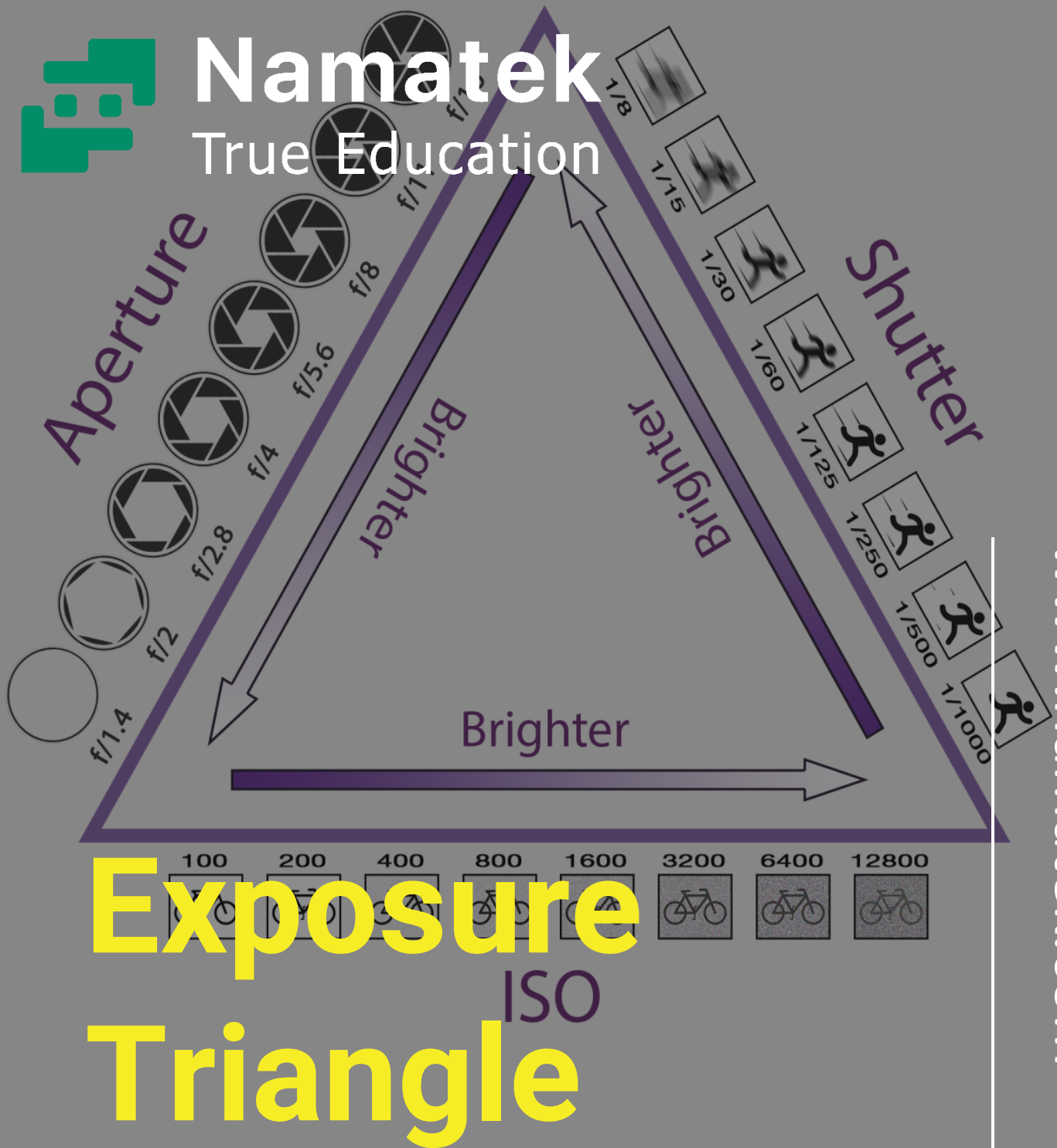




Namatek  
True Education



www.namatek.com

مثلت نوردهی در  
عکاسی چیست؟

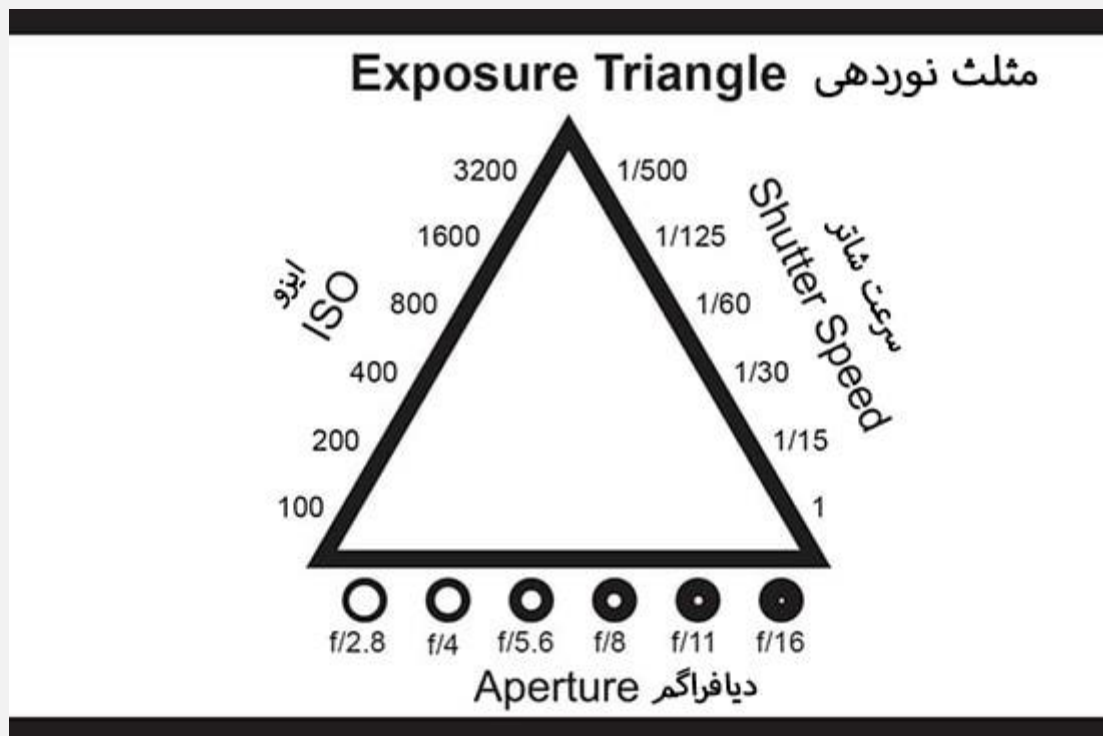
## فهرست مطالب

۱. مثلث نوردهی چیست؟
۲. تعریف گام نوری در مثلث نوردهی (Stop)
۳. بررسی پارامترهای مهم مثلث نوردهی

با شناخت پارامترها و عناصر مهم مثلث نوردهی، ثبت تصاویر و عکس های باکیفیت برای شما آسان تر می شود. در واقع، با تنظیم هر یک از این پارامترها، میزان نور تصویر را به طور مناسب و مطلوب تنظیم می کنید. برای آشنایی بیشتر با مفهوم مثلث نوردهی، پیشنهاد می کنیم این مقاله را تا پایان مطالعه کنید.

## #۱ مثلث نوردهی چیست؟

مثلث نوردهی (Exposure Triangle) از سه ضلع سرعت شاتر، دیافراگم و ایزو تشکیل شده است. هرکدام از اضلاع در میزان نوردهی دوربین و کیفیت تصویر مؤثر هستند. ضمن آن که این سه ضلع به یکدیگر وابسته می باشند و در صورت تغییر یکی از متغیرها، دو متغیر یا ضلع دیگر نیز باید تنظیم شوند. با تنظیم و تغییر هر سه متغیر، درنهایت نوردهی دوربین کنترل می شود. عمق میدان، میزان نویز و تاری یا شفاف بودن تصویر توسط این سه عنصر اصلی مشخص می شوند. به مثلث نوردهی، مثلث دوربین نیز می گویند.



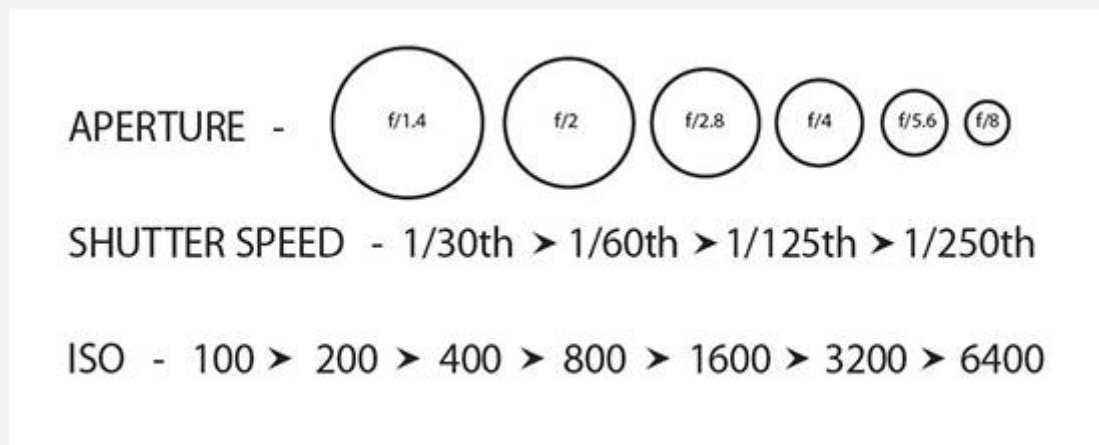
در بخش های بعدی توضیح کاملی در خصوص هر یک از اضلاع و تاثیر هر ضلع بر میزان نوردهی دوربین ارائه خواهیم کرد؛ اما پیش از آن، لازم است برای درک بهتر مثلث نوردهی، با واژه Stop یا گام نوری آشنا شوید.

## #۲ تعریف گام نوری در مثلث نوردهی (Stop)

در عکاسی هر استاپ به معنی دو برابر شدن یا نصف شدن مقدار نور ورودی است. به طور کلی، هر عکسی که ثبت می کنید، به مقدار مشخصی نور نیاز دارد تا با کیفیت و واضح دیده شود. با افزایش یک استاپ میزان نور یا روشنایی تصویر دو برابر و با کاهش یک استاپ، این میزان نصف می شود. در واقع با هر استاپ، می توان تصویر را روشن تر یا تیره تر کرد. برای آن که نوردهی تصویر به درستی انجام شود، باید در

هنگام ثبت تصویر و استفاده از سه متغیر مثلث نوردهی، آگاهی لازم نسبت به تعریف استاپ یا گام نوری داشته باشید.

در تصویر زیر به ترتیب دیافراگم (Aperture)، سرعت شاتر (Shutter Speed) و ایزو (ISO) هرکدام به میزان یک استاپ افزایش یافته اند.



## #۳ بررسی پارامترهای مهم مثلث نوردهی

با شناخت کافی نسبت به هر سه پارامتر مثلث نوردهی، ایجاد توازن بین هر سه ضلع دقیق و آگاهانه صورت می‌گیرد و تصویر نیز با کیفیت و نور مناسب ثبت می‌شود. با تمرین کردن، مسلماً مهارت بیشتری در ایجاد تعادل میان هر سه ضلع کسب خواهید کرد.

### ۱-۳# سرعت شاتر (Shutter Speed)

سرعت شاتر، در واقع مدت زمانی است که تابش نور بر سنسور دوربین اتفاق می‌افتد. مقیاس اندازه‌گیری سرعت شاتر، ثانیه (Second) است.

با دو برابر کردن شاتر اسپید یا افزایش یک گام نوری، میزان نور تصویر بیشتر می شود. به عنوان مثال با تغییر سرعت شاتر از ۱۵/۱ ثانیه به ۳۰/۱ در مثلث نوردهی، میزان نور را یک استاپ کم کرده ایم. برای شرایطی که می خواهید سرعت شاتر را بیش از ۱۰۰/۱ ثانیه تغییر دهید، لازم است دوربین را روی سه پایه تنظیم کنید تا لرزش دست یا دوربین باعث تار شدن تصویر نشود.



## ۲-۳ # دیافراگم (Aperture)

دیافراگم برخلاف سرعت شاتر و ایزو که از بدنه دوربین قابل تنظیم هستند، از طریق لنز دوربین کنترل می شود. با تغییر قطر دریچه دیافراگم در مثلث نوردهی، میزان نور ورودی به سنسور دوربین نیز کم یا زیاد می شود. هرچه دریچه دیافراگم بزرگ تر باشد (عدد دیافراگم کوچک تر باشد)

نور بیشتری وارد سنسور می شود؛ در نتیجه نور تصویر افزایش می یابد. از سوی دیگر، هر چه دریچه دیافراگم کوچک تر باشد (عدد دیافراگم بزرگ تر باشد) ورود نور به سنسور محدود می شود؛ بنابراین تصویر تاریک تر می شود.

نکته قابل توجه در خصوص دیافراگم، اثرگذاری اندازه دریچه دیافراگم بر عمق میدان تصویر است. در واقع اگر از اعداد پایین (f 3.5) برای ثبت عکس استفاده کنید، عمق میدان تصویر کم، سوژه اصلی واضح تر و پس زمینه تاریک تر می شود. از طرفی با افزایش عدد یا کوچک کردن دریچه دیافراگم (f 5)، عمق میدان عکس ها افزایش می یابد و تمامی سوژه ها در تصویر واضح دیده می شوند.



F3.5, 1/640



F5, 1/320

## #۳-۳ ایزو (ISO)

ایزو میزان حساسیت سنسور دوربین نسبت به نور ورودی است. اعداد ایزو معمولاً از ۱۰۰ شروع می شوند و تا ۱۰۲۴۰۰۰ متغیر هستند. هر چه عدد انتخاب شده برای ایزو بزرگ تر باشد، میزان حساسیت سنسور دوربین

افزایش می یابد و هر چه عدد کوچک تر باشد، میزان حساسیت سنسور نیز کاهش می یابد.

برای آن که نور تصویر در شرایط نوری کم بهتر شود، می توانید مقدار ایزو را با توجه به دو پارامتر دیگر مثلث نوردهی افزایش دهید. اما نکته قابل توجه در خصوص ایزو، تاثیرگذاری آن بر کیفیت و وضوح تصویر است. به خاطر داشته باشید، با افزایش عدد ایزو (اعداد بالای ۸۰۰ تا ۱۰۰۰)، مقدار نویز عکس افزایش و کیفیت و رزولوشن آن کاهش می یابد. از سوی دیگر، اعداد کم ایزو (اعداد بین ۱۰۰ تا ۴۰۰) باعث افزایش کیفیت و وضوح تصویر می شوند؛ در نتیجه نویز کمتری در تصویر مشاهده می کنید.

