد من المحاكاة)	التأثير الحركي / الموضع Location.		
		التأثير الحركي / الاستدارة Rotation.		
		التأثير الحركي / التحجيم Scaling .		
		التأثير الحركي / الخامة Material.		
		التأثير الحركي / تحوُّل الأشكال Shape Key.		
		محاكاة القماش Cloth .		
2	القيود	قيود مسار الحركة Follow Path Constraint		
		قيود تتبع كائن Track To Constraint		
		ربط الكائنات		
3	إضافة صوت			
4	إضافة الفيلم كنسيج			
5	التصدير كفيلم			



التغذية الراجعة

إن الاستعانة برأي معلمك وزملائك في مشروعك يجعل تصميمك يظهر في أفضل صورة كما أن تواصلك الفعال مع الآخرين وتقبلك الرأي الآخر، النقد البناء، حسن الاستماع والتعبير عن الرأي ستسهم في بناء شخصيتك وإكسابك خبرات إضافية في التواصل الفعال مع الآخرين، تقبل الرأي الآخر، والنقد البناء، حسن الاستماع والتعبير عن الرأي.

اكتب ماذا استفدت من ملاحظات معلمك وزملائك لتطوير مشروعك:

.....

.....

.....

المنتج النهائي

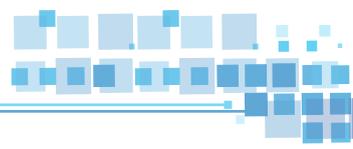
بعد الانتهاء من المشروع:

أ ناقش وحدد التالي:

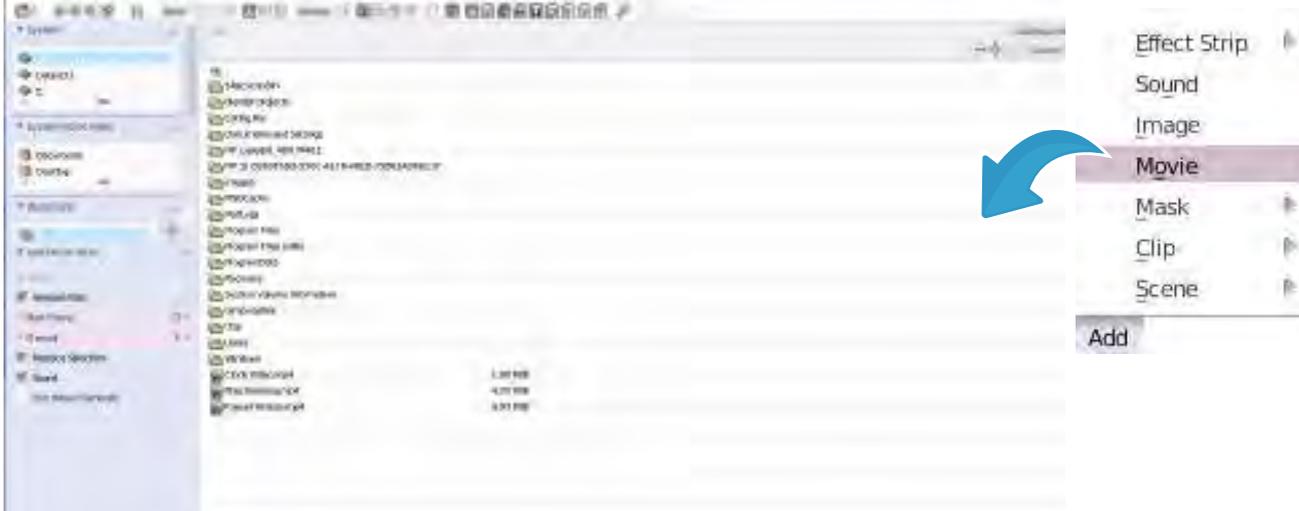
1 إذا كنت تعمل ضمن مجموعة اتفق مع بقية الأعضاء حول آلية تجميع التصاميم وتصديرها في فيلم واحد، ويمكنك تطبيق ذلك باتباع الخطوات التالية بعد إنشاء ملف جديد:

