

ارزیابی شاخص‌های کاربری اراضی شهری با تأکید بر سرانه مطلوب شهر سالم مطالعه موردی: شهر بابل

علی شماعی*^۱
محمدحسین جان بابانژاد^۲
زهرا زمانی^۳

چکیده

برنامه‌ریزی شهر سالم عبارت است بهره‌برداری بهینه از محیط و رعایت همه کاربری‌ها با توجه به تراکم و سرانه مناسب، به گونه‌ای که شهروندان بتوانند به خوبی از آن بهره‌مند گردند. با توجه به اهمیت کاربری‌ها در شهر سالم، هدف این پژوهش بررسی و ارزیابی وضعیت شاخص‌ها و سرانه‌های کاربری زمین شهر بابل و انطباق آن نسبت به استاندارد مطلوب شهر سالم با فرض نامناسب بودن سرانه کاربری‌ها و همچنین عدم تعادل و سازگاری بین کاربری‌های شهری است. نوع پژوهش براساس هدف، کاربردی و براساس روش توصیفی-تحلیلی می‌باشد. همچنین برای شناسایی نقاط قوت، ضعف و فرصت و تهدید شهر بابل از تحلیل راهبردی استفاده شد. نتایج حاصله نشان می‌دهد که سرانه‌های کاربری اراضی شهر بابل نسبت به شهر سالم خیلی پایین‌تر است و کمبود زیادی در میزان سرانه‌های کاربری اراضی شهر بابل وجود دارد. به جز کاربری مسکونی میزان تحقق‌پذیری بقیه کاربری‌ها نسبت به سرانه شهر سالم زیر ۲۸ درصد بوده است. کاربری‌های تأسیسات و تجهیزات شهری، بهداشتی و درمانی، فضای سبز و پارک و کاربری ورزشی و فرهنگی در وضع بحرانی قرار دارند. از لحاظ میزان تعادل و سازگاری کاربری‌ها با یکدیگر، تعادلی بین کاربری‌ها وجود ندارد. مکان‌یابی کاربری‌ها به خصوص کاربری فضای سبز و ورزشی به طور صحیح انجام نشده و شهروندان شهر بابل دسترسی مطلوبی به کاربری‌های شهری ندارند.

واژگان کلیدی: شاخص، کاربری اراضی، سرانه، شهر سالم، بابل

مقدمه

امروز به دلیل تحولات کالبدی و اجتماعی در اثر رشد جمعیت و ساخت‌وسازهای شهری به نظر می‌رسد که کاربری‌های موجود شهر بابل با سرانه‌های مطلوب شهر سالم انطباق نداشته و از لحاظ الگوی توزیع و چیدمان مکانی، کاربری‌های شهر مذکور از تعادل و سازگاری مناسبی برخوردار نیست. بنابراین به نظر می‌رسد توسعه شهر بابل با شاخص‌های شهر سالم فاصله گرفته است. این پژوهش به بررسی و ارزیابی وضعیت تحولات کاربری اراضی شهری طی چند دهه اخیر و انطباق آن با شاخص‌های شهر سالم می‌پردازد. با توجه به نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدیدهای موجود در شهر بابل یک مقایسه تطبیقی از سرانه کاربری اراضی موجود در شهر بابل با سرانه کاربری شهر سالم که از طرف سازمان بهداشت جهانی انجام می‌شود. با توجه به این که شاخص‌های زیادی در رابطه با شهر سالم وجود دارد و هم‌چنین محدودیت‌های تهیه شاخص، در این پژوهش سرانه کاربری اراضی شهری و میزان دسترسی ساکنان به خدمات شهری از لحاظ تناسب کاربری مسکونی با کاربری‌های دیگر مورد بررسی قرار می‌گیرد. چرا که محل زندگی انسان‌ها مهم‌ترین کاربری شهر است و کاربری مسکونی سهم عمده‌ای از سطوح کاربری‌ها را نیز به خود اختصاص می‌دهد؛ به گونه‌ای که در شهرهای کوچک بیش از ۶۰ درصد و در شهرهای بزرگ حدود ۴۰ درصد از سطح شهر تحت پوشش کاربری مسکونی است (پورمحمدی، ۱۳۸۲: ۹۴). سوال‌های اصلی پژوهش عبارت است از: وضعیت سرانه کاربری اراضی شهری در شهر بابل چگونه است؟ آیا تعادل و سازگاری بین کاربری‌های مختلف در شهر بابل وجود دارد؟

مکتب‌های متعددی از جمله مکتب اکولوژیک پیرامون شهر سالم ارائه شده است. (Crombie, 1992: 28) و (بحرینی، ۱۳۷۸: ۲۷۷-۲۷۶)، مکتب بوم‌شهر: تعادل بهینه بین جمعیت و منابع مطرح ساخته است (نوریان، ۱۳۷۶: ۱۷۹)، نظریه شهرهای پایدار (پاگ، ۲۰۰۰: ۲۶۷-۲۶۸). از دیدگاه دهل شهر سالم شهری است که در ایجاد و بهبود اوضاع اجتماعی، کالبدی و زیست محیطی فعالیت کند و با این وسیله امکان کارکرد درست و مناسب را فراهم آورد (احمدی، ۱۳۸۵: ۱۵). شهر سالم، عرصه مناسبی است برای تحقق انسان سالم و این امر برآیند نظام‌یافته فعالیت‌های سازگار، طراحی‌های منطبق بر عملکرد و

محیط است (citiesplus, 2003). الگوی شهر سالم نظارت بر نیازهای شهری و اجتماعی شهروندان دارد و با شناخت نقاط ضعف برای تأمین نیازهای حیاتی شهروندان امکانات لازم را فراهم می‌سازد (قلمی، ۱۳۷۴: ۳۳-۳۴). بنابراین هدف اصلی شهر سالم، بهبود سلامت، زیست پایدار و برنامه‌ریزی بر پایه مشارکت است (Leeuw, 1998: 231). مبارزه با عواملی که سلامتی افراد ساکن شهر را مورد تهدید قرار می‌دهد سیاست اصلی شهر سالم است (عبادی، ۱۳۷۸: ۱۱۴). هدف از ایجاد چنین شهرهایی نزدیک‌تر کردن مردم به یکدیگر و ایجاد زندگی اجتماعی ساده که مردم رفاه و آسایش را در آن حس کنند و به آرامش خود در این شهرها برسند (فرید، ۱۳۷۵: ۱۲۵).

نظریه رشد هوشمند شهری در راستای شهر سالم است. به نظر ساموئل استالی^۴ رشد هوشمند شهر، منطقی کردن توسعه شهر و انطباق دادن آن با توان‌های زیست محیطی و اقتصادی و اجتماعی است (رهنما و عباس‌زاده، ۱۳۸۷: ۵۴). نگرش سیستمی در کاربری زمین، دیدگاه رفاه اجتماعی و کیفیت زندگی همگی به دنبال تحقق شهر سالم هستند (شیرانی، ۱۳۸۲: ۸۳-۸۴). میلیکا و همکارانش معتقدند دو عامل مهم در ارتباط با و عملکردهای شهرهای سالم وجود دارد که ارتباط تنگاتنگی با هم دارند. اولاً الزامات سیاسی و پشتیبانی است که شرایط مهمی را می‌سازد. ثانیاً ظرفیت ساخت و سازهای که اثر بسیار مهمی روی عملکردهای شهری دارد (میلیکا و همکاران، ۲۰۰۶).

شهر سالم محصول زنجیره‌ای از اقدامات منطقی، هماهنگ و برنامه محور است (زیاری و جان‌بابانژاد، ۱۳۹۱). بارتون و همکاران در پژوهشی به این نتیجه رسیده‌اند که شهر سالم نتیجه سازگاری و هماهنگی عناصر مختلف شهر با یکدیگر است (Barton and et al, 2003). شهر سالم در گرو یکپارچگی بین بخش‌های مختلف اجتماعی، فرهنگی، بهداشتی، صنعتی و غیره است (شیخی، ۱۳۷۸). گومانز و سپرینگت شهر سالم را مکانیسمی در زمینه سلامتی به‌ویژه سلامت عمومی نیازمند پشتیبانی قوی و زیربنایی و آگاهی مردم برای ترویج سلامت است (Gomans & Springett, 1997). بسیاری از محققان شاخص‌های شهر

4- Samuel Staley

سالم را شامل ایمنی و امنیت، بهره‌وری اقتصادی، تعاون، دسترسی، تعادل، سازگاری، پویایی، هویت بخشی، زیبایی، بهره‌وری، احساس تعلق می‌دانند.

مواد و روش‌ها

این پژوهش کاربردی با روش توصیفی-تحلیلی انجام گرفته است. قلمرو پژوهش شهر بابل و اطلاعات مورد نیاز در ارتباط با محدوده مورد مطالعه از طریق روش کتابخانه‌ای، سرشماری‌های عمومی و نفوس مسکن مرکز آمار و مطالعات میدانی از جمله پرسشنامه به دست آمده است. در انتخاب شاخص‌های مورد بررسی سعی شده اولاً شاخص‌های انتخاب شده جزو اصول و شاخص‌های چهارده‌گانه شهر سالم، قابل اندازه‌گیری و سنجش‌پذیر باشد. همچنین آن شاخص‌ها در شهر بابل موجود و اطلاعات لازم در ارتباط با آن در دسترس باشد. مرحله اول سرانه‌های کاربری اراضی شهر بابل با توجه به سرانه مطلوب شهر سالم که از طریق سایت سازمان بهداشت جهانی اخذ شده است مورد ارزیابی قرار گرفته و در طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای کاملاً نامطلوب، نامطلوب، متوسط، مطلوب، کاملاً مطلوب دسته‌بندی شده‌اند. در مرحله دوم برای اندازه‌گیری شاخص دسترسی و تعادل به کاربری‌ها، تعداد ۱۰۷ پرسشنامه به صورت کاملاً تصادفی در سطح شهر توزیع شده و دسترسی شهروندان به کاربری‌ها مورد سنجش قرار گرفته است. روش تحلیل داده‌ها به صورت کیفی است. جدول (۲) شاخص‌های مورد سنجش در این پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول (۱) سیر تحول جمعیتی شهر بابل در طی سال‌های ۳۵-۷۵

سال	تعداد جمعیت	تعداد خانوار	بعد خانوار	رشد جمعیت
۳۵	۳۶۱۹۴	۷۱۶۲	۵	-
۴۵	۴۹۹۸۱	۹۹۳۸	۵	۱/۳۸
۵۵	۶۸۰۵۹	۱۴۸۲۵	۴/۶	۱/۳۸
۶۵	۱۱۵۳۲۰	۲۴۷۱۳	۴/۶	۱/۷۰
۷۵	۱۵۸۳۴۶	۳۷۰۷۸	۴/۲	۱/۳۸
۸۵	۲۰۱۳۳۵	۵۵۲۶۹	۳/۲	۱/۲۸

ماخذ: مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری عموم و نفوس مسکن سال‌های ۱۳۳۵ الی ۱۳۸۵

محدوده مورد مطالعه

بابل از شهرهای با سابقه است که یکی از نام‌های قدیمی آن مامطیر بوده است صالح طبری، ۱۳۷۸: ۱۴۵-۱۴۱). ویژگی‌های بافت شهری بابل عبارتند از: ۱- بافت قدیم: در این بافت همگنی از نظر مذهب، منزلت اجتماعی، اقتصادی، کالبدی وجود دارد. ۲- بافت جدید: معماری متفاوت با بافت قدیم، استفاده از مصالح با دوام (اسکلت فلزی و بتونی)، وجود دارد (مهندسان مشاور و معماری و شهرسازی زیستا، ۱۳۷۹: ۱۰-۲).

جدول (۲) مؤلفه‌ها و شاخص‌های مورد بررسی و سرانه‌های مطلوب شهر سالم

مؤلفه	شاخص، معرف											
کاربری اراضی شهری	تعادل کاربری اشتغال‌زا و آموزشی، تجهیزات و تأسیساتی شهر، بهداشتی درمانی، تفریحی، ورزشی و فضای سبز، فرهنگی و اداری و انتظامی صنعتی، جهانگردی و پذیرایی با کاربری مسکونی، سرانه استاندارد کاربری‌ها											
خدمات شهری	میزان پوشش مناسب خدمات شهری (دسترسی‌ها)، وضعیت حمل و نقل شهری، مراکز فرهنگی و هنری، مدارس و دانشگاه‌ها، اماکن مذهبی، فضای سبز مناسب پارک‌ها و جنگل‌ها، و کتابخانه، تأسیسات و تجهیزات شهری مناسب.											
سرانه پیشنهادی شهر سالم	کاربری‌ها	آموزشی	تأسیسات و تجهیزات شهری	تجاری	بهداشتی و درمانی	فضای سبز و پارک	ورزشی	فرهنگی	مذهبی	اداری و انتظامی	صنعتی	جهانگردی و پذیرایی
	درصد	۱۰	۱۵	۵	۸/۲۰	۲۰	۱۴/۵	۶/۵	۲/۶۰	۲/۱۰	۴/۶۰	۲/۵

ماخذ: مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری عموم و نفوس مسکن سال‌های ۱۳۳۵ الی ۱۳۹۰

یافته‌ها و بحث

تعادل کاربری اشتغال‌زا با کاربری مسکونی

شاخص‌های مورد ارزیابی

نرخ بیکاری: درصد تعداد بیکاران نسبت به جمعیت فعال ساکن در شهر

$$\text{نرخ بیکاری} = \frac{\text{تعداد بیکاران}}{\text{جمعیت فعال ساکن در شهر}} \times ۱۰۰ = ۹/۸$$

بر طبق آمار سال ۱۳۸۵ جمعیت فعال ساکن شهر بابل ۶۸۵۲۴ نفر بوده‌اند که از این تعداد حدود ۶۲۴۰۸ نفر شاغل و ۶۱۱۶ نفر بیکار بوده‌اند. بنابراین طبق فرمول ذکر شده نرخ بیکاری در این شهر برابر ۹/۸ درصد است. بنابراین وضعیت این شاخص در شهر بابل نامطلوب ارزیابی می‌گردد (جدول ۳).

جدول (۳) ارزیابی شاخص بیکاری در شهر بابل از معیار تعادل کاربری اشتغال‌زا با کاربری مسکونی

کلیات	عنوان شاخص	نرخ بیکاری	از معیار تعادل کاربری اشتغال‌زا با کاربری مسکونی			
انقباض شهر بابل	حد استاندارد یا وضعیت مطلوب شهر سالم	نرخ اشتغال = ۱۰۰ درصد، نرخ بیکاری = صفر (در این خصوص بیکاری ۲۰ درصد و بیش‌تر در اغلب جوامع نامطلوب‌ترین وضع ارزیابی می‌شود).				
	امکانات	مرکزیت تجاری و خدماتی در منطقه، مرکزیت پزشکی و بهداشت و درمان در منطقه، محور ارتباطی غرب به شرق مازندران، قطب کشاورزی، باغداری و دامپروری، شهرک‌های صنعتی موجود در شهرستان.				
	محدودیت‌ها	مهاجرت بی‌رویه روستائیان به شهر بابل، افزایش روزافزون رشد طبیعی جمعیت شهر، گسترش مشاغل کاذب، موانع توسعه فیزیکی				
	تطبیق و تعدیل با وضعیت مطلوب در شهر بابل	در شهر بابل به علت هجوم بی‌رویه روستائیان به شهر و با وضعیت فعلی اشتغال، نمی‌توان نرخ بیکاری را در شهر به صفر رساند، ولی این امکان وجود دارد که با بهره‌گیری از امکانات موجود به نحوه صحیح بتوان نرخ بیکاری را تا حد نصف آن تعدیل و حداکثر ۴،۵ درصد فرض نمود.				
ارزیابی	اندازه شاخص در بابل	نرخ بیکاری شهر بابل در سال ۱۳۸۵، ۹،۸ درصد و درصد اشتغال شهر برابر ۳۶،۱۱ درصد برآورد می‌گردد. بنابراین درجه کیفی این شاخص را می‌توان با درجه کم‌تر از متوسط یعنی نامطلوب ارزیابی کرد.				
	نتیجه‌گیری	کاملاً نامطلوب	نامطلوب	متوسط	مطلوب	کاملاً مطلوب

مأخذ: بررسی میدانی نویسندگان

تعادل کاربری آموزشی با کاربری مسکونی

شاخص‌های مورد ارزیابی آموزشی

سرانه مطلوب مربوط به فضاهای آموزشی برای کودکان و دبستان، مدرسه راهنمایی و دبیرستان برای هر دانش‌آموز در کشور ایران در جدول شماره ۴ آمده است.

جدول (۴) سرانه استاندارد، حوزه خدماتی پیشنهادی مدارس و تعداد دانش‌آموزان در کلاس در ایران

نام کاربری	کودکستان	دبستان	مدرسه راهنمایی	دبیرستان
سرانه استاندارد به متر مربع	۹٫۶ متر مربع	۷ متر مربع	۷ متر مربع	۱۲ مترمربع
حوزه خدماتی پیشنهادی مدارس در ایران	۳۰۰-۵۰۰ متر	۵۰۰ متر	۱۰۰۰-۲۰۰۰ متر	۲۰۰۰ متر
تعداد دانش‌آموزان در کلاس در ایران	۲۵ نفر	۳۰-۳۶ نفر	۳۰-۳۶ نفر	۳۶-۴۲ نفر

مأخذ: شیعه، ۱۳۸۵: ۱۷۴. سازمان تجهیز و توسعه مدارس کشور

جدول (۵) سطح و سرانه کاربری‌های مختلف آموزشی در شهر بابل

نام کاربری آموزشی	سطح به متر مربع	سرانه به مترمربع
کودکستان	۱۰۰۳	۰/۰۶
دبستان	۶۸۰۱۰/۸۹	۰/۳۶
راهنمایی	۶۲۱۴۹/۵	۰/۳۳
دبیرستان	۶۴۱۲۷/۳۳	۰/۳۴
فنی و حرفه ای	۴۱۷۱۲/۲۲	۰/۲۲
آموزش عالی	۳۹۴۵۱۱/۵۱	۲/۰۷
سایر مراکز آموزشی	۲۵۴۷۴/۲۹	۰/۱۳
مجموع کاربری آموزشی	۱۳۱۳۱۴/۷۸	۰/۶۹
سرانه پیشنهادی شهر سالم	-	۱۰

مأخذ: مهندسين مشاور و معماری و شهرسازی زیستا، ۱۳۸۱: ۲۰

جدول (۶) آمار میانگین جمعیت مراکز آموزشی شهر بابل

آموزشگاه	تعداد	جمعیت	کلاس	دانش‌آموز در کلاس
کودکستان	۶۵	۲۰۰۳	۹۸	۲۰
دبستان	۷۳	۲۸۴۷۵	۶۵۵	۴۳
راهنمایی	۶۳	۱۱۴۱۵	۴۲۷	۲۶
دبیرستان، هنرستان	۱۰۴	۲۱۲۶۷	۸۷۷	۲۴

مأخذ: اداره آموزش و پرورش شهرستان بابل، ۱۳۸۷.

با توجه به سرانه پیشنهادی شهر سالم، حدود ۹/۳۱ مترمربع کمبود سرانه در این شهر وجود دارد.

دسترسی به مدارس و آموزش عالی

با توجه به تعداد آموزشگاه‌هایی که (در مقاطع مختلف) در سطح شهر بابل وجود دارد. نحوه دسترسی به این آموزشگاه‌ها طبق یافته‌های حاصل از پرسشنامه‌ای به این صورت است. حدود ۴۳/۹ درصد این فاصله را کمتر از ۲۰ دقیقه، ۵۴/۲ درصد بین ۲۰ تا ۳۰ دقیقه و ۱/۹ درصد بین ۳۰ تا ۵۰ دقیقه بیان کرده‌اند. اگر چه سرانه آموزشی شهر بابل خیلی پایین است اما از لحاظ دسترسی، آمار نشان‌دهنده پوشش خوب مدارس شهر بابل از دانش‌آموزان است (شکل ۲).

جدول (۷) ارزیابی شاخص سرانه آموزشی شهر بابل از معیار تعادل کاربری آموزشی با کاربری مسکونی

کلیات	عنوان شاخص	سرانه آموزشی	از معیار تعادل کاربری آموزشی با کاربری مسکونی از معیار تعادل کاربری آموزشی با کاربری مسکونی		
آب و هوا، زمین، خاک، آب و هوا	استاندارد شهر سالم	سرانه پیشنهادی شهر سالم برای کاربری آموزشی ۱۰ متر مربع است.			
	امکانات	وجود مراکز متعدد دانشگاهی (دانشگاه صنعتی بابل، مرکز تربیت معلم، مرکز آموزش عالی ضمن خدمت، دانشگاه آزاد اسلامی، دانشگاه جامع علمی کاربردی، دانشگاه پیام نور، دانشگاه علوم و فنون مازندران، موسسه آموزش عالی مازندران، دانشگاه علوم پزشکی بابل). حدود ۶۵ کودکان، ۷۳ دبستان، ۶۲ راهنمایی، ۱۰۴ دبیرستان و دسترسی مناسب این کاربری‌ها در سطح شهر.			
	محدودیت‌ها	رشد بی‌رویه جمعیت و مهاجرت به این شهر، محدودیت و تنگناهای مالی جهت توسعه این فضاها، عدم پیش‌بینی و مکان‌یابی فضاهای آموزشی، دو شیفت بودن بعضی از مدارس که خودبه‌خود سطح قابل استفاده کاربری آموزشی و تعداد دانش‌آموزان را بالا می‌برد.			
ارزیابی	تطبیق و تعدیل با وضعیت مطلوب در شهر بابل	با توجه به امکانات و محدودیت‌هایی که در شهر بابل در زمینه کاربری آموزشی وجود دارد سرانه کاربری آموزشی می‌تواند بیش‌تر از این باشد.			
	اندازه شاخص در بابل	سرانه کاربری آموزشی در شهر بابل برابر ۰.۶۹ متر مربع و سرانه کاربری آموزش عالی ۲.۰۷ متر مربع برای هر نفر است. بنابراین با توجه به سرانه حد مطلوب شهر سالم، وضعیت این شاخص را در بابل می‌توان کاملاً نامطلوب ارزیابی کرد.			
نتیجه‌گیری	کاملاً نامطلوب	نامطلوب	متوسط	مطلوب	کاملاً مطلوب

مأخذ: بررسی میدانی نویسندگان

تبادل کاربری تجهیزات و تاسیسات شهری با کاربری مسکونی
شاخص‌های مورد بررسی تجهیزات و تاسیسات شهری

سطح این کاربری در شهر بابل حدود ۷۲۵۵۶/۵۴ مترمربع است که سرانه آن برابر ۰/۳۸ مترمربع است. سرانه پیشنهادی شهر سالم برای کاربری تجهیزات و تاسیسات شهری ۱۵ مترمربع می باشد. با توجه به معیار شهر سالم در شهر بابل حدود ۱۴/۶۲ مترمربع کمبود سرانه در کاربری تجهیزات و تاسیسات شهری وجود دارد.

جدول (۸) شاخص‌های برخورداری خانوار از تجهیزات و تاسیسات شهری در شهر بابل (به درصد)

تجهیزات و تاسیسات شهری	حداقل برق	حداقل تلفن ثابت	حداقل آب لوله کشی	حداقل گاز لوله کشی
درصد	۹۹/۹	۹۵/۱	۹۶/۲	۹۳/۷۲

تجهیزات و تاسیسات شهری مناسب (دسترسی‌ها)

تاسیسات شهری دسته‌ای از امکانات شهری هستند که برای سایر فعالیت‌ها نقش زیربنایی داشته و شامل آب لوله کشی، برق، گاز شهری، سیستم دفع فاضلاب، جمع‌آوری آب‌های سطحی و مخابرات است. تجهیزات شهری به بخشی از امکانات شهری گفته می‌شود که نقش زیربنایی ندارد، اما موجب سلامت و راحتی زندگی شهری است (شیرانی، ۱۳۸۲: ۱۱۲).

تاسیسات پست: سطح مورد نیاز برای اداره پست، بین ۱٪ تا ۲٪ مترمربع در مقابل هر ساکن شهری است. برای هر ۱۰۰۰۰ هزار نفر از جمعیت، احداث یک اداره پست ضروری است. در مورد ایجاد تاسیسات پست در شهرهای ایران، می‌توان مساحت ۱٪ مترمربع را تا حد ۲۰۰۰۰ نفر جمعیت شهری در نظر گرفته و پیشنهاد داد. و در مورد صندوق‌های پست، نسبت به هر ۱۰۰۰ نفر یک صندوق پیشنهاد داد. به عبارت دیگر برای هر ۱۰ تا ۲۰ هزار نفر یک دفتر پستی درجه ۳ با مساحت ۸۰ تا ۱۰۰ مترمربع، برای جمعیت بالاتر از ۲۰ هزار نفر دفتر پستی درجه ۲ با مساحت ۲۰۰ تا ۲۲۰ مترمربع، برای جمعیت ۵۰ هزار نفر دفتر پستی درجه ۱ با مساحت ۵۵۰ الی ۷۰۰ مترمربع و برای هر ۲۰۰ هزار نفر یک منطقه پستی در نظر

گرفته می‌شود که می‌تواند تا ۷۰۰ هزار نفر را تحت پوشش قرار دهد. بنابراین شهر بابل با جمعیت ۲۰۱۳۳۵ نفر دارای شرایط احداث یک منطقه پستی خواهد بود.

آتش‌نشانی: براساس یک ضابطه کلی و عمومی، در مقابل هر ۱۰۰۰۰ نفر از جمعیت شهر، باید یک ایستگاه آتش‌نشانی وجود داشته باشد. در سطح شهرهای ایران، معیار ۰.۵٪ مترمربع زمین برای تأسیسات آتش‌نشانی تا حد ۲۰۰۰۰ نفر جمعیت شهری پیشنهاد می‌شود. شعاع دسترسی به مراکز آتش‌نشانی ۲ تا ۳ کیلومتر است. به‌طور کلی در نقاطی که امکان آتش‌سوزی وجود دارد ایجاد شیرهای آتش‌نشانی در نقاط مختلف شهر و محلات شهری ضروری است. در سطح شهر بابل ۲ ایستگاه آتش‌نشانی وجود دارد. ایستگاه ۱ به مساحت زمین ۲۱۵۰ مترمربع و زیربنای ۴۰۰ متر مربع واقع در خیابان قاضی کنت و ایستگاه ۲ به مساحت زمین ۳۵۰ مترمربع و زیربنای ۳۲۶ مترمربع زمین واقع در خیابان جمهوری اسلامی می‌باشد. به‌طور کلی این ایستگاه‌ها فاقد امکانات لازم و کافی برای جلوگیری از حریق هستند.

شبکه آب: به‌طور کلی حد متوسط مصرف آب روزانه هر شهروند (به نسبت مصرف خانگی و غیرخانگی) بین ۱۵۰ تا ۲۲۵ لیتر می‌باشد. طبق استاندارد معمول، سطح مورد نیاز برای تصفیه خانه‌های آب به‌طور متوسط ۲ مترمربع در مقابل هر ساکن شهر می‌باشد. در مورد شهرهای ایران در جهت احداث محلی برای تصفیه خانه‌های آب تا سطح ۲۰۰۰۰ نفر جمعیت شهر، سرانه ۸٪ مترمربع پیشنهاد می‌شود. به‌طور کلی شهر بابل دارای دو منبع آب به حجم ۱۰۰۰ مترمکعب می‌باشد که آب شرب مورد نیاز شهروندان را تأمین می‌کنند. علاوه بر این تأسیسات مخزن با حجم ۱۵۰۰۰ مترمکعب نیز در جاده آمل (جاده شهید صالحی) قرار دارد. مخزن جدیدی نیز با حجم ۲۵۰۰ مترمکعب در جاده قائم شهر در حال احداث می‌باشد.

فاضلاب: به منظور ایجاد انبار یا محلی برای دفع فاضلاب، سرانه ۵٪ مترمربع حداقل پیشنهاد تا حد ۲۰۰۰۰ نفر جمعیت شهری است

برق: حداقل سرانه ماهانه مصرفی برق برای مصارف خانگی، ۲۵ کیلو وات است. با توجه به سطوح مورد نیاز جهت ایجاد تاسیسات و تقویت‌کننده‌های برق، سرانه ۳٪ مترمربع تا سطح یک شهر ۲۰۰۰۰ نفری پیشنهاد می‌گردد.

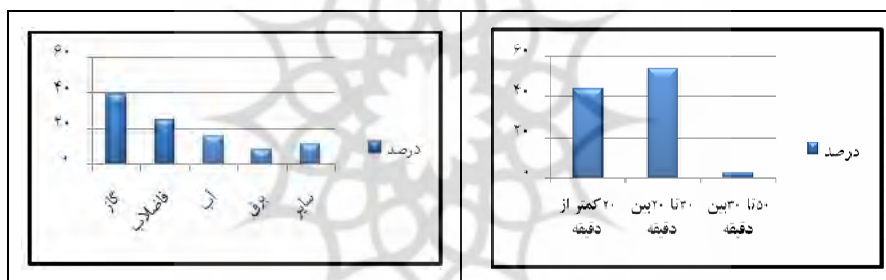
تلفن: نسبت به نقاط مختلف یک شهر ۲۰۰۰۰ هزار نفری، حداقل ۲۰ دستگاه تلفن عمومی و یک دستگاه تلفن در مقابل هر خانوار و ۱٪ مترمربع سرانه زمین برای تاسیسات مرکزی تلفن پیشنهاد می‌شود. در شهر بابل هر ۱۰۰ خانوار از ۹۵/۱ دستگاه تلفن برخوردارند (جدول شماره ۱۰).

گاز: سرانه زمین جهت ایجاد تاسیسات مربوط به گاز و گازرسانی در یک شهر ۲۰۰۰۰ نفری، ۱۵٪ مترمربع پیشنهاد می‌گردد. از تعداد ۱۰۷ پرسش‌نامه‌ای که در این زمینه پرسش شده، شهروندان (حدود ۳۹/۵ درصد) بیش‌ترین مشکل خود را در زمینه گاز و بعد از آن حدود (۲۵/۲ درصد) مشکلات خود را در زمینه فاضلاب عنوان کرده‌اند که این به لیل بالا بودن سطح آب زیر زمینی شهر بابل است (شکل ۳).

جدول (۱۰) ارزیابی شاخص تاسیسات و تجهیزات شهری از معیار تعادل کاربری تاسیسات و تجهیزات شهری با کاربری مسکونی

کلیات	عنوان شاخص	تاسیسات و تجهیزات شهری	از معیار تعادل کاربری تاسیسات و تجهیزات- شهری با کاربری مسکونی از معیار تعادل کاربری آموزشی با کاربری مسکونی
انطباق با شهر بابل	حد استاندارد یا وضعیت مطلوب شهر سالم	درصد خانوارهای دارای آب لوله کشی ۱۰۰ درصد، درصد خانوارهای دارای برق ۱۰۰ درصد، درصد خانوارهای دارای تلفن ثابت ۱۰۰ درصد، درصد خانوارهای دارای گاز شهری ۱۰۰ درصد، درصد شبکه جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب ۱۰۰ درصد، درمورد تجهیزات شهری براساس یک ضابطه کلی و عمومی، در مقابل هر ۱۰۰۰۰ هزار نفر از جمعیت شهر بایستی یک ایستگاه آتش نشانی وجود داشته باشد.	
	امکانات	۹۶/۱۲ درصد خانوارها دارای آب لوله‌کشی، ۹۹/۹ درصد خانوارها دارای برق شهری، ۹۵/۸ درصد خانوارها دارای تلفن ثابت، ۹۳/۷۵ درصد خانوارها دارای گاز شهری، تأمین آب شرب از سفره‌های زیرزمینی، پروژه گازرسانی به کل شهر، ۲ مرکز آتش‌نشانی، تعدادی مراکز موقت جمع‌آوری زباله و دفع نهایی در ۲۰	

کیلومتری شهر، ۸ گورستان به مساحت ۷۷۹۰۰ مترمربع.				
رشد فزاینده جمعیت و توسعه شتابان شهری، کمبود پمپ‌های فشار تقویت آب، مشکل دفع آب‌های سطحی، شیب کم و نامناسب معابر، مشکل خدمات رسانی و عدم توان پاسخ‌گویی به نیازهای شهری، جمع‌آوری و دفع نیمه مکانیزه زباله و عدم تفکیک زباله (بیمارستان و منازل مسکونی)، توان محدود شهرداری				
محدودیت‌ها				
با توجه به حد مطلوب و ضرایب اهمیت فوق درکل می‌توان وضعیت شاخص تطبیق و تعدیل با وضعیت مطلوب در شهر				
تاسیسات و تجهیزات شهری را در بابل نسبتاً نامطلوب ارزیابی کرد				
بابل				
اندازه شاخص‌ها در قسمت امکانات مشخص شده است				
اندازه شاخص در بابل				
ارزیابی				
نتیجه‌گیری				
کاملاً نامطلوب	نامطلوب	متوسط	مطلوب	کاملاً مطلوب



شکل (۲) فاصله میان مسکن تا مدرسه از دیدگاه مردم
شکل (۳) مشکلات موجود در زمینه تجهیزات شهری از دیدگاه مردم

مأخذ: نویسندگان حاصل از تجزیه و تحلیل پرسشنامه‌ها

تبادل کاربری تجاری با کاربری مسکونی

شاخص‌های مورد ارزیابی

سراهن تجاری: مقداری زمینی که از جمع کاربری تجاری به‌طور متوسط به هر یک از جمعیت ساکن شهر به مترمربع می‌رسد.

حوزه خدماتی: یا حوزه نفوذ و انطباق آن، مناسب‌ترین شیوه دسترسی براساس تناوب عملکردهای تجاری (روزانه، هفتگی، ماهیانه، سالیانه). شعاع دسترسی واحدهای تجاری باید

در فاصله ۲۰ دقیقه از واحدهای مسکونی قرار گیرد سرانه پیشنهادی شهر سالم برای کاربری تجاری ۵ مترمربع می‌باشد سرانه معمول این کاربری در طرح‌های شهری ایران ۲-۴ مترمربع می‌باشد. سطح این کاربری در شهر بابل ۴۹۹۵۱۸/۹۵ مترمربع می‌باشد سرانه کاربری تجاری در وضع موجود ۲/۶۲ مترمربع است. که با توجه به سرانه استاندارد ۵ مترمربع حدود ۲/۲،۳۸ کمبود سرانه در این شهر وجود دارد.

جدول (۱۱) ارزیابی سرانه تجاری شهر بابل از معیار تعادل کاربری تجاری با کاربری مسکونی

کلیات	عنوان شاخص	سرانه تجاری	از معیار تعادل کاربری تجاری با کاربری مسکونی
انطباق با شهر بابل	حد استاندارد یا وضعیت مطلوب شهر سالم	سرانه پیشنهادی شهر سالم برای کاربری تجاری ۵ مترمربع است.	
	امکانات	مرکزیت تجاری و خدماتی منطقه (حوزه نفوذ قوی) بازار سنتی متعدد در شهر، مراکز تجاری حاشیه خیابان‌ها، اتصال دهنده شرق و غرب مازندران به یکدیگر، نزدیکی به مرکز استان، نزدیکی به پایتخت کشور	
	محدودیت‌ها	رشد فزاینده جمعیت و گسترش شهرنشینی، مشاغل کاذب تجاری، عدم توزیع مناسب واحدهای تجاری	
	تطبیق و تعدیل با وضعیت مطلوب در شهر بابل	با توجه به حد مطلوب و ضرایب اهمیت فوق وضعیت این شاخص در شهر بابل نسبتاً نامطلوب ارزیابی می‌گردد.	
ارزیابی	اندازه شاخص در بابل	اندازه این شاخص در بابل ۲/۶۲ متر مربع است.	
	نتیجه‌گیری	کاملاً نامطلوب	نامطلوب متوسط مطلوب کاملاً نامطلوب

مآخذ: بررسی میدانی نویسندگان

تعادل کاربری بهداشتی درمانی با کاربری مسکونی شاخص‌های کاربری بهداشتی درمانی سرانه بهداشتی و درمانی: منظور سرانه بهداشتی و درمانی مقدار زمینی است که از جمع اراضی بهداشتی و درمانی به طور متوسط به هر یک از جمعیت ساکن شهری می‌رسد. نسبت تعداد تخت درمانی: نسبت تعداد تخت درمانی موجود موسسات درمانی برای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت

نسبت مراکز بهداشتی درمانی: تعداد مراکز بهداشتی درمانی موجود برای هر صد هزار نفر جمعیت. در بعضی از کشورها مساحت لازم برای بیمارستان، در مقابل هر تخت بیمارستان ۱۰۰ تا ۲۰۰ مترمربع است، و در بعضی دیگر در مقابل هر ۴۵۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰ نفر سکنه شهر، یک بیمارستان در نظر گرفته می‌شود. همچنین در مقابل هر ۱۰۰۰ نفر ساکن شهری ۹ تا ۱۰ تخت بیمارستانی پیش‌بینی می‌گردد. برای درمانگاه‌ها نیز ۱٪ تا ۲٪ مترمربع، در مقابل هر ساکن شهری زمین مورد نیاز است. این نسبت برای داروخانه‌ها، یک داروخانه برای هر ۷۰۰۰ نفر و یک مطب دندانپزشک در مقابل هر ۵۰۰۰ نفر و یک مطب پزشک در مقابل هر ۲۰۰۰ نفر ضروری است (شیعه، ۱۳۸۵: ۱۷۶). سطح این کاربری در سطح شهر بابل حدود ۱۵۳۱۳۷۵/۹۵ مترمربع است که سرانه این کاربری در وضع موجود برابر ۰/۸۰ مترمربع برای هر نفر می‌باشد. سرانه پیشنهادی شهر سالم برای کاربری بهداشتی و درمانی ۸/۲۰ مترمربع است. با توجه به سرانه پیشنهادی شهر سالم، در شهر بابل حدود ۷/۴۰ مترمربع کمبود سرانه وجود دارد. همچنین در این شهر تعداد ۶ تا موسسات درمانی فعال شامل بیمارستان و زایشگاه با ۷۷۶ تخت ثابت و ۶۹۴ تخت فعال و ۶۲ تا مراکز بهداشتی و درمانی شامل درمانگاه، فیزیوتراپی، رادیولوژی، مرکز بهداشت، کلینیک، پلی کلینیک وجود دارد.^۵ بنابراین نسبت تعداد تخت درمانی در این شهر ۷۳ تخت است. یعنی برای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت این شهر تعداد ۷۳ تخت وجود دارد. و برای هر صد هزار نفر تعداد ۳۱ مراکز بهداشتی و درمانی وجود دارد.

دسترسی به بهداشت و درمان

حدود ۳۳/۶ درصد از شهروندان دسترسی به بهداشت و درمان را کم‌تر از ۲۰ دقیقه، ۴۷/۷ درصد بین ۲۰ تا ۳۰ دقیقه و ۱۸/۷ درصد بین ۳۰ تا ۵۰ دقیقه عنوان کرده‌اند. همچنین در زمینه دسترسی شهروندان نسبت به درمانگاه، حدود ۱۷/۸ درصد دسترسی نسبت به درمانگاه

را ضعیف، ۲۹/۹ درصد متوسط و ۵۰/۵ درصد خوب و ۱/۹ درصد عالی بیان کرده‌اند که این نشان از دسترسی خوب مردم شهر بابل نسبت به درمانگاه است (شکل ۴ و ۵).

جدول (۱۲) ارزیابی شاخص سرانه بهداشتی و درمانی در شهر بابل از معیار تعادل کاربری بهداشتی و درمانی با کاربری مسکونی

کلیات	عنوان شاخص	سرانه بهداشتی و درمانی، نسبت مراکز بهداشتی و درمانی، نسبت تعداد تخت بیمارستانی	از معیار تعادل کاربری بهداشتی و درمانی با کاربری مسکونی از معیار تعادل کاربری آموزشی با کاربری مسکونی			
ارتباط با شهر بابل	حد استاندارد یا وضعیت مطلوب شهر سالم	سرانه پیشنهادی شهر سالم برای کاربری بهداشتی و درمانی ۸،۲۰ متر مربع است. استاندارد تعداد تخت بیمارستانی به ازای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت حداقل ۱۵ تا ۲۰ تخت درمانی و استاندارد مرکز بهداشتی و درمانی به ازای هر ۱۰ تا ۱۲ هزار نفر از جمعیت شهر حداقل یک مرکز بهداشتی و درمانی است.				
	امکانات	۶ موسسه درمانی فعال شامل بیمارستان و زایشگاه با ۷۷۶ تخت ثابت و ۶۹۴ تخت فعال، ۶۲ تا مرکز بهداشتی و درمانی شامل درمانگاه، فیزیوتراپی، رادیولوژی، مرکز بهداشت، پلی کلینیک، دانشگاه علوم پزشکی				
	محدودیت‌ها	رشد فزاینده جمعیت، جمعیت حوزه نفوذ شهر بابل، عدم توزیع فضایی مناسب در کل شهر				
	تطبیق و تعدیل با وضعیت مطلوب در شهر بابل	با توجه به امکانات و محدودیت‌های وضع موجود، وضعیت این شاخص در شهر بابل را می‌توان خوب ارزیابی کرد. اما در مجموع با توجه به احتساب جمعیت حوزه نفوذ، اندازه این شاخص را می‌توان با درجه کیفی کاملاً نامطلوب ارزیابی کرد.				
ارزیابی	اندازه شاخص در بابل	اندازه این شاخص در بابل ۰،۸۰ متر مربع برای هر نفر است. نسبت تعداد تخت بیمارستانی به ازای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت ۷۳ تخت و نسبت مراکز بهداشتی و درمانی به ازای هر صد هزار نفر ۳۱ مرکز بهداشتی است.				
	نتیجه گیری	کاملاً نامطلوب	نامطلوب	متوسط	مطلوب	کاملاً مطلوب

یکی از معیارهایی که در مکان‌یابی فضای سبز باید به آن توجه شود معیار دسترسی است. به این مفهوم که پارک‌های شهر باید از چهار جهت به شبکه ارتباطی دسترسی داشته باشند تا بدین طریق هم جمعیتی بیش‌تری از آن استفاده کنند و هم امکان نظارت اجتماعی و امنیت پارک افزایش یابد (قرخلو و جان‌بابانژاد، ۱۳۸۷: ۳۷). طراحی فضای سبز از لحاظ توزیع مکانی باید به گونه‌ای باشد که دستیابی به آن به آسانی صورت گیرد برخی از

محققان زمان دسترسی را ۱۰ دقیقه که معادل ۴۰۰ تا ۵۰۰ متر از نواحی مسکونی است برآورد می‌کنند (مجنونیان، ۱۳۷۴: ۵۷-۵۹). فرمول زیر برای برآورد میزان سرانه فضای سبز شهری به کار می‌رود.

$$\text{سرانه به مترمربع} = \frac{\text{کل وسعت شهرک درصد نظر گرفته برای منطقه سبز کل جمعیت}}$$

در سطح شهر بابل حدود ۶ پارک (پارک‌های عمومی و پارک کودک) که بزرگ‌ترین آن گلستان نوشیروانی با مساحت ۷ هکتار در خارج از محدوده قانونی شهر، پارک شهید شگری به مساحت ۲/۱ هکتار، پارک باغ ملی به مساحت ۱/۵ هکتار و پارک شهرداری و دو پارک کودک وجود دارد. فضاهای سبز و پارک‌های تفریحی شهر بابل به دلیل کمبود امکانات و تجهیزات هیچ گونه جاذبه‌ای برای پر کردن اوقات فراغت شهروندان ندارند. به نظر می‌رسد تاکنون در مکان‌یابی فضاهای سبز و پارک‌های این شهر دقت لازم و کافی به عمل نیامده است. سطح کاربری فضای سبز و پارک در شهر بابل حدود ۱۹۵۱۹۴/۰۲ مترمربع می‌باشد. سرانه این کاربری در شهر بابل برای هر نفر برابر ۱۰۰۳ متر مربع است. حداقل سرانه‌ای که برای فضای سبز و پارک در شهرهای مختلف پیشنهاد می‌شود حدود ۳-۴ مترمربع است. سرانه پیشنهادی شهر سالم برای کاربری فضای سبز ۲۰ مترمربع می‌باشد که با توجه به سرانه پیشنهادی شهر سالم حدود ۱۸/۹۷ مترمربع کمبود سرانه در شهر بابل وجود دارد (جدول ۱۳). از تعداد ۱۰۷ پرسشنامه‌ای که در زمینه دسترسی به فضای سبز و پارک پر شده ۱۹/۶ درصد فاصله مسکن خود تا پارک را کمتر از ۲۰ دقیقه، ۳۷/۴ درصد فاصله مسکن خود تا پارک را ۲۰ تا ۳۰ دقیقه، ۳۹/۳ درصد بین ۳۰ تا ۵۰ دقیقه و ۳/۷ درصد بیش‌تر از ۵۰ دقیقه عنوان کرده‌اند. با توجه به وسعت شهر بابل و جمعیت آن مشخص می‌شود که پارک‌ها و فضای سبز به‌درستی در این شهر مکانیابی نشده‌اند (شکل ۶).

تأسیسات و سالن‌های ورزشی: در بعضی از کشورها سرانه فضای ورزشی برای گروه‌های سنی مختلف، تا ۸ مترمربع در مقابل هر ساکن شهری می‌رسد. برای شهرهای ایران، سرانه

۴ مترمربع با توجه به تأسیسات ورزشی کودکان تا ۷ سال، و کودکان ۷ تا ۱۴ سال و نوجوانان، جوانان و بزرگسالان پیشنهاد می‌گردد (شیعه، ۱۳۸۵: ۱۷۹).

جدول (۱۳) ارزیابی شاخص سرانه فضای سبز و تأسیسات ورزشی بابل از معیار تعادل کاربری تفریحی با کاربری مسکونی

کلیات	عنوان شاخص	سرانه فضای سبز و تأسیسات ورزشی	از معیار تعادل کاربری تفریحی، ورزشی و فضای سبز با کاربری مسکونی از معیار تعادل کاربری آموزشی با کاربری مسکونی		
توجه ویژه	حد استاندارد یا وضعیت مطلوب شهر سالم	سرانه پیشنهادی شهر سالم برای کاربری فضای سبز ۲۰ مترمربع و برای کاربری ورزشی ۱۴/۵ متر مربع است.			
	امکانات	۳۹ مکان ورزشی در سطح شهر بابل اعم از ورزشگاه و باشگاه، ۸۱۴۱۸/۱۹ متر مربع زمین ورزشی، ۵ پارک و ۱۹۵۱۹۴/۰۲ متر مربع فضای سبز عمومی در شهر بابل وجود دارد.			
	محدودیت‌ها	جمعیت زیاد و متراکم توأم با رشد فزاینده، درصد بالای جمعیت جوان و متقاضی استفاده از مراکز ورزشی، تفریحی و فضای سبز عمومی، کمبود زمین و محدودیت‌های توسعه شهری، محدودیت‌ها و تنگناهای مالی شهر، عدم وجود فضای سبز در محلات شهر بابل، کمبود امکانات و تجهیزات مناسب در پارک، عدم مکان‌یابی درست فضاهای سبز و تفریحی.			
	تطبیق و تعدیل با وضعیت مطلوب در شهر بابل	با توجه امکانات و محدودیت‌های شهر بابل به‌منظور صرفه‌جویی در مصرف زمین و بهره‌وری بیش‌تر، مطلوب‌ترین وضعیت برای شهر بابل بهره‌مندی و تلفیق سه نوع کاربری برای استفاده توأم از فضا است. لذا با این شرایط تعادل کاربری ورزشی و فضای سبز با کاربری مسکونی کاملاً نامطلوب ارزیابی می‌گردد.			
	ارزیابی اندازه شاخص در بابل	سرانه ورزشی ۰/۴۳ مترمربع، سرانه فضای سبز عمومی ۱/۰۳ مترمربع، سرانه تفریحی ۰/۱۳ مترمربع و در مجموع ۱،۱۶ مترمربع سرانه کل کاربری‌های فضای سبز عمومی و تفریحی است.			
نتیجه‌گیری	کاملاً نامطلوب	نامطلوب	متوسط	مطلوب	کاملاً مطلوب

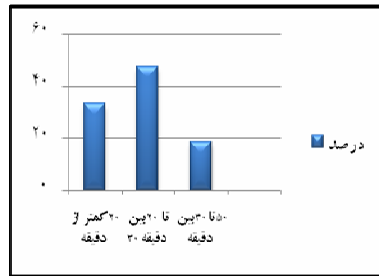
سطح کاربری ورزشی در شهر بابل حدود ۸۱۴۱۸/۱۹ مترمربع است که سرانه این کاربری برای هر نفر برابر ۰/۴۳ مترمربع است شرایط مطلوب این شاخص در شهرهای ایران حدود ۴ مترمربع و سرانه پیشنهادی شهر سالم برای کاربری ورزشی ۱۴/۵ متر مربع می‌باشد. بنابراین با توجه به شاخص شهر سالم کمبود شدید کاربری ورزشی در شهر بابل وجود دارد. در سطح شهر بابل حدود ۳۹ مکان ورزشی دولتی و خصوصی با مساحت ۹

هکتار وجود دارد. از تعداد ۱۰۷ پرسشنامه‌ای که در زمینه دسترسی به تأسیسات و سالن‌های ورزشی پر شده حدود ۸۵ درصد از مردم دسترسی خود به سالن‌های ورزشی را ضعیف و متوسط اعلام کرده‌اند (شکل ۷).

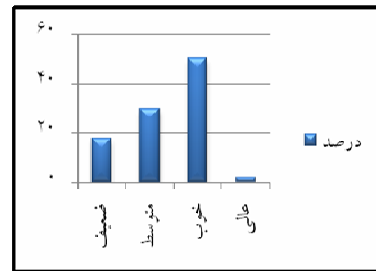
سرانه مذهبی و سرانه فرهنگی: عبارت است از مقدار زمینی است که از جمع اراضی کاربری فرهنگی و کاربری مذهبی به‌طور متوسط به هر یک از جمعیت شهری به مترمربع می‌رسد. سطح کاربری فرهنگی در شهر بابل حدود $20250/552$ مترمربع می‌باشد. سرانه این کاربری برای هر نفر برابر $0/11$ مترمربع است. سرانه پیشنهادی شهر سالم برای کاربری فرهنگی $6/5$ مترمربع می‌باشد که با توجه به سرانه پیشنهادی شهر سالم، در شهر بابل حدود $6/39$ مترمربع کمبود سرانه وجود دارد. سطح کاربری مذهبی در محله‌های شهری بابل حدود $88463/37$ مترمربع است که سرانه این کاربری در محله‌های شهر بابل برای هر نفر حدود $1/11$ متر مربع است. اما سرانه این کاربری در سطح شهر بابل حدود $0/46$ متر مربع است. برای بررسی این شاخص، از متوسط سرانه این شاخص در شهرهای کشور استفاده شده است. سرانه پیشنهادی شهر سالم برای کاربری مذهبی $2/60$ متر مربع می‌باشد. که با توجه به سرانه پیشنهادی شهر سالم، در شهر بابل حدود $1/49$ مترمربع در این شهر کمبود سرانه وجود دارد.

مراکز فرهنگی و هنری

کتابخانه: معمولاً برای کتابخانه‌های شهری، استاندارد 0.5% مترمربع تا 0.7% مترمربع در مقابل هر ساکن شهری در نظر گرفته می‌شود. محدوده سرویس هر کتابخانه ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متر می‌باشد. در مورد شهرهای ایران می‌توان استاندارد 4% مترمربع را با توجه به فضاهای باز و سبز، پارکینگ، انواع کتابخانه‌های کودکان، نوجوانان و بزرگسالان پیشنهاد نمود. در سطح شهر بابل حدود ۵ کتابخانه عمومی، ۲ سینما با ظرفیت گنجایش ۱۴۷۰ نفر و ۳ سالن نمایش با گنجایش ۹۵۰ نفر وجود دارد.



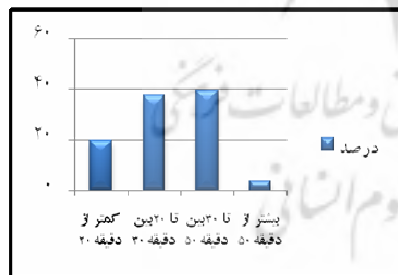
شکل (۵) دسترسی شهروندان به درمانگاه



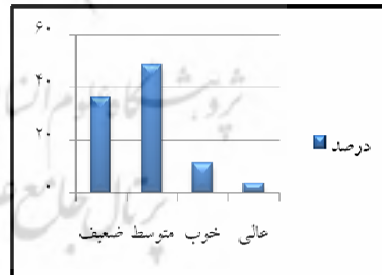
شکل (۴) دسترسی مردم به بیمارستان

اماکن مذهبی

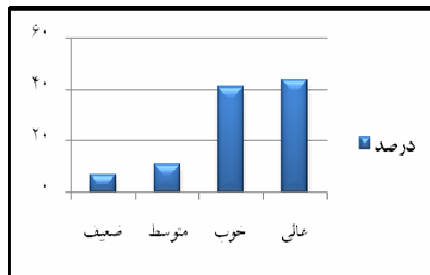
اماکن مذهبی در شهرهای اسلامی از عناصر کلیدی اسکلت شهری و فرهنگ اسلامی به‌شمار می‌آیند. این‌گونه اماکن که شامل مسجد، مقبره اشخاص مهم، تکیه و مانند آن‌ها می‌شوند، بدون شک مهم‌ترین عنصر شهرهای اسلامی به‌شمار می‌آیند. در شهر بابل حدود ۳۸ بقعه و امامزاده، ۲۵۷ مسجد و ۲۵۰ تکایا و حسینیه وجود دارد. با توجه به تعداد ۱۰۷ پرسش‌نامه‌ای که در این زمینه پرسش شده است حدود ۸۵ درصد از پرسش‌شونده‌ها دسترسی خود به مکان‌های مذهبی را خوب و عالی بیان نموده‌اند این نشان از توزیع فضایی خوب مکان‌های مذهبی در سطح شهر بابل است (شکل ۸).



شکل (۷) دسترسی به سالن‌های ورزشی از دیدگاه مردم



شکل (۶) دسترسی به فضای سبز و پارک از دیدگاه مردم



نمودار (۸) دسترسی به مکان‌های مذهبی از دیدگاه مردم (مأخذ: تجزیه و تحلیل حاصل از پرسشنامه‌ها)

جدول (۱۴) ارزیابی شاخص سرانه فرهنگی و مذهبی شهر بابل از معیار تعادل کاربری فرهنگی و مذهبی با کاربری مسکونی

کلیات	عنوان شاخص	سرانه فرهنگی و مذهبی	از معیار تعادل کاربری فرهنگی و مذهبی با کاربری مسکونی	از معیار تعادل کاربری فرهنگی و مذهبی با کاربری مسکونی	از معیار معادل کاربری آموزشی با کاربری مسکونی	
انطباق با شهر بابل	حد استاندارد یا وضعیت مطلوب شهر سالم	سرانه پیشنهادی شهر سالم برای کاربری فرهنگی ۶/۵ متر مربع و برای کاربری مذهبی ۲/۶۰ متر مربع است.				
	امکانات	امکانات فرهنگی و مذهبی در شهر بابل شامل: ۵ کتابخانه عمومی، ۴ مرکز سینمایی، ۱۰ کانون فرهنگی، ۳ سالن نمایش، ۱ موزه، ۱ مجتمع فرهنگی و سینمایی، ۲۱۵ مرکز مذهبی شامل مسجد، تکایا و امامزاده، توزیع فضایی مناسب و دسترسی عالی به کاربری مذهبی				
	محدودیت‌ها	رشد افسار گسیخته جمعیتی و کالبدی شهر، کمبود امکانات تفریحی، محدودیت و تنگناهای مالی جهت گسترش امور فرهنگی، محدودیت زمین.				
	تطبیق و تعدیل با وضعیت مطلوب در شهر بابل	در شهر بابل با توجه به امکانات و محدودیت‌های شهر، سرانه کاربری فرهنگی - مذهبی را با درجه‌ای تعدیل می‌توان با درجه کیفی نامطلوب ارزیابی کرد.				
ارزیابی	اندازه شاخص در بابل	بررسی‌ها در شهر بابل نشان می‌دهد که ۰/۱۱ متر مربع سرانه فرهنگی و ۰/۱۱ متر مربع سرانه مذهبی در شهر بابل وجود دارد. بنابراین شاخص فوق با درجه کیفی کاملاً نامطلوب برای سرانه فرهنگی و و درجه کیفی متوسط برای سرانه مذهبی ارزیابی می‌گردد.				
نتیجه‌گیری		کاملاً نامطلوب	نامطلوب	متوسط	مطلوب	کاملاً مطلوب

شاخص‌های سرانه کاربری اداری و انتظامی: عبارت است از مقدار زمینی است که از جمع اراضی اداری و انتظامی به‌طور متوسط به هر یک از جمعیت شهری به مترمربع می‌رسد.

در مورد مؤسسات و مراکز اداری و انتظامی و نحوه توزیع و پراکندگی آن در سطح شهر بابل باید گفت که تعداد زیادی از این مراکز در سطح شهر بابل پراکنده‌اند که علاوه بر رسیدگی به امور شهری به انجام امور روستاهای اطراف نیز می‌پردازند. در شهر بابل این مراکز عمدتاً در امتداد خیابان‌های مدرس، شریعتی و طالقانی و همچنین حوالی چهار راه شهدا و میدان شهید کشوری و میدان حلال احمر واقع شده‌اند. معماری تعدادی از این بناها که به‌عنوان مراکز اداری مورد استفاده قرار می‌گیرند جلوه‌ای خاصی به شهر بخشیده است. تعدادی از این بناها یادگار قرن چهاردهم هجری شمسی است. مانند بنای شهربانی (نیروی انتظامی) و بنای شهرداری سابق (گنجینه بابل) (ملکشاهی، ۱۳۷۹: ۱۶۲). به‌طور کلی سطح این کاربری در سطح شهر بابل حدود ۲۲۸۳۳۷/۹۲ مترمربع است که سرانه این کاربری در وضع موجود برابر ۱/۲۰ مترمربع برای هر نفر است. سرانه پیشنهادی شهر سالم برای کاربری اداری و انتظامی ۲/۱۰ مترمربع می‌باشد با توجه به سرانه پیشنهادی شهر سالم، در شهر بابل حدود ۰/۹۰ مترمربع کمبود سرانه وجود دارد.

جدول (۱۵) ارزیابی شاخص سرانه اداری و انتظامی شهر بابل از معیار تعادل کاربری اداری و انتظامی با کاربری مسکونی

کلیات	عنوان شاخص	سرانه اداری و انتظامی	از معیار تعادل کاربری اداری و انتظامی با کاربری مسکونی از معیار تعادل کاربری آموزشی با کاربری مسکونی		
تغییرات شهرزایی	حد استاندارد یا وضعیت مطلوب شهر سالم	سرانه پیشنهادی شهر سالم برای کاربری اداری و انتظامی ۲/۱۰ متر مربع است.			
	امکانات	وجود تعداد زیاد مراکز اداری و انتظامی، وجود مراکز دانشگاهی متعدد با کارکرد اداری و انتظامی			
	محدودیت‌ها	رشد فزاینده جمعیت و افزایش مهاجرت‌های روستایی و شهری، موانع توسعه فیزیکی			
	وضعیت مطلوب در شهر بابل	با توجه به امکانات و محدودیت‌های شهر بابل و همچنین با استناد بر سرانه پیشنهادی شهر سالم، وضعیت این کاربری در شهر بابل با درجه کیفی نسبتاً نامطلوب ارزیابی می‌گردد.			
ارزیابی	اندازه شاخص در بابل	سرانه این کاربری در شهر بابل برابر ۱/۲۰ مترمربع برای هر نفر می‌باشد.			
	نتیجه‌گیری		✓		
	کاملاً نامطلوب	نامطلوب	متوسط	مطلوب	کاملاً مطلوب

سرانه صنعتی: عبارت است از مقدار زمینی است که از جمع اراضی صنعتی به‌طور متوسط به هر یک از جمعیت شهری به مترمربع می‌رسد. بخش صنعت در شهر بابل در سال ۱۳۸۵ حدود ۲۲/۸۵ درصد جمعیت شاغل را به‌خود جذب کرده است. در استقرار واحدهای تولیدی و صنعتی و خدماتی در سطح شهر و پیرامون شهرها دقت لازم به‌عمل نیامده است. ادامه فعالیت کارخانه روغن نباتی شکوه در قلب شهر بابل نمونه بارز بی‌توجهی به مسائل زیست‌محیطی در سطح شهر است. سطح این کاربری در شهر بابل حدود ۲۲۸۶۳۳/۵۹ مترمربع و سرانه این کاربری در وضع موجود برابر ۱/۲۰ مترمربع برای هر نفر است. سرانه پیشنهادی شهرسالم برای کاربری صنعتی ۴/۶۰ مترمربع می‌باشد با توجه به سرانه پیشنهادی شهر سالم، در شهر بابل حدود ۳/۴۰ مترمربع کمبود سرانه وجود دارد (جدول ۱۶).

جدول (۱۶) ارزیابی شاخص سرانه صنعتی شهر بابل از معیار تعادل کاربری صنعتی با کاربری مسکونی

کلیات	عنوان شاخص	سرانه صنعتی	از معیار تعادل کاربری صنعتی با کاربری مسکونی از معیار تعادل کاربری آموزشی با کاربری مسکونی
تطبیق با شهر زیست	حد استاندارد یا وضعیت مطلوب شهر سالم	سرانه پیشنهادی شهر سالم برای کاربری صنعتی ۴/۶۰ مترمربع می‌باشد.	
	امکانات	وجود نیروی کار فراوان، آماده‌سازی زمین برای احداث دو شهرک بزرگ با مساحت ۸۰ هکتار در منطقه بندپی و ۵۰ هکتار در قسمت بابل کنار.	
	محدودیت‌ها	عدم وجود کارخانه و شرکت‌های بزرگ صنعتی در شهر و حومه شهر بابل، عدم وجود زیرساخت‌های مناسب برای سرمایه‌گذاری در زمینه مناسب	
	تطبیق و تعدیل با وضعیت مطلوب در شهر بابل	با توجه به امکانات و محدودیت‌ها وضعیت این کاربری در شهر بابل با درجه کیفی نامطلوب ارزیابی می‌گردد.	
ارزیابی نتیجه‌گیری	اندازه شاخص در بابل	سرانه این کاربری در شهر بابل برابر ۱/۲۰ مترمربع برای هر نفر می‌باشد.	
	نتیجه‌گیری	کاملاً نامطلوب	نامطلوب
		متوسط	مطلوب
			کاملاً مطلوب

تعادل کاربری جهانگردی و پذیرایی با کاربری مسکونی

منظور از تعادل کاربری جهانگردی و پذیرایی با کاربری مسکونی عبارت است برقراری موازنه بین کاربری جهانگردی و پذیرایی با کاربری مسکونی.

شاخص‌های مورد ارزیابی

سرانه جهانگردی و پذیرایی: عبارت است از مقدار زمینی است که از جمع اراضی جهانگردی و پذیرایی به‌طور متوسط به هر یک از جمعیت شهری به مترمربع می‌رسد. سطح این کاربری در شهر بابل حدود ۳۶۳۶۵/۸۸ مترمربع و سرانه این کاربری در وضع موجود برابر ۰،۱۹ متر مربع برای هر نفر است. سرانه پیشنهادی شهر سالم برای کاربری جهانگردی و پذیرایی ۲/۵ مترمربع می‌باشد با توجه به سرانه پیشنهادی شهر سالم، در شهر بابل حدود ۲/۳۱ مترمربع کمبود سرانه وجود دارد (جدول ۱۷).

جدول (۱۷) ارزیابی شاخص جهانگردی و پذیرایی شهر بابل از معیار تعادل کاربری جهانگردی و پذیرایی با کاربری مسکونی

کلیات	عنوان شاخص	سرانه جهانگردی و پذیرایی	از معیار تعادل کاربری جهانگردی و پذیرایی با کاربری مسکونی از معیار تعادل کاربری آموزشی با کاربری مسکونی			
تعلیق با توجه به	حد استاندارد یا وضعیت مطلوب شهر سالم	سرانه پیشنهادی شهر سالم برای کاربری جهانگردی و پذیرایی ۲/۵ مترمربع می‌باشد.				
	امکانات	وجود جاذبه‌های فراوان طبیعی و مستعد برای سرمایه‌گذاری توریستی و جهانگردی، وجود نیروی کار فعال در بخش جهانگردی، وجود جاذبه‌های تاریخی و فرهنگی متعدد				
	محدودیت‌ها	عدم وجود هتل‌های کافی برای استراحت مسافران، عدم وجود زیرساخت‌های مناسب برای جذب گردشگران				
	تطبیق و تعدیل با وضعیت مطلوب در شهر بابل	با توجه به حد مطلوب و ضرایب اهمیت فوق، وضعیت این شاخص در شهر بابل با درجه کیفی کاملاً نامطلوب ارزیابی می‌گردد.				
ارزیابی	اندازه شاخص در بابل	سرانه این کاربری در شهر بابل برابر ۰/۱۹ مترمربع برای هر نفر می‌باشد. این سرانه با توجه به شاخص سرانه پیشنهادی شهر سالم کاملاً نامطلوب ارزیابی می‌گردد.				
	نتیجه‌گیری	کاملاً نامطلوب	نامطلوب	متوسط	مطلوب	کاملاً مطلوب

جدول (۱۸) نوع سطوح و سرانه‌های شهر سالم و زمین مورد نیاز شهر بابل با (جمعیت ۱۹۰۳۷۴) در سال ۱۳۸۱

بیان کاربری	زمین مورد نیاز برای رسیدن به شهر سالم	میزان حق‌پذیری	سرانه زمین در شهر سالم	سرانه وضع موجود	سطح موجود کاربری‌های شهر بابل به مترمربع	نوع کاربری
۱۹۲۷۶۹۴/۹	۹۵۱۸۷۰۰	۷۹/۷۴	۵۰	۵۲/۵۵	۷۵۹۱۰۰۵/۱	مسکونی
۱۳۷۸۰۷۸/۷۱	۱۹۰۳۹۰۵	۲۷/۶۱	۱۰	۲/۶۷	۵۲۵۸۲۶/۲۹	آموزشی
۲۷۸۳۰۵۳/۴۶	۲۸۵۵۶۱۰	۲/۵۴	۱۵	۰/۳۸	۷۲۵۵۶/۵۴	تأسیسات و تجهیزات شهری
۴۵۲۳۵۱/۰۵	۹۵۱۸۷۰	۵۲/۴۷	۵	۲/۶۲	۴۹۹۵۱۸/۹۵	تجاری
۱۴۰۷۹۲۸/۸۵	۱۵۶۱۰۶۶/۸	۹/۸۰	۸/۲۰	۰/۸۰	۱۵۳۱۳۷/۹۵	بهداشتی و درمانی
۳۶۱۲۲۸۵/۹۸	۳۸۰۷۴۸۰	۵/۱۲	۲۰	۱/۰۳	۱۹۵۱۹۴/۰۲	فضای سبز و پارک
۲۶۷۹۰۰۴/۸۱	۲۷۶۰۴۲۳	۲/۹۵	۱۴/۵	۰/۴۳	۱۹۸۱۴۱۸	ورزشی
۱۲۱۷۱۸۰/۴۵	۱۲۳۷۴۳۱	۱/۶۳	۶/۵	۰/۱۱	۲۰۲۵۰/۵۵۲	فرهنگی
۴۰۶۵۰۹/۰۳	۴۹۴۹۷۲/۴	۱۷/۹	۲/۶۰	۱/۱۱	۸۸۴۶۳/۳۷	مذهبی
۱۷۱۴۴۷/۴۸	۳۹۹۷۸۵/۰۴	۵۷/۱۱	۲/۱۰	۱/۲۰	۲۲۸۳۳۷/۹۲	اداری و انتظامی
۶۴۷۰۸۶/۸۱	۸۷۵۷۲۰/۴	۲۶/۱۰	۴/۶۰	۱/۲۰	۲۲۸۶۳۳/۵۹	صنعتی
۴۳۹۵۶۹/۱۲	۴۷۵۹۳۵	۷/۶۴	۲/۵	۰/۱۹	۳۶۳۶۵/۸۸	جهانگردی و پذیرایی
-۳۱۳۲۸۱۴/۵۷	۴۵۶۸۹۷۶	۱۶۸	۲۴	۴۰/۴۶	۷۷۰۱۸۵۰/۵۹	حمل و نقل و انبار
۱۳۹۸۹۳۱۶/۰۶	۳۱۴۱۱۸۷۵	۴۳۷/۹	۱۶۵	۱۰۵/۷۵	۱۷۴۲۲۵۵۹	کل

برای رسیدن به زمین مورد نیاز شهر سالم، جمعیت سال پایه طرح تفصیلی (۱۹۰۳۷۴) در سرانه زمین در شهر سالم ضرب شده است. از این رابطه زمین مورد نیاز برای رسیدن به شهر سالم برای تمام کاربری‌ها به دست آمده است. در مرحله دوم برای تحلیل انطباق‌پذیری، سطح کاربری موجود شهر بابل (ستون اول) نسبت به زمین مورد نیاز برای رسیدن به شهر سالم (ستون پنجم) اندازه‌گیری شده است. و در نهایت با تحلیل این دو ستون بیان کاربری‌ها به دست آمده است.

نتیجه‌گیری

از جمله دغدغه‌های برنامه‌ریزان شهری در فضای شهری، رساندن شهر به وضعیت مطلوب، طراحی و مکان‌یابی فضای خدماتی مناسب است. از این رو به منظور دستیابی به این

وضعیت همواره کاربری‌ها و تخصیص فضاهای شهری به این کاربری‌های متفاوت و چگونگی همگون کردن این کاربری‌ها با کاربری مسکونی در سطح فضای همسایگی و محله‌ای یکی از موضوعات مورد بحث برنامه‌ریزان و کارشناسان شهری است. در این پژوهش سعی شده با به‌کارگیری شاخص مطلوب شهر سالم وضعیت کاربری‌های شهر بابل را نسبت به وضعیت مطلوب سنجیده شود. با توجه به ارزیابی‌هایی که برای تک‌تک شاخص‌های کاربری اراضی شهری بابل نسبت به شاخص‌های شهر سالم صورت گرفته مشخص شده که سرانه کاربری اراضی شهری بابل نسبت به شهر سالم خیلی پایین است. میزان تحقق‌پذیری سرانه شهر بابل نسبت به شهر سالم مورد ارزیابی قرار گرفته و مشخص گردید که به‌جز سرانه کاربری مسکونی، سرانه بقیه کاربری‌ها تحقق چندان مطلوبی نسبت به سرانه شهر سالم نداشته‌اند.

کاربری‌های تأسیسات و تجهیزات شهری، بهداشتی و درمانی، فضای سبز و پارک، ورزشی و فرهنگی در وضعیت بحرانی قرار دارند. همچنین کاربری‌های آموزشی و صنعتی در وضعیت نسبتاً ضعیف و کاربری‌های مسکونی و تجاری، مذهبی، اداری و انتظامی و حمل و نقل و انبار نسبت به سرانه شهر سالم در وضعیت مطلوبی قرار دارند. شهر بابل برای رسیدن به سرانه مطلوب شهر سالم با جمعیت وضعیت موجود نیازمند ۱۳۹۸ هکتار زمین است. همچنین وضعیت خدمات شهری در شهر بابل نامناسب است. از لحاظ شاخص خدمات شهری که بیش‌تر بحث دسترسی‌ها مورد بررسی قرار گرفته هیچ‌گونه برنامه‌ریزی اصولی و اساسی برای استقرار خدمات، زیرساخت‌ها، تأسیسات و تجهیزات شهری صورت نگرفته اگر چه در این پژوهش دسترسی به بعضی از کاربری‌ها مطلوب اعلام شده اما در کل و با در نظر گرفتن دسترسی به کل کاربری‌ها، این تأسیسات و تجهیزات شهری نه تنها کفایت ساکنان شهر بابل را نمی‌دهد بلکه از لحاظ مکان‌یابی هم در مکان‌های درستی قرار نگرفته‌اند.

منابع

- احمدی، حسن (۱۳۸۵)، «ریشه‌های پیدایش ایده شهر سالم»، *فصلنامه بین‌المللی فنی‌ومهندسی ساخت شهر*، سال سوم شماره ۶ و ۷، ص ۱۵.
- اداره آموزش پرورش شهرستان بابل، (۱۳۸۷)، «*اطلاعات آموزشی شهر بابل*».
- بحرینی، سیدحسین (۱۳۷۸)، «*تجدد، فراتجدد و پس از آن در شهرسازی*»، انتشارات دانشگاه تهران.
- پاک، سدریک (۱۳۸۳)، «*شهرهای پایدار در کشورهای در حال توسعه*»، ترجمه ناصر محرم نژاد و نشاط حداد تهرانی، انتشارات مرکز مطالعاتی و تحقیقات شهرسازی و معماری، وزارت مسکن و شهرسازی، تهران.
- پورمحمدی، محمدرضا (۱۳۸۲)، «*برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهر*»، انتشارات سمت، چاپ اول، تهران.
- حاجی‌خانی، غلامرضا؛ صالحی، اسماعیل (۱۳۷۲)، «*معیارهای شهرسازی برای ایده شهر سالم*»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، جلد ۲.
- دانشگاه علوم پزشکی بابل (۱۳۸۷).
- رهنما، محمدرحیم؛ عباس‌زاده، غلامرضا (۱۳۸۷)، «*اصول، مبانی و مدل‌های سنجش فرم کالبدی شهر*»، چاپ اول، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- زیاری، کرامت‌اله؛ جانبابانژاد، محمدحسین (۱۳۹۱)، «*اصول و معیارهای شهر سالم*»، *نشریه علمی و فنی سازمان جغرافیایی (سیپهر)*، دوره بیست و یکم، شماره هشتاد و دوم.
- سازمان تجهیز و توسعه مدارس کشور.
- شفیعی، سعید (۱۳۸۶)، «*جامعه سالم، شهر سالم، بحثی در ساختار شهری و اجتماعی*»، انتشارات راد نواندیش، چاپ اول.
- شیخی، محمدتقی (۱۳۷۸)، «*دیدگاه‌های نوین در مدیریت شهر سالم تحلیلی جامعه‌شناسی*»، مجموعه مقالات اولین همایش مدیریت توسعه پایدار در نواحی شهری، تبریز دانشگاه تبریز.

- شیعه، اسماعیل (۱۳۸۵)، «مقدمه‌ای بر مبانی برنامه‌ریزی شهری»، انتشارات دانشگاه علم و صنعت، چاپ شانزدهم، تهران.
- شیرانی، حسین (۱۳۸۲)، «ساماندهی مکان»، انتشارات آذرخش، چاپ اول، تهران.
- صالح طبری، محمد (۱۳۷۸)، «بابل سرزمین طلای سبز»، انتشارات فکرروز، چاپ اول.
- فرید، یداله (۱۳۷۵)، «جغرافیا و شهرشناسی»، انتشارات دانشگاه تبریز، چاپ اول.
- قرخلو، مهدی؛ جانبانژاد طوری، محمدحسین (۱۳۸۷)، «استانداردها و مقررات کاربردی در زمینه کاشت درختان و طراحی فضای سبز در سطح شهر»، نشریه علمی و فنی سازمان جغرافیایی (سپهر)، دوره هفدهم، شماره شصت و پنجم، ص ۳۷.
- قلمی، علیرضا (۱۳۸۷)، «از مدینه فاضله تا شهر سالم، معاونت امور اجتماعی»، فرهنگی دفتر مطالعات و برنامه‌ریزی شهری شهرداری منطقه ۲۰، صص ۳۳-۳۴.
- عبادی، جاوید (۱۳۷۸)، «ساماندهی بافت قدیم شهر ری به منظور ایجاد شهر سالم»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، ص ۱۱۴.
- مجنونیان، هنریک (۱۳۷۴)، «مباحثی پیرامون پارک‌ها، فضای سبز و تفرجگاه‌ها»، انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران، چاپ اول، تابستان.
- مرکز آمار ایران، سرشماری نفوس و مسکن شهرستان بابل، ۱۳۸۵-۱۳۳۵.
- مرکز آمار ایران (۱۳۸۵)، «سالنامه آماری استان مازندران».
- مرکز آمار ایران (۱۳۸۵)، «سرشماری نفوس و مسکن شهرستان بابل».
- ملکشاهی، غلامرضا (۱۳۷۹)، «بابل شهر بهار نارنج»، نشر سرچشمه، تهران.
- مهندسان مشاور و معماری و شهرسازی زیستا (۱۳۷۹)، «طرح جامع بابل وزارت مسکن و شهرسازی»، ص ۲۷۱.
- مهندسان مشاور و معماری و شهرسازی زیستا (۱۳۸۱)، «برداشت‌های وضع موجود»، طرح تفصیلی شهر بابل، وزارت مسکن و شهرسازی، ص ۲۰.

- Barton, Hugh, Claire, Mitchan, Ccatherine, Tsourou (2003), "Healthy Urban Planning Practice: Expreince of European Cities", Report WHO City Action Group on Healthy Urban Planning, WHO Regional Office for Europ, Copenhagen.
- Crombie, D. Regeneration (1992), "Toronto Waterfront and The Sustainable City, Final Report, Ottawa, Ministry of Supply and Services, p 18.
- De L eeuw, E, (1998), "Sense and Nonsense in Healthy City Evaluation", Paper Presented at the International Conference on Healthy Cities, Athens, WHO Collaborating Centre for Research on Healthy Cities, University of Maastricht, Maastricht., p 231.
- Gomans, Marleen, Springett, Jane, (1997), "From Project to Policy: Healthy Cities as a Mechanism for Policy Change for Health", Faculty of Health Sciences, University of Maastricht.