مدیریت ورزشی ـ بهمن و اسفند ۱۳۹۵
دورهٔ ۸، شمارهٔ ۶ ، ص : ۸۹۰- ۸۷۵
تاریخ دریافت : ۳۱ / ۰۲ / ۹۴
تاریخ پذیرش : ۱۵ / ۰۹ / ۹۴

ارائهٔ مدلی جهت تعیین و تحلیل سرانهٔ اماکن ورزشی بر مبنای توزیع شبکه‌های تیسنی در محیط GIS

مهدی سلیمی *

استادیار، گروه مدیریت ورزشی، دانشکدهٔ علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

هدف از پژوهش حاضر ارائهٔ مدلی به‌منظور تعیین و تحلیل سرانهٔ اماکن ورزشی بر مبنای توزیع شبکه‌های تیسنی در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) بود. به‌منظور پیاده‌سازی مدل، محدودهٔ مطالعاتی پژوهش سه منطقهٔ ۵، ۶، و ۱۳ شهر اصفهان، و مکان ورزشی نمونه نیز استخرهای سرپوشیده در نظر گرفته شد. نقشه‌های با فرمت DWG از محدوده و همچنین بلوک‌های جمعیتی آن، اطلاعات مکانی و مختصات دقیق جغرافیایی استخرهای سرپوشیده، و اطلاعات جمعیتی بلوک‌ها، اطلاعات زیربنایی اجرای تحقیق بود. پس از تقسیم‌بندی و توزیع شبکه‌ای محدوده به‌وسیلهٔ تابع تیسن در محیط Arc GIS، با استفاده از فرمول ارائه‌شده و جمعیت بلوک‌های مرتبط، سرانهٔ هر پلیگون به‌صورت مجزا محاسبه شد. در نهایت با کیفی‌سازی سرانه‌های حاصل‌شده در مرحلهٔ پیش، محدودهٔ مطالعاتی براساس نیاز به توسعهٔ استخرهای سرپوشیده، به سه طیف برخوردار، نیمه‌برخوردار، و محروم طبقه‌بندی شد.[۱]

واژه‌های کلیدی

اماکن ورزشی، تابع تیسن، سرانه، شبکه‌های پلیگونی، محیط GIS.

* نویسندهٔ مسئول : تلفن : ۰۹۱۳۱۰۵۵۹۱۷ **Email:**m.salimi@spr.ui.ac.ir

۱. استفاده از مدل ارائه‌شده تنها با ذکر منبع (به‌صورت کامل) مجاز است.

مقدمه

با توجه به رشد چشمگیر شهرها و شهرگرایی در سال‌های گذشته، تفکر برنامه‌ریزی برای توزیع بهینهٔ امکانات و خدمات شهری اهمیت بیشتری یافته است، به‌طوری‌که در صورت بی‌توجهی به تحلیل صحیح و مناسب کاربری‌های خدمات عمومی، بافت و فضای شهری دچار آسیب‌های عدیده‌ای از جمله هرج‌ومرج، ترافیک، آلودگی زیست‌محیطی و از همه مهم‌تر عدم کارایی کاربری‌های مختلف می‌شود (۲). بی‌تردید عمده‌ترین اثر رشد شتابان شهرنشینی و رشد بی‌رویهٔ فضای شهری، به هم خوردن نظام توزیع خدماتی و نارسایی سیستم خدماتی شهری است (۱).

افزایش علاقهٔ مردم به ورزش و متعاقباً ارتقای سهم نسبی شهروندان ورزشکار، موجب شده که مسئولان با افزایش سخت‌افزارهای ورزشی که از جمله مهم‌ترین آنها اماکن ورزشی است، به‌نوعی پاسخگوی این مسئله باشند (۲۶). از طرفی توسعه و پراکنش فضاهای ورزشی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مراکز خدمات‌رسانی به شهروندان، به مطالعات علمی و دقیق از بعد تحلیل فضایی نیاز دارد که بی‌توجهی به این مسئله علاوه‌بر ناکارامدی فضاهای ساخته‌شده، موجب هدر رفتن بودجه‌های زیادی می‌شود. امروزه، در ایران بسیاری از اماکن ورزشی به همین دلیل از مسیر بهره‌وری خارج شده‌اند (۱۳). ازاین‌رو برنامه‌ریزان شهری با در نظر گرفتن شرایط اجتماعی و شهری سعی در توسعهٔ هماهنگ و مناسب اماکن ورزشی در کنار سایر کاربری‌های خدمات عمومی دارند، تا از این طریق دستیابی به اهداف تربیت بدنی و ورزش میسر شود (۲۲). یکی از مواردی که می‌توان به‌عنوان اطلاعات پایه‌ای و مورد نیاز برای توسعه و ساخت اماکن ورزشی مطرح کرد، تعیین سرانه[1] است، که از زیربنایی‌ترین اطلاعات ضروری برای برنامه‌ریزی و توسعهٔ این نوع از کاربری‌های خدمات شهری است.

سرانه، استاندارد و سهم سرانهٔ برخورداری شهروندان، از کاربری‌های شهری است و تعیین سرانه، به‌واقع امر، تعیین یک استاندارد و گام نخست در برنامه‌ریزی هنجارمند[2] است. سرانه نوعی برنامه‌ریزی معیارمند، قاعده‌مند، دستوری و اخلاقی[3]، معرف برنامه‌ریزی بر مبنای داوری و پیش‌بینی مبتنی بر شناخت، بر پایهٔ اطلاعات و تجربه‌هاست و در یک ساختار علت و معلولی، مقادیر استانداردی برای برنامه‌های کوتاه‌مدت تعیین و پیش‌بینی می‌کند (۵).

---

1. Percapita
2. Normative Planning
3. Normative

مفهوم و اصطلاح سرانهٔ کاربری زمین[1] که در ادبیات شهرسازی ایران به سرانه‌های شهری معروف شده، یکی از ابزارهای مورد استفاده در فرایند برنامه‌ریزی کاربری زمین، برای محاسبه و برآورد اراضی و توزیع آن میان فعالیت‌ها یا کاربری‌های مختلف است. ازاین‌رو موضوع سرانه، پدیده‌ای صرفاً کالبدی و فنی به‌عنوان سهم تئوریک هر فرد از کاربری‌های شهری نیست، بلکه تبلور و بیان کمی مجموعهٔ سیاست‌ها، روش‌ها و الگوهایی است که برای تعیین انواع کاربری، تقسیم اراضی، توزیع فضای فعالیت‌های منطقه‌بندی، و تدوین استانداردهای کاربری به‌کار می‌رود (۱۷).