1 في خط الزمن أو محرر الأفلام انتقل إلى الإطار المطلوب إضافة الفيلم عنده:

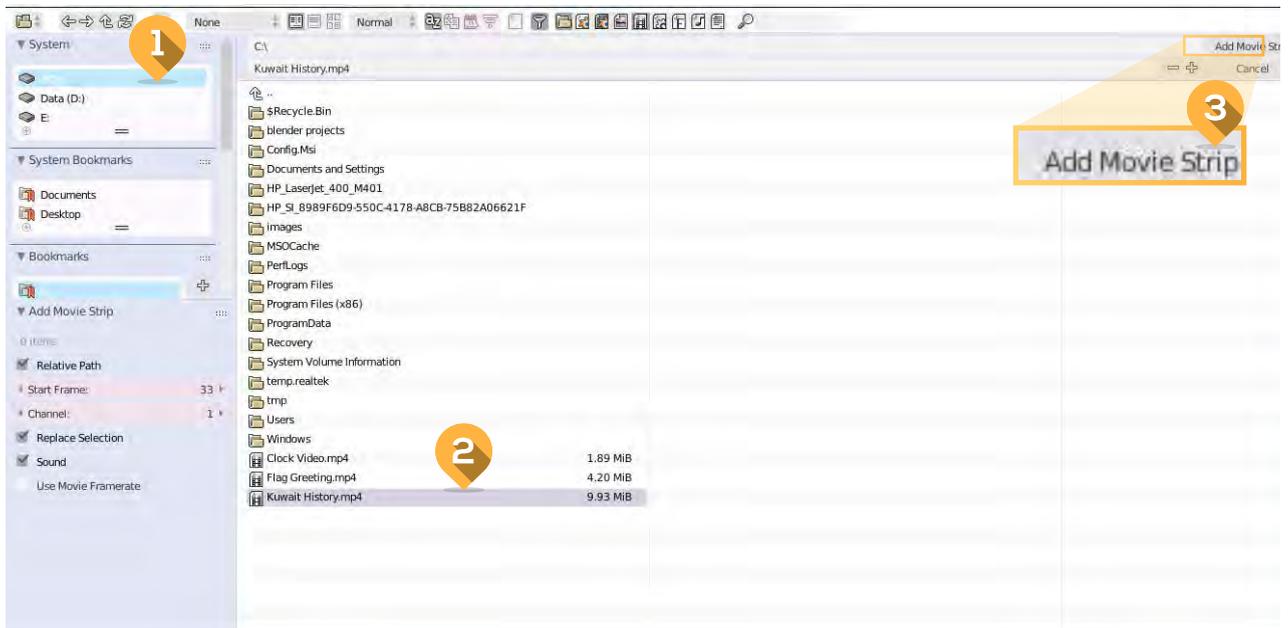




2 في محرر الأفلام Video Sequence Editor، اختر من قائمة Add الأمر Movie ولاحظ ظهور صندوق المحاور:



3 حدّد مكان واسم ملف الفيديو المطلوب واضغط على زر Add Movie Strip:



