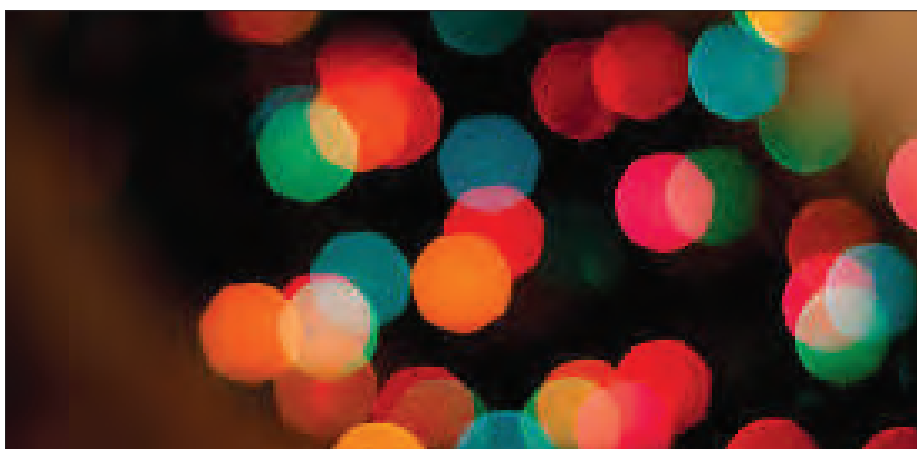
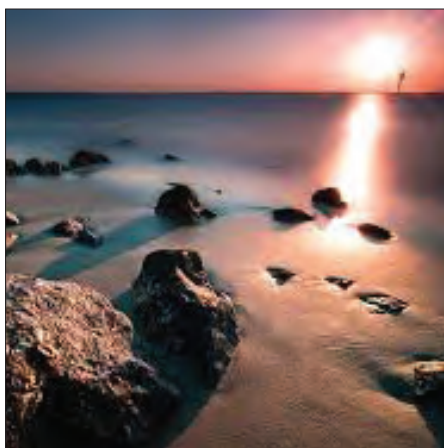




## فصل ۳

# نورپردازی و پرسپکتیو در عکاسی از حجم‌ها



## واحد یادگیری

### نورپردازی و پرسپکتیو در عکاسی از حجم‌ها

هنرجویان برای عکاسی از حجم‌ها و اشیاء در موقعیت‌های نوری و زاویه‌های دید متفاوت به چه دانش و مهارت‌هایی نیاز دارند؟

■ در این واحد یادگیری، به بررسی و تحلیل پرسپکتیو حجم‌ها، موقعیت‌های زمان و مکان عکاسی و تحلیل نور و کاربرد آن هنگام عکاسی پرداخته خواهد شد. تا هنرجویان در شرایط مشابه مهارت عکاسی از حجم‌ها را کسب کنند.

### استاندارد عملکرد

■ تحلیل و بررسی فرم و شکل ابعاد هندسی و غیر هندسی و ارتباط آن با نور در فرایند عکاسی



▲ تصویر ۲



▲ تصویر ۱



▲ تصویر ۵



▲ تصویر ۳



▲ تصویر ۴

با توجه به عکس‌های بالا این سؤال در ذهن شکل می‌گیرد که شرایط مختلف نوری چه اندازه و چگونه می‌تواند در عکس‌ها تأثیرگذار باشد؟

