



موسسه انتشارات دانشگاه تهران

۱۳۸۸/۳۰۳۰

# توسعه مسکن همساز با توسعه پایدار

تألیف

محمد مهدی محمودی

استادیار دانشگاه تهران



# توسعه مسکن همساز با توسعه پایدار

تألیف

محمد مهدی محمودی

استادیار دانشگاه تهران



## انتشارات دانشگاه تهران

شماره ۳۰۳۰

شماره مسلسل ۶۲۸۹

محمودی، محمد مهدی، ۱۳۳۲-		
توسعه مسکن همساز با توسعه پایدار / تألیف محمد مهدی محمودی. تهران: دانشگاه تهران. مؤسسه انتشارات، ۱۳۸۸.		
۲۰۰ ص. : مصور.؛ ۲۲ × ۲۹ س م. (انتشارات دانشگاه تهران ؛ ۳۰۳۰).		
ISBN 978-964-03-5961-7		
فهرست نویسی براساس اطلاعات فیبا.		
کتابنامه : ص. ۱۶۹ - ۱۷۳.		
واژه نامه.		
نمایه.		
سیاست مسکن - سیاست مسکن - ایران - مسکن - ایران - - توسعه - دانشگاه تهران.		
۱۳۸۸	۳۶۳/۵۸	۹ ت ۳ م / ۳ / ۷۲۸۷ HD
۱۸۱۴۶۴۸		شماره کتابشناسی ملی

عنوان: توسعه مسکن همساز با توسعه پایدار

تألیف: دکتر محمد مهدی محمودی

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: ۱۳۸۸

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

شابک: ۷ - ۵۹۶۱ - ۰۳ - ۹۶۴ - ۹۷۸

ISBN 978-964-03-5961-7

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مؤلف است»

«کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است»

بها: ۵۰۰۰۰ ریال

خیابان کارگر شمالی - خیابان شهید فرشی مقدم - مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

پست الکترونیک: [press@ut.ac.ir](mailto:press@ut.ac.ir) - سایت: [www.press.ut.ac.ir](http://www.press.ut.ac.ir)

پخش و فروش: تلفکس ۸۸۰۱۲۰۷۸



## فهرست مطالب

خ	پیشگفتار
ذ	مقدمه

### فصل اول: کلیات معماری پایدار و مسکن

۱	۱-۱) توسعه پایدار
۲	۱-۱-۱) تاریخچه توسعه پایدار
۳	۱-۱-۲) اهداف توسعه پایدار
۴	۱-۱-۳) توسعه پایدار و معماری
۵	۱-۲) مسکن
۵	۱-۲-۱) انواع مسکن و ویژگیهای آن
۷	۱-۲-۲) مسکن پایدار
۸	۱-۲-۳) اصول طراحی مسکن پایدار
۱۳	۱-۳) آلودگی محیط زیست
۱۳	۱-۳-۱) تعریف محیط زیست
۱۳	۱-۳-۲) تعریف آلودگی و طبقه‌بندی آن
۱۹	۱-۴) جمع‌بندی مطالب فصل اول

### فصل دوم: بررسی تجارب در پایداری مسکن

۲۱	۱-۲) تجارب ایران
۲۲	۱-۱-۲) روشهای بومی پایداری در طراحی مسکن
۳۳	۱-۲-۲) استفاده از فضای سبز در جهت کاهش آلودگی‌ها
۳۶	۱-۳-۲) تبیین نوسازی و تأثیر آن در توسعه پایدار
۳۹	۱-۴-۲) مسائل و ضوابط فنی و اجرایی کاهش برخی پیامدهای محیطی توسعه مسکن
۶۸	۱-۵-۲) قوانین موجود در کشور
۹۱	۱-۲-۲) تجارب سایر کشورها
۹۱	۱-۲-۲) جنبشهای ساختمان سبز
۹۷	۱-۲-۲) طراحی و عملیات ساخت و ساز با دیدگاه ساختمان پایدار و ساختمان سبز
۱۱۳	۱-۳-۲) جمع‌بندی مطالب فصل دوم