استفاده از سرانه‌ها همزمان با کنگرهٔ اول سیام[2] در سال ۱۹۲۸ و ارائهٔ الگوهای شهرسازی مدرن مبتنی بر استاندارد کردن همه چیز توسعه می‌یابد و در مرحلهٔ جدید، با امید بر امکان‌پذیری اندازه‌گیری بسیاری از متغیرهای مهم در شهرها، برآوردهای علمی بر مبنای تجارب، شناخت مبتنی بر اطلاعات شهری و با آمیزه‌ای از انتظارات در قالب تعیین مقادیر کمی با عنوان حداقل استانداردها و سرانه‌ها در کشورهای مختلف ضروری می‌شود (۵).

در سال‌های پس از جنگ جهانی دوم، با هویدایی پدیدهٔ تراکم و انباشتگی جمعیت در شهرها، کاربرد مفهوم تراکم[3] معادل شمار و کمیت هر پدیده در واحد استاندارد، در شهر و ناحیه، توسعه و عمومیت بیشتری می‌یابد و آنگاه که توسعه با تراکم بالا، فضاهای باز شهری را در خود حل می‌کند، کاربرد مفهوم سرانهٔ کاربری زمین نمایان می‌شود و گسترش می‌یابد (۶). در اصطلاح شهرسازی، این مفهوم عبارت است از مقدار زمینی که به‌طور متوسط از هر یک از کاربری‌ها به ساکنان می‌رسد (۲۸) و برای شهرهای ایران معمولاً سرانه برحسب متر مربع محاسبه می‌شود.

در جریان بازسازی بعد از جنگ جهانی دوم در اروپا، دیدگاه عمومی بر این قرار می‌گیرد که با استاندارد کردن، می‌توان به حداقل کیفیت مورد نیاز رسید و بر این اساس، با بهره‌گیری از سبک بین‌المللی نشأت‌گرفته از نتایج نشست‌ها و کنگره (سیام) و به‌خصوص چهارمین کنگرهٔ جهانی معماری مدرن و منشور مدون آن به نام «منشور آتن»، سرانه‌ها و استانداردها به‌سرعت جایگزین تنگ‌نظری‌های ملی‌گرایانه می‌شوند. از نمونهٔ این استانداردها، تأکید لوکوربوزیه بر لزوم تخصیص ۹۰ درصد سطوح فضای شهری به فضاهای باز تفریحی و سبز است (۹).

---

1. Land use per capita
2. CIAM- Congrès internationaux d'architecture moderne
3. Density

مطالعات نگارنده نشان می‌دهد که کشورهای توسعه‌یافتهٔ جهان در شرایط برخورداری از سطوح اماکن و تأسیسات ورزشی مکفی، اغلب فاقد استاندارد و سطح سرانهٔ یکسانی برای شهرهای خود هستند، ولی استانداردهای مدون و تعریف‌شدهٔ محلی دارند که می‌توانند نیازهای اجتماعی خود را پاسخگو باشند. بر این اساس مساحت سرانهٔ اماکن ورزشی در کشورهای مختلف از بلوک شرق تا کشورهای اروپایی و آمریکایی متفاوت است. فرانسه مساحت ۳۵ متر مربع را به‌ازای هر واحد مسکونی، انگلستان ۱۰ متر مربع را به‌ازای هر نفر و آمریکا ۱۵ متر مربع را به‌ازای هر نفر پیشنهاد می‌کنند. به‌طور میانگین عرف بین‌المللی حدود ۲۵ متر مربع فضای ورزشی و سبز به‌ازای هر نفر است که از این رقم حدود ۱۸ متر مربع به فضاهای سبز و مابقی به فضاهای ورزشی اختصاص دارد (۱۹). استاندارد سرانهٔ تعیین‌شدهٔ اماکن ورزشی در ایران نیز حداقل ۲ و حداکثر ۴ متر مربع است. همچنین براساس چشم‌انداز برنامهٔ پنجم توسعه سرانهٔ مطلوب اماکن ورزشی برای هر ایرانی ۱/۲ متر مربع برای هر نفر تعیین شده است (۷). وزارت مسکن و شهرسازی نیز سرانهٔ ورزشی بین ۲ تا ۲/۵ متر مربع را برای هر ایرانی پیشنهاد می‌دهد (۱۸). همان‌طورکه ملاحظه می‌شود در مبحث سرانه همواره با آمارهای مختلفی مواجهیم، اما اینکه این اعداد و ارقام چگونه به‌دست می‌آیند، چگونه ارزیابی می‌شوند و تا چه حد مبنای علمی دارند، جای تأمل زیادی دارد.

اگرچه نحوهٔ اندازه‌گیری صحیح و ارائهٔ پیشنهاد برای سرانهٔ مطلوب به‌خصوص برای کاربری‌های خدمات عمومی شهری، در زمینهٔ برنامه‌ریزی شهری بسیار بااهمیت و کاربردی به‌نظر می‌رسد، کمتر مورد توجه محققان قرار گرفته است. براساس تحقیقات صورت‌گرفته، به‌نظر می‌رسد که در این خصوص در مورد اماکن ورزشی تحقیق زیادی انجام نپذیرفته است، این در حالی است که در سایر موارد و کاربری‌های شهری نیز وضعیت چندان متفاوت نیست. از معدود پژوهش‌های صورت‌پذیرفته در این زمینه، می‌توان به تحقیق بهرام سلطانی (۱۳۷۴) (۳) اشاره کرد. وی در روش پیشنهادی خود که به مدل بهرام سلطانی نیز معروف است، فرمولی برای محاسبهٔ سرانهٔ فضاهای سبز ارائه کرد.

$$\sum Q = Q(t_{\max}) + Q(eq) + Q(p/r)$$

$Q(t_{max})$ در این فرمول بیانگر ضریب اقلیمی فضای سبز، $Q(eq)$ بیانگر ضریب کیفیت محیط و فضای سبز، و$Q(p/r)$ بیانگر ضریب نفر/ اتاق فضای سبز است. سال‌ها بعد لطفی، مهدی و محمدپور (۱۳۹۳) (۲۰) طی تحقیقی و با استفاده از همین مدل به محاسبهٔ سرانهٔ فضای سبز شهری در منطقهٔ یک شهر قم پرداختند.

