

## فصل سوم

کاربردهای متحرک سازی سنتی (شیوه سل انیمیشن)

## هدف

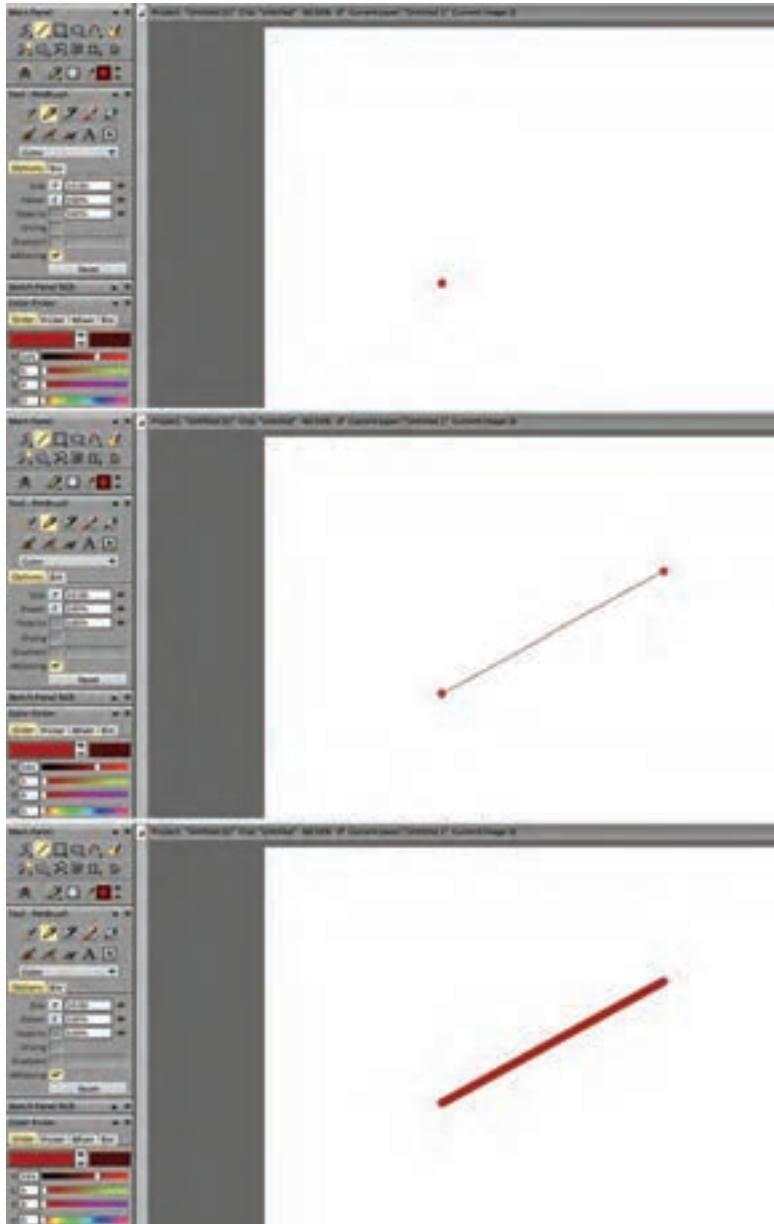
هنرجو نحوه کاربرد افکت‌ها و تمهیدات جانبی نرم‌افزار تی‌وی‌پینت برای سرعت دادن به توهیم حرکت و عمق‌بخشی به تصاویر و نیز استفاده از منابع فیلم‌برداری شده را فراخواهد گرفت.