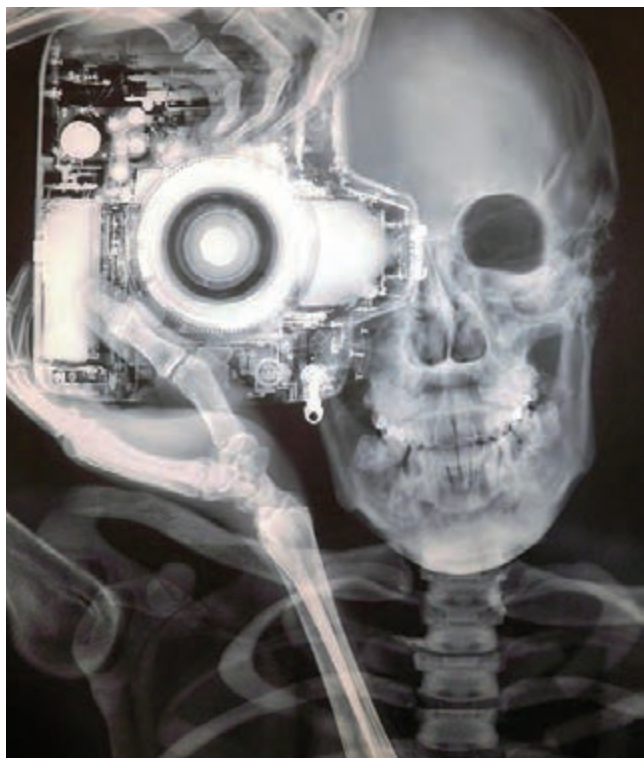
درک و شناخت ما از نور همراه با تجربه‌هایی که در طول زمان کسب می‌کنیم سبب می‌شود که برخورد متنوعی با موضوع نور در عکاسی داشته باشیم. همین امر باعث می‌شود که نگاه ما به عنوان عکاس، تأثیر زیادی بر ثبت جزئیات رنگ، تیرگی‌ها، روشنایی‌ها، برجستگی‌ها و فرورفتگی‌های عناصر داشته باشیم.



▲ تصویر ۶

## نور

نور به عنوان اصلی‌ترین عامل دیدن و ثبت تصویر عبارت است از پرتوهایی که طول موج آنها برای چشم انسان قابل دیدن است. چشم انسان قادر به دیدن پرتوهایی با ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر<sup>۱</sup> است. به این پرتوها، پرتوهای مرئی و اصطلاحاً نور گفته می‌شود. البته با پرتوهای غیرمرئی از جمله اشعه ایکس (تصویر ۷) و مادون قرمز (تصویر ۸) نیز می‌توان با شیوه‌های خاصی عکاسی کرد.



▲ تصویر ۷



▲ تصویر ۸

۱. واحد سنجش طول موج پرتوها



▲ تصویر ۹

## دیدن

عامل دیدن از برخورد نور با اجسام و بازتابش پرتوها به سمت چشم حاصل می‌شود. همان‌گونه که در (تصویر ۹) می‌بینید فقط قسمتی از تصویر که نور به آن برخورد و بازتابیده شده، دیده می‌شود.

تنوع و کیفیت متفاوت تصویر و درک آنها از تابش و بازتابش نور صورت می‌گیرد. به (تصاویر ۱۰) نگاه کنید. آیا نتیجه دیدن شما از این دو نوع بازتابش نور یکسان است؟

کدام یک تیره‌تر و کدام یک روشن‌تر دیده می‌شود؟ چرا؟



▲ تصویر ۱۰

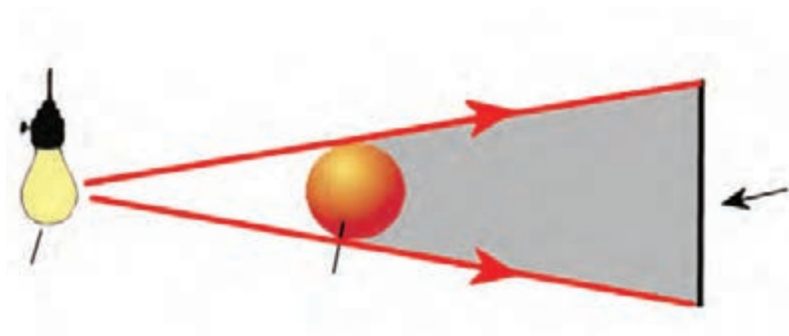
درباره تأثیر انواع بازتابش نور در قدرت دید افراد، با هم گفتگو کنید. فهرستی از اشیا که بازتابش کامل و غیر کامل دارند تهیه کرده و آنها را با خود به کلاس بیاورید و سپس تأثیر بازتابش نور را در هر یک از آنها ملاحظه کنید.

گفتگو کنید



## سایه

هر گاه در مقابل پرتوهای نور، یک شیء غیر شفاف که نور از آن عبور نکند مانند سنگ، چوب، فلز، گونی، مقوا و ... قرار دهیم، پشت آن شیء سایه تشکیل می‌شود (تصویر ۱۱).  
سایه از جمله عواملی است که می‌تواند حجم عناصر را در عکس بهتر نشان دهد.



▲ تصویر ۱۱

سایه در بیان مفهوم و زیبایی‌شناسی عکس نیز نقش به سزایی دارد. در تصاویر (۱۲-۱۷) نقش سایه‌ها غیر قابل انکار است.