امروزه با رشد و توسعهٔ شهرها، اطلاعات لازم برای مدیریت و برنامه‌ریزی شهری به‌شدت افزایش یافته و پیچیده شده است. شبکه‌های وسیع امکانات شهری، توزیع و تراکم جمعیت، کاربری زمین‌ها و بسیاری موارد دیگر، چنان بر پیچیدگی این برنامه‌ریزی افزوده‌اند که چاره‌ای جز استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی نوین برای گردآوری این اطلاعات و پردازش آنها در قالب نظریه‌های جدید مدیریت و برنامه‌ریزی شهری، باقی نگذاشته‌اند (۸،۱۳). این سیستم با توانمندی‌ها و قابلیت‌هایی که در جمع‌آوری، ذخیره، بازیابی، کنترل، پردازش، تحلیل، مدلسازی و نمایش داده‌های جغرافیایی دارد، می‌تواند ابزاری قدرتمند در دست برنامه‌ریزان و مدیران باشد (۲۱،۲۵). کاربرد این سیستم در مبحث پراکنش مناسب اماکن ورزشی و در مقوله‌هایی همچون مکان‌یابی و تحلیل فضایی در پژوهش‌هایی همچون گودرزی[1] و همکاران (۲۰۱۵) (۲۳)، مک گریس[2] و همکاران (۲۰۱۵) (۲۷)، حیدریان (۱۳۹۳) (۱۰)، زهره وندیان و ابراهیمی (۱۳۹۲) (۱۱)، سید حسینی و همکاران (۱۳۹۲) (۱۵)، سلیمانی امیری (۱۳۸۹) (۱۲) و تاجی (۱۳۸۹) (۶)، تأیید شده است.

با توجه به سهم چشمگیر اماکن و فضاهای ورزشی در تحقق اهداف کلان تربیت بدنی و ورزش، نقش تعیین و تحلیل صحیح سرانه در ایجاد روندهای مثبت و صحیح در رویکردهای برنامه‌ریزی، سازماندهی، و توسعهٔ اماکن ورزشی به‌ویژه در محیط‌های شهری؛ و همچنین نبود پیشینهٔ علمی، معتبر و شایان توجه در این حیطه، تحقیق حاضر سعی دارد تا با به‌کارگیری سیستم اطلاعات جغرافیایی به ارائهٔ مدلی برای تعیین و تحلیل سرانهٔ اماکن و فضاهای ورزشی بپردازد.

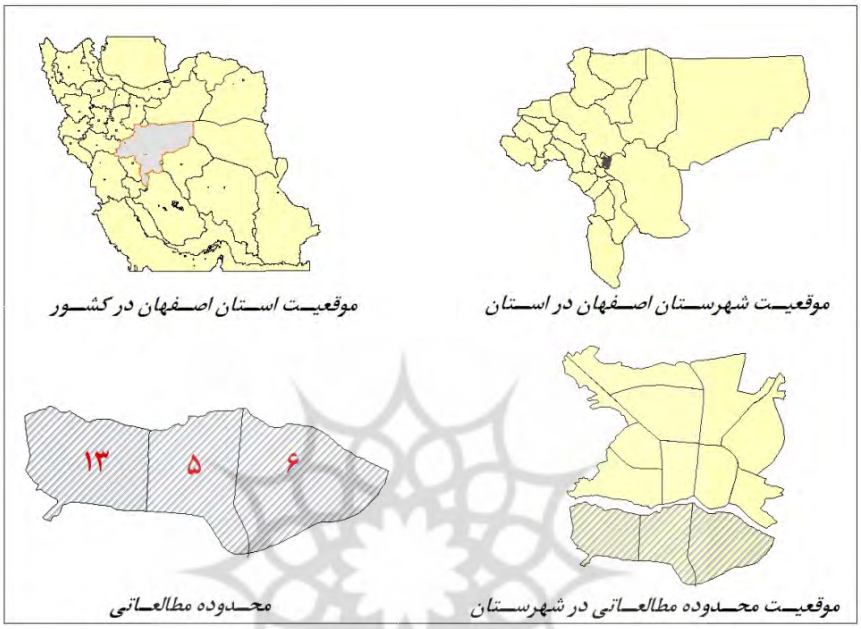
روش‌شناسی تحقیق

روش تحقیق در پژوهش حاضر، به لحاظ نوع توصیفی از زیرشاخهٔ تحلیلی و به لحاظ هدف از انواع تحقیقات کاربردی است. محدودهٔ مطالعاتی پژوهش شامل سه منطقهٔ ۵، ۶، و ۱۳ شهر اصفهان است که در مجموع با مساحتی برابر ۱۶۰۵۰ هکتار (۱۶)، ۳۳/۶۵ درصد از کل مساحت و با جمعیتی معادل ۳۹۳۱۵۲ نفر (۱۶)، ۲۰/۵۹ درصد از کل جمعیت شهر اصفهان را داراست (شایان ذکر است که به‌منظور پیاده‌سازی مدل و تحلیل اطلاعات برخی از مناطق حاشیه‌ای محدوده به‌دلیل پراکندگی نامتعارف و دارا بودن طیف زیادی از زمین‌های بایر، از محدودهٔ مطالعاتی حذف شدند). بافت فشرده و پیچیدگی چینش

1. Gudarzi
2. McGrath

عناصر شهری، پراکنش نامتوازن جمعیت، و همچنین توزیع ناهمگون اماکن ورزشی در این سه منطقه را می‌توان از دلایل اصلی انتخاب این مناطق به‌عنوان محدودهٔ مطالعاتی بیان کرد.

موقعیت محدودهٔ مطالعاتی پژوهش در شکل ۱ ارائه شده است.