### فصل سوم: جمع‌بندی و ارائه راهکار در جهت کاهش آلودگی‌ها در مراحل ساخت و بهره‌برداری

۱۲۱	۱-۳) برنامه‌ریزی
۱۲۲	۱-۱-۳) پتانسیل سایت
۱۲۳	۱-۲-۳) ایجاد تخصصهای مرتبط
۱۲۵	۱-۲-۳) مطالعات و طراحی
۱۲۶	۱-۲-۳) طراحی معماری



ح	توسعه مسکن همساز با توسعه پایدار .....
۱۳۳	۲-۲-۳ سازه .....
۱۳۵	۳-۲-۳ تأسیسات .....
۱۳۷	۳-۳ اجرا .....
۱۳۷	۱-۳-۳ آماده‌سازی و تجهیز کارگاه ساختمانی و برنامه‌ریزی مراحل کار .....
۱۴۰	۲-۳-۳ نیروی کار .....
۱۴۱	۳-۳-۳ تخریب و خاکبرداری .....
۱۴۳	۴-۳-۳ مصالح ساختمانی .....
۱۴۶	۵-۳-۳ سازه و سفت‌کاری .....
۱۴۹	۶-۳-۳ نازک‌کاری .....
۱۵۱	۴-۳ بهره‌برداری .....
۱۵۲	۱-۴-۳ تغییرات کالبدی .....
۱۵۵	۲-۴-۳ نگهداری از ساختمان .....
۱۵۷	۳-۴-۳ امکانات شهری .....
۱۶۱	۵-۳ ماتریس میزان اهمیت عوامل مؤثر در کاهش آلودگیهای ناشی از توسعه مسکن برحسب گونه ساختمان مسکونی .....
۱۶۴	۶-۳ جمع‌بندی مطالب فصل سوم و نتیجه‌گیری .....
۱۶۹	فهرست منابع .....
۱۷۵	واژه‌نامه .....
۱۷۷	نمایه .....



## "توسعه مسکن همساز با توسعه پایدار"

### پیشگفتار

به دلیل رشد روزافزون جمعیت جوان کشور و نیاز به استقلال و تشکیل خانواده، توسعه مسکن، اجتناب‌ناپذیر است. این رشد با سرعتی شتابان متخصصان و غیرمتخصصان ساختمان‌سازی را در راستای حل معضل خود به خدمت گرفته است. اما ساخت و سازهای غیر اصولی و خارج از ضابطه سبب افزایش پیامدهای منفی صنعت ساختمان شده است. برخی از این پیامدها ناشی از عدم نظارت دقیق بر اجرای ضوابط به دلیل کمیت زیاد ابنیه و برخی ناشی از کم‌دوامی و ناپایداری مصالح مصرفی است.

امساک در به‌کارگیری مصالح و روش‌های کارآمد که به انگیزه صرفه‌جویی اقتصادی انجام می‌شود، علت اصلی وقوع بسیاری از این چالش‌هاست.

معضلات نامبرده و پیامدهای منفی آن موجب پدیدآمدن مخاطرات زیادی در محیط زیست شده است، به گونه‌ای که حتی می‌توان گفت توسعه ساخت و ساز مسکن با شرایط کنونی تهدیدی برای پایداری جامعه در ابعاد مختلف محیطی، اقتصادی و ... است.

آلودگی‌های گوناگون فضاهای شهری نیز یکی دیگر از بازتاب‌های منفی توسعه غیراصولی مسکن در شهرهاست. از این‌رو با توجه به توسعه مورد نیاز مسکن و دامنه وسیع معضلات ایجادشده، تبیین معماری پایدار از راه کاهش آلودگی‌های ناشی از توسعه مسکن ضروری می‌کند.

ملموس‌ترین نوع آلودگی‌های توسعه مسکن از نوع بصری است، به گونه‌ای که با نگاهی گذرا به شهرهای کوچک و بزرگ آشکارا مشاهده می‌شود در آنجا که امکان تعامل شایسته‌ای بین طبیعت بکر و مصنوعات بشری وجود داشت، متأسفانه انبوه ساختمان‌ها با احجام ناهمگن، نامتعادل و بی‌هویت پر شده و منظره نازیبایی را پدید آورده که گاه در حاشیه خود زباله‌ها و نخاله‌های زیادی را جای داده و بسترهای طبیعی را نابود ساخته است.

توسعه مسکن امروز که به دلیل وجود عرصه‌های محدود ساخت در محدوده شهری تعریفی جز تخریب ابنیه ناپایدار قبلی و احداث ابنیه جدید جانشین ندارد، با ایجاد زباله‌ها و نخاله‌های زیاد سبب به تصویر کشیدن چهره‌ای ناهنجار و کریه برای شهر شده است.



د ..... توسعه مسکن همساز با توسعه پایدار

در این راستا باید به ابعاد و جزییات این زنجیره مستمر اشراف کامل داشته باشیم و بدانیم که باید در ازای ساخت بخش‌های نو، بخش‌های فرسوده و ناامن را محو و از چرخه ساخت خارج کنیم و موازنه شایسته‌ای بین احداث ابنیه جدید با بناهای فرسوده بی‌ارزش برقرار کنیم. از جمله راهکارهای پیشنهادی برای دستیابی به این موضوع و بهره‌گیری از انرژی‌های سالم، پس از شناخت معضلات وضع موجود، شناسایی فناوری نوین و کاربرد آنها در ساخت و ساز و نیز استفاده از مصالح جدید و رعایت روش‌های بازیافت در ساخت و ساز مجدد است.

رعایت مقررات لازم‌الاجرای احداث ساختمان، یکی از روش‌هایی است که عمر مفید ابنیه را افزایش می‌دهد و بسیاری از ضعف‌های موجود را می‌کاهد و آمار تخریب و دورریز مصالح را کاهش می‌دهد و در نتیجه تأثیر مستقیمی در کاهش اثرهای مخرب زیست محیطی عملیات اجرایی و به‌ویژه توسعه مسکن دارد. در طرح‌های مدیریت کاهش آوارهای ساختمانی تهیه‌شده توسط مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن نیز به مقوله‌های ساخت و تخریب و همچنین به مسئله بازیافت همزمان توجه شده است که خود گام دیگری در راستای رسیدن به پایداری محیطی است. راهکارهای کاهش مصرف انرژی، کاهش مصرف مصالح جدید و محدود کردن ضایعات و نخاله‌های ساختمانی که به‌طور غیر مستقیم کاهش آلودگی زیست محیطی را سبب خواهد شد از دیگر راه‌های نوین فناوری ساخت است.

امید است با ارائه راهکارهای نوین توسعه مسکن پایدار گامی نو برای دستیابی به شهری سالم در ابعاد مختلف اجتماعی، فرهنگی، محیطی و ... برداریم.

شایان ذکر است که مطالب این اثر برگرفته از طرح پژوهشی با عنوان "بررسی آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از توسعه مسکن در مراحل ساخت و دوران بهره‌برداری" است که این‌جانب در فروردین ماه ۱۳۸۷ در قطب فناوری معماری پردیس هنرهای زیبا- دانشگاه تهران به‌عنوان مجری طرح آن را راهبری کرده است. شایسته است در اینجا از همه همکارانی که مرا در به ثمر رسیدن آن طرح پژوهشی یاری داده‌اند بازهم سپاسگزاری و قدردانی کنم.

محمد مهدی محمودی

بهار ۱۳۸۸



## مقدمه

امروزه واژه توسعه پایدار، حرکتی است برای نیل به توافقات بین‌المللی، که منافع همگان را محترم می‌داند و از یکپارچگی محیط زیست جهان و نظام توسعه، حمایت می‌کند. یکی از اهداف توسعه پایدار، حفظ و اداره بهتر محیط زیست و کاهش اتلاف منابع انرژی است. در این حرکت جهانی، معماران نیز همراه با دیگر متخصصان، در پی یافتن راهکارهای جدید برای تأمین زندگی مطلوب انسان و ارتقای سطح آنند.

