



رویکرد مسکن پایدار؛ ارائه یک مدل مفهومی جهت کاربست مفهوم توسعه پایدار در بخش مسکن

ایمان معادلیان^{*۱}

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد مدیریت عمران دانشگاه علوم و تحقیقات واحد تهران، ایران، moadelian@gmail.com

چکیده

چالش های زیست محیطی نیمه دوم قرن بیستم میلادی منجر به تولد مفهومی شد که از آن به عنوان توسعه پایدار یاد می شود. مفهوم توسعه پایدار پس از کمیسیون جهانی برانت لند تبدیل به یک استراتژی جهان شمول در سه بعد اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی گردید و در بسیاری از سیاست گذاری های ملی و بین المللی به عنوان سند بالادستی در نظر گرفته شد. به باور بسیاری از محققین استفاده از استراتژی های توسعه پایدار بیشتر در مقیاس های کلان بوده و کمتر به مقیاس های خرد در حد یک ساختمان پرداخته است. از همین رو، رویکرد جدیدی تحت عنوان رویکرد مسکن پایدار که یک رویکرد نوین در صنعت ساخت و ساز و مسکن است معرفی شد. رویکرد مسکن پایدار به دنبال پاسخ گویی به این مسائل و مشکلات مطرح شده در الگوهای سنتی توسعه مسکن می باشد. این رویکرد با اتخاذ یک نگاه یکپارچه به مؤلفه های سه گانه اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی توسعه پایدار می کوشد تا با وجود تأمین سرانه مورد نیاز مسکن در شهر به دنبال کاربست مفهوم توسعه پایدار در فرایند ساخت و ساز مسکن باشد. به منظور دستیابی به پایداری در بخش ساخت و ساز و مسکن بایستی توجهات به سمت اتخاذ یک رویکرد میان رشته ای برود تا بتواند موضوعاتی همچون: ذخیره انرژی، کاهش مصرف مواد خام، کاهش تولید ضایعات و پسماند و کنترل آلودگی های زیست محیطی را در بر بگیرد برای این منظور روش های مختلفی وجود دارد که از طریق آنها می توان اثرات زیست محیطی بخش مسکن را به نحوی کاهش داد که به محیط اجتماعی و کیفیت زندگی ساکنان لطمه ای وارد نشود. این پژوهش ابتدا به بررسی مفهوم توسعه پایدار می پردازد و زمینه های شکل گیری آن را به بحث می گذارد. سپس ابعاد و مؤلفه های اصلی رویکرد مسکن پایدار و رابطه متقابل میان آنها را به بحث می گذارد. سپس به معرفی مبانی نظری و چارچوب مفهومی رویکرد مسکن پایدار پرداخته می شود و اهداف و استراتژی های آن در قالب رویکردهای نوین این حوزه ارائه می گردند.

واژه های کلیدی: توسعه پایدار، مسکن، رویکرد مسکن پایدار



۱- مقدمه

چالش های پیش روی بشریت و طبیعت به یکدیگر مرتبط و از هم تأثیر می پذیرند. در گذشته چنین به نظر می رسید که می توان بدون در نظر گرفتن یک رویکرد همه جانبه و چندبعدی، تنها به رشد و توسعه بخشی پرداخت و منافع و مزیت هایی را نیز به دست آورد. حال آنکه از نیمه دوم قرن بیستم میلادی و با افزایش روزافزون مشکلات ناشی از چنین الگویی از رشد و توسعه، نگاه ها به سمت تغییر پارادایم حرکت کرد. در این بین و با مطرح شدن مفهوم توسعه پایدار در گزارش برانت لند، پارادایم جدیدی از الگوی توسعه مطرح شد که مؤلفه های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی را به عنوان مؤلفه هایی درهم تنیده در نظر می گرفت که هر یک از دیگری تأثیر می پذیرند و بر دیگری تأثیر می گذارند.

مسکن و به صورت کلی تر صنعت ساختمان یک عنصر حیاتی در هر اقتصادی است اما نتایج نامطلوب و مخربی بر محیط زیست گذاشته است. با وجود اثرگذاری بالای بخش مسکن در اقتصاد، این بخش با اثرات سوء محیط زیستی همچون آلودگی آب و هوا، استفاده زیاد از انرژی و منابع طبیعی همراه بوده است. از همین جهت محققین به دنبال دستیابی به یک ساز و کار یکپارچه هستند تا بتوان به وسیله آن اثرات مخرب زیست محیطی بخش مسکن و صنعت ساختمان را کاهش داد (Halliday, 2018).

از طرف دیگر با ظهور مفهوم توسعه پایدار در نیمه دوم قرن بیستم میلادی در گزارش برانت لند (WCED, 1987)، توجه محققین به اتخاذ یک رویکرد فراگیر و یکپارچه زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی جلب شد. توسعه پایدار با رد الگوی سنتی توسعه اقتصادی بدون توجه به ابعاد اقتصادی و زیست محیطی - یک الگوی چندبعدی از الگوی توسعه را ارائه نمود. یکی از اهداف بنیادین توسعه پایدار مربوط به برنامه ریزی شهری و مسکن می باشد. از همین رو، رویکرد مسکن پایدار یک پتانسیل بالقوه ای است تا بتوان از طریق آن مشارکت مؤثری در فرایند دستیابی به توسعه پایدار داشت. توسعه پایدار یک مفهوم گسترده و پیچیده است که از عمده اهداف آن می توان به عدالت میان نسلی و فرا نسلی، افزایش کیفیت زندگی و عدم وارد کردن خسارات محیط زیستی در فرایند توسعه اشاره کرد (Ortiz, et al, 2019).

