

تکنیک‌های عکاسی دیجیتال

در علوم زیستی

تألیف

دکتر رضا مستوفی زاده قلمفرسا

(عضو هیئت علمی دانشگاه شیراز)

مهندس سروش خاش

سرشناسه	:	مستوفی زاده قلمفرسا، رضا .
عنوان و نام پدیدآور	:	تکنیک‌های عکاسی دیجیتال در علوم زیستی / تألیف رضا مستوفی زاده قلمفرسا، سروش خاش .
مشخصات نشر	:	مشهد، جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	:	۱۲۰ ص. مصور، جدول، بخش رنگی. (انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد: ۴۹۷؛ علوم پایه: ۷۹)
شابک	:	۹۷۸-۹۶۴-۳۲۴-۳۲۲-۷
وضعیت فهرست نویسی	:	فیپا
یادداشت	:	کتابنامه: ص: [۹۷].
موضوع	:	عکاسی چشم انداز - - دستنامه‌ها .
موضوع	:	عکاسی طبیعت - - دستنامه‌ها.
موضوع	:	عکاسی - روش‌های دیجیتال - دستنامه‌ها .
شناسه افزوده	:	خاش، سروش. نویسنده همکار
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۳ ت ۸ م ۵ / TR ۶۶۰
رده بندی دیوئی	:	۷۷۸/۹



انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد

مشهد میدان آزادی، پردیس دانشگاه فردوسی، سازمان مرکزی جهاد دانشگاهی مشهد

ص. پ. ۱۳۷۶ - ۹۱۷۷۵ تلفن ۳۸۸۳۲۳۶۷ مرکز پخش ۳۸۸۳۲۲۲

E-mail: info@jdmpress.com www.jdmpress.com

تکنیک‌های عکاسی دیجیتال (در علوم زیستی)

تألیف: دکتر رضا مستوفی زاده قلمفرسا، مهندس سروش خاش

حروفچینی: وارگلن خرد / لیتوگرافی: مشهد اسکنر / چاپ و صحافی: دانشگاه فردوسی

چاپ اول زمستان ۱۳۹۳ / ۱۱۰۰ نسخه / شماره نشر ۴۹۷

شابک ۹۷۸-۹۶۴-۳۲۴-۳۲۲-۷ ISBN: 978-964-324-322-7

کلیه حقوق نشر برای ناشر محفوظ است.

قیمت: ۸۰,۰۰۰ ریال

به نام خداوند جان و خرد

کتاب بزرگترین دستاورد فرهنگی بشر است. دانش بشری مدیون هزاران هزار کتابی است که در طول تاریخ با رنج و تلاش فراوان گرد آمده‌اند. کتاب تنگنای معرفت علمی انسان است که سرانجام به تراکم دانش و بروز دگرگونی‌های تمدنی می‌انجامد.

جهاد دانشگاهی مشهد بر این باور است که نخستین گام در راه بهبود ساختارهای اقتصادی-اجتماعی و توسعه کشور، دستیابی به تازه‌های دانش و نشر یافته‌های پژوهشگران است. کتاب حاضر چهارصد و نود و هفتمین اثری است که با همین رویکرد منتشر می‌شود. رهنمودهای خوانندگان فرهیخته می‌تواند ما را در ارتقای سطح کیفی و کمی این آثار یاری نماید.

انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد

فهرست

پیش گفتار ۹

۱ مبانی عکاسی علمی	۱۱
اهداف عکاسی علمی	۱۲
ویژگی های عکاس علمی	۱۲
ویژگی های عکس علمی	۱۴
خلاصه ی فصل	۱۶

۲ دوربین های عکاسی دیجیتال و اجزای آنها	۱۷
دوربین های تک لنز بازتابی	۱۸
دوربین های جیبی	۱۸
حس گر	۱۹
کیفیت دوربین های دیجیتال	۲۱
دیافراگم	۲۲
شاتر	۲۲
حساسیت	۲۳
لنز و فاصله ی کانونی	۲۴
رده بندی انواع لنز دوربین	۲۵
خلاصه ی فصل	۲۸

۳ اصول عکاسی دیجیتال	۳۱
فوکوس	۳۱
عمق میدان	۳۳
تنظیم رنگ	۳۴
نوردهی	۳۶

۳۷	نورسنجی
۳۹	انواع فایل‌های تصویری
۳۹	چگونه شروع کنیم؟
۴۲	خلاصه‌ی فصل

۴۵	۴ عکاسی در محیط باز و آزمایشگاه
۴۵	کادربندی
۴۵	۱. قاعده‌ی یک‌سوم‌ها
۴۶	۲. قاعده‌ی مستطیل طلایی
۴۷	۳. قرار دادن سوزنه در مرکز
۴۸	۴. قاعده‌ی اعداد فرد
۴۹	۵. خط افقی
۴۹	۶. استفاده از خطوط عمودی و افقی
۴۹	۷. استفاده از کادر عمودی
۴۹	پس‌زمینه
۵۱	نورپردازی
۵۲	۱. استفاده از نور محیط
۵۳	۲. استفاده از نورپردازی مصنوعی
۵۴	۳. استفاده از فلاش
۵۶	خلاصه‌ی فصل