1 مكان الفيلم

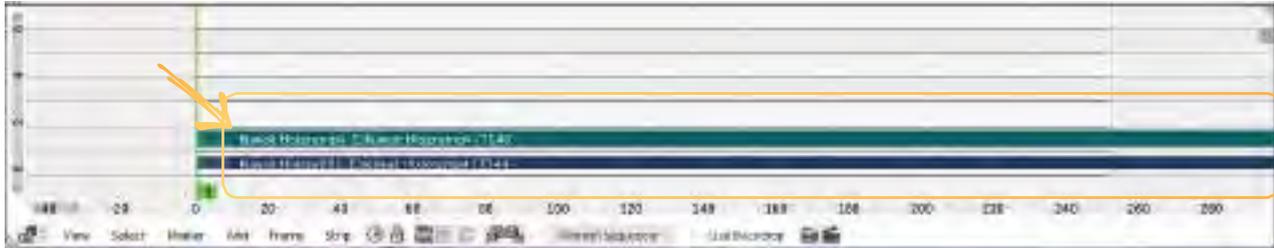
2 اسم الفيلم

3 اضغط على الزر بعد تحديد مكان واسم الملف



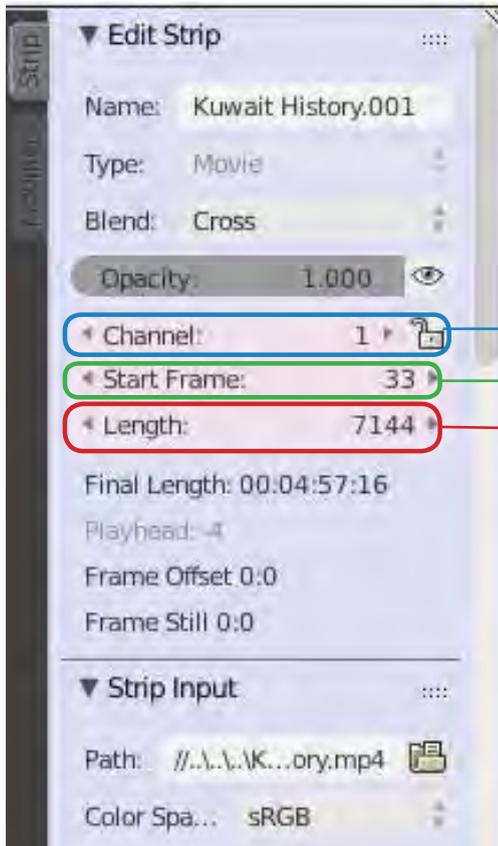
لاحظ

- تمت إضافة ملف الفيديو في محرر الأفلام Video Sequence Editor، حيث يمكنك التحكم في موضعه مستخدماً **G**.



- تم فصل الصوت عنه في محرر الأفلام بحيث يمكن التحكم بخصائص كل منهما على حده.

للتحكم في المدة الزمنية لملف الفيديو ضع مؤشر الفأرة عند محرر الأفلام واضغط **N** أو **+** في جهة اليمين ولاحظ ظهور لوحة الخصائص.



قناة ملف الفيديو

إطار بداية تشغيل الفيديو

للتحكم في المدة الزمنية لملف الفيديو



- كرر الخطوات السابقة لإضافة الفيلم الخاص بكل تصميم .
- لحذف الفيلم في محرر الفيديو حده بالضغط عليه بالزر الأيمن للفأرة ثم Del واضغط Erase Strips من الرسالة

2 آلية توثيق المشروع بالوسائل المتاحة (تقرير، عرض تقديمي...).

3 طريقة نشر المشروع وتبادلته مع الآخرين بنشره على مدونتك التي أنشأتها في الصف السابع ، أحد مواقع التواصل الاجتماعي ، إرساله بالبريد الإلكتروني أو تبادلته مع زملائك عبر شبكة المختبر.

ب ناقش معلمك في :

1 موعد عرض مشروعك.

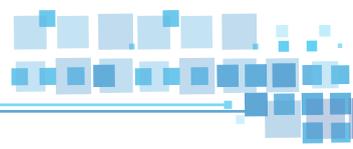
2 الطريقة الأنسب لتسليم المنتج الرقمي النهائي.