آسیب های زیست محیطی ناشی از صنعت ساختمان، دست اندرکاران این بخش را به سمت توجه، اصلاح و کنترل فعالیت های ساخت و سازی بخش مسکن هدایت کرده است. مهندسان عمران، معماران، مهندسان و طراحان در پی ایجاد ساز و کار مناسبی از ترکیب فرایندهای ساخت و ساز مربوط به بخش مسکن با مؤلفه های توسعه پایدار برآمده اند. یک پروژه پایدار در بخش مسکن شامل طراحی، ساخت، بازسازی، بهره برداری - آن هم به شیوه ای کارآمد، بهینه و زیست تطبیق پذیر - می باشد (John., 2019) و باید تعدادی از اهداف مشخص از پیش تعیین شده مانند مصرف بهینه مواد و انرژی، کاهش انتشار آلاینده ها، کم کردن آلودگی صوتی و هماهنگی بیشتر با محیط زیست (ugwu., et al., 2016) را دنبال کند. این پروژه ها اگرچه در ابتدا نیازمند صرف هزینه بیشتری هستند اما در نهایت با توجه به کمتر کردن خسارات زیست محیطی، سودمندتر خواهند بود (Matthews, et al., 2020).

از جمله چالش های پیش روی رویکرد مسکن پایدار، تطابق اصول توسعه پایدار با ویژگی های بخش مسکن در مقیاس های خرد است. زیرا اهداف و شاخص های توسعه پایدار بیشتر در مقیاس های بزرگ و جهانی هستند و کمتر به مقیاس های خرد همچون ساخت و ساز و پروژه های مسکن پرداخته اند. ضمن آنکه در مقیاس های خرد است که می توان اقدامات عملی جهت دستیابی به توسعه پایدار را اتخاذ کرد (Ilha, et al., 2019).

این پژوهش به دنبال ارائه یک مدل مفهومی از تلفیق مفهوم توسعه پایدار و فرایندهای ساخت مسکن در قالب رویکرد مسکن پایدار است. به همین جهت ابتدا ادبیات نظری مربوط به مفهوم توسعه پایدار بررسی می گردد. سپس به مؤلفه ها، روش ها و استانداردهای نوین و سبز بخش مسکن پرداخته می شود. پس از آن تلفیقی از مفاهیم توسعه پایدار و فرایندهای ساخت مسکن در قالب یک مدل مفهومی از رویکرد مسکن پایدار ارائه می گردد.



۲- مبانی نظری

۲-۱- مفهوم توسعه پایدار

گسترش روزافزون مشکلات زیست محیطی در نیمه دوم قرن بیستم میلادی، منجر به ظهور مفهومی شد به نام توسعه پایدار. تا جایی که موندا (۲۰۱۶)، معتقد است که از دهه ۱۹۸۰ میلادی و با آگاهی از اثرات مخرب رشد افسار گسیخته اقتصادی بر محیط زیست، مفهومی تحت عنوان "توسعه پایدار" متولد شد (Munda, 2016). واس و همکاران (۲۰۱۱)، نیز معتقدند که مشکلات زیست محیطی نیمه دوم قرن بیستم میلادی، نقش چشمگیری در مطرح شدن مفهوم توسعه پایدار و تبدیل شدن آن به یک سند پیشرو در سیاست های بین المللی است (Waas et al., 2011).

به باور بسیاری از محققین، پیدایش مفهوم توسعه پایدار ریشه در علوم اکولوژیکی دارد تا جایی که از اولین اهداف آن در زمان پیدایش می توان به ضرورت حفاظت از محیط زیست و جلوگیری از به خطر افتادن وضعیت منابع طبیعی اشاره کرد (Hak et al., 2016; Holden et al., 2014; Kondyli, 2010). واس و همکاران (۲۰۱۴)، معتقدند که توسعه پایدار در پاسخ به مشکلات روز افزون زیست محیطی و نابرابری های وسیع اجتماعی در سطح بین المللی مطرح و تبدیل به مدل ایده آل توسعه گردید (Waas et al., 2014). اما امروزه از توسعه پایدار به عنوان یک مفهوم چند رشته ای که موضوعات متنوع و گاهی متضاد را درون خود گنجانده است یاد می شود (Kondyli, 2010).

بر اساس مطالعات گسترده در ادبیات نظری، نه تنها به دشواری می توان مفهوم توسعه پایدار را به صورت دقیق و قانع کننده تعریف کرد (Mori and Christodoulou, 2012)، بلکه هیچ اجماعی میان محققین در تعریف مفهوم توسعه پایدار وجود ندارد (Verma and Raghubanshi, 2018). برخی محققین حتی پا را فراتر گذاشته و معتقدند که "هیچ فهم مورد پذیرشی در جهان از اینکه چه چیزی پایدار و چه چیزی ناپایدار است نمی توان داشت" (Cabello et al., 2014). مجموعه ای از تعاریف توسعه پایدار بر اساس ابعاد و مؤلفه های اصلی آن مأخذ: (Verma and Raghubanshi, 2018).