▲ تصویر ۱۳



▲ تصویر ۱۲



▲ تصویر ۱۵



▲ تصویر ۱۴



▲ تصویر ۱۷



▲ تصویر ۱۶



▲ تصویر ۱۸



▲ تصویر ۱۹

سایه‌ها می‌توانند دارای مرز مشخصی باشند که به آنها سایه‌های تند یا Hard گفته می‌شود. این نوع سایه‌ها از یک منبع نور نقطه‌ای ایجاد می‌شوند مانند سایه افراد در هوای آفتابی یا سایه اشیاء در زمانی که خورشید به طور مستقیم از پنجره به داخل می‌تابد (تصویر ۱۸).

گونه دیگری از سایه‌ها وجود دارند که مرز مشخصی ندارند و توسط یک منبع نور بزرگ و یک مانع که سبب پراکندگی پرتوها می‌شود، به وجود می‌آیند مانند سایه افراد در یک روز کاملاً ابری یا سایه یک شیء که نور خورشید از پشت پرده پنجره به آن تابیده است. در هر دو مورد، پرتو نور خورشید به دلیل گذشتن از ابرها و یا پرده به صورت نامنظم درآمده و سبب تشکیل سایه‌های نرم‌تری می‌شوند (تصویر ۱۹).

## تأثیرات سایه

به (تصاویر ۲۰ و ۲۱) نگاه کنید.  
چه تفاوت‌هایی با هم دارند؟ آنها را بنویسید.



▲ تصویر ۲۱ | عکس با نور مایل



▲ تصویر ۲۰ | عکس با نور مستقیم

مشخص است که تغییر زاویه تابش نور به یک سطح، در تفکیک جزئیات آن نقش دارد.

### فعالیت کلاسی



۱. اشیایی را که سطح آنها دارای بافت مختلفی است (مانند چوب، پارچه کنفی، گونی، مقواهای بافت‌دار و...) با خود به کلاس بیاورید و یک نور به آنها بتابانید. سپس با تغییر زاویه منبع نور، تأثیر سایه‌ها را در تفکیک بافت آنها ببینید. تغییرات را عکاسی کرده و عکس‌ها را با هم مقایسه کنید.
۲. از یک شانه تخم مرغ یک بار با نور مستقیم فلاش از روبه‌رو و یک بار با نوری که به صورت مایل به آن می‌تابد، عکاسی کنید. سپس عکس‌ها را با هم مقایسه کرده و به تغییرات کلی که در آنها می‌بینید، توجه کنید. تفاوت‌ها را یادداشت کرده و در کلاس به همراه عکس‌ها ارائه کنید.

### نکته



با انجام این تمرین‌ها متوجه می‌شویم که هر چه زاویه تابش نور نسبت به شیء عمودتر باشد، اندازه سایه‌ها کم‌تر شده و یا از بین می‌رود. همین امر باعث می‌شود که بافت و جنس شیء در عکس دیده نشود. بر عکس آن، هر چه زاویه تابش نور نسبت به سطح، مایل‌تر باشد، بافت آن سطح، بهتر دیده می‌شود.

## حجم، سطح، بافت

به این عکس‌ها نگاه کنید (تصویر ۲۲). عناصری که در آنها وجود دارد چه تفاوت‌هایی با هم دارند؟ کدام یک از آنها نشان‌دهنده حجم هستند؟



▲ تصویر ۲۲

## حجم

حجم عبارت است از حرکت سطح در فضا که دارای طول، عرض و ارتفاع است (تصویر ۲۳).

حجم‌ها را می‌توان به دو گروه کلی تقسیم‌بندی کرد:

۱- حجم‌های هندسی مانند (مکعب، کره، استوانه، هرم و مخروط) (تصویر ۲۴).

۲- حجم‌های غیرهندسی که عموماً شکل خاصی ندارند (تصویر ۲۵).



تصویر ۲۳



تصویر ۲۵



تصویر ۲۴

فهرستی از اشیای مختلف تهیه کنید و از نظر شکل (هندسی یا غیرهندسی بودن)، آنها را دسته‌بندی کنید.

جستجو کنید



### انواع حجم‌های هندسی

**مکعب:** از حرکت مربع در امتداد سطح خود در فضا به وجود می‌آید. در کادرها و ترکیب‌بندی به شرطی که روی یک سطح خود باشد کاملاً پایدار است.