۵۷	۵ عکاسی ماکرو
۵۷	بزرگ‌نمایی
۵۸	تجهیزات عکاسی ماکرو
۵۸	لنزهای ماکرو
۶۰	لوله‌های افزایشی
۶۰	مبدل‌های تله
۶۰	لنزهای نمای نزدیک
۶۱	فلاش‌های ماکرو
۶۱	پخش‌کننده‌های نور
۶۱	سه‌پایه‌ی دوربین

۶۲	نکات عکاسی ماکرو.....
۶۵	شیوه‌ی استفاده از لنز معکوس.....
۶۷	خلاصه‌ی فصل.....

۶۹	۶ عکاسی ریزنگاری دیجیتالی.....
۷۱	تنظیم نوردهی به روش کوهرلر.....
۷۳	عکاسی ریزنگاری.....
۷۵	بزرگ‌نمایی و خط‌مقیاس.....
۷۵	برچسب‌گذاری.....
۷۷	خلاصه‌ی فصل.....

۷۹	۷ عکاسی از اسناد کاغذی و رایانه‌ای.....
۸۰	عکاسی از اسناد مایکروسافت آفیس و سایر اسناد رایانه‌ای.....
۸۱	خلاصه‌ی فصل.....

۸۳	۸ ویرایش عکس‌های علمی.....
۸۴	بازکردن عکس.....
۸۴	تصحیح نور و رنگ عکس.....
۸۵	فرمان Levels.....
۸۷	فرمان Brightness/Contrast.....
۸۸	فرمان Color Balance.....
۸۸	سیاه و سفید کردن تصویر.....
۸۹	فرمان Photo Filter.....
۸۹	فرمان Hue/Saturation.....
۹۰	تغییر اندازه‌ی عکس‌ها.....
۹۰	کادربندی.....
۹۱	ویرایش دستی رنگ و نور عکس.....
۹۲	نوشتن و نشانه‌گذاری روی عکس‌ها.....
۹۳	روتوش کردن عکس.....
۹۵	چینه‌سازی فوکوس.....
۹۶	خلاصه‌ی فصل.....

۹۷	جست‌وجوی عکس‌های دیجیتال در وب
۹۷	جست‌وجوی عکس به کمک موتورهای جست‌وجو
۹۹	جست‌جوی سوژه‌ی عکس در وب
۹۹	خلاصه‌ی فصل
۱۰۱	منابع
۱۰۲	پیوست
۱۰۲	وب‌گاه‌های آموزشی
۱۰۲	مسابقه‌های عکاسی علمی
۱۰۳	واژه‌نامه‌ی فارسی به انگلیسی
۱۰۷	واژه‌نامه‌ی انگلیسی به فارسی
۱۱۱	نمایه
۱۱۳	پیوست رنگی

www.ketab.ir

پیش‌گفتار

مستندسازی^۱ یکی از اصول اولیه‌ی کار با یافته‌های علمی و فنی است. بی‌شک سندیت بخشیدن به مشاهده‌های علمی و دستاوردهای پژوهشی که به‌نوعی با اشکال و اجسام سرو کار دارند، بدون ثبت تصاویر آن‌ها بی‌مفهوم و گنگ خواهد بود. هر عکس علمی یک داده یا مجموعه‌ای از داده‌ها محسوب می‌شود که باید از ویژگی‌هایی مانند صحت، دقت، تکرارپذیری و سایر خصوصیات از این دست برخوردار باشد. عکاسی علمی یکی از شاخه‌های عکاسی است که به دانشمندان، پژوهشگران و دانشجویان در رسیدن به این هدف یاری می‌رساند.

عکس‌های علمی مانند پلی، امکان مشاهده‌ات و تحقیقات پژوهشگر را به افراد عادی و دیگر دانشمندان منتقل می‌کنند. بنابراین گرفتن عکسی ساده و در عین حال گویا، واضح و صحیح از لحاظ نورسنجی، ترکیب‌بندی، رنگ و مانند آن موجب اطمینان و استحکام این مسیر ارتباطی خواهد شد. امروزه با افزایش روزافزون محتوای علمی و فنی الکترونیک نیاز به تصاویر، به‌خصوص عکس‌های دیجیتال، بیش‌تر حس می‌شود. این نوع محتوا در استادی مانند کتاب‌های مرجع، کتاب‌های آموزشی، رساله‌ها، وب‌نگاری‌ها، مقاله‌های علمی-پژوهشی، مقاله‌های علمی-ترویجی، نشریه‌های فنی، وب‌گاه‌های آموزشی و پژوهشی، گزارش طرح‌های علمی و گالری‌های داده‌های علمی در اینترنت تبلور می‌یابد.