شکل ۱. موقعیت مکانی محدودهٔ مطالعاتی پژوهش

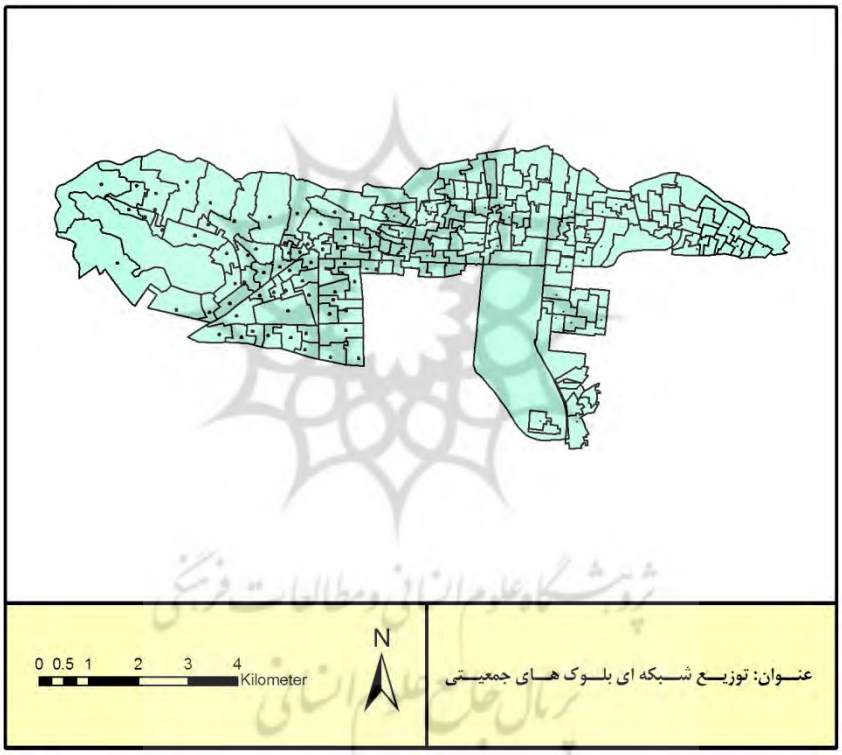
اطلاعات مورد نیاز در این پژوهش شامل دو طیف اطلاعات مکانی و توصیفی می‌شود. اطلاعات مکانی پژوهش ۱. نقشه‌های سه منطقهٔ ۵، ۶، و ۱۳ شهر اصفهان، با فرمت DWG (تهیه‌شده از معاونت شهرسازی شهرداری اصفهان)؛ ۲. نقشهٔ حوزه یا بلوک‌های جمعیتی با فرمت DWG (تهیه‌شده از استانداری اصفهان)؛ و ۳. اطلاعات مکانی و مختصات جغرافیایی اماکن ورزشی (که با استفاده از GPS حاصل شد)؛ و اطلاعات توصیفی نیز شامل ۱. اطلاعات تکمیلی مرتبط با اماکن ورزشی نمونه؛ و ۲. اطلاعات جمعیتی مرتبط با بلوک‌های جمعیتی؛ می‌شد. این اطلاعات پس از تلفیق و آماده‌سازی در نرم‌افزار اتوکد[1] و انتقال به محیط Arc GIS، به‌صورت لایه‌هایی جداگانه که دارای فیلدهای اطلاعاتی بودند، آمادهٔ بهره‌برداری شدند.

1. Auto Cad

از آنجا که هر یک از اماکن ورزشی به‌عنوان یک کاربری خاص در نظر گرفته می‌شوند و نباید برای تحلیل، انواع اماکن ورزشی را به‌عنوان مجموعۀ واحد در نظر گرفت (۱۳)، برای پیاده‌سازی اهداف و ارائۀ مدل، استخرهای سرپوشیده به‌عنوان نمونه در نظر گرفته شدند.

یافته‌ها

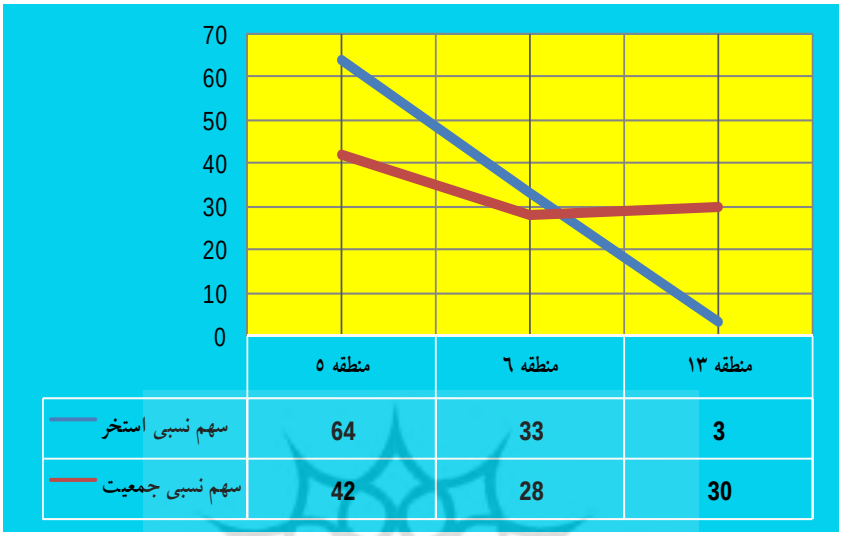
در این پژوهش برای بهره‌برداری از معیار جمعیت در فاز تحلیل شبکه، از نقشۀ بلوک‌های جمعیتی استفاده شد که براساس اطلاعات گرفته‌شده از استانداری اصفهان در سال ۱۳۹۳ شکل گرفته‌اند. شکل ۲ نمایانگر توزیع شبکه‌ای بلوک‌های جمعیتی محدودۀ مطالعاتی است.



شکل ۲. توزیع شبکه‌ای بلوک‌های جمعیتی در محدودۀ مطالعاتی

همان‌طورکه در شکل ۲ ملاحظه می‌شود، این نقشه دارای ۲۰۰ بلوک جمعیتی است که هر یک از آنها به‌طور تفکیک‌شده لایه‌های اطلاعاتی مجزا در دو پارامتر مساحت و جمعیت دارند.

شکل ۳ بیانگر مقایسهٔ سهم نسبی مجموع مساحت استخرهای سرپوشیدهٔ ورزشی به مجموع جمعیت هر یک از مناطق سه‌گانه مورد مطالعه است.