▲ تصویر ۲۷

**کره:** حجم کره بر اثر گردش دَوَرانی دایره حول قطر آن به وجود می‌آید. این حجم در تمام شرایط متعادل است ولی در کادرها و ترکیب‌بندی‌های مورّب به شدت ناپایدار است.



▲ تصویر ۲۶

**مخروط:** اگر مثلث حول محور عمودی خود بچرخد مخروط ساخته می‌شود. این حجم دارای دو سطح قاعده و سطح جانبی است.



▲ تصویر ۲۹

**هرم:** این حجم، از مثلثی به وجود می‌آید که نسبت به سطح مقطع خود از جمله مثلث، مربع و یا چند ضلعی باشد. هرم دارای ۵ سطح یا بیشتر است و اگر بر روی هر سطح خود قرار بگیرد متعادل است.



▲ تصویر ۲۸



**استوانه:** این حجم، از دو روش به وجود می‌آید. یکی حرکت دایره در امتداد محور مرکزی و دوم از حرکت دَوَرانی مربع یا مستطیل. این حجم دارای سه سطح تحتانی، فوقانی و سطح مُدَوّر جانبی است.

◀ تصویر ۳۰

جستجو کنید



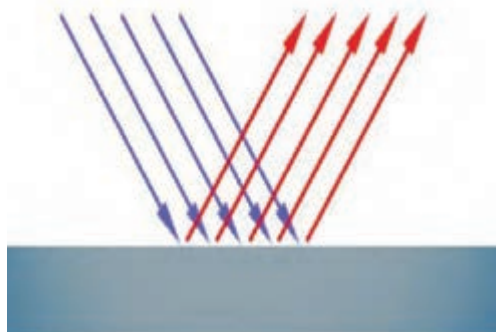
فهرستی از حجم‌های هندسی و غیرهندسی تهیه کنید. با مراجعه به روزنامه‌ها یا مجلات و... تصاویری که در آنها حجم‌های هندسی و غیرهندسی وجود دارد، تعدادی از آنها را جمع‌آوری کنید و به کلاس بیاورید. با دوربین، عکس‌هایی از محل زندگی یا مدرسه خود تهیه کنید که حجم‌های مختلف، عنصر اصلی عکس‌های شما باشند. عکس‌ها را با خود به کلاس بیاورید و درباره حجم‌های آنها با دوستان خود گفتگو کنید.

## بازتاب

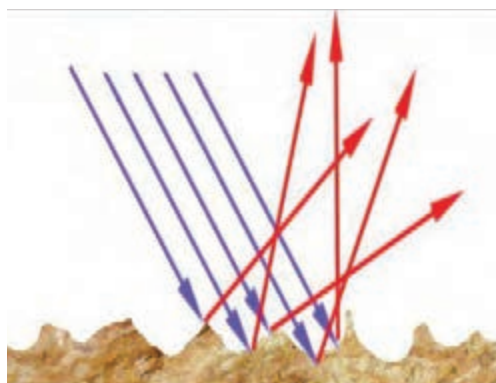
آیا تاکنون به آینه نصب شده بر روی دیوار دقت کرده‌اید؟ چه پدیده‌ای باعث می‌شود که شما تصویر خود و محیط اطراف خود را در آینه ببینید؟ چرا این اتفاق در هنگامی که به دیوار نگاه می‌کنید نمی‌افتد؟ پاسخ تمامی این سؤال‌ها در پدیده‌ای به نام انعکاس یا بازتابش نور است. بازتابش یا انعکاس عبارت است از برگشت پرتوهای نور پس از برخورد با سطح شیء. برخی از اجسام مانند آینه یا ظرف استیل، بازتاب منظمی دارند که باعث انعکاس محیط در سطح آنها می‌شود (تصویر ۳۱). برخی دیگر از اشیاء به دلیل اینکه بازتابش منظمی ندارند در بازگشت، پرتوها صرفاً باعث دیدن خود شیء می‌شوند و امکان دیدن محیط پیرامون در آنها وجود ندارد (تصویر ۳۲). از سوی دیگر در عکاسی، جدا از شکل حجم‌ها، جنس آنها نیز از اهمیت برخوردار است. برخی از اجسام دارای جنس شفاف با قابلیت عبور نور از خود هستند مثل شیشه و برخی نیمه‌شفاف هستند مانند بعضی از انواع پلاستیک یا پارچه‌های نازک و برخی دیگر غیرشفاف هستند.



