

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

# طراحی و مهندسی در طبیعت

مؤلف:

هوشنگ پهلوان



فدکا ایساتیس

سرشناسه	: پهلوان، هوشنگ، ۱۳۵۶-
عنوان و نام پدیدآور	: طراحی و مهندسی در طبیعت/ مولف هوشنگ پهلوان.
مشخصات نشر	: تهران: فدک ایساتیس، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	: ۲۳۶ ص. : مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۷۰۰۰۰ ریال : ۱- ۰۳۷ - ۱۶۰ - ۶۰۰ - ۹۷۸
موضوع	: فضاهای تفریحی -- برنامه‌ریزی
موضوع	: فضاهای تفریحی -- طرح و ساختمان
موضوع	: معماری تفریحگاه‌ها
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۰ ط۴/پ۹ / GV ۱۸۲
رده‌بندی دیویی	: ۳۳۳/۷۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۳۶۹۰۷۸

## طراحی و مهندسی در طبیعت



مؤلف	: هوشنگ پهلوان
مدیر تولید	: مجیدرضا زروئی
ویراستاران علمی	: بیژن مقصودلو، پریسا حسین‌پور، نازلی رهبر
حروفچینی و صفحه‌آرایی	: واحد تولید انتشارات فدک ایساتیس (بیتا تبریزی پور)
نوبت چاپ	: اول - ۱۳۹۰
تیراژ	: ۱۰۰۰
چاپ و صحافی	: گنج‌شایگان
قیمت	: ۷۰۰۰۰ ریال
شابک	: ۱- ۰۳۷ - ۱۶۰ - ۶۰۰ - ۹۷۸

دفتر انتشارات : تهران - خیابان انقلاب - خیابان اردبیهشت - بین‌لیافی‌نژاد و جمهوری - ساختمان ۱۰ (۱۲۶ قدیم)  
 تلفن: ۶۶۴۵۸۳۱ - ۶۶۴۸۱۰۹۶ - ۶۶۴۸۲۲۲۱

نمایندگی تهران : خیابان انقلاب - نبش ۱۲ فروردین - پلاک ۱۳۱۲ - انتشارات صانعی  
 تلفن: ۶۶۴۰۹۹۲۴ - ۶۶۴۰۵۳۸۵

فروشگاه یزد: میدان آزادی (باغ ملی) - ابتدای خیابان فرخی - جنب مجتمع ستاره  
 تلفن: ۶۲۲۶۷۴۷۵ - ۶۲۲۶۷۷۱ - ۶۲۲۶۷۷۲

[www.fadakbook.ir](http://www.fadakbook.ir) - [info@fadakbook.ir](mailto:info@fadakbook.ir)

کلیه حقوق و حق چاپ متن و عنوان کتاب که به ثبت رسیده است؛ مطابق با قانون حقوق مولفان و مصنفان مصوب ۱۳۴۸ محفوظ و متعلق به انتشارات فدک ایساتیس می‌باشد. هرگونه برداشت، تکثیر، کپی برداری به هر شکل (چاپ، فتوکپی، انتشار الکترونیکی) بدون اجازه کتبی از انتشارات فدک ایساتیس ممنوع بوده و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

معاونت حقوقی  
 انتشارات فدک ایساتیس



## پاس نامه

پاس و درود فراوان بر همه بزرگوارانی که مراد بخارش این کتاب یاری فرمودند. عزیزانی که چراغ راه، سنگ صبور و مشوق من در تحقق رویایی که در سر داشته‌ام، بوده‌اند. رویایی که اکنون بخشی از آن به واقعیت پیوسته و تحقق آن بی‌شک در گرو توکل و مدد خدای بزرگ و تلاشی محنتی ناپذیر است.

