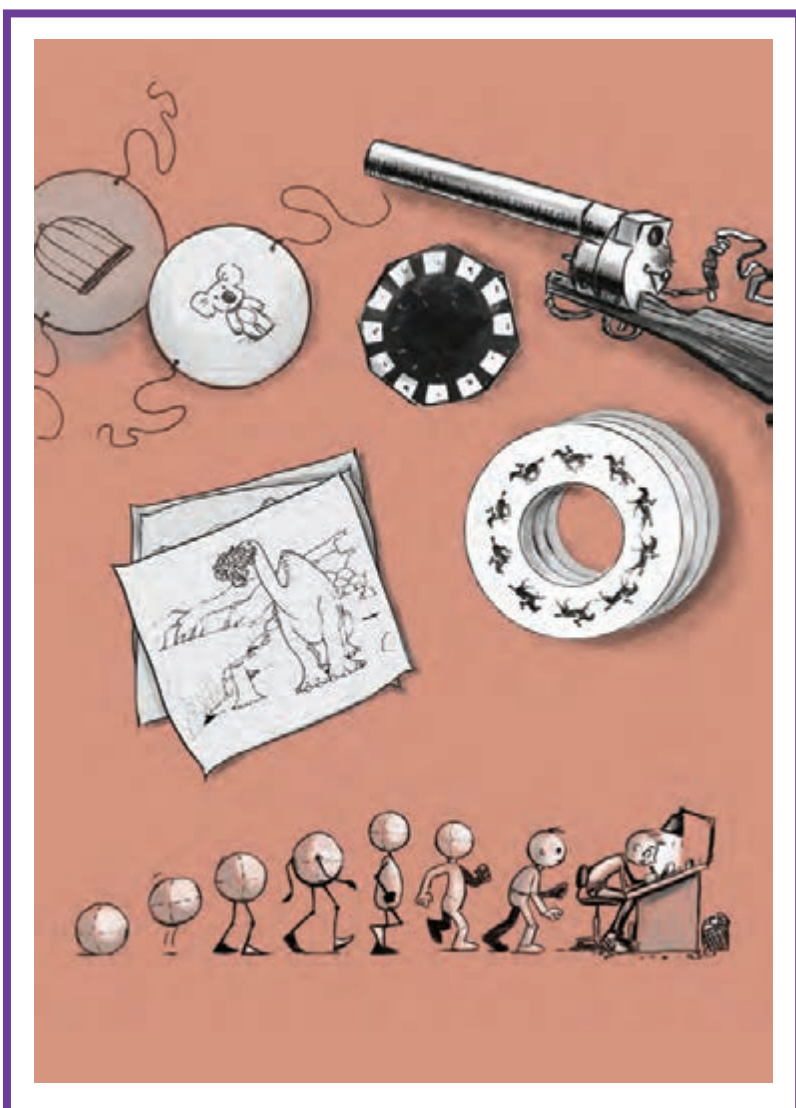


پودمان دوم

تاریخچه و روند تکامل پویانمایی



مقدمه

پویانمایی امروزی نتیجه تلاش‌های انسان برای خلق و جان‌بخشی به تصاویر و اشیای بی‌جان است. در این مسیر آثار و ابداعات مختلفی شکل گرفته است. دانستن روند تکامل پویانمایی و آشنایی با افراد و آثاری که در راه شکل‌گیری این هنر سهم داشته‌اند به درک بیشتر و بهتر از پویانمایی می‌انجامد، بنابراین در این پودمان به سیر تحول پویانمایی از ابتدا یعنی کوشش‌های انسان‌های غارنشین تا تأسیس استودیوها و تبدیل پویانمایی به یک هنر-صنعت پرداخته می‌شود.

تلاش‌های اولیه



نگاره‌ی گرازی در حال حرکت در غار آلتامیرا

به تصویر کشیدن حرکت، همواره بخشی از تلاش‌های انسان بوده است. شواهد نشان می‌دهد انسان‌های غارنشین در پی خلق حرکت با استفاده از نقاشی و نقش برجسته بوده‌اند. در دیوارهای غار آلتامیرا شواهدی به‌دست آمده است که مربوط به سی‌هزار سال پیش است. در دیوارنگاره‌های این غار، گرازی ترسیم شده است که چهار جفت پا دارد و می‌تواند نشانه‌ای از تلاش انسان غارنشین برای تداعی حرکت باشد.



در معابد مصری تصاویری از حرکت انسان در یک ردیف و مرحله به مرحله رسم شده است که نمونه‌ای از تلاش‌های مداوم انسان برای خلق حرکت است. هم‌چنین ظرف سفالین با قدمتی بیش از پنج هزار سال از شهر سوخته سیستان کشف شده است که در دیواره‌ی آن مراحل مختلف پریدن یک بز ترسیم شده است.