▲ تصویر ۳۱



▲ تصویر ۳۲



▲ تصویر ۳۳

### اجسام شفاف

عبارت‌اند از اجسامی که پرتوهای نور را از خود عبور می‌دهند (تصویر ۳۳).

### اجسام نیمه شفاف

اجسامی هستند که صرفاً بخشی از پرتوهای نور را از خود عبور می‌دهند و باقی را جذب می‌کنند (تصویر ۳۴).

### اجسام غیر شفاف (مات)

اجسامی هستند که تقریباً همه پرتوهای نور را جذب می‌کنند (تصویر ۳۵).



▲ تصویر ۳۴



▲ تصویر ۳۵

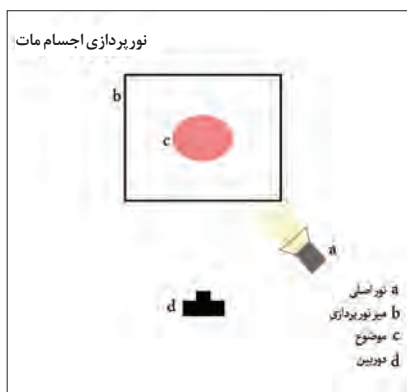
در تصاویر زیر نوع نورپردازی برای ثبت حجم این اجسام مشخص شده است.



▲ تصویر ۳۶



▲ تصویر ۳۷



▲ تصویر ۳۸

جستجو کنید



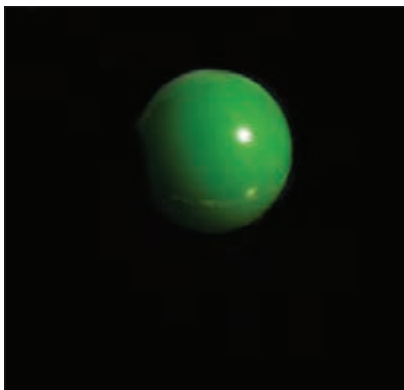
فهرستی از اجسام مات، نیمه شفاف و شفاف را تهیه کنید. با مراجعه به سایت‌ها و یا مجله و روزنامه‌ها تصاویری تهیه کنید که اشیاء در آنها با جنس مات، شفاف و نیمه شفاف وجود داشته باشند.

فعالیت کلاسی

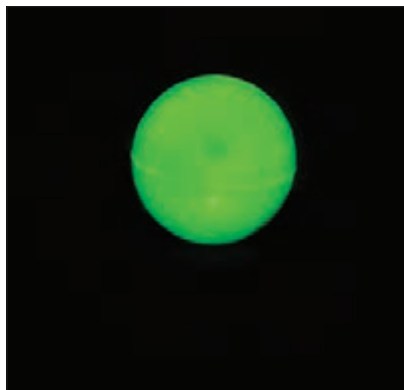


چند نمونه از اشیای مختلف و با جنس متنوع مانند کوزه سفالی، پارچه، ظرف شیشه‌ای، پارچ یا لیوان استیل و غیره را انتخاب کنید و در فضایی با شرایط نوری ثابت به صورت مجزا از آنها عکاسی کنید و سپس عکس‌ها را در کلاس نمایش داده و درباره تنوع آنها در انعکاس نور و تأثیر انعکاس در حجم آنها با یکدیگر گفتگو کنید.

## نقش نور در ثبت صحیح اجسام



▲ تصویر ۴۰



▲ تصویر ۳۹

### اجسام کروی

در این تصویر، دو نمونه نورپردازی برای یک شکل کروی را مشاهده می‌کنید. چه تفاوت‌هایی در آنها می‌بینید؟ این تفاوت‌ها ناشی از چیست؟ کدامیک به واقعیت نزدیک‌تر است؟ همان‌طور که مشاهده می‌کنید درصد نوسان تیرگی و روشنایی موجود در (تصویر ۳۹) سبب برجسته‌تر شدن حجم موضوع می‌شود. در صورتی که حذف کامل سایه از برجستگی جسم می‌کاهد و یا حتی این برجستگی از بین می‌رود.

### حجم‌های چند وجهی

در این نوع از حجم‌ها باید از تابیدن یکدست نور به سطوح مختلف شیء خودداری شود (تصویر ۴۲). اختلاف نور در سطوح مختلف، باعث تفکیک سطح‌ها و برجستگی هر چه بیشتر حجم می‌شود (تصویر ۴۳).