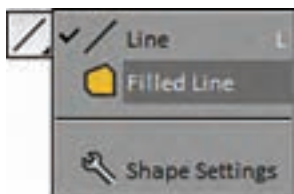
## طراحی با تی‌وی‌پینت

نرم‌افزار تی‌وی‌پینت برای کار با قلم نوری یا دیجیتالی کاغذهایی مانند سینتیک طراحی شده است با این حال امکان طراحی به وسیله ماوس هم در آن وجود دارد. هر چند رسیدن به کیفیت مطلوب و سرعت قابل قبول در آن از این طریق بسیار دشوار است. در اینجا به ابزارهای طراحی این نرم‌افزار بیشتر می‌پردازیم:

ابزارهای طراحی چنان‌که گفتیم در پنجره اصلی یا Main Panel گردآوری شده‌اند. این آیکون ابزار کشیدن خط راست را فعال می‌کند. برای کشیدن یک خط راست، در هر نقطه از صفحه کلیک می‌کنیم و بعد بدون رهاکردن، کلیک ماوس را جابه‌جا می‌کنیم تا راستای خطی که قرار است کشیده شود روی صفحه نمایان و تعیین شود. حالا به محض رها کردن کلیک، خط روی صفحه ترسیم می‌شود. جنس و قطر خط ترسیم شده براساس نوک قلم انتخاب شده خواهد بود.

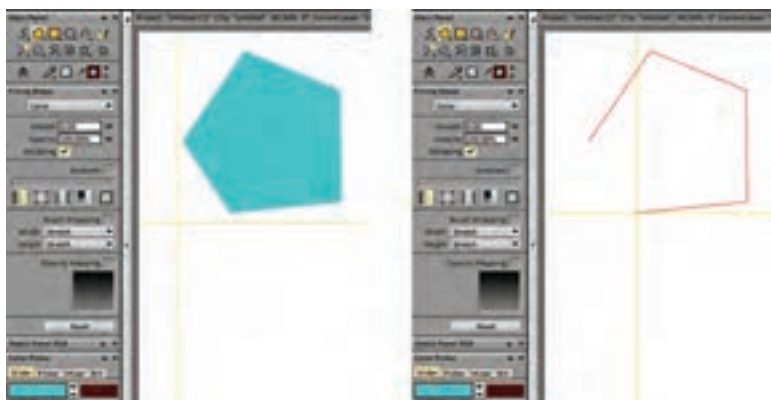
فصل سوم: کاربردهای متحرک‌سازی سنتی (شیوه سِل انیمیشن)





این آیکون، حالت دومی هم دارد که با نگه داشتن کلیک روی آن پدیدار و در دسترس قرار می‌گیرد و برای کشیدن سطوح بسته با خطوط شکسته استفاده می‌شود. در هنگام استفاده از این حالت، نشانگر ماوس به شکل یک تقاطع زرد رنگ از محورهای عمودی و افقی درمی‌آید.

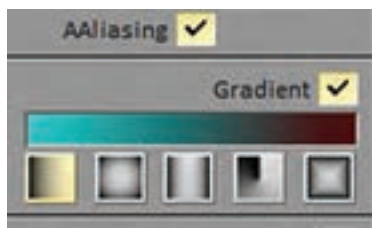
در این حالت نیازی به نگه داشتن کلیک ماوس نیست. بلکه باید گوشه‌های سطح مورد نظر را یکی پس از دیگری روی صفحه با کلیک مشخص کرد و در آخر به نقطه اول برگشت تا لکه‌ای هندسی به رنگی که برای نوک قلم انتخاب شده است در صفحه پدید بیاید.

