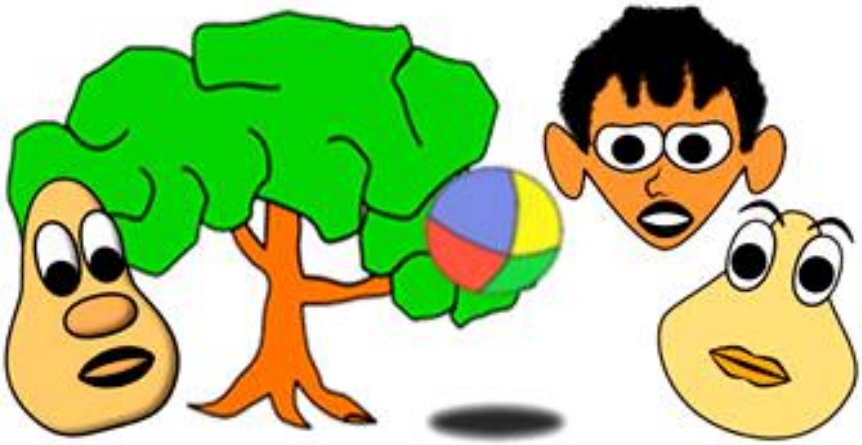
دورة صناعة أفلام الكارتون

Anime studio pro



أحمد عميش

الجزء الثالث

العظام Bone

العظام Bones تعمل مع طبقة العظام Bone Layer وطبقة التبديل Switch layers وتستخدم في عمل هيكل عظمي يستخدم لتحريك الشخصية ، وهو هيكل خفي لا يظهر في الفيلم النهائي ، يقوم بتحريك الرسوم والصور المتوفرة في الطبقات الفرعية ويتم التحكم في هذه العظام من خلال شريط أدوات العظام.

**** أدوات العظام Bone Tools:**

تظهر الأدوات في الإطار رقم صفر ، وبعضها يعمل في كافة الإطارات ، بنفس الوظيفة أو بوظيفة جديدة.
وهذه الأدوات تظهر عند تحديد طبقة العظام أو التبديل ، وتظهر أدوات إضافية عند تحديد طبقة فرعية أو عند استخدام وظائف أخرى كما سيأتي فيما بعد.

شريط الأدوات في الإطار رقم صفر

شريط الأدوات بعد الإطار رقم صفر

١- تحديد عظام Select Bone:

تستخدم لاختيار عظمة بالنقر عليها أو مجموعة عظام بطريقة سحب الماوس (سحب مربع أو سحب حر) وذلك من أجل حذفها ، أو لربطها بعظمة فرعية جديدة تابعة لها ، أو لإعادة تسمية العظم من شريط الخيارات ، وكذلك لعمل قيود وإعدادات خاصة بقيود حركة العظمة من خلال قائمة Bone constraints .

٢- إنشاء عظام Add bone :

تستخدم لإنشاء عظمة جديدة أو عظمة فرعية تابعة للعظمة النشطة ، ويمكن تغيير الاسم الافتراضي للعظمة (B) من شريط الخيارات .

ملاحظة: هذه الأداة لا تظهر إلا في الإطار رقم صفر فقط.

٣- تحويل العظام Transform Bone :

تستخدم لتحريك وتدوير وتحجيم العظمة (بالنقر والسحب للنقاط التي تظهر أو من منتصف جسم العظمة).

ملاحظة: عند الإطار صفر فإن هذه الأداة لا تؤثر على الطبقات الفرعية ، وعند الإطارات الأكبر من صفر فإن الأداة تؤثر على الطبقات الفرعية.

٤- تدوير العظام Manipulate Bones :

تستخدم لتحريك العظام حول محورها والأشكال الرسومية المرتبطة بها ، وتعمل هذه الأداة في كافة الإطارات.

ملاحظة: تتميز هذه الأداة عن أداة "تحويل العظام Transform Bone" بأنها تستطيع إجراء تدوير للعظمة مع تحريك مرن للعظام الأصل المرتبطة بها.

٥- أداة ربط العظام Reparent Bone :

تستخدم لإعادة تبعية العظمة الفرعية بالعظمة الأبوية ، ويمكن من خلالها حذف ارتباط (بالنقر على سهم الارتباط) أو عمل ارتباط جديد بين العظام (بالنقر على العظمة الأبوية الجديدة).