▲ تصویر ۴۱



▲ تصویر ۴۲



▲ تصویر ۴۳

فعالیت کلاسی



مجموعه‌ای از حجم‌های هندسی را تهیه کرده و در زیر نور خورشید قرار دهید. در طول روز هر یک ساعت یک عکس با کادر ثابت و از زاویه ثابت از آنها بگیرید. عکس‌ها را با خود به کلاس بیاورید و درباره آنها با هم صحبت کنید.

### نقش نور در عکاسی از اجسام غیرهندسی

درباره حجم‌های غیرهندسی، نورپردازی این عناصر با توجه به شکل و قسمت مهم حجم و جنس آن، متفاوت است. در (تصاویر ۴۴-۴۷) نمونه‌هایی از عکس‌های این حجم‌ها را مشاهده می‌کنید.



▲ تصویر ۴۴



▲ تصویر ۴۵



▲ تصویر ۴۶



▲ تصویر ۴۷



مانند تمرین حجم‌های هندسی می‌توانید یک یا دو حجم غیر هندسی را انتخاب کرده و با همان شرایط از آنها عکاسی نمایید. به نظر شما، نور در کدام یک از عکس‌های تهیه شده بهترین وضعیت را برای ثبت حجم‌های غیر هندسی به وجود آورده است؟

## پرسپکتیو و تأثیر آن بر حجم‌ها

آیا تاکنون به ساختمان‌های بلند و یا خطوط نرده‌ها و ریل‌ها دقت کرده‌اید؟ (تصاویر ۴۸-۴۹)



▲ تصویر ۴۹



▲ تصویر ۴۸

واضح است که فاصله خطوط عمودی در این ساختمان‌ها و یا فاصله بین دو خط راه‌آهن یک اندازه بوده و نسبت به هم موازی هستند. پس چرا ما این خطوط را نسبت به هم غیر موازی می‌بینیم. پرسپکتیو یا ژرف‌نمایی علت پدیده آمدن این اتفاق است. ژرف‌نمایی عبارت است از یک خطای بصری که در آن، خطوط موازی در صورتی که در عمق نگاه بیننده کشیده شوند حالت غیر موازی گرفته و این‌گونه حس می‌شود که انگار دو خط موازی نیستند و در انتها به هم می‌رسند.



▲ تصویر ۵۰

یکی از خصوصیات استفاده از پرسپکتیو (ژرف‌نمایی) در عکاسی، القای حس سه بعدی بودن تصویر است. از طرف دیگر، پرسپکتیو بر برجستگی حجم‌ها و بعددار بودن آنها تأکید می‌کند. به (تصاویر ۵۱ و ۵۲) دقت کنید. کدامیک از آنها حس و حالت حجم شیء را بهتر نشان می‌دهد؟ چرا؟