اکنون بخاطر این موبت، سکر ایزدیکتار به جای آورده و پاس می‌دارم زحمات:

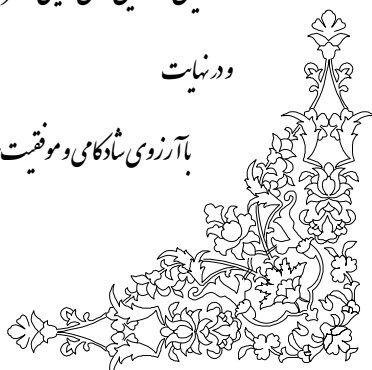

- جناب آقای مهندس زرونی، مدیر عامل محترم انتشارات فدک ایستاد به جت بهت عالی و رویکرد ویژه و قابل ستایش ایشان در شناسایی و تلاش در جهت چاپ کتب فنی میان رشته‌ای و مباحث علمی و حلقه‌های کم شده حوزه علوم فنی- مهندسی و زحمات شان در تولید و چاپ این کتاب و همچنین مجموعه بهکاران ایشان در آن انتشارات به خصوص آقای مهندس کرمی و سرکار خانم مناسبتی پور - استاد و جناب آقای دکتر بشیرن مقصودلو، سرکار خانم مهندس پریا حسین پور و سرکار خانم مهندس نازلی را بر همه بهت و ویراستاری علمی کتاب، تدوین کتاب با هدف خلق یک اثر کامل و جامع در زمینه علم طراحی و مهندسی طبیعت، رهنمودهای سازنده در تغییر ساختار کلی کتاب و بهیلهی و بهیلهی شان در طول این سال ها.

- استاد گرامی جناب آقای دکتر علیرضا میکانیکی، مهندس مسعود احمدی، مهندس محمد رضا علمی و مهندس علیرضا کیخسروی به جت اراده نقطه نظرات مفید بهت بهبود کیفیت مطالب و ویراستاری علمی کتاب

- آقایان مهندسین حسن مقیمی و مراد ایتقوبی از انتشارات آفتاب کرافیک به جت بهیلهی و بهیلهی و رهنمودهای فنی- مهندسی

و در نهایت

با آرزوی شادکامی و موفقیت به این عزیزان، دعای خیر در و ماد و سلامتی خانواده ام را از درگاه خداوند متعال تمنا دارم.



## مقدمه

انسان به عنوان تنها موجود متفکر کره زمین، جهت بقا و ادامه زندگی بر خلاف دیگر موجودات شروع به بهره‌برداری از منابع طبیعی و به خدمت گرفتن طبیعت، جهت برآورده کردن نیازهای زندگی خود نمود که بهره‌برداری بدون برنامه و مداخله جویانه بشر در طبیعت، تخریب و نابودی آن را در پی داشت. لذا در پی نابودی منابع و به خطر افتادن زندگی انسان بر روی کره هستی و آگاهی بشر از ارزش منابع طبیعی و نقش و اهمیت آنها در زندگی انسان، تلاش در جهت حمایت، حفاظت و بهره‌برداری برنامه‌ریزی شده در طبیعت را در پیش گرفت.

یکی از مهمترین اشکال بهره‌برداری از طبیعت، انجام فعالیت‌های گردشگری و طبیعت‌گردی است که در قرن بیستم به دلیل آگاهی انسان از بحث اوقات فراغت در کنار کار و فعالیت مداوم و سخت که رهاورد انقلاب صنعتی بوده است، مورد توجه قرار گرفت.

به طور کلی یک جامعه فعال نیازمند آرامش، تجدید قوا و ارضای نیازهای روحی طبیعت‌گرایانه می‌باشد. طراحان و مدیران باید بهترین و دقیق‌ترین برنامه‌ریزی، طراحی و ساخت را برای این امور انجام دهند. برای رسیدن به این مهم طراحان ابتدا باید درک درستی از تفریح و تفرج داشته و سپس به برنامه‌ریزی برای گذران اوقات فراغت بپردازند.

از جمله فعالیت‌هایی که در زمان فراغت انجام می‌شود تفریح و تفرج است. تفریح عبارت است از هرگونه فعالیت یا عدم فعالیتی که با قصد قبلی و با میل و رغبت در اوقات فراغت انجام گیرد. تفرج از نظر دسته‌بندی فعالیت‌های فراغتی نوعی فعالیت تفریحی است که فقط در فضای باز انجام می‌شود. به این ترتیب تفرج شامل کلیه تفریحاتی است که در خارج از محیط‌های بسته و محدود انجام می‌گیرند و لذا نیازمند منابع است. در این راستا مناسب‌ترین منابعی که ضمن برآورده کردن نیازهای تفریحی و دارا بودن تنوع بالا، کیفیت آن را نیز افزایش می‌دهد، محیط‌های طبیعی می‌باشند. محیط‌هایی که از جذابیت، قابلیت و توانایی‌های بالقوه تفریحی برخوردارند.

تفرج، در تقسیم‌بندی اوقات فراغت از نظر نوع فعالیت فراغتی، به طور عمده با فراغت فعال، فضاهای پر تحرک و مشارکت خلاق در ارتباط بوده و سه رکن اصلی آن عبارتند از:

۱. منابع تفریحی
۲. طیف گردشگران
۳. فعالیت تفریحی

در این کتاب ضمن شناساندن اهمیت محیط‌های باز و طبیعی به عنوان منابع بالقوه تفریحی، شیوه‌های مدرن برنامه‌ریزی و طرح‌ریزی نواحی تفریحی، بررسی طیف گردشگران بر اساس گروه‌های سنی، اجتماعی و اقتصادی، انواع فعالیت‌های تفریحی فضاهای باز، اصول و ضوابط طراحی فنی و مهندسی در محیط‌های باز و طبیعی برای انواع فعالیت‌های تفریحی با در نظر گرفتن توان بالقوه سرزمین و اصل توسعه پایدار بیان می‌شود.

# فهرست مطالب

## فصل ۱ مفاهیم و تعاریف ۱

۱.۱ مفاهیم و تعاریف ۱

## فصل ۲ برنامه‌ریزی و طرح‌ریزی ۱۱

۱.۲ ارزیابی توان اکولوژیکی سرزمین ۱۳

۱.۱.۲ شناسایی منابع اکولوژیکی ۱۴

۲.۱.۲ تجزیه و تحلیل داده‌ها ۱۵

۳.۱.۲ ارزیابی توان اکولوژیکی ۱۶

۴.۱.۲ ارزیابی توان محیط زیستی ۱۷

۲.۲ بررسی، جمع‌آوری اطلاعات و تکمیل پرسش‌نامه‌های تفرجی ۲۱

۱.۲.۲ مسایل محیط اکولوژیکی ۲۱

۲.۲.۲ مسایل اجتماعی ۲۳

۳.۲.۲ مسایل اقتصادی ۳۱

۴.۲.۲ مسایل کالبدی ۳۴

۳.۲ ارزیابی فرصت‌های تفرجی ۳۵

۱.۳.۲ فهرست برداری از منطقه ۳۶

۲.۳.۲ نماسازی ۳۷

۳.۳.۲ ناحیه‌بندی تفرجگاه ۳۹

۴.۳.۲ تحلیل SWOT ۴۵

۵.۳.۲ تعیین حد آسایش فیزیکی ۴۷

۶.۳.۲ فرصت‌های تفرجی پیشنهادی در یک ناحیه تفرجی ۴۹

۷.۳.۲ ناحیه بندی نهائی منطقه تفرجی ۵۱

۴.۲ ظرفیت برد ۵۴

۱.۴.۲ تعریف ظرفیت برد ۵۴

انواع ظرفیت برد ۵۵	۲.۴.۲
محاسبه ظرفیت برد تفرجی (گردشگری) ۵۶	۳.۴.۲
مطالعه موردی: تعیین ظرفیت برد تفرج آبی دریاچه سد پونگولا پورت ۵۹	۴.۴.۲
توسعه پایدار ۶۲	۵.۲
تفرج پایدار ۶۳	۱.۵.۲
معماری اکوتک ۶۵	۲.۵.۲

### فصل ۳ مفاهیم مهندسی ۶۷

مقیاس ۶۷	۱.۳
پلان ۷۱	۲.۳
نما ۷۳	۳.۳
مقطع یا برش ۷۴	۴.۳
توپوگرافی ۷۴	۵.۳
روش تعیین ارتفاع یک نقطه در نقشه توپوگرافی ۷۷	۶.۳
تعیین شیب بین دو نقطه ۷۷	۷.۳
تهیه پروفیل‌های (مقاطع) طولی و عرضی ۷۹	۸.۳
پرسپکتیو ۷۹	۹.۳

### فصل ۴ چارچوب طراحی ۸۳

چارچوب طراحی ۸۵	۱.۴
مقیاس‌های طراحی ۹۱	۲.۴
فرآیند طراحی محیط و منظر ۱۰۳	۳.۴

### فصل ۵ اصول طراحی ۱۰۷

فرم ۱۰۷	۱.۵
عناصر تشکیل دهنده فرم ۱۰۸	۱.۱.۵
مشخصات بصری فرم ۱۰۹	۲.۱.۵
فضا ۱۱۱	۲.۵
سازماندهی فرم و فضا ۱۱۲	۳.۵
ارتباطات فضایی ۱۱۲	۱.۳.۵
سازماندهی فضایی ۱۱۳	۲.۳.۵

## فصل ۶ اصول زیبایی‌شناسی ۱۲۵

مشخصه‌های فیزیکی ۱۲۷	۱.۶
فرم ۱۲۷	۱.۱.۶
بافت ۱۲۷	۲.۱.۶
رنگ ۱۲۸	۳.۱.۶
اصول زیبایی‌شناسی ۱۳۹	۲.۶
سادگی ۱۳۹	۱.۲.۶
تنوع ۱۴۰	۲.۲.۶
توازن ۱۴۰	۳.۲.۶
تأکید ۱۴۱	۴.۲.۶
توالی ۱۴۲	۵.۲.۶
مقیاس ۱۴۳	۶.۲.۶

## فصل ۷ اصول و ضوابط طراحی فنی - مهندسی ۱۴۵

پارکینگ ۱۴۵	۱.۷
ملاحظات عمومی ۱۴۵	۱.۱.۷
تعداد جایگاه‌های پارک ۱۴۶	۲.۱.۷
انواع طرح پارکینگ ۱۴۷	۳.۱.۷
فضاهای پارکینگ ۱۵۰	۴.۱.۷
نحوه استقرار و ابعاد انواع پارکینگ وسایل نقلیه سواری ۱۵۰	۵.۱.۷
پارکینگ معلولین ۱۵۵	۶.۱.۷
مسیر ۱۵۵	۲.۷
هدف از ایجاد مسیر ۱۵۵	۱.۲.۷
طرح‌ریزی مسیر ۱۵۶	۲.۲.۷
روشنایی ۱۷۸	۳.۷
انواع سیستم‌های نورپردازی ۱۷۸	۱.۳.۷
انواع مدل‌های نورپردازی ۱۸۰	۲.۳.۷
ارزیابی سیستم نورپردازی ۱۸۲	۳.۳.۷
شدت روشنایی ۱۸۲	۴.۳.۷
تسهیلات بهداشتی ۱۸۷	۴.۷

نواحی پیک‌نیک (خور گشت) ۱۹۲	۵.۷
طرح نواحی پیک‌نیک ۱۹۲	۱.۵.۷
استانداردها در طراحی نواحی پیک‌نیک ۱۹۴	۲.۵.۷
مبلمان نواحی پیک‌نیک ۱۹۵	۳.۵.۷
اجاق‌ها (کیاب‌پزها) ۱۹۸	۴.۵.۷
ظروف زباله ۲۰۱	۵.۵.۷
کمپینگ (اردوگاه) ۲۰۲	۶.۷
ملاحظات عمومی ۲۰۳	۱.۶.۷
طرح‌ریزی نواحی کمپینگ ۲۰۴	۲.۶.۷
تهیه و تدارک امکانات و تسهیلات ۲۱۱	۳.۶.۷
کنترل ۲۱۲	۴.۶.۷
سازماندهی نواحی کمپینگ ۲۱۲	۵.۶.۷
استانداردهای فضائی واحدهای کمپینگ ۲۱۴	۶.۶.۷
نواحی کمپینگ کلبه‌ای ۲۲۱	۷.۶.۷

#### فهرست منابع ۲۲۳