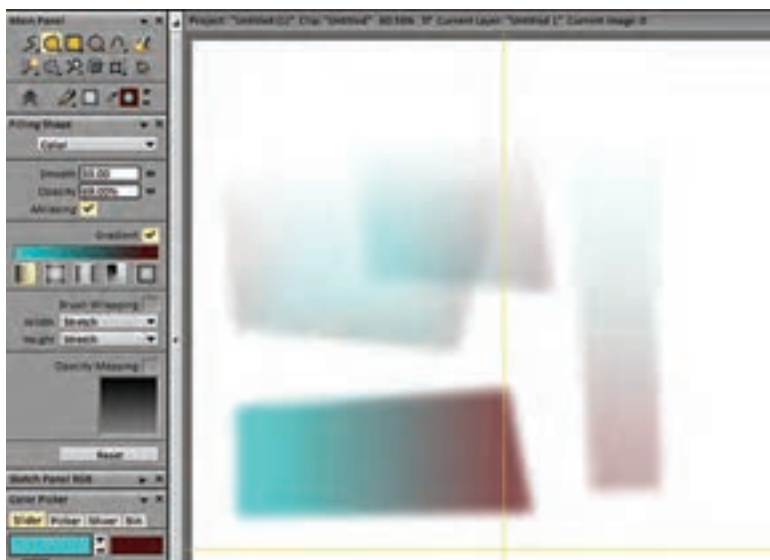


در این حالت چنان که در پنجره سمت چپ تصویر قابل مشاهده است یک پنجره جدید با عنوان **Filling Shape** ظاهر می‌شود که به تنظیمات این لکه‌های ایجاد شده با رنگ اختصاص دارد. نحوه پر شدن این لکه‌های با رنگ را می‌توان در این قسمت تعیین کرد. همچنین این لکه‌ها می‌توانند به اشکال مختلفی در لایه تأثیر بگذارند اعم از رنگ یا پاک‌کن و یا سایر شیوه‌هایی که در مورد نوک قلم هم قابل اعمال است و به صورت یک آبخاری در اولین سطر این پنجره قابل دسترسی است. با استفاده از گزینه **Smooth** می‌توان لبه‌های لکه را نرم کرد و با تغییر عدد **Opacity** غلظت لکه رنگی را تغییر داد.

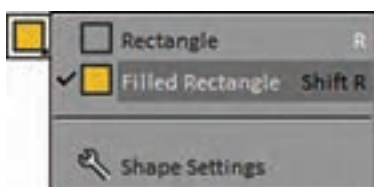
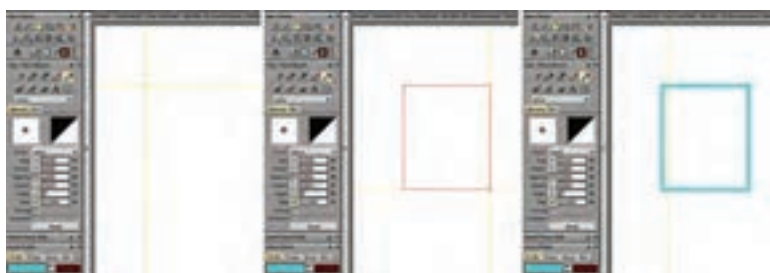


با فعال کردن گزینه Gradient می‌توان لکه ایجاد شده را به صورت طیفی از دو رنگ انتخاب شده در پنجره انتخاب رنگ (Color Picker) پُر کرد. در این حالت پس از کشیدن خط بسته لکه، یک علامت ستاره همراه با علامت سؤال به جای نشانگر ماوس پدیدار می‌شود که با کشیدن آن روی لکه همراه با کلیک، جهت Gradient مورد نظر، از رنگ اول (رنگ جدول سمت چپی در پنجره انتخاب رنگ) به سمت رنگ دوم (رنگ جدول سمت راستی) در داخل لکه تعیین می‌شود. انواع شیوه‌های ممکن برای ایجاد Gradient هم با یک ردیف آیکون در زیر این گزینه مشخص و قابل دسترسی هستند.



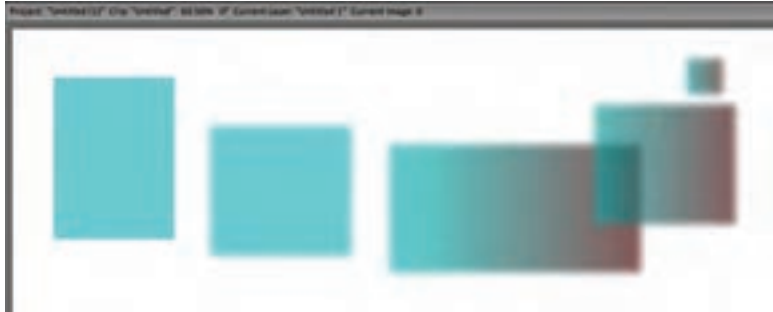


این آیکن برای کشیدن چهارگوش‌های منتظم یا همان مربع و مستطیل به کار می‌رود. با کلیک اول یک رأس چهارگوش و با کلیک دوم رأس مقابل آن را تعیین می‌کنیم و بلافاصله چهارگوشی با قطر و مشخصات نوک قلم انتخاب شده و با همان رنگ اول روی صفحه کشیده می‌شود.

