

**دانشكده : فني و مهندسي**

**واحد تهران جنوب**

**عنوان:**

**تكنولوژي ساخت لنز، انواع و كاربردهاي آن**

**نام استاد :**

**نام دانشجو :**

فهرست مطالب

**مقدمه ای بر معرفی مفاهیم فنی لنزها** 3

شناخت كلی لنزها 8

شارپنس 8

زاویه دید 11

عمق میدان 14

چگونه از عمق میدان بهترین استفاده را بکنیم؟ 16

پرسپکتیو 20

**کارکرد عدسی( لنز)ها در دوربینهای دیجیتال** 21

چرا لنز مهم است؟ 22

کدام مدل لنز مناسب تر است؟ 22

انواع لنز های موجود کدامند؟ 22

قابلیت های اضافی دیگر 24

نکته آخر 25

## اهمیت سنسور در دوربین‌های دیجیتال 25

## انواع مختلف دوربین‌های دیجیتال 26

## سنسور دوربین‌های دیجیتال 26

## سنسورهای امروزی 28

## چرا اندازه یک سنسور اهمیت دارد ؟ 29

## چرا سنسورها اندازها‌ی متفاوتی دارند؟ 31

## نمایی از یک دوربین DSLR 32

## اندازه سنسور و ضریب‌ها 33

**کنتراست لنز و جداول MTF** 41

چه چیز رنگ کنتراست را ایجاد میکند؟ 43

جدول MTF چیست؟ 44

کنتراست لنز و خطاهای رایج 49

اهمیت کنتراست لنز 51

تفرق نور 52

اعوجاج تصویر 53

انحنای تصویر 54

خطای کروی 54

کما (Coma) 54

انعکاس تصویر 54

خطای رنگی 55

**لنز داخل چشمی (IOL)** 55

**گزارش نتایج و عوارض عمل فیکو و کارگذاری لنز داخل چشمی** 59

فهرست منابع 61

**مقدمه ای بر معرفی مفاهیم فنی لنزها**

مطلب پیش روی شما در واقع مقدمه‌ای است بر یک سلسله مطالب در تشریح ویژگی‌های فنی لنز‌های شرکت نیکون. اما پیش از ورود به آن مطالب ، بنظر میرسد که لازم است مقدمه ای بر مفاهیم اولیه و پایه‌ای لنزها داشته باشیم که به آغاز مطالب بعدی کمک خواهد کرد.

بر روی هر لنز عکاسی یک سری مشخصات برای معرفی لنز حک شده است. مهمترین آنها را به سادگی در رینگ جلوی هر لنزی خواهید یافت. این مشخصات شامل: نام شرکت سازنده، فاصله کانونی، بازترین دهانه دیافراگم و اندازه قطر رینگ لنز جلوی لنز است. اجازه بدهید از آخر به اول برگردیم. این آخری که همراه علامت Ø ( بخوانید فی) قطر رینگ جلوی لنز را به میلیمتر نشان میدهد، که مشخص کننده اندازه فیلترها( یا هر وسیله‌ای که به لنز شما الحاق میشود) می‌باشد.



"بازترین عدد دیافراگم" به شکل‌های مختلف نوشته میشود، به طور مثال 1:1.4D یا f/1.4D. احتمالا بسیاری از شما از کتاب فیزیک دوم دبیرستان ( البته رشته ریاضی نظام قدیم) فرمول ساده‌ای را به خاطر دارید که عدد دیافراگم با آن محاسبه میشد. عدد دیافراگم برابر است با فاصله کانونی تقسیم بر دهانه مفید لنز. به کمک این فرمول دو نکته را میتوانیم تشریح کنیم. اول آنکه، این فرمول نشان میدهد که عدد دیافراگم رابطه معکوس با دهانه مفید لنز( که با دیافراگم کنترل میشود) دارد.

در نتیجه کوچکتر بودن این عدد، نشان دهنده دیافراگم بازتر است. پس هر چه " بازترین عدد دیافراگم" لنز کوچکترتر باشد نشان میدهد که لنز میتواند مقدار بیشتری نور را از خود در بازترین حالت لنز عبور دهد. در نتیجه عکاس میتواند با سرعت بالاتر فیلم یا سنسور را در معرض نور قرار دهد.

به همین جهت هر چه این عدد کوچکتر باشد اصطلاحا میگویند لنز سریعتر است. نکته دوم آنکه، همانطور که در فرمول دیدیم این عدد به فاصله کانونی نیز وابسته است. بهمین جهت است که شما بروی لنزهای با فاصله کانونی متغییر (زوم) برای بازترین عدد دیافراگم دو عدد به جای یک عدد خواهید دید مثلاf/ 3.4-5.6 . این اعداد در واقع معادل عدد دیافراگم برای بازترین وضعیت دیافراگم در وایدترین و تله‌ترین حالت لنز است.

به فاصله کانونی میرسیم، همه میدانند که تقریبا مهمترین ویژگی هر لنز را با این عدد معرفی میکنند وعموما دسته بندی لنزها بر اساس این عدد انجام میشود. ما لنزها را به دو دسته عمومی، لنزهای با فاصله کانونی ثابت و متغیر (زوم) تقسیم میکنیم. از طرف دیگرما لنزها را با سه اصطلاح واید ، نرمال و تله دسته بندی می‌کنیم . به طور عمومی لنزهای با فاصله کانونی کمتر از لنز نرمال را واید نامیده و به لنزهای با فاصله کانونی طولانی تر از لنز نرمال تله گفته میشود.

از نظر اپتیکی لنزی که دارای زاویه دید 45 درجه باشد لنز نرمال گفته میشود. بواسطه عمومیت دوربین‌های 135 اغلب عکاسان مبتدی تصور میکنند که هر لنز 50 میلیمتری، لنز نرمال است. درحالی که، لنزی دارای زاویه دید 45 درجه است که: دارای فاصله کانونی برابر قطر گیت دوربین باشد، اندازه گیت همان اندازه نگاتیو یا سنسور دوربین است. از آنجایی که اندازه استاندارد نگاتیو دوربینهای 135 به اندازه 24\*36 میلیمتر است. پس در واقع لنز نرمال برای این دوربین‌ها دارای فاصله کانونی 43 میلیمتر خواهد بود.

طبیعی است که به طورمثال برای دوربین‌های قطع متوسط ( یا همان 120) که دارای اندازه نگاتیو بزرگتری هستند لنز نرمال دارای فاصله کانونی طولانی‌تری است. در دوربین ها قطع متوسط ، معمو‌ل‌ترین اندازه نگاتیو60\*60 م م ( و گاهی 90\*60 م م) میباشد. پس در نوع معمول این استاندارد، لنز نرمال دارای فاصله کانونی 85 م م است. از همین جا دوستداران عکاسی دیجیتال دلیل ضریب فاصله کانونی برای معادل سازی لنز با استاندارد 135 برای دوربینهای دیجیتال را حدس میزنند، چرا که سنسور دوربین های دیجیتال عموما کوچکتر از اندازه استاندارد 135 است. در واقع چون اغلب عکاسان تلقی‌شان از لنزها بر اساس استاندارد 135 است از این ضریب استفاده میشود تا بدانیم با چه لنزی مواجه هستیم.