▲ تصویر ۵۲

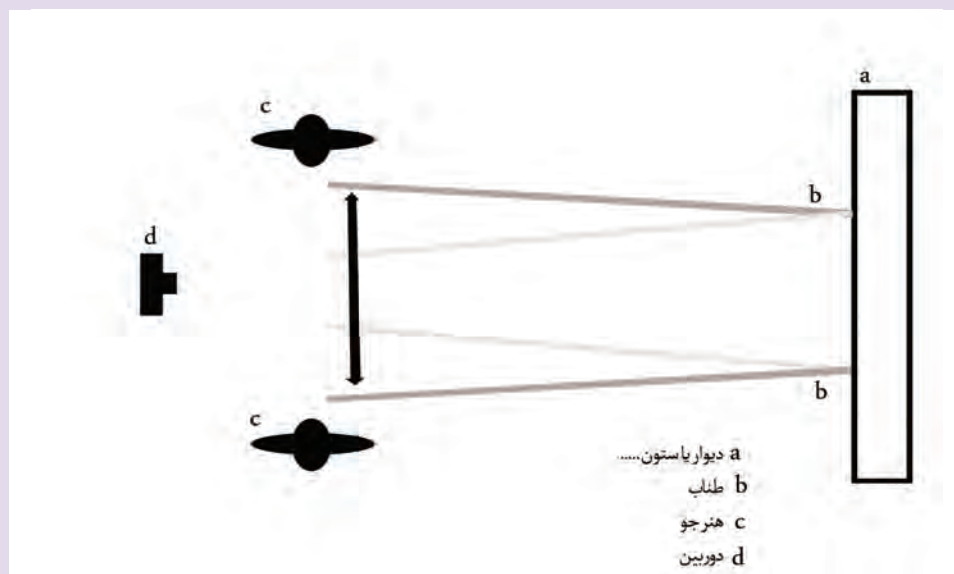


▲ تصویر ۵۱

کار گروهی



به کمک هم‌کلاسی‌های خود دو رشته طناب نسبتاً بلند را به یک ستون، دیوار و یا درخت در حیاط مدرسه ببندید (مانند تصویر ۵۳). از طناب‌ها یک بار زمانی که نسبت به هم موازی هستند عکاسی کنید. سپس با تغییر فاصله بین طناب‌ها، از یک سر آنها عکس‌های دیگری تهیه کرده و آنها را با هم در کلاس مقایسه کنید.



▲ تصویر ۵۳

## تأثیر زاویه دید دوربین بر پرسپکتیو حجم‌ها



تصویر ۵۴

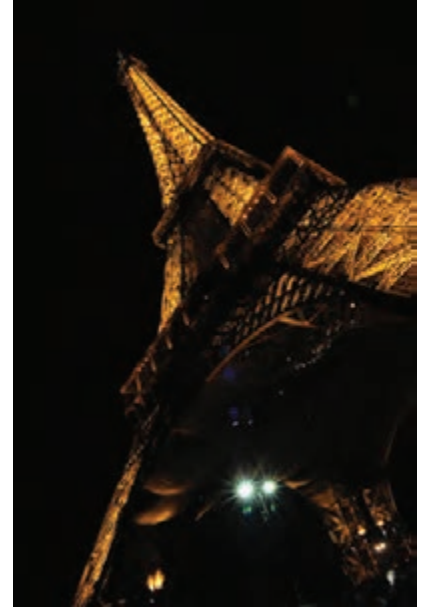
به (تصاویر ۵۴ تا ۵۷) به دقت نگاه کنید. چه تفاوت‌هایی در آنها می‌بینید؟  
دلیل تفاوت این عکس‌ها را چه می‌دانید؟



تصویر ۵۷



تصویر ۵۶



تصویر ۵۵

### تغییرات زاویه دید دوربین در سه حالت



تصویر ۶۰

۳. از پایین به بالا با تأثیر بلندتر شدن موضوع.



تصویر ۵۹

۲. از بالا به پایین با تأثیر کوتاه‌تر نشان دادن موضوع؛



تصویر ۵۸

۱. هم‌سطح چشم انسان با تأثیر عادی و طبیعی بودن موضوع؛

همچنین با تغییر جهت دادن به سمت چپ و راست موضوع نیز می‌توان حالت‌های دیگری از تأثیر ژرف‌نمایی را در موضوع مشاهده نمود.



▲ تصویر ۶۳



▲ تصویر ۶۲



▲ تصویر ۶۱

یک موضوع مانند توپ، گلدان یا مجسمه را بر روی یک پایه در وسط راه‌پله بر روی پله‌های میانی قرار دهید و با بالا و پایین رفتن از پله‌ها از سه زاویهٔ روبرو، بالا و پایین از آن عکاسی کنید. عکس‌ها را در کلاس با هم مقایسه کرده و با هم‌کلاسی‌های خود دربارهٔ تفاوت‌های آنها صحبت کنید. این تمرین را با اشیای مختلف تکرار کنید و زاویهٔ دید بهتر در هر سوژه را انتخاب نموده و در هنرستان خود به نمایش بگذارید.

فعالیت کلاسی



## تأثیر فاصلهٔ کانونی لنزها بر پرسپکتیو حجم‌ها

به تصاویر ۶۴ تا ۶۶ به دقت نگاه کنید.

چه تفاوت‌هایی در آنها می‌بینید؟

آیا ژرف‌نمایی در هر سه عکس یکسان است؟

دلیل این تفاوت‌ها را در چه عاملی می‌دانید؟



▲ تصویر ۶۶ | لنز واید



▲ تصویر ۶۵ | لنز نرمال



▲ تصویر ۶۴ | لنز تله

لنزهای مختلف تأثیر متفاوتی بر پرسپکتیو حجم‌ها می‌گذارند که در هنگام عکاسی باید به این موضوع توجه شود. تأثیر پرسپکتیو (ژرف‌نمایی) هر لنز را می‌توان در تصاویر ۶۴ تا ۶۶ مشاهده نمود. بسته به نیاز یا هدف عکس، شما می‌توانید لنز مورد نیاز خود را انتخاب کنید. با توجه به خصوصیات لنزها، هرچه فاصلهٔ کانونی لنز کوتاه‌تر باشد (لنز واید)، تأثیر بیشتری بر پرسپکتیو می‌گذارد. البته این امر دربارهٔ لنزهایی با فاصلهٔ کانونی بلندتر (لنز تله)، نتیجهٔ معکوس دارد.