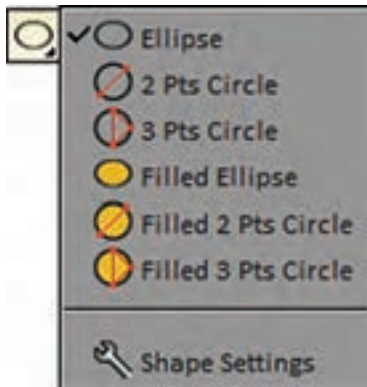
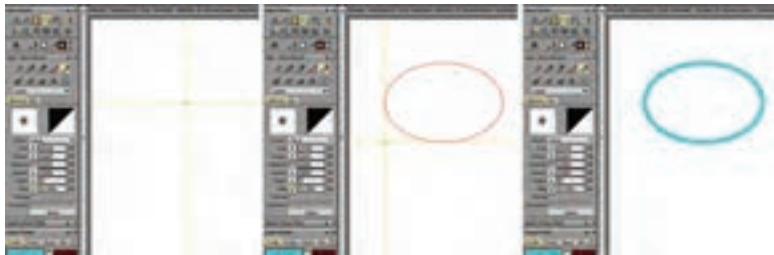


این گزینه هم حالت دومی دارد که مشابه با حالت دوم گزینه لاین، برای کشیدن لکه‌های چهارگوش رنگی به کار می‌رود و از همان تنظیمات هم برخوردار است.

فصل سوم: کاربردهای متحرک‌سازی سنتی (شیوه سِل انیمیشن)



این گزینه برای کشیدن بیضی و دایره به کار می‌رود. با کلیک اول مرکز دایره یا بیضی تعیین می‌شود و سپس با نگه‌داشتن کلیک و کشیدن ماوس در جهت دلخواه قطرهای کوتاه و بلند بیضی تعیین می‌شود. با رها کردن کلیک، یک بیضی با قطر و مشخصات نوک قلم انتخاب شده و با همان رنگ اول روی صفحه کشیده می‌شود. در صورت نگه‌داشتن دکمه Shift، به جای بیضی یک دایره کامل به دست می‌آید.

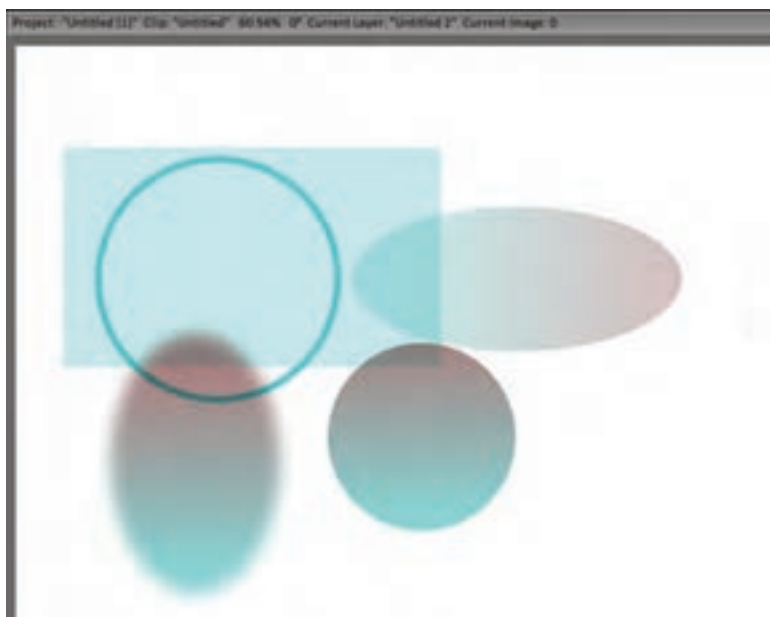


این گزینه دو حالت اختصاصی هم برای کشیدن دایره دارد که بر اساس نقش محیطی دایره عمل می‌کند.