جدول ۱:

تعاریف	ابعاد
باید متمرکز بر سرمایه های انسانی، اجتماعی، انسان ساخت و طبیعی باشد	اقتصادی
استفاده از منابع نباید دارایی های نسل های آتی را به خطر بیندازد	
رعایت عدالت فرا نسلی در منابع طبیعی	
فعالیت های اقتصادی باید بر پایه توجهات اکولوژیکی باشد	
فراهم شدن عدالت فرا نسلی، عدالت در توزیع، رشد بهینه	اجتماعی
تلاش برای ماندگاری و دوام ارزش های اجتماعی، هویت ها، روابط و نهادها	
دستیابی به اهداف مشترک و انسجام اجتماعی	
سلامت، آموزش، غذا، آب و مسکن باید برای تمام اعضای جامعه فراهم باشد	
حمایت فعالانه از حفظ و بهبود مهارت های فردی و حمایت و پشتیبانی از نسل های آتی	زیست محیطی
توسعه اقتصادی و اجتماعی باید بر پایه توجهات زیست محیطی باشند	
محافظت از منابع طبیعی باید اولویت بالایی داشته باشد	
نقاط آستانه ای باید در نظر گرفته شود تا تغییرات ناگهانی در هر کدام از بخش های (مسکن، آب، غذا و...) به روشنی مشخص شود	

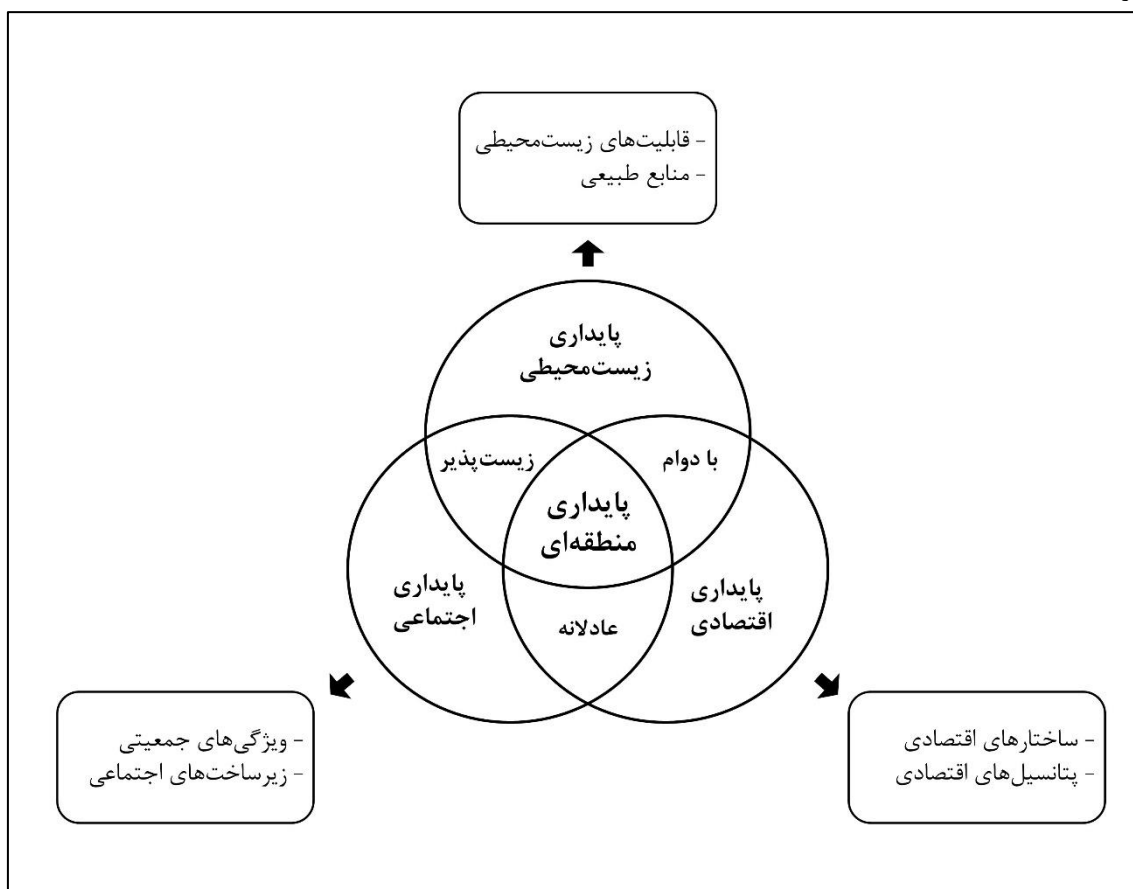


۲-۲ - ابعاد و مؤلفه‌های اصلی توسعه پایدار

لزوم توجه به سه بعد پایداری در اسناد بین‌المللی همچون دستور کار ۲۱ نیز مورد تأکید واقع شده‌است (UN, 1992). همچنین این مؤلفه‌های سه‌گانه را می‌توان طبیعت، سیستم‌های پشتیبان حیات و جامعه نیز نامید (Ness et al., 2007). پتی (۲۰۱۲)، معتقد است که در بررسی مؤلفه‌های توسعه پایدار به‌جای تأکید بر اختلافات، تضادهای، داد و ستدها و تبادلات میان مؤلفه‌ها؛ بایستی بر ارتباطات و وابستگی‌های متقابل میان مؤلفه‌ها تأکید شود (Peti, 2012).

مفهوم توسعه پایدار هم‌زمان با توجهات بین‌المللی بر روی تأثیرات رشد اقتصادی بر محیط‌زیست، در نیمه دوم قرن بیستم میلادی بر سرزبان‌ها افتاد و از اهمیت بالایی برخوردار شد؛ اما امروزه و هم‌زمان با فراتر رفتن دغدغه‌های انسانی از مشکلات محیط‌زیستی، به‌عنوان یک مسئله چندبعدی مطرح می‌شود که ابعاد و مؤلفه‌های مختلفی دارد (Stankovi'c et al., 2021). این ابعاد و مؤلفه‌های سه‌گانه که به قاعده سه‌گانه پایداری نیز مشهور است، اشاره به رابطه جدایی‌ناپذیر میان توسعه اقتصادی و کیفیت زندگی و حفظ اکوسیستم و منابع طبیعی دارد (Mori and Christodoulou, 2012).

مفهوم توسعه پایدار بر مبنای سه بعد به‌هم پیوند خورده که با یکدیگر وابستگی متقابل نیز دارند شکل گرفته است (Bonnet et al., 2021). این مفهوم بیان می‌کند که توسعه پایدار تنها زمانی قابل دستیابی است که هر سه بعد آن به‌صورت هم‌زمان مورد توجه قرار گیرد (Bonnet et al., 2021; Orenstein and Shach-Pinsley, 2017). یعنی توسعه اقتصادی، بهبود اجتماعی و حفاظت از محیط‌زیست.



رابطه میان ابعاد و مؤلفه‌های مفهوم توسعه پایدار



۲-۳- رویکرد مسکن پایدار

بخش مسکن همواره به عنوان یک بخش متکی بر منابع طبیعی شناخته شده است. این بخش با وجود صرفه های اقتصادی فراوانی که دارد اما همواره با مصرف بی رویه انرژی، زمین و مواد اولیه، اثرات منفی بسیاری بر محیط زیست گذاشته است (Kukadia et al., 2014). یکی از روش های نوین مورد استفاده در صنعت ساختمان جهت کم کردن اثرات منفی زیست محیطی، رویکرد مسکن پایدار است (Pit et al., 2019).

رویکرد مسکن پایدار به دنبال پاسخ گویی به این مسائل و مشکلات مطرح شده در الگوهای سنتی توسعه مسکن می باشد. این رویکرد با اتخاذ یک نگاه یکپارچه به مؤلفه های سه گانه اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی توسعه پایدار می کوشد تا با وجود تأمین سرانه مورد نیاز مسکن در شهر به دنبال کاربست مفهوم توسعه پایدار در فرایند ساخت و ساز مسکن باشد (Hill and Bowen., 2019). برخی محققین معتقدند که این رویکرد به دنبال پاسخ گو کردن صنعت ساختمان نسبت به اثرات منفی زیست محیطی پدید آمده است (Shin et al., 2019).

جدول ۱: جدول ویژگی های کلیدی رویکرد مسکن پایدار از منظر مؤلفه های سه گانه توسعه پایدار

مؤلفه توسعه پایدار	معیارهای اصلی	زیر معیارها
اقتصادی	- افزایش نرخ رشد اقتصادی محلی و کاهش نرخ بیکاری	بهبود تولیدات، افزایش نرخ اشتغال، کاهش قیمت مسکن، افزایش قدرت خرید، مسکن بادوام
زیست محیطی	- حفاظت از منابع طبیعی - جلوگیری از آلودگی ها - ارتقای تنوع زیستی - کاهش مصرف انرژی	- کاهش آلودگی های زیست محیطی، کاهش مصرف سوخت های فسیلی، بهبود زیرساخت های آلوده کننده، جلوگیری از تخریب اراضی، حفظ و نگهداری از اکوسیستم های طبیعی
اجتماعی	- پاسخ گویی به نیازهای همه - مسکن متناسب با جامعه - افزایش مشارکت	بهبود وضعیت عدالت در جامعه، کاهش نابرابری ها، دستیابی به فرصت های برابر، بهبود شرایط فرهنگی و اجتماعی، کاهش جرم و جنایت، مشارکت در توسعه محلی

مأخذ: (Yahua and Bossabaine., 2020)

مسکن پایدار از شروع فرایند برنامه ریزی برای ساخت و ساز ساختمان آغاز می شود و پس از ساخت نیز در طول حیات آن ادامه میابد (Miyatake., 2016). در جدول زیر نظریه های مرتبط با رویکرد مسکن پایدار ارائه شده است.

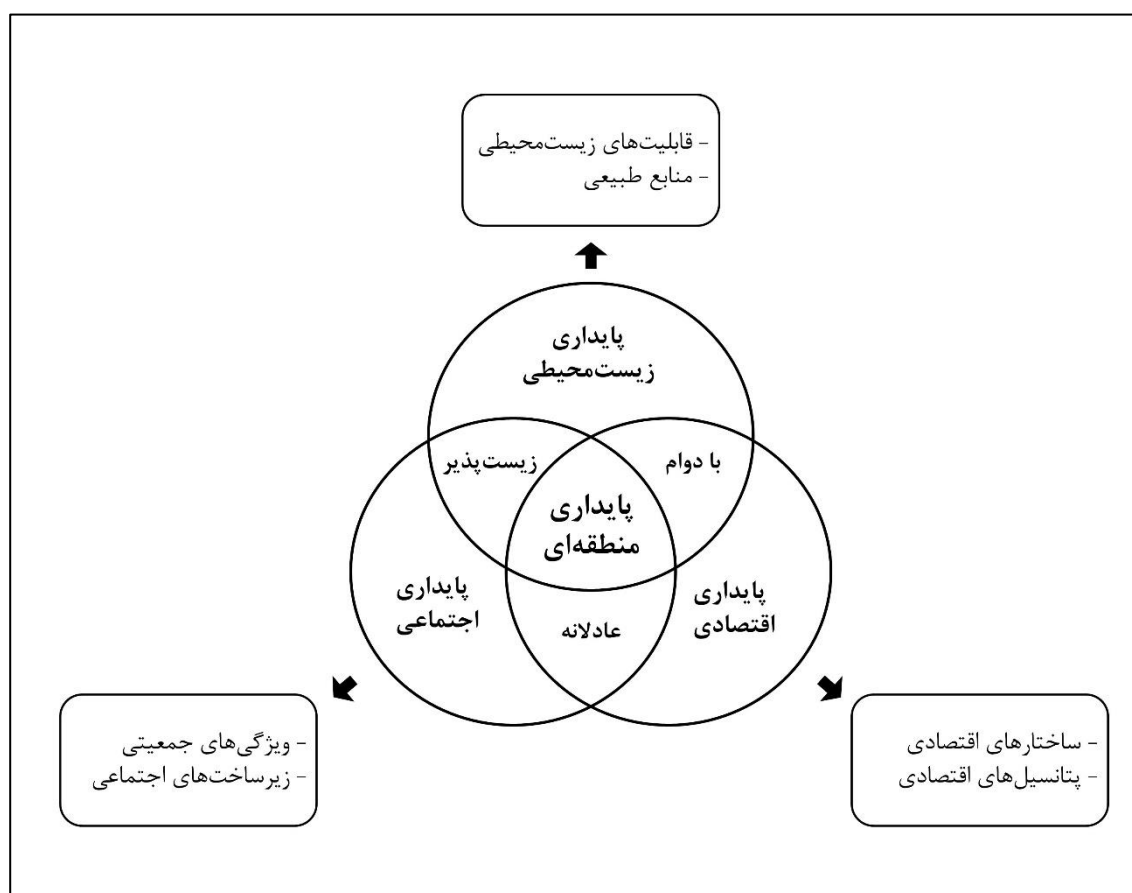


۲-۲ - ابعاد و مؤلفه‌های اصلی توسعه پایدار

لزوم توجه به سه بعد پایداری در اسناد بین‌المللی همچون دستور کار ۲۱ نیز مورد تأکید واقع شده‌است (UN, 1992). همچنین این مؤلفه‌های سه‌گانه را می‌توان طبیعت، سیستم‌های پشتیبان حیات و جامعه نیز نامید (Ness et al., 2007). پتی (۲۰۱۲)، معتقد است که در بررسی مؤلفه‌های توسعه پایدار به‌جای تأکید بر اختلافات، تضادها، داد و ستد ها و تبادلات میان مؤلفه‌ها؛ بایستی بر ارتباطات و وابستگی‌های متقابل میان مؤلفه‌ها تأکید شود (Peti, 2012).

مفهوم توسعه پایدار هم‌زمان با توجهات بین‌المللی بر روی تأثیرات رشد اقتصادی بر محیط‌زیست، در نیمه دوم قرن بیستم میلادی بر سرزبان‌ها افتاد و از اهمیت بالایی برخوردار شد؛ اما امروزه و هم‌زمان با فراتر رفتن دغدغه‌های انسانی از مشکلات محیط‌زیستی، به‌عنوان یک مسئله چندبعدی مطرح می‌شود که ابعاد و مؤلفه‌های مختلفی دارد (Stankovi'c et al., 2021). این ابعاد و مؤلفه‌های سه‌گانه که به قاعده سه‌گانه پایداری نیز مشهور است، اشاره به رابطه جدایی‌ناپذیر میان توسعه اقتصادی و کیفیت زندگی و حفظ اکوسیستم و منابع طبیعی دارد (Mori and Christodoulou, 2012).

مفهوم توسعه پایدار بر مبنای سه بعد به هم پیوند خورده که با یکدیگر وابستگی متقابل نیز دارند شکل گرفته است (Bonnet et al., 2021). این مفهوم بیان می‌کند که توسعه پایدار تنها زمانی قابل دستیابی است که هر سه بعد آن به‌صورت هم‌زمان مورد توجه قرار گیرد (Bonnet et al., 2021; Orenstein and Shach-Pinsley, 2017). یعنی توسعه اقتصادی، بهبود اجتماعی و حفاظت از محیط‌زیست.



شکل ۱: رابطه میان ابعاد و مؤلفه‌های مفهوم توسعه پایدار



۲-۳- رویکرد مسکن پایدار

بخش مسکن همواره به عنوان یک بخش متکی بر منابع طبیعی شناخته شده است. این بخش با وجود صرفه های اقتصادی فراوانی که دارد اما همواره با مصرف بی رویه انرژی، زمین و مواد اولیه، اثرات منفی بسیاری بر محیط زیست گذاشته است (Kukadia et al., 2014). یکی از روش های نوین مورد استفاده در صنعت ساختمان جهت کم کردن اثرات منفی زیست محیطی، رویکرد مسکن پایدار است (Pit et al., 2019).

رویکرد مسکن پایدار به دنبال پاسخ گویی به این مسائل و مشکلات مطرح شده در الگوهای سنتی توسعه مسکن می باشد. این رویکرد با اتخاذ یک نگاه یکپارچه به مؤلفه های سه گانه اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی توسعه پایدار می کوشد تا با وجود تأمین سرانه مورد نیاز مسکن در شهر به دنبال کاربست مفهوم توسعه پایدار در فرایند ساخت و ساز مسکن باشد (Hill and Bowen., 2019). برخی محققین معتقدند که این رویکرد به دنبال پاسخ گو کردن صنعت ساختمان نسبت به اثرات منفی زیست محیطی پدید آمده است (Shin et al., 2019).

جدول ۲ جدول ویژگی های کلیدی رویکرد مسکن پایدار از منظر مؤلفه های سه گانه توسعه پایدار

مؤلفه توسعه پایدار	معیارهای اصلی	زیر معیارها
اقتصادی	- افزایش نرخ رشد اقتصادی محلی و کاهش نرخ بیکاری	بهبود تولیدات، افزایش نرخ اشتغال، کاهش قیمت مسکن، افزایش قدرت خرید، مسکن بادوام
زیست محیطی	- حفاظت از منابع طبیعی - جلوگیری از آلودگی ها - ارتقای تنوع زیستی - کاهش مصرف انرژی	- کاهش آلودگی های زیست محیطی، کاهش مصرف سوخت های فسیلی، بهبود زیرساخت های آلوده کننده، جلوگیری از تخریب اراضی، حفظ و نگهداری از اکوسیستم های طبیعی
اجتماعی	- پاسخ گویی به نیازهای همه - مسکن متناسب با جامعه - افزایش مشارکت	بهبود وضعیت عدالت در جامعه، کاهش نابرابری ها، دستیابی به فرصت های برابر، بهبود شرایط فرهنگی و اجتماعی، کاهش جرم و جنایت، مشارکت در توسعه محلی

مأخذ: (Yahua and Bossabaine., 2020)

مسکن پایدار از شروع فرایند برنامه ریزی برای ساخت و ساز ساختمان آغاز می شود و پس از ساخت نیز در طول حیات آن ادامه میابد (Miyatake., 2016). در جدول زیر نظریه های مرتبط با رویکرد مسکن پایدار ارائه شده است.

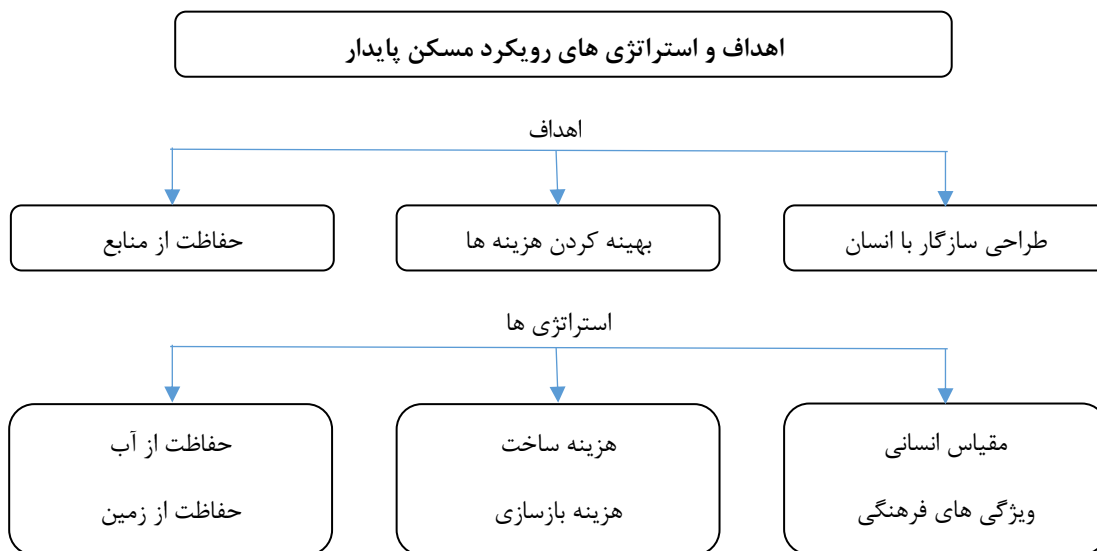


جدول ۳: اصول و مؤلفه های اصلی رویکرد مسکن پایدار

مأخذ	اصول، مؤلفه ها و تعاریف مرتبط با رویکرد مسکن پایدار
(Halliday, 2008)	مدیریت خوب پروژه، استفاده بهینه از مواد اولیه و انرژی، مشارکت دادن شهروندان
(Miyatake., 2016)	کاهش اثرات منفی زیست محیطی
(Hydes and Creech.,) (2010)	ارتقای کیفیت زندگی
(Asif et al., 2017)	کاهش آلاینده ها از طریق کاهش مصرف انرژی ها و سوخت های فسیلی
(Wilson et al., 2018)	استفاده از مواد اولیه سازگار با محیط و موجودات زنده
(Kibert., 2018)	ایجاد محیط سرزنده و پویا برای زندگی

۲-۳-۱ اهداف و استراتژی های رویکرد مسکن پایدار

به منظور دستیابی به پایداری در بخش ساخت و ساز و مسکن بایستی توجهات به سمت اتخاذ یک رویکرد میان رشته ای برود تا بتواند موضوعاتی همچون: ذخیره انرژی، کاهش مصرف مواد خام، کاهش تولید ضایعات و پسماند و کنترل آلودگی های زیست محیطی را در بر بگیرد (Asokan et al., 2019) برای این منظور روش های مختلفی وجود دارد که از طریق ن ها می توان اثرات زیست محیطی بخش مسکن را به نحوی کاهش داد که به محیط اجتماعی و کیفیت زندگی ساکنان لطمه ای وارد نشود (Tam., 2019) به همین دلیل ارائه یک چارچوب از فرایند اجرا در رویکرد توسعه پایدار که دربرگیرنده ابعاد سه گانه اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی توسعه پایدار باشد، ضروری است. از موضوعات اصلی در بخش اجرای مسکن پایدار می تواند به موارد: حفاظت از منابع، بهینه کردن هزینه ها و طراحی سازگار با انسان اشاره کرد (Ofori., 2019)

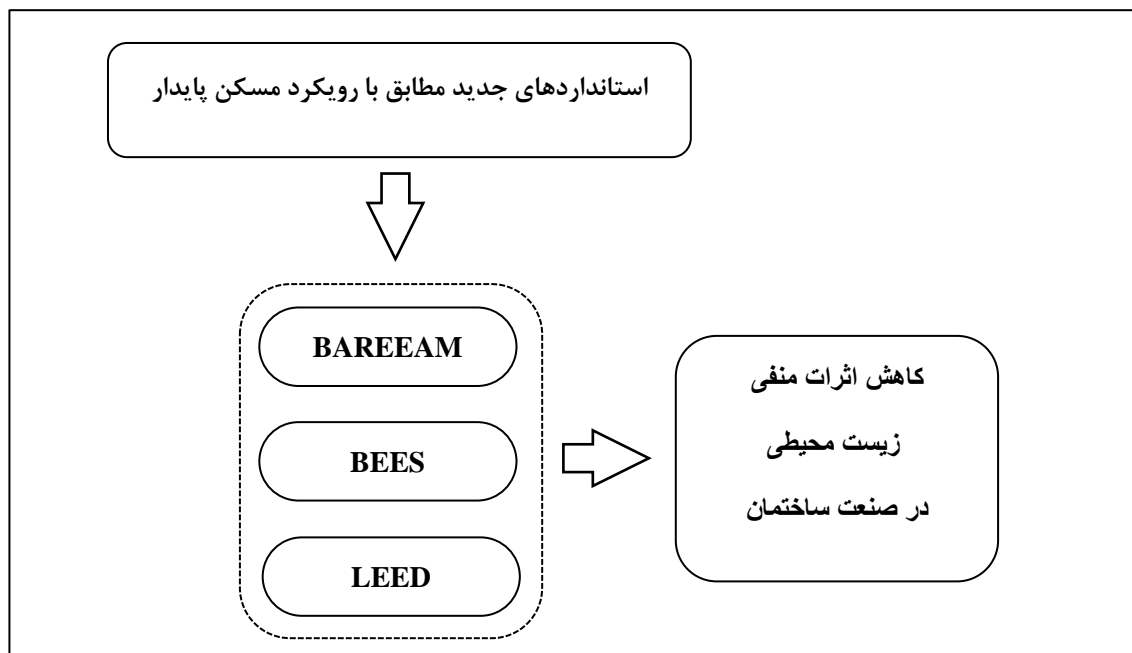


شکل ۳: مدل مفهومی رویکرد مسکن پایدار



۲-۳-۲ استانداردهای نوین مسکن پایدار

استانداردهای جدیدی همچون ارزیابی های زیست محیطی مسکن (BAREEM) ، ساختمان به عنوان ابزاری برای پایداری زیست محیطی و اقتصادی (BEES) ، پیشرو در طراحی محیطی و انرژی (LEED) ، به دنبال کاهش تأثیر منفی محیط ساخته شده بر سلامت انسان و محیط طبیعی می باشند.



شکل ۴: استانداردهای نوین مسکن پایدار

استاندارد ارزیابی های زیست محیطی مسکن (BAREEM): روش و استاندارد ارزشیابی کیفیت ساختمان از دیدگاه پایداری و مصرف انرژی است. این روش یا استاندارد پر کاربردترین و طولانی ترین روش تدوین شده است که توسط ۵۰ کشور به رسمیت شمرده می شود و مورد استفاده قرار می گیرد. نخستین بار این روش توسط بریتانیا تدوین شد (Cole., 2019).

استاندارد ساختمان به عنوان ابزاری برای پایداری زیست محیطی و اقتصادی (BEES): ابزاری است که توسط مؤسسه ملی استاندارد و فناوری توسعه یافته است تا به طراحان، سازندگان، تولیدکنندگان محصول و مصرف کنندگان اجازه دهد تا محصولات ساختمانی مقرون به صرفه و ارجح از نظر زیست محیطی را بر اساس استانداردهای جهانی تولید کنند (Lenzen et al., 2019).

استاندارد استاندارد پیشرو در طراحی محیطی و انرژی (LEED): استاندارد حوزه تهویه مطبوع و مرجع انتخاب ساختمان های سبز در آمریکا و اروپا می باشد (Cole., 2019).



نتیجه گیری

رویکرد مسکن پایدار یک رویکرد جدید در صنعت ساختمان است که حفاظت از محیط زیست را در دستور کار خود قرار می دهد. این رویکرد به دنبال به کارگیری یک روش یکپارچه است که مؤلفه های سه گانه اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی توسعه پایدار را در بر بگیرد. صنعت ساختمان از اهمیت بالایی در بخش اقتصادی دارد و همین طور تأثیرات زیادی بر بخش های اجتماعی و زیست محیطی می گذارد. با به کارگیری رویکرد مسکن پایدار، میان مفهوم توسعه پایدار و بخش مسکن با یکدیگر پیوند برقرار می شود. در این رویکرد ضمن تأکید بر حفظ ویژگی های مثبت اقتصادی در بخش مسکن، ضرورت بر آن است که اثرات مخرب آن بر محیط زیست کاهش یابد. بخش های اصلی مورد تأکید عبارتند از: حفاظت از منابع، بهینه کردن هزینه ها و طراحی سازگار با انسان.

روش های ارزیابی مختلفی نیز به تازگی ارائه شده اند که می تون از طریق آنها به سنجش میزان پایداری در بخش مسکن دست یافت. برخی از این روش ها عبارتند از: استاندارد ارزیابی های زیست محیطی مسکن (BAREEAM)، استاندارد ساختمان به عنوان ابزاری برای پایداری زیست محیطی و اقتصادی (BEES) و استاندارد استاندارد پیشرو در طراحی محیطی و انرژی (LEED). این استانداردها سنجه هایی هستند که از طریق آنها می توان کاهش تأثیر منفی محیط ساخته شده بر سلامت انسان و محیط طبیعی را ردیابی کرد. یکی از چالش های پیش روی برنامه ریزان و سیاست گذاران بخش مسکن و ساخت و ساز این است که بتوانند ابعاد و مؤلفه های با مقیاس بالای مفهوم توسعه پایدار را در مقیاس های کوچک همچون یک ساختمان به کار بندند. رویکرد مسکن پایدار نیز از این قاعده مستثنا نیست. رویکرد مسکن پایدار نه تنها فرایندهای برنامه ریزی و ساخت بلکه فرایندهای پس از آن را نیز شامل می شود و چرخه حیات مسکن را دربر می گیرد.

در این پژوهش به طور کلی به ارائه یک مدل مفهومی از مؤلفه ها، اهداف، و فرایندهای رویکرد مسکن پایدار به عنوان یک رویکرد نوین و سازگار با محیط زیست پرداخته شد. روش های استاندارد ارزیابی یک مسکن از منظر مؤلفه های پایداری به بحث گذاشته شد و فرایندهای مرتبط با آن مورد تحلیل قرار گرفت.



مراجع

1. Asif, M.; Muneer, T.; Kelly, R. Life cycle assessment: A case study of a dwelling home in Scotland. *Build. Environ.* 2017, 42, 1391–1394.
2. Bainbridge, D.A. Sustainable building as appropriate technology. In *Building without Borders: Sustainable Construction for the Global Village*; Kennedy, J., Ed.; New Society Publishers: Gabriola Island, Canada, 2014; pp. 55–84.
3. Burgan, B.A.; Sansom, M.R. Sustainable steel construction. *J. Construct. Steel Res.* 2016, 62, 1178–1183.
4. Cole, R.; Larsson, K. GBC '98 and GB tool. *Build. Res. Inf.* 2019, 27, 221–229.
5. DETR. *Building a Better Quality of life: Strategy for more Sustainable Construction*; Eland House: London, UK, 2020.
6. Ding, G.K.C. Sustainable construction—The role of environmental assessment tools. *J. Environ. Manag.* 2018, 86, 451–464.
7. Halliday, S. *Sustainable Construction*; Butterworth Heinemann: London, UK, 2018.
8. Holton, I.; Glass, J.; Price, A. Developing a successful sector sustainability strategy: Six lessons from the UK construction products industry. *Corp. Soc. Responsib. Environ. Manag.* 2018, 15, 29–42.
9. Hydes, K.; Creech, L. Reducing mechanical equipment cost: The economics of green design. *Build. Res. Inf.* 2020, 28, 403–407.
10. Ilha, M.S.O.; Oliveira, L.H.; Gonçalves, O.M. Environmental assessment of residential buildings with an emphasis on water conservation. *Build. Serv. Eng. Res. Technol.* 2019, 30, 15–26.
11. John, G.; Clements-Croome, D.; Jeronimidis, G. Sustainable building solutions: A review of lessons from natural world. *Build. Environ.* 2015, 40, 319–328.
12. Kibert, C.J. *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*, 2nd ed.; John Wiley and Sons, Inc.: Hoboken, NJ, USA, 2018.
13. Kukadia, V.; Hall, D.J. *Improving Air Quality in Urban Environments: Guidance for the Construction Industry*; Building Research Establishment (BRE) Bookshop, CRC Ltd.: London, UK, 2014.
14. Miyatake, Y. Technology development and sustainable construction. *J. Manag. Eng.* 2016, 12, 23–27.
15. Nelms, C.E.; Russell, A.D.; Lence, B.J. Assessing the performance of sustainable technologies: A framework and its application. *Build. Res. Inf.* 2017, 35, 237–251.



16. Ofori, G. Sustainable construction: Principles and a framework for attainment. *Construct. Manag. Econ.* 2018, 16, 141–145.
17. Ortiz, O.; Castells, F.; Sonnemann, G. Sustainability in the construction industry: A review of recent developments based on LCA. *Constr. Build. Mater.* 2019, 23, 28–39.
18. Ortiz, O.; Pasqualino, J.C.; Castells, F. Environmental performance of construction waste: Comparing three scenarios from a case study in Catalonia, Spain. *Waste Manag.* 2020, 30, 646–654.
19. Osmani, M.; Glass, J.; Price, A.D.F. Architects' perspectives on construction waste reduction by design. *Waste Manag.* 2018, 28, 1147–1158.
20. Pettifer, G. Gifford Studios—A Case Study in Commercial Green Construction. In *Proceedings of the CIBSE National Conference on Delivering Sustainable Construction*, London, UK, 2014.
21. Pitt, M.; Tucker, M.; Riley, M.; Longden, J. Towards sustainable construction: Promotion and best practices. *Construct. Innov. Inf. Process Manag.* 2019, 9, 201–224.
22. Ugwu, O.O.; Kumaraswamy, M.M.; Wong, A.; Ng, S.T. Sustainability appraisal in infrastructure projects (SUSAIP) Part 1. Development of indicators and computational methods. *Autom. Construct.* 2016, 15, 239–251.
23. WCED. *Our Common Future*; World Commission on Environment and Development, Oxford University Press: Oxford, UK, 1987.
24. Worldwatch Institute. *State of the World, A Worldwatch Institute Report on Progress Toward a Sustainable Society*. Worldwatch Institute: Washington, DC, USA, 2013. Available online: <http://www.worldwatch.org/system/files/ESW03A.pdf> (accessed on 2 May 2022).
25. Yahya, K.; Boussabaine, H. Quantifying environmental impacts and eco-costs from brick waste. *J. Archit. Eng. Des. Manag.* 2020, 6, 189–206.
26. Zimmermann, M.; Althaus, H.J.; Haas, A. Benchmarks for sustainable construction: A contribution to develop a standard. *Energy Build.* 2015, 37, 1147–1157.