#### فعالیت کلاسی



از یک موضوع ثابت که دارای تنوع عناصر با شکل‌ها و حجم‌های متنوع باشد با لنز تله، واید و نرمال عکاسی کرده و آنها را در کلاس با هم مقایسه کنید.

#### فعالیت کلاسی



از راهروی هنرستان خود با سه فاصلهٔ کانونی مختلف (تله، نرمال، واید) از یک فاصلهٔ ثابت عکاسی کنید. آیا تصویری که دیده‌اید یکسان هستند؟ تغییر فاصلهٔ کانونی لنزها بر ژرف‌نمایی حجم‌ها تأثیرگذار است به این صورت که هر چه لنزها دارای فاصلهٔ کانونی کوتاه‌تر (واید) باشد تأثیر لنز بر ژرف‌نمایی عکس بیشتر است و هرچه این فاصلهٔ کانونی بلندتر (تله) باشد تأثیر لنز بر ژرف‌نمایی عکس کمتر است.

#### فعالیت کلاسی



از یک موضوع که دارای تنوع عناصر حجمی است با فاصلهٔ ثابت دوربین نسبت به موضوع، سه عکس با لنزهای تله، واید و نرمال عکاسی کنید و نتیجه را با هم مقایسه کرده و دربارهٔ مشاهدات خود در کلاس صحبت کنید. تعدادی از تصاویر را که در آنها تأثیر خاص ژرف‌نمایی لنزها سبب زیبایی یا بهتر بیان شدن هدف عکس شده است جمع‌آوری نموده و به کلاس بیاورید و دربارهٔ آنها در کلاس صحبت کنید.

## ارزشیابی پایانی فصل ۳

ارزشیابی در این درس براساس شایستگی است. برای هر پودمان یک نمره مستمر (از ۵ نمره) و یک نمره شایستگی پودمان (نمرات ۱، ۲ یا ۳) با توجه به استاندارد های عملکرد جداول ذیل برای هر هنرجو ثبت می گردد. امکان جبران پودمان های در طول سال تحصیلی برای هنرجویان و بر اساس برنامه ریزی هنرستان وجود دارد.

| عنوان فصل                                                  | تکالیف عملکردی<br>(شایستگی ها)                                                                            | استاندارد عملکرد<br>(کیفیت)                                                         | نتایج مورد<br>انتظار  | استاندارد<br>(شاخص ها، داوری،<br>نمره دهی)                                             | نمره |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| فصل ۳:<br>نورپردازی<br>و پرسپکتیو<br>در عکاسی از<br>حجم ها | ۱- تحلیل چگونگی نورپردازی در شرایط متفاوت در عکاسی از حجم ها<br>۲- پرسپکتیو و تأثیر آن بر عکاسی از حجم ها | تحلیل و بررسی فرم و شکل حجم ها هندسی و غیر هندسی و ارتباط آن با نور در فرایند عکاسی | بالاتر از حد انتظار   | عکاسی از حجم ها در شرایط نوری ویژه و نمایش پرسپکتیو با تغییر زاویه دید و لنزهای دوربین | ۳    |
|                                                            |                                                                                                           |                                                                                     | در حد انتظار          | تحلیل انواع نور و بررسی شرایط عکاسی از اشیا و احجام هندسی و غیر هندسی                  | ۲    |
|                                                            |                                                                                                           |                                                                                     | پایین تر از حد انتظار | شناخت اشکال و حجم ها                                                                   | ۱    |
|                                                            | نمره مستمر از ۵                                                                                           |                                                                                     |                       |                                                                                        |      |
| نمره شایستگی پودمان از ۳                                   |                                                                                                           |                                                                                     |                       |                                                                                        |      |
| نمره پودمان از ۲۰                                          |                                                                                                           |                                                                                     |                       |                                                                                        |      |