جام سفالین شهر سوخته و طرح گسترده‌ی آن در پنج فریم از حرکت یک بز که نزدیک‌ترین نمونه‌ی پویانمایی به معنای امروزی آن است.

● گفت‌وگو: نخستین نمونه‌های تصویر متحرک در دنیا را مورد تحلیل و بررسی قرار دهید.

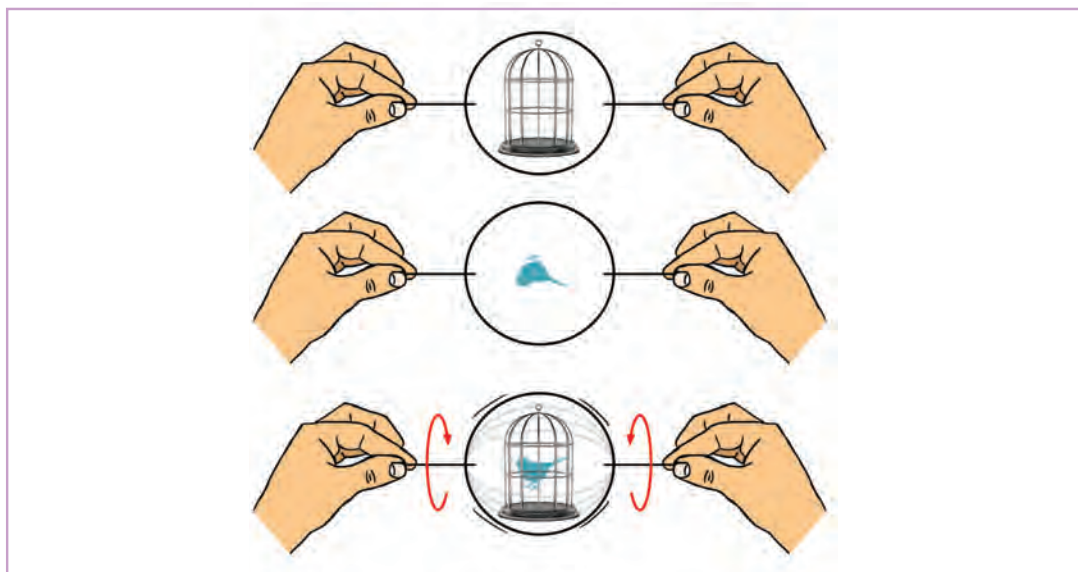


اصل پایداری دید (ماندگاری تصویر)

در قرن نوزدهم دانشمندان پدیده‌ای را مطرح کردند که به اصل پایداری دید معروف است. این پدیده که توسط دکتر پیتز مارک‌راگت مطرح شد، اساس و پایه سینما و پویانمایی است. طبق این پدیده هر تصویری که روی شبکیه چشم ایجاد می‌شود، به مدت کمتر از یک ثانیه باقی می‌ماند تا تصویر بعدی جایگزین آن شود. پدیده پایداری دید موجب اختراعات بسیاری شده است که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

اسباب‌بازیه‌ای اُپتیکال

بر اساس اصل پایداری دید، وقتی تصاویر با سرعت جایگزین یکدیگر شوند، توهم تصویری ایجاد می‌کنند؛ این واقعیت موجب ابداعات ساده‌ای شد که به اسباب‌بازی‌های اُپتیکی معروف هستند. یکی از اولین و ساده‌ترین این اسباب‌بازی‌ها «توماتروپ» نام دارد. توماتروپ توسط «جان.ا. پاریس» در سال ۱۸۲۶م ارائه شد. این اسباب‌بازی ساده، شامل یک صفحه مدور کوچک و دو رشته نخ در دو طرف بود که در دو سوی صفحه مدور، تصاویر متفاوت و مکمل ترسیم شده بودند، وقتی این صفحه مدور با سرعت چرخانده می‌شد، با افتادن تصاویر روی یکدیگر در شبکیه چشم، تصویر واحدی را القا می‌کرد.



نحوه عملکرد توماتروپ

- فعالیت: با استفاده از یک تکه مقوا و کش دو تصویر مرتبط با هم را در دو طرف یک دایره ترسیم نموده و یک توماتروپ بسازید.



در سال ۱۸۳۲م «ژوزف پلاتو» اسباب‌بازی دیگری به نام «فناکیستوسکوپ» ساخت؛ این اسباب‌بازی شامل صفحه مدوری بود با شیارهایی در لبه آن و تصاویری از مراحل مختلف یک حرکت. فناکیستوسکوپ در مقابل آینه چرخانده می‌شد و مشاهده انعکاس تصاویر در آینه از میان شیارها، توهم تصویری حرکت را ایجاد می‌کرد.