ماذا استفدت؟



			وظفت المهارات الحاسوبية المكتسبة في تنفيذ مشروع.	1
			مشروع يخدم مجالات دراسية وقيم تربوية ومجالات حياتية.	2
			قيمت مشروع بشكل ذاتي وموضوعي.	3
			عرضت مشروع أمام زملائي وتقبلت آراءهم برحابة صدر.	4
			عدلت مشروع بما يناسب الملاحظات التي تم تقديمها لي.	5
			شاركت مشروع مع الآخرين من خلال وسيلة أو أكثر من الوسائل التالية وغيرها: <ul style="list-style-type: none"> • شبكة الانترنت . • المدونات مثل WordPress. • شبكات التواصل الاجتماعي مثل, Instagram, Snapchat, Twitter. • Facebook , WhatsApp. • البريد الالكتروني Email. • شبكة المختبر. 	6
			استعنت بزملائي ومعلمي، وقدمت المساعدة لزملائي عند الحاجة.	7
			شاهدت مشاريع زملائي وأبدت ملاحظاتي بإيجابية وموضوعية.	8



المصطلحات الواردة بالكتاب

اللغة الانجليزية	اللغة العربية
Dope Sheet	محرر الإطارات الأساسية
Editor Type	قائمة طرق تحرير العرض
Constraints	بطاقة القيود
Follow Path Constraint	قيود مسار الحركة
Track To Constraint	قيود تتبع كائن
Relationship	مجموعة العلاقات
Tracking	مجموعة التتبع
Transform	مجموعة التحوّل / التغير
Motion Tracking	مجموعة تتبع الحركة
Curve	كائن المسار
Key1	مفتاح لرصد التحوّلات الناتجة من الشكل Basis
Draw Curve	لرسم مسار حر في وضع التعديل Edit Mode
Path	مسار مفتوح بخمس نقاط على خط مستقيم
Nurbs Circle	مسار دائري بثمانية نقاط
Nurbs Curve	مسار منحنى بأربعة نقاط
Circle	مسار دائري بأربعة نقاط
Bezier	مسار منحنى بنقطتين
Add Object Constraint	إضافة قيد من مجموعات القيود على الكائن المحدد

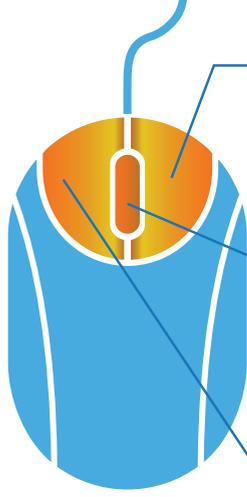
اللغة الانجليزية	اللغة العربية
Animation	التأثيرات الحركية
Timeline	خط الزمن
Frame	الإطار
Keyframe	الإطار الأساسي
Current Frame	الإطار الحالي
Start	إطار بداية العرض
End	إطار نهاية العرض
Frame Per Second (Fps)	معدل عرض الإطارات في الثانية الواحدة
Frame Rate	زر تحديد عدد الإطارات
Location	التأثير الحركي / الموضع
Insert Keyframe	إضافة إطار أساسي
Object	قائمة الكائن Object
Rotation	التأثير الحركي / الاستدارة
Scaling	التأثير الحركي / التحجيم
LocRot	التأثير الحركي / الموضع والاستدارة
Shape Keys	جزء لإضافة مفتاح تحوّل الشكل
Material	التأثير الحركي / الخامة
Shape Key	مفتاح تحوّل الشكل
Value	نسبة اكتمال شكل الكائن أثناء تحوّل
Basis	مفتاح الشكل الأساسي
Clear Keyframes	حذف جميع الإطارات الأساسية

اللغة الانجليزية	اللغة العربية
Number Of Cuts	عدد مرات التقسيم
Data	بطاقة معلومات الكائن
Assign	زر إسناد
Object Mode	وضع الكائن
Quality	الجودة
Speed	السرعة
Mass	الكتلة
Pinning	تثبيت المجموعة النقطية
Strength	القوة
Domain	نطاق انتشار الدخان
Flow	مصدر تدفق الدخان
Collision	محاكاة التصادم
Flow Type	نوع التدفق
Quick Effects	التأثيرات السريعة
Video Sequence Editor	محرر الأفلام
Render	بطاقة التصدير/ التقاط صورة
Dimensions	جزء أبعاد الفيلم
Resolution	جزء دقة الفيلم
Output	جزء المخرجات
Encoding	التشفير/ الترميز
Audio Codec	رموز ملف الصوت
Animation	زر التصدير كفيلم

اللغة الانجليزية	اللغة العربية
Target	جزء الهدف
Target Object	الكائن الهدف
Animate Path	زر التحريك
Object	بطاقة الكائن Object
Transform	جزء التحوّل / التغيير
Location	جزء الموضع
Follow Curve	خيار تتبع المسار
Forward	للأمام
Up	للأعلى
Empty	كائن فارغ
Surface	السطح
To	نحو
Simulation	المحاكاة
Cloth	محاكاة القماش
Fluids	محاكاة السوائل
Smoke	محاكاة الدخان
Rigid Body	محاكاة المجسمات
Wind	كائن الريح
Vertex Group	مجموعة نقطية
Edit Mode	وضع التعديل
Mesh	قائمة الكائنات Mesh
Edge	الأمر حافة
Subdivide	الأمر تقسيم



اختصارات برنامج Blender



تحديد كائن

+ **SHIFT** تحديد أكثر من كائن

• الضغط تجول في منصة العمل

+ **SHIFT** الضغط تجول سطحي

• تحريك العجلة للأمام والخلف
تكبير وتصغير العرض

• تحديد مكان مؤشر 3D

	NUM LOCK	/	*
منظور علوي	7	8	9
منظور سطحي / ذو بعد	4	5	6
منظور أمامي	1	2	3
منظور الكاميرا	0	.	
منظور أيمن			

اختصارات برنامج Blender

تحديد / الغاء تحديد جميع الكائنات لإظهار قائمة إضافة كائن SHIFT + تشغيل / إيقاف عرض التأثيرات الحركية Animations. ALT +	A	B	الإطار المحدد Border Select
استدارة كائن بشكل حر ثم X أو Y أو Z للاستدارة حول المحور المطلوب	R	C	تحديد دائري Circle Select
التحجيم الحر ثم X أو Y أو Z للتحجيم باتجاه المحور المطلوب	D	X	حذف الكائن المحدد
إظهار / إخفاء لوحة الخصائص	S	G	تغيير موضع الكائن بشكل حر ثم X أو Y أو Z لتغيير الموضع باتجاه المحور المطلوب
التبديل بين العرض السليكي - العرض الافتراضي تراجع خطوة للخلف CTRL + تقدم خطوة للأمام CTRL + SHIFT	N	Tab	التبديل بين وضع التعديل / وضع الكائن Object Mode / Edit Mode
الرجوع الى منصة العمل بعد التقاط الصورة	Z	T	إظهار / إخفاء رف الأدوات
التقاط صورة	F11	ESC	إلغاء عملية تصدير الملف كفيلم
دمج كائنين محددين Join CTRL +	J	وضع الكائن Object Mode	
إضافة إطار أساسي Keyframe حذف الإطار الأساسي. ALT +	I	P	فصل الكائنات ربط الكائنات CTRL + إلغاء ربط الكائنات ALT +
إلغاء أي تغيير في موضع الكائن واعادته لمركز المنصة ALT +	G	وضع التعديل Edit Mode	
إضافة القاطع CTRL + Loop Cut and Slide	R	E	تحديد الكائن الذي عليه المؤشر
الانبثاق Extrude	E	L	

* كل الاختصارات لا تعمل الا اذا كانت لوحة المفاتيح باللغة الانجليزية ومؤشر الفأرة في منصة العمل



المصادر

- موقع برنامج بلندر الرسمي www.blender.org
- موقع وكالة الانباء الكويتية كونا www.kuna.net.kw
- موقع زووم عالتقنية www.zoomtaqnia.com
- موقع شركة نفط الكويت www.Kockw.com
- تقرير استراتيجية اليونسكو للتعليم ٢٠١٤ - ٢٠٢١
- الموقع الرسمي للنادي البحري الرياضي الكويتي WWW.Kssclub.com
- موقع منظمة الصحة العالمية www.who.int
- جريدة الانباء الكويتية <https://www.alanba.com.kw>
- النادي العلمي الكويتي <http://www.ksclub.org>