در این حالت با کلیک اول یک نقطه روی محیط دایره تعیین می‌شود و سپس در حالی که کلیک ماوس را همچنان نگه‌داشته‌ایم با حرکت دادن ماوس به جهت دلخواه، قطر دایره را تعیین می‌کنیم تا با رهاکردن کلیک، دایره مورد نظر ترسیم شود.

چنان‌که می‌دانیم از هر سه نقطه غیر واقع بر یک خط، یک دایره می‌گذرد. این حالت برای ترسیم دایره با استفاده از این قاعده هندسی است. در این حالت کلیک اول و دوم دو نقطه روی محیط دایره را تعیین می‌کند و کلیک سوم، خیز کمائی از دایره را که از این دو نقطه می‌گذرد مشخص می‌کند. در این حالت بین سه کلیک نیازی به نگه‌داشتن کلیک ماوس نیست.

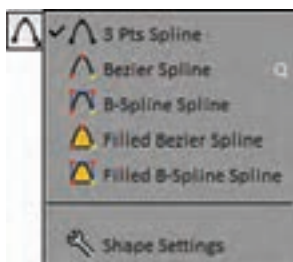
همه شیوه‌های اشاره شده تا اینجا، برای کشیدن لکه‌های بیضوی و دایره‌ای هم وجود دارد که تنظیمات آنها مشابه با آنچه در مورد لکه‌های خطوط بسته مورد اشاره قرار دادیم صورت می‌پذیرد.



این آیکون برای کشیدن خطوط منحنی به کار می‌رود. برای کشیدن یک منحنی با استفاده از سه نقطه، ابتدا اولین نقطه را در محل دلخواه از صفحه با کلیک مشخص می‌کنیم. سپس بدون رها کردن، کلید ماوس را حرکت می‌دهیم و نقطه انتهایی منحنی مورد نظر را تعیین می‌کنیم که با رهاکردن کلیک اتفاق می‌افتد. حالا با حرکت دادن ماوس می‌توانیم میزان تاب برداشتن و خیز انحنای خط را تعیین کنیم با رسیدن به مقدار لازم کلیک دیگری می‌کنیم و خط منحنی مورد نظر با قطر و مشخصات قلم انتخاب شده ترسیم می‌شود.



## فصل سوم: کاربردهای متحرک‌سازی سنتی (شیوه سِل انیمیشن)



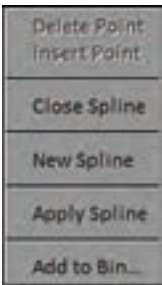
با نگاه‌داشتن کلیک روی این آیکن حالت‌های دیگر آن هم در دسترس قرار می‌گیرد.

گزینه دوم لیست کشیدن منحنی با استفاده از نقاط دستک‌دار یا همان Bezier است. در این حالت تعداد نقاط، نامحدود است و با کلیک ماوس در هر جای صفحه یکی پس از دیگری به شکل مربع‌های زرد رنگی که با خطوط شکسته به هم متصل هستند؛ نمایان می‌شود. برای تبدیل آن به منحنی باید روی این مربع‌های زرد کلیک کرده و با نگاه‌داشتن کلیک ماوس را جابه‌جا کرد تا دستک‌های تنظیم خیز انحنا نمایان شوند. با حرکت دادن این دستک‌ها میزان خیز منحنی در هر نقطه تغییر می‌کند.





بانگه داشتن دکمه Ctrl می توان دستک های هر نقطه را جدا از هم تنظیم کرد.




پس از اطمینان از به دست آمدن منحنی مطلوب با فشردن دکمه Enter و یا کلیک بر روی گزینه Apply Spline از پنجره ای که با کلیک راست روی صفحه نمایان می شود منحنی مورد نظر با رنگ و قطر و مشخصات قلمی که انتخاب شده است روی صفحه ترسیم خواهد شد و از این پس امکان ویرایش نقاط را نخواهد داشت.