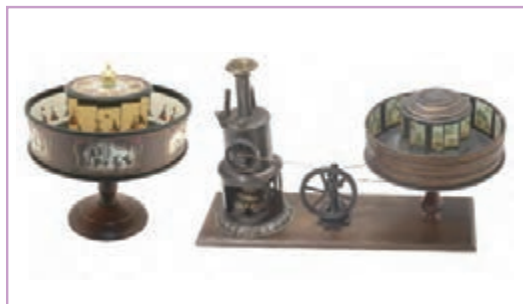


فناکیستوسکوپ

اسباب‌بازی دیگری که بر اساس اصل پایداری دید ساخته شد، «ژئوتروپ» نام داشت که توسط «ویلیام هورنر» در سال ۱۸۳۴م ساخته شد. این وسیله به «چرخه زندگی» معروف است و شامل استوانه‌ای با لبه‌ای شیاردار بود که روی پایه‌ای قرار داشت و می‌توانست بچرخد. تصویر مراحل مختلف یک حرکت، روی نوار جداگانه‌ای ترسیم می‌شد و داخل استوانه قرار می‌گرفت؛ با چرخاندن استوانه و مشاهده تصاویر از داخل شیارها، توهم حرکت القا می‌شد.



ژئوتروپ



پراکسینوسکوپ

سال‌ها بعد «امیل رینو» با استفاده از آینه وسیله دیگری به نام «پراکسینوسکوپ» ساخت. این دستگاه از یک استوانه تشکیل شده بود که داخلش استوانه کوچک‌تری قرار داشت، روی دیواره داخلی، قطعات آینه نصب شده بودند. همانند زئوتروپ نوار تصویر، داخل استوانه بزرگ‌تر قرار می‌گرفت و چرخانده می‌شد، ولی این‌بار با نگاه کردن به آینه‌ها و مشاهده تصاویر در آن توهم حرکت ایجاد می‌شد.



تئاتر نوری

دستگاه پراکسینوسکوپ امیل رینو را راضی نکرد. او با مطالعه و تلاش‌های بیشتر و با استفاده از خاصیت آینه‌ها و عدسی‌ها، پراکسینوسکوپ را بزرگ‌تر و مجهزتر کرد و «تئاتر آپتیک» یا «تئاتر نوری» را معرفی کرد. اکنون او می‌توانست با استفاده از پروژکتور تصاویر را روی پرده و برای عموم نمایش دهد.

پیدایش دوربین فیلم‌برداری، شروع سینما

کوشش برای ثبت عکس

ثبت تصویر و هم‌چنین علم آپتیک (علم مربوط به عملکرد نور، عدسی و آینه) در نهایت منجر به اختراع دوربین فیلم‌برداری شد.

طی قرن‌های ۱۰ و ۱۱م دانشمندان زیادی پیرامون نور و ویژگی‌های آن تحقیق و مطالعه می‌کردند؛ از جمله دانشمند مسلمان «ابن هیثم» که نسبت به انعکاس نور تحقیق و پژوهش می‌کرد. در قرن ۱۳م «راجر بیکن» فعالیت‌هایی در خصوص تمرکز نور و وضوح تصویر انجام داد و «اتاق تاریک» را ساخت. واژه لاتینی «کامرا» که در زبان فارسی به معنی دوربین است، از همین اختراع گرفته شده است.



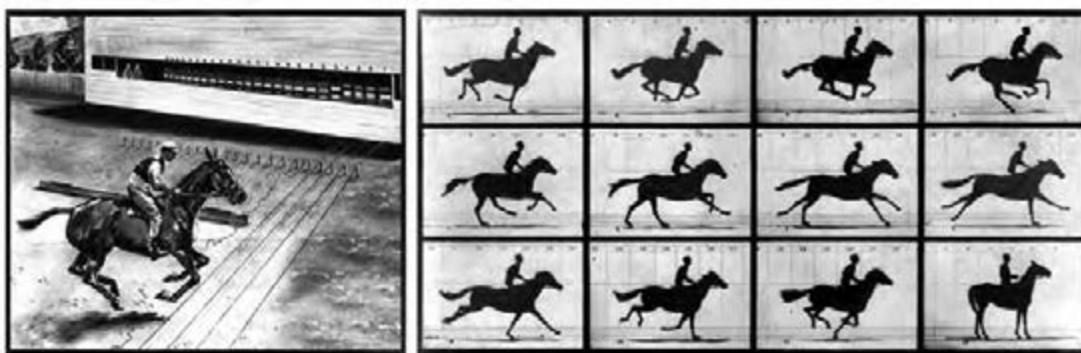
با استفاده از اتاق تاریک، تصویر اجسام به وضوح روی سطح دیگری ایجاد می‌شد.

در قرون بعدی افراد دیگری به بررسی و مطالعه بازتاب نور پرداختند؛ از جمله لئوناردو داوینچی که در طرح‌هایش از اتاق تاریک بهره می‌گرفت و در مورد عملکرد و ساختمان چشم نظریاتی ارائه کرد. پس از آن در قرن ۱۷م دستگاه دیگری به نام «چراغ جادو» ساخته شد. «آتاناسیوس



دستگاه چراغ جادو یا فانوس خیال

آگاهی نسبت به ویژگی‌های عدسی‌ها و میل به ضبط تصاویر منجر به پیدایش روش‌های ابتدایی عکس‌برداری شد. «ژوزف نیپس» و «لوئی داگر» توانستند تصاویر موفقیت‌آمیزی را روی صفحات فلزی ثبت کنند. پس از آن «فاکس تالبوت» توانست عکس را به صورت مثبت، روی کاغذ و به تعداد دلخواه به چاپ برساند. اکنون توانایی ضبط یک قاب تصویر محقق گشته بود اما خلق و ضبط تصاویر



برخورد پاهای اسب به سیم‌های متصل به دوربین‌ها، آن‌ها را قطع می‌کند و عکس‌های پیاپی گرفته است.



• تحقیق: نمونه‌های دیگری از مجموعه عکس‌های مایبریج را جستجو و مطالعه کنید.



نکته:

- عکس‌های مایبریج نشان می‌داد هنگام تاختن اسب، در لحظاتی هر چهار پای اسب در هوا است و بدین ترتیب به اختلاف نظر بین موافقان و مخالفان این مسئله پایان داد.
- عکس‌های مایبریج منبع ارزشمندی برای انیماتورها است تا درک و شناخت بهتری نسبت به حرکت پیدا کنند.

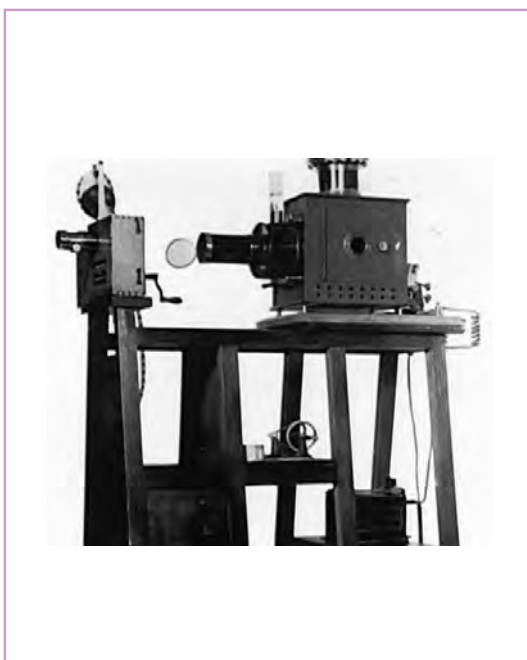
در ادامه ثبت تصاویر مربوط به یک حرکت، «آئینه ژول ماری» دوربینی را طراحی کرد که می‌توانست در هر ثانیه هشت عکس بگیرد. این دوربین شامل یک صفحه مدور آغشته به مواد حساس به نور و چرخ فلزی بود؛ از آن‌رو که شبیه تفنگ بود به «تفنگ عکاسی» معروف شد.



تفنگ عکاسی

«سینماتوگراف» را معرفی کردند که اولین دوربین فیلم‌برداری سبک و قابل حمل بود و علاوه بر ضبط حرکت می‌توانست به عنوان پروژکتور هم عمل کند و امکان پخش فیلم برای عموم را نیز فراهم می‌کرد. به این ترتیب با فیلم‌های «ورود قطار به ایستگاه» و «خروج کارگران از کارخانه» ساخته برادران لومیر در سال ۱۸۹۵م سینما متولد شد.

اختراع دیگری که راه را برای دستیابی به دوربین‌های فیلم‌برداری هموار کرد، نوارهای قابل انعطافی بود که به شکل حلقه‌های عکاسی عرضه شد. در سال ۱۸۹۴م، توماس ادیسون در آمریکا دستگاه «کینه‌توسکوپ» را ساخت که می‌توانست فیلمی با مدت زمان بسیار کوتاه ضبط کند اما به دلیل وزن زیاد و اندازه بزرگش قابل جابه‌جایی نبود، بنابراین فقط یک نفر می‌توانست تصاویر آن را ببیند. سرانجام در ۱۳ فوریه ۱۸۹۵م «برادران لومیر» دستگاه



دستگاه سینماتوگراف برادران لومیر



دستگاه کینه‌توسکوپ ادیسون

• گفت‌وگو: مجموعه آثار برادران لومیر را در کلاس تحلیل و بررسی کنید.



دوربین‌های فیلم‌برداری راه را برای ورود سینمای پویانمایی گشودند. «آلفرد کلارک» در آمریکا و «ژرژ ملیس» در فرانسه در حین ساختن فیلم به این نکته پی بردند که دوربین فیلم‌برداری می‌تواند بین ضبط یک قاب تا قاب بعدی توقف کند. این ویژگی امکان تغییر تصاویر مقابل دوربین را یکی پس از دیگری ممکن می‌ساخت، به این ترتیب زمینه ساخت اولین پویانمایی‌ها فراهم شد.



سفر به ماه ساخته ژرژ ملیس

● گفت‌وگو: روش‌های اجرایی چند نمونه از ترفندهایی که جرج ملیس در فیلم‌هایش به کار برده است را در کلاس تحلیل و بررسی کنید.



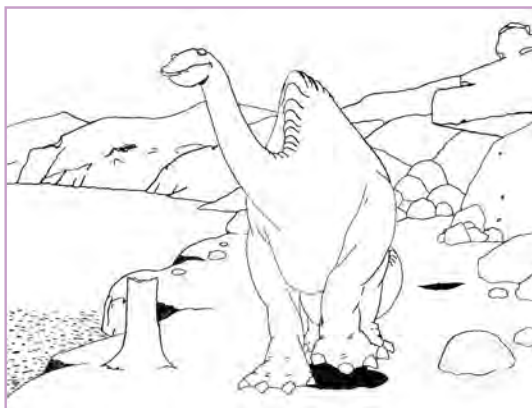
پویانمایی‌های اولیه

«جیمز استوارت بلکتون» در سال ۱۹۰۶م پویانمایی فاقد داستان که از طراحی چند حرکت مستقل تشکیل شده بود به نام «حالت‌های خنده‌دار در چهره‌های مضحک» را ساخت که در آن از تکنیک فیلم‌برداری فریم به فریم (قاب به قاب) استفاده شده بود.



حالت‌های خنده‌دار در چهره‌های مضحک

گریه، بازی و گاهی نافرمانی کند. ویژگی دیگری که موجب اهمیت پویانمایی گرتی دایناسور شد تلاش مک‌کی در ایجاد حرکات نرم و روان و زمان‌بندی دقیق آن است.



پویانمایی گرتی دایناسور

در سال ۱۹۰۸م، امیل کول پویانمایی «اشباح در تاریکی» را ساخت. این پویانمایی شامل شخصیت‌هایی بود که بی‌وقفه حرکت می‌کردند و به تصاویر دیگری تبدیل می‌شدند. شخصیت‌هایی که امیل کول طراحی کرده بود نسبت به طرح‌های بلکتون انعطاف‌پذیری بیشتری داشت. علاوه بر این او سعی کرد داستان را وارد پویانمایی کند و بر اساس آن کار کند.

با استقبال مخاطبان از پویانمایی، توجه هنرمندان بیشتری به این هنر جلب شد. یکی از این هنرمندان «وینزور مک‌کی» بود؛ او ابتدا برای روزنامه‌ها و مجلات، تصویرسازی می‌کرد سپس به دلیل علاقه و استعدادی که داشت به ساخت پویانمایی پرداخت. شاهکار او پویانمایی «گرتی دایناسور» است که در سال ۱۹۱۴م خلق شد. مک‌کی با هنرمندی تمام، گرتی را طوری شخصیت‌پردازی کرد که می‌توانست

شکل گیری استودیوها

با افزایش علاقه مردم به پویانمایی، برخی از هنرمندان تصمیم به ایجاد مراکزی گرفتند که به طور منظم و پیوسته پویانمایی تولید کنند. پیش از این افرادی مثل وینزور مک کی و امیل کول آثار پراکنده‌ای خلق می‌کردند که جوابگوی تقاضا و علاقه عموم به پویانمایی نبود. به این ترتیب راثول باره و جان پری استودیوهای خود را تأسیس کردند. آن‌ها برای این که بتوانند به طور مرتب و با سرعت بیشتری پویانمایی تولید کنند باید اصلاحات و تغییراتی در شیوه کار تولید آن ایجاد می‌کردند. راثول باره و جان پری برای جلوگیری از لغزش کاغذها، پین را طراحی کردند که کاغذها در دندانه‌های آن قرار می‌گرفت و مانع جابه‌جایی آن‌ها می‌شد.



میز نور و خط کش دارای پین

که هر کدام یک شخصیت خلق می‌کردند و پویانمایی‌ها بر اساس آن شخصیت تولید می‌شد. در بین شخصیت‌های کارتونی که در استودیوهای مختلف طراحی شده بودند، شخصیت فیلیکس گربه در میان مردم از محبوبیت بیشتری برخوردار بود. طراحی دقیق و استفاده از خطوط مدور در کنار گوش‌های تیز، ظاهری بازیگوش و زیرک برای این گربه تداعی می‌کرد. فیلیکس شخصیت‌پردازی هوشمندانه‌ای داشت؛ در مواقع عصبانیت شروع به قدم‌زدن می‌کرد، باهوش بود و می‌توانست به وسایل مختلف تبدیل شود.

طلق شفاف ابداع دیگری بود که موجب سرعت تولید پویانمایی شد که با استفاده از آن دیگر نیازی نبود که در هر فریم پس‌زمینه طراحی شود. شخصیت‌ها روی طلق طراحی می‌شدند و روی پس‌زمینه‌ای که قبلاً نقاشی شده بود، قرار می‌گرفتند^۱.

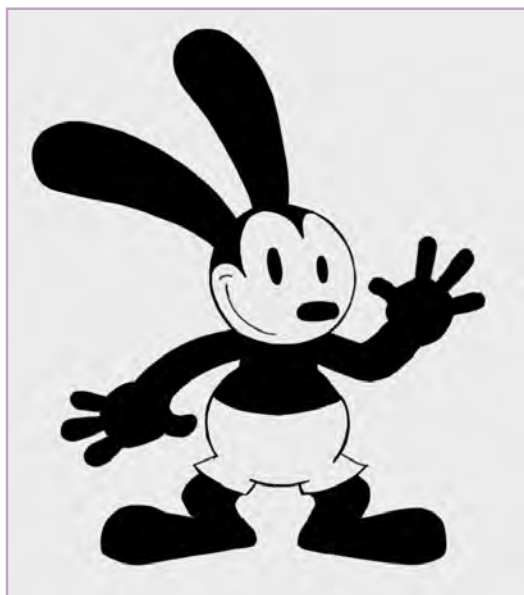
با افزایش سرعت تولید پویانمایی، هر کدام از استودیوها به خلق شخصیت‌های جدید خود پرداختند و بر اساس آن‌ها مجموعه پویانمایی‌های کوتاهی را ساختند. با تبدیل شدن پویانمایی به یک صنعت سودآور، استودیوهای دیگری نیز فعالیت خود را آغاز کردند. شیوه کار آن‌ها به این صورت بود

۱- ایده استفاده از پین را راثول باره مطرح کرد و به کار گرفت و اِریل هارد طلق شفاف را برای کشیدن کاراکترها بر روی آن به کار برد. البته برخی دیگر از جمله پُل‌تری که خود به تولید پویانمایی مشغول بود ادعا می‌کند طلق شفاف را خودش و پین را جان پری ارائه کرده است.

فیلیکس گربه در استودیو «پت سولیوان» تولید می‌شد و طراح آن «اتو میمر» بود، او به عنوان طراح و متحرک‌ساز فیلیکس، تلاش کرد تا حرکاتی مشابه حرکت‌های چارلی چاپلین که در آن زمان ستارهٔ سینما بود، برای فیلیکس خلق کند و به این ترتیب بر جذابیت آن بیافزاید.



فیلیکس گربه

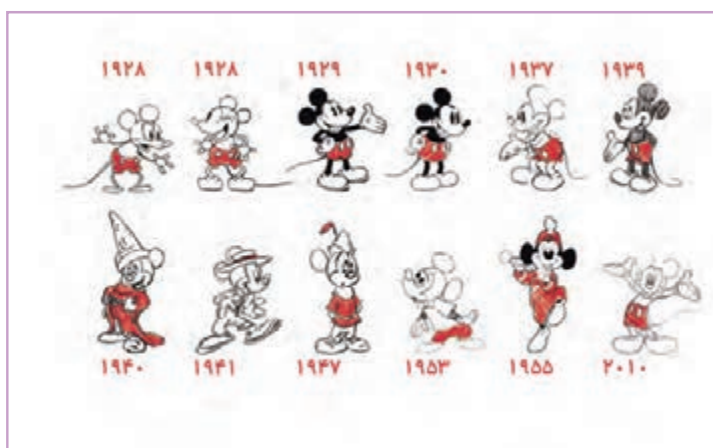


اُسوالد خرگوش خوش‌شانس

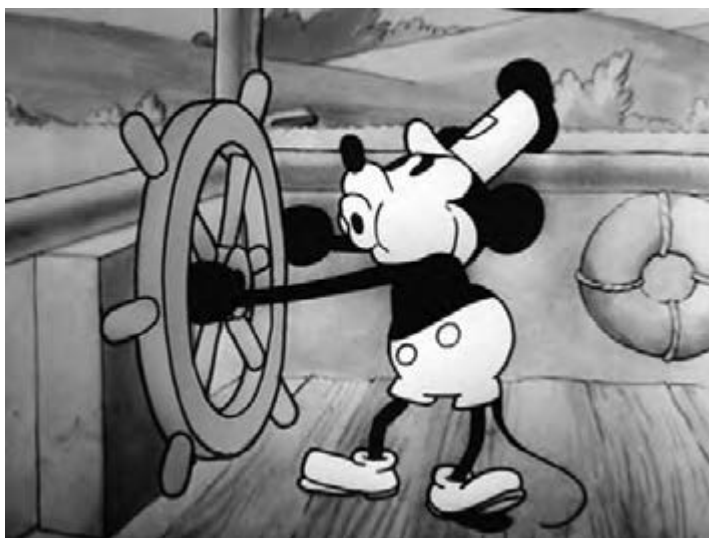
والث دیزنی در سال ۱۹۲۲م اولین استودیوی خود را به نام «لاف‌اُگرام» تأسیس کرد. والث دیزنی در ابتدا پویانمایی‌هایی بر اساس داستان‌های سیندرلا و گربهٔ چکمه‌پوش ساخت که چندان مورد توجه قرار نگرفت. پس از آن مجموعهٔ «آلیس در سرزمین کارتون» را ساخت. اما مشکلات مالی موجب شد تا والث دیزنی استودیو لاف‌اُگرام را تعطیل کند. در کمال ناباوری دیزنی، پویانمایی «آلیس در سرزمین کارتون» او مورد توجه قرار گرفت و موجب شد که او بتواند استودیوی جدیدی به نام دیزنی تأسیس کند که پراوازه‌ترین استودیو پویانمایی تا به امروز است. والث دیزنی برای آن‌که بتواند با شخصیت محبوبی مثل فیلیکس گربه رقابت کند، شخصیت «اُسوالد خرگوش خوش‌شانس» را طراحی کرد.

شخصیتی که به طور جدی توانست با فلیکس رقابت کند و آن را شکست دهد، میکی موس بود. میکی یک موش با گوش‌های بزرگ و شلوارک کوتاه بود و مانند یک پسر بچه بازیگوش رفتار می‌کرد؛ حرکاتش تقلیدی از حرکات چارلی چاپلین و باستر کیتون بود.

در همین زمان، صنعت سینما با ورود صدا به آن و پایان دوره صامت، شاهد تحول بزرگی بود. فیلم «خواننده جاز» اولین فیلم ناطق بود که در سال ۱۹۲۷م توسط کمپانی برادران وارنر تولید و عرضه شد. والت دیزنی خیلی زود متوجه اهمیت صدا و تأثیرات آن شد و تصمیم گرفت میکی موس را به صورت صدادار به معرض نمایش بگذارد؛ بنابراین اولین پویانمایی ناطق در سال ۱۹۲۸م به نام «کشتی بخار ویلی» با حضور میکی موس تولید شد. مشاهده میکی موس همراه با صدا و آهنگ باعث شهرت و جذابیت بیشتر او در میان مردم شد و مقدمه موفقیت‌های بعدی استودیو دیزنی گردید.



سیر تحول طراحی میکی موس در طول تاریخ



میکی موس در پویانمایی کشتی بخار ویلی

پس از آن، استودیو دیزنی با جدیت و سرعت بیشتری به تولید پویانمایی پرداخت که مبنای بسیاری از آن‌ها آهنگ بود؛ از جمله مجموعه پویانمایی «سمفونی‌های احمقانه». گام مهم دیگر در فعالیت‌های استودیو دیزنی تولید اولین پویانمایی تمام‌رنگی به نام «گل‌ها و درخت‌ها» بود. استودیو دیزنی در ادامه موفقیت‌هایش اولین فیلم پویانمایی بلند خود را تولید کرد. این فیلم که «سفیدبرفی و هفت کوتوله» نام دارد در سال ۱۹۳۷م تولید شد و مورد استقبال جهانی قرار گرفت و پس از آن، استودیو دیزنی به صورت پیوسته و گسترده پویانمایی‌های بلند و موفق دیگری از جمله بامبی، پینوکیو، دامبو و فانتازیا را تولید کرد.