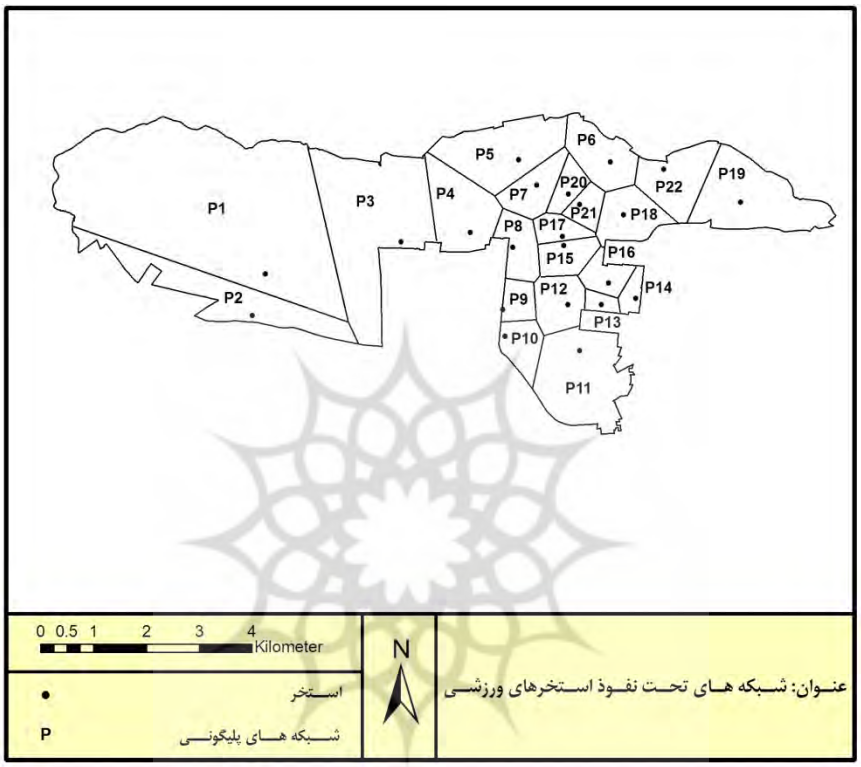
شکل ۳. مقایسهٔ سهم نسبی مجموع مساحت استخرهای سرپوشیدهٔ ورزشی به مجموع جمعیت مناطق

با توجه به اطلاعات شکل ۳، نسبت مجموع مساحت استخرهای سرپوشیدهٔ ورزشی به مجموع جمعیت، در منطقهٔ ۵، بیشتر؛ در منطقهٔ ۶، برابر (تقریبی)؛ و در منطقهٔ ۱۳، کمتر است.

شکل ۴ بیانگر شبکه‌های تحت نفوذ استخرهای سرپوشیدهٔ ورزشی در محدودهٔ مطالعاتی است که با استفاده از پلیگون[1]های تیسنی[2] ترسیم شده‌اند. تابع تحلیلی تیسن در محیط ArcGIS، به‌منظور تعیین حوزهٔ نفوذ کاربری‌های مختلف در محدودهٔ پژوهش به‌کار می‌رود. این تابع براساس میزان تراکم کاربری‌ها، چندضلعی‌هایی را که متشکل از مثلث‌های دلونی‌اند، اطراف هر کاربری به‌عنوان حوزهٔ نفوذ آن معرفی می‌کند. هرچه چندضلعی ترسیم‌شده کوچک‌تر باشد، بیانگر تراکم بیشتر کاربری‌ها در آن محدوده و نیاز کمتر به ساخت کاربری مورد مطالعه است. این تابع از جعبه‌ابزار ArcToolbox در ابزار تحلیلی AnalysisTools تحت عنوان CreateThiessenPolygons قابل دسترسی است که براساس

1. Polygon
2. Thiessen

ورودی پوینت[1]، محدودهٔ ماسک[2] و خروجی پلیگون عمل می‌کند. اگرچه چندضلعی‌های ساخته‌شده توسط تابع تیسن در حاشیه‌های نقشه توسط Mask برش خورده و از حالت چندضلعی خارج می‌شوند، در اصطلاح به کلیهٔ حوزه‌های پدیدآمده از این تابع پلیگون می‌گویند (۱۴).



شکل ۴. شبکه‌های تحت نفوذ استخرهای سرپوشیدهٔ ورزشی در محدودهٔ مطالعاتی است که با استفاده از پلیگون‌های تیسنی

در این مرحله به‌منظور مدل‌سازی و در نتیجه ارزیابی سرانهٔ استخرهای سرپوشیدهٔ ورزشی در هر یک از شبکه‌ها، مدل کمی زیر ارائه می‌شود:

$$S_p = \frac{A}{\sum_{b=1}^{n} p_b}$$

1. Point
2. Mask

در این فرمول برای محاسبهٔ سرانهٔ هر پلیگون، مجموع جمعیت بلوک‌های تشکیل‌دهندهٔ آن پلیگون (که تحت نفوذ مکان ورزشی مورد نظرند) بر مساحت مکان ورزشی که پلیگون مورد نظر براساس آن شکل گرفته است، تقسیم می‌شود. به‌منظور پیاده‌سازی این مدل در محیط نرم‌افزار ARC GIS نیز به‌صورت زیر اقدام می‌شود:

$$S = (P_b / P_h)A_p$$

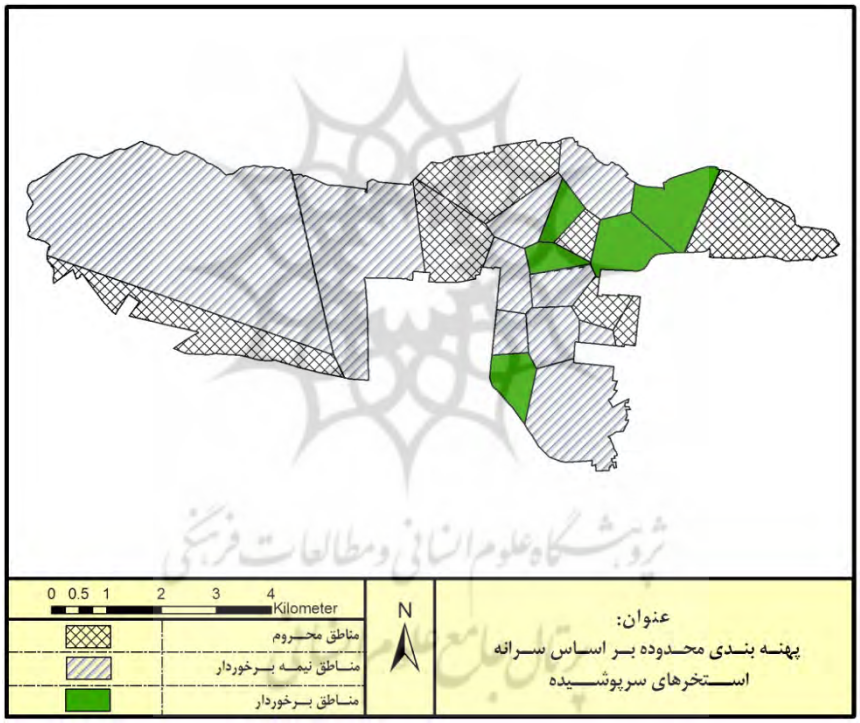
جدول ۱ بیانگر شبکه‌های توزیع، مجموع جمعیت بلوک‌های تشکیل‌دهندهٔ آنها، مساحت استخر سرپوشیدهٔ موجود، و در نهایت سرانهٔ این نوع اماکن ورزشی در آن شبکه است. مجموع بلوک‌های تشکیل‌دهندهٔ یک شبکه از طریق انطباق نقشهٔ بلوک‌های جمعیتی با نقشهٔ شبکه‌های توزیعی پلیگون‌های تیسنی میسر می‌شود.