کاربرد مفهوم پایداری در معماری مبحثی به نام معماری پایدار را باز کرده که در این نوع معماری ساختمان با موقعیت مکانی، شرایط اقلیمی و طبیعت پیرامون خود تعامل و ارتباط متقابلی را به وجود می‌آورد. از جمله اصول معماری پایدار می‌توان به کاهش مصرف منابع طبیعی و منابع انرژی با توجه به هماهنگی بنا با زمین و ایجاد کمترین تغییرات در آن، استفاده از مصالح قابل بازیافت و انرژی‌های تجدیدپذیر و حداکثر حفاظت از طبیعت و محیط زیست پیرامون بنا اشاره کرد.

با پیشرفت سریع فناوری و در پی آن گسترش روند شهرنشینی و اثرهای منفی آن در به‌کارگیری و تخریب بیشتر زمین، منابع طبیعی و فضای سبز و آلوده سازی خاک بکر، آب سالم و هوای تمیز، در نظر گرفتن مقوله توسعه پایدار در شهرسازی ضروری است. مسکن مهم‌ترین عنصر شهر است، به طوری که در توسعه پایدار شهر توجه به پایداری مسکن مهم‌ترین وجه پایداری شناخته می‌شود.

افزایش شهرنشینی و تقاضای رو به رشد مسکن توجه اغلب مسئولان را به رفع نیاز مسکن شهروندان جلب می‌کند، ولی مسئله اصلی در توسعه پایدار مسکن، توجه به نیازهای نسل آینده در عین برطرف کردن نیازهای فعلی مسکن برای افراد جامعه است. به این معنی که تأمین مسکن امروز توانایی نسل‌های آینده را در برآورده کردن نیازهای خود کم یا محدود نسازد. پایداری استفاده مؤثر و بهینه از منابع شامل طبیعت، انسان و فناوری است، به طوری که در عین حال که نیازهای امروز بشر برآورده می‌شود، متضمن برآورده شدن نیازهای آیندگان نیز باشد.

در سال‌های اخیر عواملی چون افزایش جمعیت و ازدیاد تمایل به شهرنشینی در شهرهای بزرگ به‌ویژه تهران، موجب افزایش تقاضا برای مسکن شده است. شماری از خانواده‌ها در بافت‌های فرسوده برون‌شهری و در حاشیه شهر تهران زندگی می‌کنند، کاربرد مصالح کم‌دوام و ضعف فناوری ساخت از معضلات واحدهای مسکونی است و بسیاری از بافت‌ها دچار نارسایی‌های حاد تأسیسات، تجهیزات و تسهیلات زیربنایی هستند. عدم مقاومت بافت‌های مسکونی در برابر سوانح ویرانگر چون زلزله و رشد نامطلوب و نارسایی دسترسی‌ها از جمله معضلات آنهاست که آثار نامطلوب زیست‌محیطی آنان را اغلب در حاشیه شهرهای بزرگ شاهدیم. تخریب جنگل‌ها و فضاهای سبز پیرامون شهرها برای ساخت و ساز، آلودگی منابع آب زیرزمینی و سطحی ناشی از نارسایی‌های تأسیسات، دفع نامناسب نخاله‌های ساختمانی و زباله‌ها در فضاهای باز اطراف شهرها، لطمات وارده به طبیعت در اثر به‌کارگیری مواد شیمیایی، مصرف بی‌رویه سوخت‌های فسیلی و منابع طبیعی، دخل و تصرف و دخالت نابجا در طبیعت و زمین و مشکلات زیست‌محیطی ناشی از جمعیت زیاد و متناسب نبودن



ر ..... توسعه مسکن همساز با توسعه پایدار

طراحی مجموعه‌ها و واحدهای مسکونی با نحوه زندگی روزمره ساکنان آنان، سبب ایجاد تغییرات در نما و پلان بناهای مسکونی و استفاده نامناسب از کاربری‌های طراحی شده می‌شود و به مرور به نابسامانی بافت و آلودگی‌های محیط زیست می‌انجامد. بررسی امکان ایجاد تخصص‌های مرتبط برای برنامه‌ریزی، طراحی و ساخت و ارائه راهکارهای اجرایی از پیش تعیین شده برای مکانیابی، طراحی و مراحل مختلف ساخت و ساز با در نظر گرفتن مسائل گوناگونی چون صرفه‌جویی در انرژی و منابع طبیعی، بازیافت مصالح و زباله، جمع‌آوری و دفع نخاله‌های ساختمانی، سیستم فاضلاب پیش‌بینی شده و مناسب، توجه به عدم تخریب عناصر طبیعی و جلوگیری از آثار زیست‌محیطی ناشی از آن و ارائه راه‌حل‌هایی که دربرگیرنده حداقل شرایط ضروری برای زیست و رشد ارزش‌های والای انسانی است، همچنین رسیدن به طراحی بافت‌های مسکونی با توجه به خصوصیات زیستی و معیشتی افراد هر منطقه و قشری به‌منظور همخوانی مسکن با عادات زیستی انسان‌ها و امکان بهره‌وری از مصالح سنتی و بومی، اهداف اصلی این کتاب است.

از نتایج کاربردی این کتاب فراهم شدن رهنمودها و الگوهای قابل پیش‌بینی برای برنامه‌ریزی، مطالعات و طراحی مجموعه‌های مسکونی و راهکارهایی برای ساخت و بهره‌برداری است، به طوری که در دوران ساخت فعالیت‌های جنبی مسائل ساخت و ساز کمترین آثار منفی را در محیط زیست دارد و طی زمان بهره‌برداری نیز با توجه به نحوه زندگی ساکنان مجموعه‌های مسکونی آثار زیست‌محیطی ایجاد شده به حداقل ممکن برسد. به طور کلی بررسی‌ها و نتیجه‌گیری این بحث در زمینه‌های مشروحه زیر انجام خواهد شد:

۱. مرحله برنامه‌ریزی برای توسعه مسکن، پیش‌بینی و توجه به آثار زیست‌محیطی ناشی از آن؛

۲. انجام مطالعات و طراحی مناسب برای کاهش پیامدهای زیست‌محیطی در زمان بهره‌برداری؛

۳. مسئله آلودگی‌های زیست‌محیطی در مراحل ساخت و ساز؛

۴. دوران بهره‌برداری از مسکن و آلودگی‌های محیطی ناشی از آن.

اطلاعات گردآوری شده در این کتاب مشمول سه فصل می‌شود و نویسنده تلاش کرده که روش و ابزار بررسی متفاوتی در هر فصل اعمال شود تا نتایج به دست آمده قابلیت تطبیق با وضع موجود را داشته باشد.

## فصل اول: کلیات معماری پایدار و مسکن

۱. مسکن و آلودگی‌های محیطی ناشی از آن

## فصل دوم: بررسی تجارب در پایداری مسکن

۱. بررسی‌های تطبیقی و بررسی اسناد و مدارک موجود، کتاب‌ها و مقالات معتبر در خصوص راهکارهای بومی، سوابق تحقیق و ضوابط و قوانین فنی و اجرایی در زمینه موجود در ایران؛

۲. بررسی‌های تطبیقی کتاب‌ها و مقالات معتبر در زمینه ساخت مسائل مشابه و الگوها و راهکارهای آن در کشورهای مختلف جهان.



## فصل سوم: پیش‌بینی و ارائه راهکار در جهت کاهش آلودگی‌ها در مراحل ساخت و بهره‌برداری

پیشنهاد مبانی راهبرد و رهنمودهایی در راستای کاهش آثار منفی زیست‌محیطی ناشی از ساخت و توسعه مسکن پیرامون شهر تهران در مراحل مختلف ساخت و ساز و در دوران بهره‌برداری با در نظر گرفتن چهار بخش مختلف تأثیرگذار بر دو دوره مذکور به شرح زیر:

- ۱- برنامه‌ریزی؛ ۲- مطالعات و طراحی؛ ۳- ساخت و ساز؛ ۴- بهره‌برداری.





## محمد مهدی محمودی

### استادیار دانشکده معماری - دانشگاه تهران

- اخذ مدرک D.P.L.G معماری از هنرهای زیبا- تولوز- فرانسه ۱۳۶۱.
- عضو جامعه معماران فرانسه.
- استادیار دانشکده معماری دانشگاه علوم و فنون - اوران - الجزایر از ۱۳۶۱ تا ۱۳۶۵.
- طراح و مدیر پروژه مهندسی مشاور اتوجی - کیوتو - ژاپن از ۱۳۶۵ تا ۱۳۶۸.
- عضو هیأت علمی دانشکده معماری - پردیس هنرهای زیبا - دانشگاه تهران از ۱۳۶۸.
- عضو هیأت تحریریه مجله معماری و شهرسازی از ۱۳۷۹.
- استادیار گروه‌های آموزشی معماری منظر و تکنولوژی معماری - دانشکده معماری - پردیس هنرهای زیبا - دانشگاه تهران از ۱۳۸۰.
- عضو اصلی هسته مرکزی قطب علمی فناوری معماری ایران از ۱۳۸۴.
- عضو شورای فناوری‌های نوین ساختمانی از ۱۳۸۶.
- مدیر پروژه تدوین ضوابط ساخت و ساز واگذاری در اراضی منطقه ویژه اقتصادی بندر شهید رجایی و بندر شهید باهنر - ۱۳۸۳.
- مدیر پروژه تدوین ضوابط معماری ساختمان‌ها و مستحقات دوازده بندر اصلی ایران - ۱۳۸۶.
- مدیر پروژه تدوین اصول و معیارهای تعامل شهر و بندر در ایران - ۱۳۸۷.
- طراح و مدیر پروژه مجموعه ساختمان‌های دایرة المعارف بزرگ اسلامی - دارآباد - تهران از ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۳.
- طراح و مدیر پروژه مرمت ساختمان کازرونی برای باشگاه ملوانان - بندر بوشهر - ۱۳۷۳.
- طراح و مدیر پروژه ساختمان اداری مرکزی سازمان بنادر و دریانوردی - تهران از ۱۳۸۴ تا ۱۳۷۸.
- طراح و مدیر پروژه طرح توسعه پردیس دو فنی دانشگاه تهران - ۱۳۸۴.
- طراح و مدیر پروژه ساماندهی نوار ۲۰ کیلومتری ساحلی - بندرعباس - ۱۳۸۵.
- طراح و مدیر پروژه کنارگذر گردشگری ساحل رامسر - ۱۳۸۶.
- استاد راهنمای ۱۲۸ پایان‌نامه کارشناسی ارشد معماری - معماری منظر - تکنولوژی معماری - دانشگاه تهران از ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۷.
- ارائه ۲۴ مقاله در زمینه معماری و شهرسازی و محیط زیست در همایش و نشریات تخصصی از ۱۳۶۸ تا ۱۳۸۷.
- دریافت لوح تقدیر طراحی از شورای عالی علمی مرکز دایرة المعارف بزرگ اسلامی - تهران - ۱۳۸۰.
- دریافت لوح تقدیر از اولین و دومین جشنواره مهندسی ساختمان - وزارت مسکن و شهرسازی ۱۳۷۵ و ۱۳۸۷.
- مجری ۸ طرح پژوهشی علمی - دانشگاه تهران از ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۷.





University of Tehran Press

2009/3030

# Housing Development in Agreement with Sustainable Development

by  
**Dr. M.Mehdi. Mahmoudi**



۵۰۰۰۰ ریال

تارنما: [press.ut.ac.ir](http://press.ut.ac.ir)  
پست الکترونیک: [press@ut.ac.ir](mailto:press@ut.ac.ir)  
بخش و فروش: ۸۸۰۱۲۰۷۸