سایر گزینه های این پنجره عبارتند از حذف یک نقطه، اضافه کردن یک نقطه بین نقاط، بستن سر و ته خط منحنی به هم، رهاکردن منحنی و ایجاد یک منحنی جدید و ذخیره کردن آن برای استفاده مجدد در آینده می باشد که در جای خود قابل استفاده هستند.





در این حالت منحنی به شکل  b spline ترسیم می‌شود یعنی منحنی با استفاده از نقاط قابل جابه‌جایی اما بدون دستک‌های قابل تنظیم. در این وضعیت منحنی مورد نظر از همان لحظه گذاشتن نقاط در صفحه قابل مشاهده است.

با فشردن دکمه Enter یا گزینه Apply Spline که در اینجا هم با کلیک راست در دسترس قرار می‌گیرد خط منحنی مورد نظر با مشخصات و قطر قلم انتخاب شده ترسیم می‌گردد.



گزینه‌های کشیدن لکه‌های رنگی بسته با حدود منحنی هم به هر دو صورت B spline و Bezier در این ابزار وجود دارند که تنظیمات آنها هم مشابه با موارد قبلی می‌باشد.

در هریک از این حالات کشیدن خطوط در صورتی که از نتیجه راضی نباشیم کافی است قبل از کلیک آخر دکمه Esc را بفشاریم.

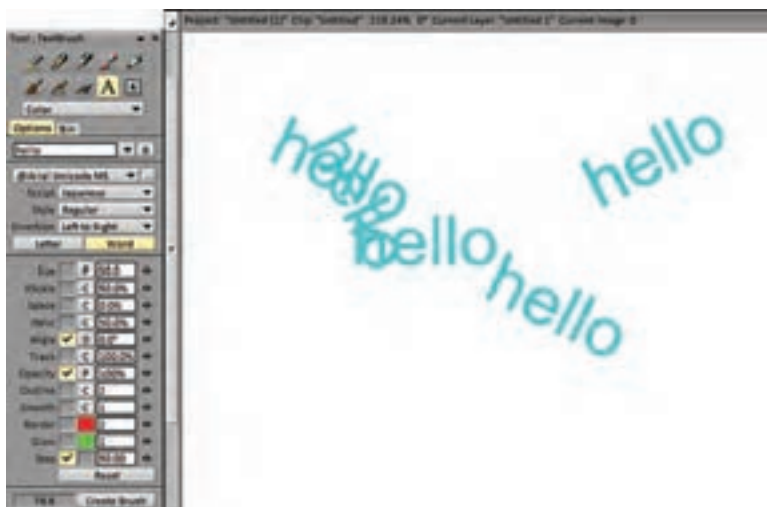


ابزارهای ترسیم یا انواع قلم: در پنجره سمت چپ کار هستند. ردیف بالا مربوط به قلم‌های شبیه‌سازی شده با قلم‌های واقعی و ردیف پایین قلم‌های کاملاً ساخته شده کاربر، برای ایجاد تغییرات در تصویر هستند.

هریک از این قلم‌ها به فراخور تعریف خود، تنظیمات متفاوتی دارند که با کلیک بر روی هر کدام، پنجره مربوط به این تنظیمات در زیرشان نمایان می‌شود.



با کلیک بر روی این آیکون می‌توان به ابزاری برای وارد کردن متن به پنجره کار دست یافت. البته این آیکون در واقع برای ساختن نوک قلمی براساس متن وارد شده در آن ایجاد شده است. بنابراین متن‌های وارد شده از این طریق، پس از کشیده شدن در صفحه، امکان ویرایش و یا تغییر را نخواهند داشت.