جدول ۱. تعیین سرانهٔ اماکن ورزشی در شبکه‌های توزیعی

شبکه	مساحت (متر مربع)	جمعیت	سرانه	شبکه	مساحت (مترمربع)	جمعیت	سرانه
P1	۲۲۸۵	۲۴۸۲۱	۰/۰۹۲	P12	۱۴۱۷	۲۰۱۱۱	۰/۰۷۰
P2	۶۲۰	۱۸۴۳۹	۰/۰۳۴	P13	۶۹۰	۹۸۹۰	۰/۰۷۰
P3	۲۱۳۷	۳۴۲۳۱	۰/۰۶۲	P14	۶۵۴	۱۶۶۸۹	۰/۰۳۹
P4	۶۲۰	۲۴۵۶۶	۰/۰۲۵	P15	۱۳۵۰	۲۲۴۳۷	۰/۰۶۰
P5	۶۶۰	۲۲۰۰۲	۰/۰۲۹	P16	۶۳۰	۱۷۸۶۰	۰/۰۳۵
P6	۷۵۰	۱۱۹۷۴	۰/۰۶۳	P17	۲۹۹۶	۱۷۸۹۲	۰/۱۶۷
P7	۱۵۰۰	۱۸۳۴۸	۰/۰۸۲	P18	۱۷۰۰	۱۰۰۶۴	۰/۱۶۹
P8	۷۷۰	۱۲۳۶۵	۰/۰۶۲	P19	۴۸۹	۱۵۲۴۰	۰/۰۳۲
P9	۵۷۰	۸۵۴۹	۰/۰۶۷	P20	۱۵۲۲	۱۴۱۲۱	۰/۱۰۷
P10	۲۱۵۸	۷۴۱۲	۰/۲۹۱	P21	۵۰۸	۱۵۴۶۶	۰/۰۳۳
P11	۸۵۳	۱۶۳۴۱	۰/۰۵۲	P22	۲۰۰۵	۱۷۴۷۳	۰/۱۱۵

همان‌طورکه در جدول ۱ مشاهده می‌شود، ستون سوم بیانگر سرانهٔ اختصاصی استخرهای سرپوشیدهٔ ورزشی در شبکه‌های مورد مطالعه است. اما در اینجا مسئله‌ای که می‌توان به‌عنوان یک مشکل در نظر گرفت، آن است که کل افرادی که در یک منطقه زندگی می‌کنند، به حضور در استخرهای ورزشی و شرکت در ورزش‌های آبی علاقه‌مند نیستند، بر این اساس، سرانهٔ تعیین‌شده ممکن است مخدوش باشد. برای حل این مسئله دو راه‌حل می‌توان در نظر گرفت؛ اول آنکه به‌صورت تصادفی

طبقه‌ای، چند منطقه را به‌عنوان نمونه در نظر گرفت و سهم نسبی افراد علاقه‌مند به حضور در استخرهای سرپوشیدۀ ورزشی را مشخص کرد و به کل جامعه تعمیم داد و در انتها سرانۀ نهایی را مشخص کرد. اما از آنجا که این روش دقیق نبوده و بی‌شک دارای خطاست و همچنین بیش از آنکه عدد سرانه مورد توجه باشد، میزان نیاز یا عدم نیاز منطقه به توسعۀ مکان ورزشی مورد مطالعه مدنظر است، روش دوم یعنی تبدیل اعداد کمی به طیف‌های کیفی معرفی می‌شود. همان‌طورکه در شکل ۵ ملاحظه می‌شود، در این مرحله با استفاده از اطلاعات فیلد سرانه و توابع GIS، محدودۀ مورد مطالعه براساس سرانۀ استخرهای سرپوشیدۀ ورزشی به سه طیف محروم، نیمه‌برخوردار و برخوردار تقسیم می‌شود.



شکل ۵. پهنه‌بندی محدودۀ مطالعاتی براساس سرانۀ استخرهای سرپوشیدۀ ورزشی

بحث و نتیجه‌گیری

توسعهٔ فیزیکی شهرها، فرایندی پویا، مستمر، مداوم و سریع است که طی آن محدوده‌های فیزیکی شهر و فضاهای کالبدی آن در جهات عمودی و افقی از حیث کمی و کیفی افزایش می‌یابند و اگر این روند سریع، بی‌برنامه باشد، به فیزیکی متعادل و موزون از فضاهای شهری منجر نمی‌شود و سیستم شهری را با مشکلات عدیده‌ای مواجه خواهد کرد (۲۴).

در تاریخ شهرسازی معاصر، به‌کارگیری مفهوم سرانه، از نوآوری‌های راینهارد باومایستر، از بنیانگذاران مهندسی شهرسازی مدرن در آلمان است، ازاین‌رو شروع استفاده از سرانه‌ها مربوط به سال ۱۸۷۶، یعنی حدود ۱۳۳ سال قبل است (۴). از آن زمان تاکنون مفهوم سرانه در ابعاد مختلف مبنای بسیاری از علوم در برنامه‌ریزی شهری قرار گرفته است. در مبحث کاربری اماکن و فضاهای ورزشی نیز سرانه، شاخصی تعیین‌کننده از وضعیت موجود و چشم‌اندازی از آینده است که همواره مورد توجه برنامه‌ریزان و مدیران به‌ویژه در سطوح کلان و ملی است. اما به‌طور معمول سرانه‌ای که امروزه از اماکن و کاربری‌های ورزشی در مناطق مختلف ارائه می‌شود یا سرانه‌های مطلوبی که در چشم‌اندازها مورد اشاره قرار می‌گیرند، اگرچه بسیار بااهمیت‌اند، مبنای علمی چندانی ندارند، چراکه در تعیین و تفسیر شاخص سرانه چندین مورد باید مورد توجه قرار گیرد.