● نکته: طراحی نرم و دقیق حرکات و استفاده از تکنیک و دانش روز موجب موفقیت استودیو دیزنی تا به امروز بوده است.



گل‌ها و درختان



سفیدبرفی و هفت کوتوله - استودیو دیزنی ۱۹۳۷م

● تحقیق: چند نمونه از اولین شخصیت‌های دنیای پویانمایی را یافته و همراه با تصاویرشان در کلاس مورد بازبینی و تحلیل قرار دهید.



تاریخچه و روند تکامل پویانمایی در ایران

گرفتند و اولین گروه پویانمایی ایران را تشکیل دادند. اعضای این گروه اسفندیار احمدیه، پرویز اَصللو، پطروس پالیان، جعفر تجارتچی و اسدالله کفانی بودند. آن‌ها پس از ملانصرالدین، پویانمایی‌های قمر مصنوعی، موش و گربه، خوشه گندم و اردک جسور را ساختند.

پویانمایی در ایران در سال ۱۳۳۶ ه.ش و با فیلم پویانمایی ملانصرالدین آغاز می‌شود. اسفندیار احمدیه پویانمایی ملانصرالدین را که دو دقیقه بود با امکانات محدود و با همکاری پطروس پالیان به عنوان فیلم‌بردار تولید کرد. پس از آن، افراد دیگری در کنار اسفندیار احمدیه قرار



موش و گربه اسفندیار احمدیه



ملانصرالدین اسفندیار احمدیه

پویانمایی ایران با ورود و پیوستن نصرت الله کریمی که با شیوه‌های دیگر تولید آشنا بود، شکل تازه و خلاقانه‌ای پیدا کرد و با تکنیک‌های متفاوتی تولید شد. از جمله آثار نصرت کریمی می‌توان به فیلم‌های پیدایش آتش، ملک جمشید، تعصب و سلسله مراتب اشاره کرد.



ملک جمشید نصرت‌اله کریمی

یکی از تأثیرگذارترین مراکز پویانمایی ایران «کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان» است؛ این مرکز که با هدف تولید محصولات ادبی و فرهنگی برای کودکان و نوجوانان تأسیس شده بود. در سال ۱۳۴۴ ه.ش اقدام به برگزاری جشنواره بین‌المللی فیلم‌های کودک و نوجوان کرد. استقبال از این جشنواره باعث شد کانون، بخش سینمایی را راه‌اندازی کند و به دنبال آن وارد ساخت پویانمایی شود. در بخش پویانمایی کانون، هنرمندان توانمندی از جمله فرشید مثقالی، آراپیک باغداساریان، علی‌اکبر صادقی،

نورالدین زرین‌کلک و بسیاری هنرمندان دیگر فعالیت می‌کردند. حضور این افراد موجب شد تولیدات کانون فصل جدیدی در پویانمایی ایران باز کند. هنرمندانی که در کانون فعالیت می‌کردند، در خلق آثارشان به داستان‌ها و نقاشی‌های ایرانی توجه ویژه‌ای داشتند و دوران طلایی را برای پویانمایی ایران رقم زدند. اولین پویانمایی کانون در سال ۱۳۴۹ ه.ش تولید شد و این روند هم‌چنان تا به امروز ادامه دارد.



شنگول و منگول فرخنده ترابی



گلباران علی‌اکبر صادقی

● **تحقیق:** در مورد نخستین فعالیت‌های پویانمایی کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان تحقیق کنید و در کلاس ارائه دهید.



تلویزیون نیز به عنوان یکی از پرمخاطب‌ترین رسانه‌ها تقریباً در سال‌های ۱۳۵۳-۱۳۵۲ ه.ش وارد تولید پویانمایی شد. پس از انقلاب اسلامی در سال ۱۳۵۷ ه.ش بعد از یک توقف کوتاه، تولید پویانمایی رشد چشمگیری پیدا کرد. با آغاز جنگ تحمیلی اکثر تولیدات پویانمایی در جهت بیان شجاعت و تقویت روحیهٔ رزمندگان در جبهه‌های جنگ و همدردی با مردم مظلوم تولید می‌شدند. علاوه بر این، مراکز دیگری نیز برای فعالیت در این زمینه تأسیس شدند؛ از جمله مرکز فرهنگی هنری صبا، انجمن سینمای جوانان ایران و حوزهٔ هنری سازمان تبلیغات اسلامی. در کنار این مراکز، بخش خصوصی و شرکت‌های گوناگون نیز وارد عرصهٔ ساخت و تولید پویانمایی شدند.