برای کار با این ابزار، متن مورد نظر را در جدول خالی زیر عبارت Option وارد می‌کنیم و سپس اندازه، میزان و نوع اثرپذیری آن را از حرکت قلم، زاویه، غلظت و سایر مؤلفه‌های مربوطه تنظیم می‌کنیم. حالا با گذاشتن قلم روی صفحه عبارت تایپ شده به عنوان یک لکه رنگی روی صفحه نقش می‌بندد و اگر قلم یا ماوس را روی صفحه بکشیم امتداد خط ایجاد شده با این عبارت شکل می‌گیرد که تعداد و فاصله تکرار این نوک قلم هم در همین جدول قابل تنظیم است. در صورت روشن کردن گزینه Word کل کلمه یا عبارت وارد شده با عنوان نوک قلم در نظر گرفته می‌شود اما اگر گزینه Letter را روشن کنیم خط‌ها براساس حروف تشکیل‌دهنده عبارت ترسیم می‌شوند.





Shape Settings

Source: Current

Panto: Set

X:

Y:

Healing: Set

X:

Y:

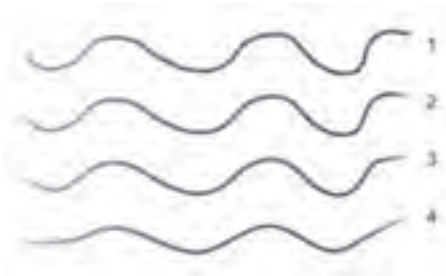
Activate line smoothing

Real Time:

Smoothing:

با کلیک راست بر روی هر یک از ابزارهای پنجره اصلی، پنجره Shape Settings در پایین بین سمت چپ پدیدار می‌شود که گزینه‌های مختلفی برای اصلاح اثر خط‌های ترسیم شده با استفاده از ابزارها را در خود دارد. گزینه آخر این پنجره Activate line Smoothing نام دارد که با کلیک بر روی مربع کناری آن فعال می‌شود و قابلیت نرم کردن خطوط کشیده شده توسط کاربر را دارد.

هرچه عدد به صد نزدیک‌تر باشد خط‌ها نرم‌تر می‌شوند. فعال کردن گزینه Real Time باعث می‌شود تا نرم شدن خطوط هم‌زمان با کشیدن آنها اتفاق بیفتد. در صورتی که این گزینه فعال نباشد خط‌ها پس از کشیده شدن به میزان تعیین شده نرم‌تر می‌شوند و میزان تغییر آنها قابل مشاهده خواهد بود.



خط شماره ۱ بدون فعال کردن line Smoothing کشیده شده و خط‌های ۲، ۳ و ۴ به ترتیب با اعداد ۲۵، ۵۰ و ۱۰۰ کشیده شده‌اند. باید توجه داشت که این قابلیت، باید قبل از کشیدن خطوط فعال یا غیر فعال شود و نمی‌توان آن را بر روی یک خط کشیده شده اعمال نمود. هر آنچه که برای کار کردن با نرم‌افزار تی‌وی‌پینت به آن نیاز پیدا می‌کنیم تا اینجا گفته شد. تک تک ابزارهای این نرم‌افزار امکان تنظیمات بیشتر و دقیق‌تری را دارا هستند که با مراجعه به منوهای اختصاصی هر کدام قابل آزمون و شناسایی می‌باشند. فصول یک، دو، سه و چهار از راهنما یا همان Help خود نرم‌افزار هم به تفصیل بخش‌هایی از این تنظیمات را بیان کرده است که برای آشنایی و تسلط بیشتر قابل مراجعه هستند.

استاندارد ارزشیابی پیشرفت تحصیلی فصل سوم

نمره	شاخص تحقق	نتایج مورد انتظار	استاندارد عملکرد (کیفیت)	تکالیف عملکردی (واحدهای یادگیری)	عنوان فصل
۳	تلفیق متحرک‌سازی روتوسکوپی و متحرک‌سازی ذهنی	بالاتر از حد انتظار	متحرک‌سازی یک شخصیت، صحنه، ایجاد عمق و روتوسکوپی براساس نوار فیلم زنده ضبط شده با استفاده از افکت‌های نرم‌افزار Tv Paint	<b>۱</b> مدیریت تکمیلی در محیط Tv Paint <b>۲</b> روتوسکوپی در محیط Tv Paint	فصل ۳- کاربردهای متحرک‌سازی سنتی (شیوه سِل انیمیشن)
۲	متحرک‌سازی با استفاده از فریم‌های فیلم زنده ضبط شده	در حد انتظار			
۱	تشخیص و تفکیک ابزار دوربین و روش‌های استفاده از آن در نرم‌افزارهای پویانمایی	پایین‌تر از حد انتظار			
نمره مستمر از ۵					
نمره واحد یادگیری از ۳					
نمره واحد یادگیری از ۲۰					

## طرح درس فصل سوم

فعالیت‌ها	جلسه
<ul style="list-style-type: none"> <li>● خوانش متن درس</li> <li>● آشنایی با انواع حرکت دوربین و تنظیمات دوربین در نرم‌افزار تی‌وی‌پینت</li> <li>● متحرک‌سازی یک پس‌زمینه ثابت با استفاده از حرکت دوربین در نرم‌افزار تی‌وی‌پینت</li> <li>● آشنایی با متحرک‌سازی یک نما با استفاده از افکت Key Framer</li> <li>● ایجاد سیکل حرکتی یک ماشین در جاده با استفاده از افکت Key Framer</li> <li>● آشنایی با نماهای مولتی‌پلان و افکت مولتی‌پلان کَمرَا (Multi Plane Camera) در نرم‌افزار تی‌وی‌پینت</li> </ul>	۱
<ul style="list-style-type: none"> <li>● خوانش متن درس</li> <li>● انجام پروژه حرکت یک ماشین در جنگل به صورت چندلایه، با استفاده از افکت مولتی‌پلان کَمرَا (ادامه تدریس جلسه قبل)</li> <li>● ایجاد افکت دوری فولو و فوکوس با استفاده از افکت مولتی‌پلان کَمرَا (Multi plane camera) در نرم‌افزار تی‌وی‌پینت</li> <li>● استفاده از افکت Motion Blur برای ایجاد محوی در حرکت</li> </ul>	۲
<ul style="list-style-type: none"> <li>● خوانش متن درس</li> <li>● متحرک‌سازی یک ماشین دوبعدی با استفاده از افکت Motion Blur (ادامه تدریس جلسه قبل)</li> <li>● آشنایی با پویانمایی‌های جانبی با استفاده از پارتیکل‌ها</li> <li>● آشنایی با عملکرد افکت Particles Generator</li> <li>● ایجاد افکت دود آگروز برای یک ماشین با استفاده از افکت Particles</li> </ul>	۳
<ul style="list-style-type: none"> <li>● خوانش متن درس</li> <li>● آشنایی با تکنیک روتوسکوپي و فواید آن در تولید پویانمایی</li> <li>● آشنایی با روش‌های واردکردن یک فیلم به نرم‌افزار تی‌وی‌پینت برای روتوسکوپي نمودن آن</li> <li>● واردنمودن یک فیلم ۵ ثانیه‌ای (راه‌رفتن) به نرم‌افزار و آماده‌کردن آن برای روتوسکوپي</li> <li>● استفاده از تنظیم فریم بر ثانیه با استفاده از تکرار یا کاهش فریم‌ها در یک لایه</li> </ul>	۴
<ul style="list-style-type: none"> <li>● خوانش متن درس</li> <li>● آشنایی با روش خواناسازی فریم‌های یک فیلم هنگام روتوسکوپي</li> <li>● روتوسکوپي یک سیکل راه رفتن (فیلم سیکل را می‌توان با موبایل فیلم‌برداری کرد)</li> <li>● روتوسکوپي یک سیکل دویدن به سمت دوربین و ایجاد بزرگ‌نمایی آن با استفاده از تغییر ابعاد فریم‌ها</li> <li>● نقاشی (Clean UP و رنگ آمیزی) از روی فریم‌های ویرایش شده سیکل دویدن به سمت دوربین</li> </ul>	۵
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ارائه پروژه پایانی عنوان‌بندی صرفاً فردانشی و فقط به صورت عملی</li> </ul>	۶