در این پژوهش سعی شد تا با استفاده از مبانی علمی و همچنین به‌کارگیری توابع در سیستم اطلاعات جغرافیایی به ارائهٔ مدلی به‌منظور تعیین و تحلیل سرانهٔ اماکن ورزشی پرداخته شود. اگرچه مدل ارائه‌شده ممکن است نواقصی داشته باشد که در آینده توسط محققان مشخص شود و مورد بحث قرار گیرد، می‌توان به‌عنوان ویژگی‌های مثبت آن به سه مورد کلی اشاره کرد:

۱. پیش از هر مقوله‌ای در تعیین سرانه، هر یک از اماکن ورزشی باید به‌عنوان کاربری مجزا در نظر گرفته شوند و ارائهٔ سرانه برای آنها به‌صورت مجزا انجام پذیرد، چراکه در این صورت بحث نیازسنجی اماکن ورزشی و علایق شهروندان به‌صورت تفکیک‌شده مشخص و ارزیابی می‌شود.

۲. قادری (۱۳۸۱) (۱۷) در تعریف خود از سرانه بیان می‌دارد که سرانه پدیده‌ای صرفاً کالبدی و فنی به‌عنوان سهم تئوریک هر فرد از کاربری‌های شهری نیست، بلکه تبلور و بیان کمی مجموعهٔ سیاست‌ها، روش‌ها و الگوهایی است که برای تعیین انواع کاربری، تقسیم اراضی، توزیع فضای فعالیت‌های منطقه‌بندی، و تدوین استانداردهای کاربری به‌کار می‌رود. ازاین‌رو پارامتر سرانه در تعریف مفهومی خود باید میزان توسعهٔ اماکن ورزشی را در محدوده به‌وضوح نشان دهد، به‌عبارت دیگر، سرانه

باید بیان کند منطقهٔ مورد بررسی آیا به توسعه و ساخت‌وساز اماکن ورزشی نیاز دارد یا خیر. بر این اساس دو راه‌حل وجود دارد؛ یکی آنکه سرانه‌های موجود را با سرانه‌های مطلوب ازپیش‌تعیین‌شده مقایسه کرد، و دیگر اینکه سرانهٔ بخش‌های مختلف یک منطقه را با یکدیگر مقایسه و مناطق مستعدتر را برای توسعهٔ اماکن ورزشی گزینش کرد. روش اول چندان کاربردی نیست، چراکه ارائهٔ سرانه‌های مطلوب بسیار مشکل است که به عوامل بسیاری بستگی دارد. با نگاهی کلان به این موضوع درمی‌یابیم که در بین سرانه‌های مطلوب پیشنهادی توسط سازمان‌های دخیل در این بخش به‌طور چشمگیری تفاوت وجود دارد که این امر تأیید می‌کند که ارائهٔ سرانهٔ مطلوب و آمار و ارقام مربوط به آن بسیار مشکل و در برخی موارد تابعی از معیارهای نامشخص (برای مثال نرخ رشد جمعیت در سالیان متوالی) است. اما در مورد روش دوم که در این پژوهش نیز استفاده شد، می‌توان گفت که مقایسهٔ نسبی بخش‌های مختلف منطقه، می‌تواند در جهت توسعهٔ عادلانهٔ ورزش و ارتقای زیرساخت‌های ورزشی به‌صورت علمی و متوازن بسیار کارا باشد. به‌طور مثال در مورد نتایج پژوهش حاضر، مدیران می‌توانند به‌منظور توسعهٔ زیرساختی استخرهای سرپوشیده در محدودهٔ مطالعاتی، ابتدا مناطقی را که در نقشهٔ نهایی (شکل ۵) مشخص شده‌اند، در نظر بگیرند. این موضوع سبب می‌شود که حتی اگر توسعهٔ اماکن و فضاهای ورزشی با توجه به مشکلات بودجه‌ای با کندی صورت پذیرد، در بعد توازن و تعادل و دسترسی همگانی به اماکن ورزشی وضعیت مناسب‌تر شود. درصورتی‌که نگاه‌های سطحی و تک‌بعدی به منطقهٔ تحت پوشش توسط مدیران ممکن است به‌طور چشمگیری توازن پراکنش اماکن ورزشی در منطقه را دچار مشکل کند.

۳. دیگر ویژگی این مدل را می‌توان تغییر رویکرد کمی به کیفی پیرامون پارامتر سرانه دانست. مدل به‌کاررفته، با تقسیم‌بندی علمی محدوده به اجزای کوچک‌تر، امکان تفسیر نتایج توسط برنامه‌ریز را مهیا می‌کند و از رویارویی آن با اعداد و ارقام بی‌معنا جلوگیری می‌شود.

منابع و مآخذ

۱. ابراهیم‌زاده، عیسی؛ زارعی، شکرالله (۱۳۹۱). «تحلیلی بر مکان‌یابی بهینهٔ مراکز بهداشتی درمانی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی»، جغرافیا (فصلنامهٔ انجمن جغرافیای ایران)، ۱۰ (۳۵)، ص ۱۰۴-۸۳.

۲. احمدی، محمدرضا (۱۳۸۷). «شناسایی شاخص‌های مهم در مکان‌یابی اماکن ورزشی»، همایش ملی مدیریت، تهران: آکادمی ملی المپیک، ص ۵۶.

۳. بهرام سلطانی، کامبیز (۱۳۷۴). «پیشنهاد روش محاسبهٔ سرانهٔ فضای سبز شهری»، مجلهٔ آبادی، ۵ (۱۷)، ص ۹۴.

۴. پاکزاد، جهانشاه (۱۳۸۶). سیر اندیشه‌ها در شهرسازی، ج دوم، تهران: انتشارات شهرهای جدید، ص ۱۲۱.

۵. پورمحمدی، محمدرضا؛ قربانی، رسول؛ بهشتی، روی مجید ۱۳۹۰). «سرانهٔ فضای سبز شهری در ایران و جهان، با تأملی بر کارآمدی‌ها و ناکارآمدی‌های آن در شهرهای کشور»، جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۳۶، ص ۵۸-۲۳.