یکی از ویژگی‌های عکس‌های دیجیتال امکان انجام ویرایش، نشانه‌گذاری و همچنین واکاوی‌های ثانویه مانند اندازه‌گیری، شمارش، تحلیل رنگ، مقایسه و مانند آن است. بنابراین کیفیت چنین عکس‌هایی متضمن دقت در واکاوی‌های مذکور خواهد بود. امروزه با توسعه‌ی کمی پژوهش در کشور برای افزایش کیفیت مقاله‌های علمی-پژوهشی و کتاب‌های علمی نیاز مبرمی به آموزش این شیوه از مستندسازی در بین پژوهش‌گران و دانشجویان تحصیلات تکمیلی حس می‌شود. از سوی دیگر وجود قوانین مالکیت فکری امکان استفاده از آثار تصویری دیگران را روز به روز دشوارتر و نیاز تولید این آثار را بیش‌تر می‌کند. بر این اساس، فراگیری قواعد و اصول عکاسی در این حیطه بسیار حائز اهمیت است.

در این کتاب به یادگیری اصول اولیه و قواعد عکاسی علمی دیجیتال برای تهیه‌ی هر چه بهتر عکس‌های علمی و فنی و شیوه‌های رایانه‌ای ویرایش این عکس‌ها خواهیم پرداخت. مطالب کتاب حاضر به‌زبانی ساده و بر اساس تجارب عملی آموزشی و پژوهشی نگارندگان نوشته شده است. مخاطبان این کتاب، پژوهش‌گران و دانشجویان تحصیلات تکمیلی رشته‌های علوم به‌خصوص علوم زیستی مانند گروه‌های پزشکی، دامپزشکی، کشاورزی، منابع طبیعی، زیست‌شناسی و سایر رشته‌های وابسته هستند. در این کتاب از شیوه‌ای گام به گام برای نگارش مطالب استفاده شده تا خوانندگان بتوانند به‌صورت خودآموز از آن استفاده کنند. در انتهای هر فصل خلاصه‌ای از فصل و نکات اصلی آن آورده شده است. در پایان کتاب نیز وب‌گاه‌های مرتبط با جنبه‌های مختلف عکاسی علمی و توضیح مختصری در مورد آن‌ها آمده است که به آموزش مستمر علاقه‌مندان کمک شایانی خواهد کرد.

اگرچه در میان کتاب‌های فارسی کتاب‌های ارزشمندی در مورد عکاسی دیجیتال وجود دارد، تا آن‌جا که نگارندگان اطلاع دارند این نخستین کتاب در زمینه‌ی عکاسی دیجیتال علمی به‌زبان فارسی است. بنابراین به‌عنوان نخستین تجربه، کاستی‌های خاص خود را هم خواهد داشت که امیدواریم خوانندگان محترم بر ما ببخشایند. در این کتاب تا حد امکان از معادل‌های مصوب فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران در مورد واژگان علمی استفاده شده و معادل انگلیسی یا لاتین آن‌ها نیز برای درک بهتر و استفاده‌ی دانشجویان هنگام جست‌وجوی مطلب در وب جهانی، در ذیل هر صفحه آورده شده است. همچنین در موارد لازم زیرنویس‌هایی برای درک بهتر مطالب ارائه گردیده است. محتوای کتاب حاضر پیش از این در کارگاه‌های آموزشی دانشگاه شیراز به دانشجویان و اعضای هیأت علمی تدریس شده و به‌منظور رفع هر گونه ابهام، متن کتاب حاضر چندین بار و توسط افراد مختلف ویرایش گردیده است. با وجود این، از خوانندگان محترم کتاب صمیمانه تقاضا داریم که در صورت مشاهده‌ی هر گونه ابهام معنایی یا ایراد فنی به نویسندگان اطلاع دهند تا در ویراست‌های بعدی تصحیح گردد. جا دارد که از دقت، نظم و صبر افرادی که در هنگام کار روی این کتاب افتخار همکاری با آن‌ها را داشته‌ام، به‌خصوص استاد گرامی آقای دکتر نجف‌علی کریمیان، آقای مهندس سروش خاش، خانم مهندس نازنین دریانی‌زاده و خانم مهندس شیوا امینی، قدردانی کنم.

دکتر رضا مستوفی‌زاده قلمفرسا
بخش گیاه‌پزشکی دانشگاه شیراز