٦- قوة العظام Bone Strength :

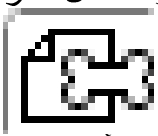
تحدد مدى قوة تأثير العظام على حركة النقاط أو الرسوم والصور التابعة لها ، وعند النقر عليها تظهر هالة محيطة بالعظمة يمكن زيادتها أو انقاصها بسحب الماوس يمينا أو يساراً.

ملاحظة: يمكن إلغاء هذه القوة ، وقد تحتاج لهذا عن ربط حركة العظام بنقاط محددة أو بطبقة محددة.

٧- تحريك العظمة Offset Bones :

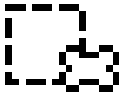
هذه الأداة تتيح تحريك العظمة تحريكاً حراً ، ولا تعمل إلا في الإطار صفر.

ملاحظة: تتميز هذه الأداة عن أداة التحويل أنها تحرك العظمة بالرسوم والأشكال المرتبطة بها.



٨- ربط طبقة بعظمة Bind Layer:

تستخدم لربط عظمة بطبقة فرعية ، فإذا تحركت العظمة تحركت الطبقة بأكملها ، وهذه الأداة لا تظهر إلا حينما تحدد طبقة فرعية ، ولإجراء الربط (انقر على الطبقة الفرعية ، ستظهر أداة "ربط الطبقة Bind Layer" انقر عليها ، ثم انقر على العظمة ، وبذلك يتم الربط).



٩- ربط نقاط بعظمة Bind Points:

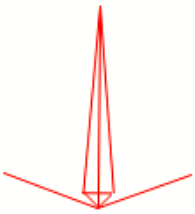
تستخدم لربط نقاط معينة في الرسم المتجه بالعظمة ، وهذه الأداة لا تظهر إلا عند تحديد طبقة فرعية ، ولإجراء الربط (يفضل أولا إلغاء قوة تأثير العظمة ، ثم انقر على الطبقة المتجهة / ثم أداة "ربط النقاط" / ثم حدد النقاط / ثم انقر على زر "Bind points" من خيارات الأداة)

[انقر هنا لمشاهدة كيفية إنشاء العظام وتحريك الكارتون]

[انقر هنا لمشاهدة كيفية ربط الطبقة بعظمة وربط النقاط بعظمة]

قيود العظام Bone Constraints

لتقييد حركة العظام وإجراء إعدادات خاصة في وظيفتها ، انقر على أداة تحديد العظام وحدد العظمة ، ثم انقر على الزر Bone Constraints من شريط خيارات العظام أعلى واجهة البرنامج ستظهر الخيارات التالية..



قيود الدوران Angle constraints :

لتقييد درجة دوران العظام وتحديد قيمة الحد الأدنى والحد الأقصى لزاوية الدوران ويظهر خطين حول العظام وهى المساحة التي ستدور العظمة بينهما.

استقلال الدوران Independent angle :

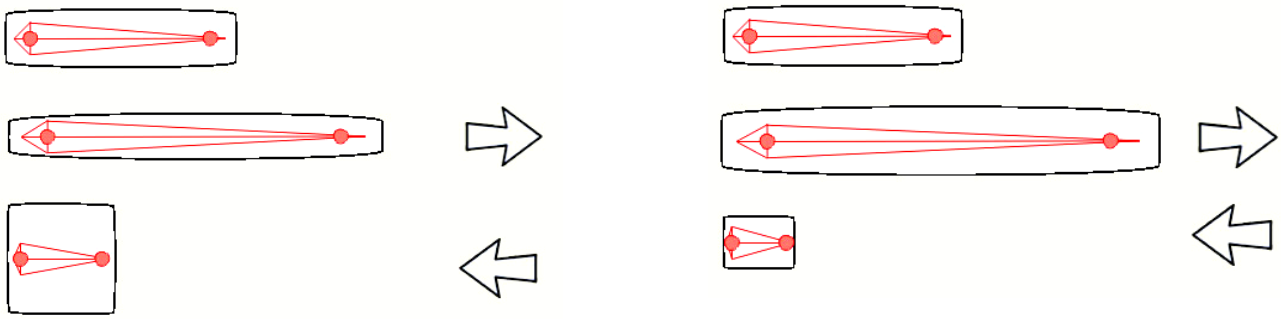
لتحرير دوران العظمة عن دوران العظمة الأبوية ، وبذلك لا يتم الدوران إلا يدوياً ، وتفيد هذه الميزة في حركة كف القدم بأن يظل الاتجاه أفقيا ولا يدور مع دوران الساق.

قفل دوران عظمة Bone Lock :

من شريط خيارات أداة التحديد يمكنك وضع إشارة على مربع Bone Lock فيتم قفل دوران العظمة ، فلا يمكن تدوير العظمة إلا في الإطار صفر.

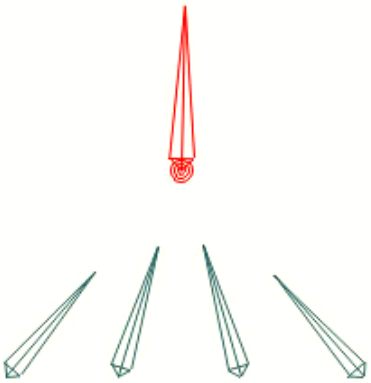
ملاحظة: الفارق بين قفل دوران العظمة واستقلال الدوران أن القفل يمنع الدوران نهائيا أما استقلال الدوران فيمكن التدوير ولكن يدوياً.

تمطيط وتبطيط التحجيم Squash and stretch scaling :



عادة عندما تقوم بإعادة تحجيم العظمة فإن ذلك يؤثر على مقدار طول الشكل المرتبط بها ولا يؤثر على قيمة عرضها ، وعند تفعيل هذا الخيار فإن عرض الشكل سيزيد وينقص عكسيا مع تحجيم العظمة ، ويمكن التحكم في نسبة زيادة أو إنقاص العرض بتحديد قيمة رقمية.

العظمة الهدف Target :



"العظمة الهدف" هى عظمة غير مرتبطة بعظام أخرى ، وظيفتها أن توجه العظام نحوها وتقيد حركة دورانها نحو العظمة الهدف ويمكن تنفيذ ذلك كالاتي: أنشئ أولا العظمة الهدف ، ثم حدد عظمة أخرى (أو مجموعة عظام) ، ثم انقر على الزر Bone Constraints من شريط خيارات العظام ، ومنها اختر العظمة الهدف من قائمة العظام أسفل الخيار Target ، ثم حرك العظمة الهدف وانظر للنتيجة.

عظمة التحكم في الدوران Angle control bone :

يمكن تقييد دوران العظمة بدوران عظمة أخرى ، من القائمة اختر العظمة التي ستتقيد بدورانها وحدد نسبة الدوران بين العظمتين ، ويمكن عكس اتجاه الدوران بوضع قيم سالبة.

عظمة التحكم في الحركة Position control bone :

يمكن تقييد حركة العظمة بحركة عظمة أخرى ، من القائمة اختر العظمة التي ستتقيد بحركتها وحدد نسبة الحركة بين العظمتين بوضع قيمة للحركة الأفقية وقيمة للحركة الرأسية ، ويمكن عكس اتجاه الحركة بوضع قيم سالبة.

عظمة التحكم في التحجيم Scale control bone :

يمكن تقييد تحجيم العظمة بتحجيم عظمة أخرى ، من القائمة اختر العظمة التي ستتقيد بتحجيمها وحدد نسبة التحجيم بين العظمتين ، ويمكن عكس اتجاه التحجيم بوضع قيم سالبة.

انقر هنا لمشاهدة إبداعات الحركات بقيود العظام

الحركة الديناميكية للعظمة Bone Dynamics:

وفيها تتحرك العظمة بشكل تلقائي وفقا للخصائص الفيزيائية للطبيعة من قوة دفع ورد فعل وقوة إيقاف للحركة ، ويمكن ضبط قيم هذه الحركة بالخيارات الآتية ..

- قوة العزم (الدفع) Torque force : وتعني قوة استجابة حركات العظمة للحركة الأصلية.
- قوة الارتداد (رد الفعل) Spring force : تحدد مدى سرعة الارتداد
- قوة الإخماد (إيقاف) Damping force : تحدد مدى سرعة توقف الحركة (القيمة صفر تعني استمرار الحركة وعدم توقفها)

أمثلة تطبيقية للحركة الديناميكية:

تصلح هذه الخاصية في حركة الجسم المترهل ، والشعر النطاط ، والأذرع الموجية وغيرها

[انقر هنا لمشاهدة كيفية عمل الحركة الديناميكية للعظام]

العظام الذكية Smart Bones

العظام الذكية هى عظام تمكنك من التحكم بدقة أكثر في حركة الأشكال والطبقات وتصحيح أخطاء الحركة، ويمكن للعظمة الذكية أن تتحكم الأشكال والطبقات والمؤثرات من حركة ودرجة انحناء وثني وإمالة وألوان وحدود ، كما تتحكم أيضاً في الدوران والتحجيم ومؤثرات الضبابية وإخفاء وإظهار الطبقات وترتيبها ، وتتبع مسار حركة ، وعمل الانعكاس الأفقي أو الرأسي وغير ذلك.

كما يمكن أيضاً للعظمة الذكية أن تتحكم في حركة عظام أخرى.

أنواع العظام الذكية:

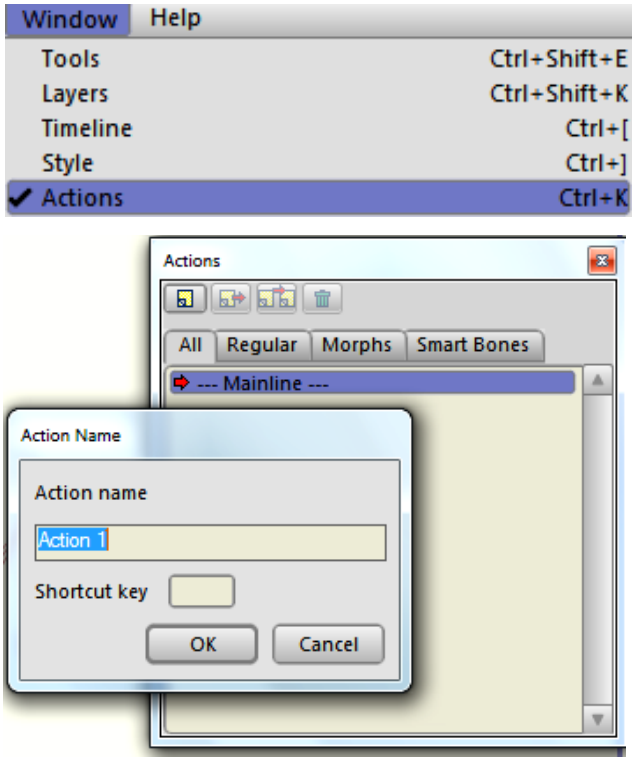
١- العظام الذكية (العادية) :

وتعمل في اتجاه واحد لحركة العظام ، وعند الرغبة في عمل حركات في اتجاهي العظمة تضطر لعمل ٢ أكشن للجهتين.

٢- العظام الذكية المتعددة :

وهى عظام متعددة الاتجاهات وهى تطوير للنوع العادي (ظهر مع الإصدار العاشر للبرنامج) ، وتتيح عمل الحركات على كافة اتجاهات العظمة ، وسهولة أكبر في العمل عن النوع العادي.

كيف تعمل العظمة الذكية (العادية)؟



١- حدد العظمة وتعرف على اسمها (الأسماء الافتراضية ... , B2 , B1 ويمكن إعادة التسمية)

٢- من قائمة window اختر الأمر actions ستظهر نافذة الأكشن.

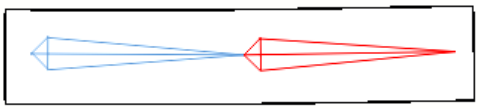
٣- من النافذة أنشئ أكشن جديد وسمه بنفس اسم العظمة (ليتعرف البرنامج تلقائياً على العظمة) وستلاحظ أن العظمة تنشط كما تلاحظ ظهور شريط الزمن Timeline بلون جديد خاص بهذه العظمة ، وفي هذا الشريط الفرعي سيتم تسجيل الأكشن الخاص بالعظمة.

٤- لاحظ أن إطار شريط الزمن يقف عند الإطار رقم ١ ، والآن حرك العظمة في أحد الاتجاهات ثم انتقل إلى الطبقة الفرعية وصحح ما يلزم أو أضف الحركة المطلوبة.

٥- لعمل أكشن ثاني لنفس العظمة اتبع الآتي : أنشئ أكشن جديد وسمه نفس اسم العظمة مع إضافة رقم ٢ بجوار الاسم (سيتعرف البرنامج تلقائياً أن هذا الأكشن خاص بنفس العظمة) ثم حرك العظمة في الاتجاه الآخر (عكس الخطوة السابقة) ثم اتجه للطبقة الفرعية وغير ما يلزم .

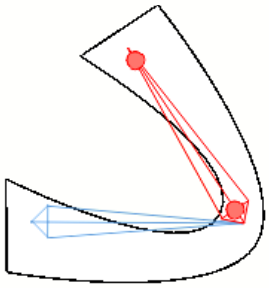
٦- من قائمة الأكشن بالنافذة انقر على أعلى القائمة mainline للعودة لشريط الزمن الأساسي.

مثال تطبيقي للعظمة الذكية (العادية):

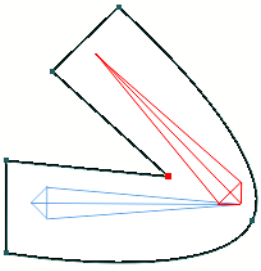


عند تركيب عظمتين لتحريك ذراع كما في المستطيل الموضح بالشكل فإن الاسم الافتراضي للعظمتين على الترتيب هو B1 ، B2

عند تدوير العظمة B2 نلاحظ تشوه شكل الذراع (المستطيل) ولإصلاحه نتبع الآتي:



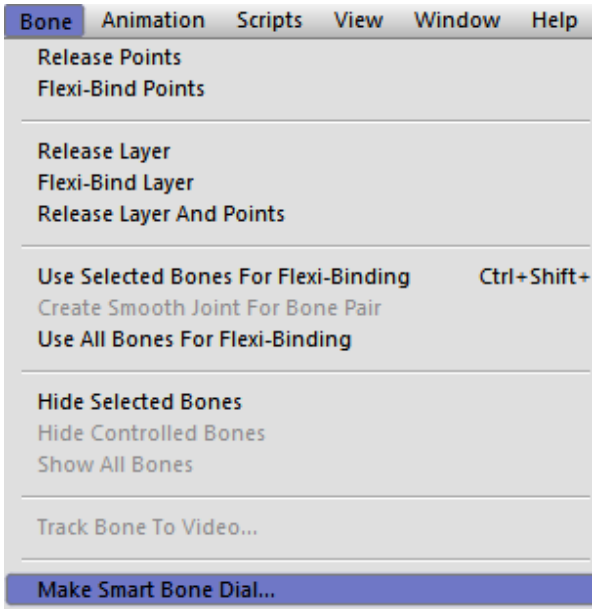
افتح نافذة أكشن أنشئ أكشن جديد باسم العظمة B2 سيظهر شريط جديد للزمن قم بتحريك العظمة وصحح شكل الرسم ثم ارجع للشريط الأصلي وجرب تدوير العظمة سيظهر الأثر بالأكشن الجديد.



ولتكرار الأمر في الناحية الأخرى للشكل اتبع نفس الخطوات وعند إنشاء أكشن جديد سمه B2 2 وسيتعرف البرنامج تلقائيا على نفس العظمة.

العظمة الذكية المتعددة Smart Bone Dial:

تعد هى الأسهل والأكثر ملائمة لعمل عظام ذكية ، وتتميز بأنه يمكن عمل أكثر من واحد للعظمة تسجل فيه كافة الحركات الخاصة باتجاهي العظمة ، ولا يتطلب عمل أكشن إضافي مثل العظمة الذكية العادية.



خطوات عمل العظمة الذكية المتعددة:

١- حدد العظمة بالنقر عليها لتنشيطها

٢- من قائمة العظام Bone اختر الأمر Make Smart Bone Dial

٣- ستظهر نافذة يظهر فيها اسم العظمة ، ودرجة قيود الدوران ، وعدد إطارات شريط الزمن الفرعي للأكشن (الرقم الافتراضي ١٠٠ إطار).

٤- انقر موافق سيظهر شريط الزمن الخاص بالعظمة وعند الوقوف على الإطار ١ ستتحرك العظمة تلقائيا لنقطة البداية وعند الوقوف عند الإطار الأخير (رقم ١٠٠) ستتحرك العظمة تلقائياً لنقطة النهاية ، وما عليك سوى إجراء الحركات والمؤثرات المطلوبة في الطبقة الفرعية.

أمثلة تطبيقية للعظام الذكية المتعددة:

تستخدم في تدوير الوجه وتحريك الفم وفتح وإغلاق العين وتحريك الحواجب بالإضافة للحركات المتعددة من خلال تحريك عظام أخرى.

[انقر هنا لمشاهدة كيفية تدوير الوجه بالعظام الذكية المتعددة]