۶. تاجی، احمد (۱۳۸۹). مکان‌یابی مکان‌های ورزشی در شهر رشت با استفاده از AHP در محیط GIS، پایان‌نامهٔ کارشناسی‌ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی، گیلان: دانشگاه گیلان، ص ۱.

۷. جواهری، محمدرضا؛ نظری، رسول (۱۳۹۲). آمایش سرزمین و سند راهبردی توسعهٔ ورزش استان، اصفهان: ادارهٔ کل ورزش و جوانان استان اصفهان، ص ۹۱.

۸. حسینی، سید سیروان؛ کاشف، سید محمد؛ سید عامری، میرحسن (۱۳۹۲). «مکان‌یابی اماکن ورزشی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، مطالعهٔ موردی: شهر سقز»، پژوهش‌های کاربردی در مدیریت ورزشی، ۲ (۵)، ص ۳۴-۲۵.

۹. حکمتی، جمشید (۱۳۸۱). طراحی باغ و پارک، تهران: انتشارات فرهنگ جامع، ص ۳۱۳.

۱۰. حیدریان، حسین (۱۳۹۳). مکان‌یابی اماکن ورزشی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در شهر کاشان، پایان‌نامهٔ کارشناسی‌ارشد مدیریت دولتی، نراق: دانشگاه آزاد اسلامی واحد نراق، ص ۵-۳.

۱۱. زهره وندیان، کریم؛ ابراهیمی، فرشته (۱۳۹۲). «ارائهٔ مدل پیشنهادی برای مکان گزینی اماکن ورزشی با استفاده از تلفیق سیستم اطلاعات جغرافیایی و روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره»، مطالعات مدیریت ورزشی، ۲۱، ص ۱۲۶-۱۱۱.

۱۲. سلیمانی امیری، قاسم (۱۳۸۹). مکان‌یابی فضاهای ورزشی شهر بابل با استفاده از GIS و تعیین میزان استفاده از آنها، پایان‌نامهٔ کارشناسی‌ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی. تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، ص ۱.

۱۳. سلیمی، مهدی (۱۳۹۳). ارائه و مقایسۀ سه مدل AHP-TAXONOMY، FAHP-FTOPSIS، و FAHP-GCA در محیط GIS جهت مکان‌گزینی اماکن ورزشی، رسالۀ دکتری مدیریت ورزشی، دانشکدۀ تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، ص ۹۸.

۱۴. سلیمی، مهدی؛ سلطان حسینی، محمد؛ هنری، حبیب (۱۳۹۲). «تلفیق توابع تحلیلی تیسن و اورلی در مکان گزینی اماکن ورزشی»، مطالعات مدیریت ورزشی، ۲۰، ص ۱۴۸-۱۲۷.

۱۵. سید حسینی، رسول؛ دهقانی‌زاده، رضا؛ هنری، حبیب؛ یوسفی، بهرام؛ نوروزی، ابراهیم (۱۳۹۲). «تحلیل مکانی فضاهای ورزشی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و ارائۀ مدل مطلوب»، مدیریت ورزشی، ۵ (۴)، ص ۲۸-۵.

۱۶. شهرداری اصفهان (۱۳۹۱). آمارنامۀ شهر اصفهان ۱۳۹۱، اصفهان: شهرداری اصفهان، ص ۳۸.

۱۷. قادری، عمران (۱۳۸۱). «مکان‌یابی فضاهای ورزشی با استفاده از GIS»، تهران: کمیتۀ ملی المپیک، مجموعه مقالات اولین سمینار ورزش، محیط زیست و توسعۀ پایدار، ص ۸۵.

۱۸. قادری، عمران (۱۳۹۳). سرانه و استانداردهای فضاهای ورزشی، دفتر فنی استانداری فارس، ص ۲.

۱۹. کاشف، میرمحمد (۱۳۸۹). مدیریت اماکن و فضاهای ورزشی، چ دوم، تهران: بامداد کتاب، ص ۱۱.

۲۰. لطفی، صدیقه؛ مهدی، علی؛ محمدپور، صابر (۱۳۹۳). «بررسی پراکنش، استانداردها و محاسبۀ سرانۀ فضای سبز شهری براساس مدل بهرام سلطانی»، جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای، ۱۰، ص ۱۸-۱.

۲۱. ولی‌پور، معصومه؛ بهرامی، محبوبه؛ رحیم‌آبادی، ابوالفضل؛ کریمی، امید (۱۳۹۳). «مکان‌یابی پمپ‌بنزین‌های شهر بروجرد با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی»، جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری چشم‌انداز زاگرس، ۲۰، ص ۱۷۹-۱۶۱.

22. Ebrahimi A, Mehdipoor A, Azmsha T, Azami A (2015). “Impact of Environmental and Individual Characteristics and Sport Participation Motivation on Physical Activity Level of Ahvaz Citizens”. International Journal of Basic Sciences and Applied Research. 4 (SP1). pp. 69-74.

23. Gudarzi M, Salimi M, Jalali Farahani M, Taghvaie M (2015), “Implementation of AHP-Taxonomy Model in GIS Environment for Sport Facilities Site Selection”. International Journal of Management and Humanity Sciences. 4 (1). pp. 4421-29.

24. Hall P (2014). “Cities of Tomorrow: An Intellectual History of Urban Planning and Design since 1880”. John Wiley & Sons. pp. 14-33.

25. Ilia I, Koumantakis I, Rozos D, Koukis G, Tsangaratos P (2015). ”A Geographical Information System (GIS) Based Probabilistic Certainty Factor Approach in Assessing Landslide Susceptibility: The Case Study of Kimi, Euboea, Greece”. Engineering Geology for Society and Territory. 2. pp. 1199-1204.

26. Lin T Y, Sakuno S (2015). “Sports Management and Sports Humanities”. Springer International Publishing Switzerland. pp. 31-46.

27. McGrath L J, Hopkins W G, Hinckson E A (2015). “Associations of Objectively Measured Built-Environment Attributes with Youth Moderate–Vigorous Physical Activity: A Systematic Review and Meta-Analysis”. Sports Medicine. 45. pp. 841-65.

28. Oh K, Jeong Y, Lee D, Lee W, Cho J (2005). “Determining development density using the urban carrying capacity assessment system”. Landscape and Urban Planning. 73 (1). pp. 1-15.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی