

کاربرد فنون تحلیل چند معیاری در تحلیل وضع موجود

مبلمان شهری (مطالعه موردی: شهر بوکان)

دکتر عطا غفاری گیلانده^{1*}

دکتر محمد حسن یزدانی^{**}

چیمین موسی زاده^{***}

تاریخ دریافت: 1394/04/09 تاریخ پذیرش: 1395/07/04

چکیده

کارایی فضاهای شهری تابع تجهیزاتی است که در آن فضاها تعبیه شده است. این تجهیزات در مبلمان شهری، باید متناسب با عملکرد فضا بوده و استفاده از آن را تسهیل گردانند. در پژوهش حاضر سعی شده است با انتخاب خیابان اصلی شهر بوکان به عنوان مطالعه موردی، به بررسی وضعیت مطلوبیت تعدادی از عناصر منتخب از مبلمان شهری در این خیابان پرداخته شود. برای ارزیابی الگوی مقایسه‌ای از سطح‌بندی مطلوبیت مبلمان شهری، سعی شد تا حد فاصل مورد بررسی از خیابان مذکور به سه زیر محدوده A، B و C تقسیم شده و با محاسبه شکاف مطلوبیت عناصر مورد مطالعه از مبلمان شهری نسبت به نمره 1 در هر یک از محدوده‌ها (نمره وضعیت مثبت ایده‌آل در مدل (TOPSIS) الگوی قاعده‌مندی در سطح‌بندی مطلوبیت وضعیت مبلمان شهری در محدوده‌های سه گانه بدست آمد. یافته‌ها نشان داد که صورت وضعیت عنصر نیمکت در دو محدوده A و B در سطح پایین قرار دارد. صورت وضعیت عنصر سطل زباله در محدوده A در سطح پایین ولی در محدوده‌های B و C در سطح قابل قبول قرار دارند. همچنین صورت وضعیت عنصر سرپناه ایستگاه اتوبوس در محدوده A در سطح پایین و در محدوده C در وضعیت قابل قبول است. بررسی وضعیت تابلو و بیلبرد تبلیغات نیز گویای وضع قابل قبول این عنصر در محدوده A و وضع مناسب آن در محدوده‌های B و C است. همچنین نمره مربوط به وضعیت عنصر کیوسک مطبوعات، نشانگر وضعیت متوسط محدوده‌های A و C و وضعیت قابل قبول در محدوده B است.

واژه‌های کلیدی: تحلیل چند معیاری، منطق فازی، مبلمان شهری، بوکان

* استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه محقق اردبیلی atagafari@gmail.com

** استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه محقق اردبیلی

*** کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری

1- مقدمه

همگام با رشد شهرنشینی؛ شهرها به عنوان کانونهای اصلی اجتماعی و اقتصادی دنیا، از طریق فن آوری پیشرفته اطلاعاتی؛ بیشتر و شتابزده‌تر از پیش با هم مرتبط گشته‌اند. در این شرایط؛ کیفیت فضاهای شهرها؛ چه از لحاظ حفاظت محیط زیست و چه از لحاظ بهبود کیفیت زندگی شهروندان؛ نقش قابل ملاحظه‌ای در اوضاع اقتصادی و اجتماعی ملل یافته‌اند (مدنی‌پور و همکاران، 1389: 11). از جمله عواملی که در بهبود کیفیت زندگی شهروندان و گسترش تعاملات، نقش بسزایی دارد عناصر مبلمان شهری است. تجهیزات مورد استفاده در شهرها یا اصطلاحاً مبلمان شهری، از اجزای ضروری و جدایی ناپذیر جوامع شهری به شمار می‌رود و در سالیان اخیر تعداد و تنوع آن‌ها افزایش چشمگیری داشته است (قنبری: 1389، 52). این تجهیزات در صورتی که با در نظر گرفتن فاکتورهای طبیعی، فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی، در شهرها مورد استفاده قرار گیرند، می‌توانند علاوه بر کارکرد اصلی خود، موجب حفظ هویت ویژه هر ناحیه شوند و به شهرها انسجام و یکپارچگی بخشند (مرتضایی، 1382: 27). بروز مشکلات در فقدان مبلمان شهری مناسب، ناشی از توجه صرف مدیران شهری به بعد کمی شهرها می‌باشد. این امر ناشی از شهرنشینی شتابان و رشد سریع کلان‌شهرها بوده است که رشد کمی شهرها را بدون توجه به رشد کیفی شهرها به همراه آورده است و در این میان شهرها با فقدان مبلمان شهری مناسب و استاندارد، رشد و گسترش یافته‌اند (فضلی خانی و حسینی، 1388: 2).

از چند دهه پیش تا کنون آگاهی‌های تازه‌ای درباره شهرها پدید آمده است و بار دیگر مکان‌های عمومی به عنوان فضایی برای زندگی نه فقط محلی برای عبور و مرور مطرح گردید. در زندگی شهری امروزی به ندرت کسی را می‌توان یافت که به نوعی با مبلمان شهری سروکار نداشته باشد (محمود نژاد و همکاران، 1389: 40). مبلمان شهری بخش زیادی از فعالیت‌های شهر را سامان می‌دهد و باعث بالا رفتن کیفیت استفاده شهروندان از خیابان‌ها، میدان، پارک‌ها و عرصه‌های دیگر شهری می‌شود (حسینی، 1385: 53). عمده‌ترین ویژگی مبلمان شهری، کاربرد عام آن است این گروه از عناصر بیش از هر چیز دیگر با توده مردم ارتباط مستقیم دارد، بدین لحاظ موضوع طراحی و برنامه‌ریزی آن‌ها به مطالعات عمیق و دقیقی نیاز دارد با وجود این موضوع، کمتر شاهد طراحی و برنامه‌ریزی کارآمد مبلمان در شهرهای کشور هستیم (مرتضایی، 1382: 42). شهر بوکان که در تحقیق حاضر به عنوان مطالعه موردی در فرایند بررسی وضعیت مبلمان شهری انتخاب شده است یکی از شهرهای آذربایجان غربی است که در سال 1369 دارای شهرداری شد و رسماً تبدیل به شهر گشت (طرح جامع شهری، 1386: 24). با وجودی که این شهر، چند سال است دارای شهرداری است اما به نظر می‌رسد پیگیری شایسته‌ای از سوی مسئولان شهر در ایجاد و نصب مبلمان شهری به عمل نیامده و به این مسئله مهم

که نیاز اساسی هر شهری است و ضمن داشتن اثرات سازنده در تامین آرامش روحی و گسترش تعاملات در بین شهروندان، به زیبایی و ارتقای کیفیت زیست محیطی در سطح شهر می‌انجامد. توجه کافی صورت نگرفته است. به طوری که بسیاری از عناصر مبلمان شهری از استانداردهای لازم برخوردار نبوده‌اند و از نظر فراوانی نیز تعداد آن‌ها ناکافی می‌باشد حتی بعضی از عناصر مثل سطوح‌های زباله که باید نسبت به استانداردهای پذیرفته شده بین‌المللی رنگ‌آمیزی شوند بدون رنگ در سطح شهر پراکنده‌اند. با توجه به آنکه تعیین وضعیت عناصر و تجهیزات مربوط به مبلمان شهری، مستلزم در نظر گرفتن معیارهای متعدد و چندگانه است و در عین حال تعیین سطح مطلوبیت می‌تواند پیش نیاز تمهیدات اندیشیده شده در بهبود خلاءهای موجود در مبلمان شهری باشد بر همین اساس در تحقیق حاضر سعی شده است با انتخاب خیابان اصلی شهر بوکان به عنوان مطالعه موردی، فرایند استفاده عملیاتی از منطق فازی و روش TOPSIS به عنوان یکی از فنون برجسته تحلیل چندمعیاری، در تجزیه و تحلیل وضعیت عناصر منتخب از مبلمان شهری در یک بستر تجربی مورد آزمون قرار گیرد. بنابراین، پاسخگویی به سوال زیر در عطف به واقعیت‌های مبلمان شهری در خیابان اصلی شهر بوکان، جهت گیری اصلی مقاله حاضر را تشکیل می‌دهد:

✓ چگونه می‌توان با ترکیبی از قابلیت‌های منطق فازی و تکنیک TOPSIS، به تحلیل وضعیت مبلمان شهری پرداخته شده و الگوی مناسبی را در سطح بندی وضعیت مبلمان شهری ارائه داد؟

2- پیشینه تحقیق

بحث پیرامون مبلمان شهری و سازوکارهای مرتبط با آن سر منشاء تحقیقات عدیده‌ای است که مراجعه به آنها می‌تواند بر غنای تئوریک تحقیقات مرتبط با حوزه مبلمان شهری برجسته‌ای داشته باشد.

سولتوس و پرالیا¹(2007) در مقاله‌ای با نام طرحی نو برای طراحی، ضمن داشتن نگاهی تحلیلی به موضوع مبلمان شهری، به بررسی موردی آیت‌هایی می‌پردازند که در طراحی مبلمان شهری مربوط به فضاهای سبز شهری تاثیر نافذ دارد. نتایج راهبردی این تحقیق با پیشنهاد تنظیم قوانین مناسب در این زمینه تکمیل شده است. سیلوپسان و برار²(2010) در رابطه با موضوع خلق مبلمان شهری برای پارکها و باغها در برنامه Archi CAD، خاطر نشان کردند که طراحی و محل نصب مبلمان شهری وابسته به فعالیت‌های شهری است و طراحی فضاهای شهری باید با ارائه برنامه برای مبلمان شهری همراه باشد. داوری نژاد و رهنما (2015) تایید

¹- Soltuz,Elena; Pralea,Jeni

²- Silivasan,M:Berar,C

دارند که شهرها از زمان پیدایش بشر وجود داشته اند و خیلی از تجهیزات ضروری خود را همیشه در خیابانها همراه داشته اند. در قرن نوزدهم تحقیقات زیادی در زمینه راه روهای اصلی شهری انجام گرفت که این کارها در اکثر شهرها صورت گرفت. البته این کارها شامل مبلمان شهری میشد. براین اساس ما میتوانیم بگوییم که مبلمان شهری بخش نهادینه شده اجزای شهر بود که بخش اصلی این تحقیقات را شامل میشود. رسمی شدن گروهی از مبلمان شهری که احتمالاً تاریخ نیز به آنها اشاره دارد. در یک تعریف بهتر آنها گروهی از مبلمان شهری هستند.

زنگی‌آبادی و تبریزی (1387) در مقاله‌ای، اوضاع و شرایط موجود مبلمان شهری در محدوده-های گردشگری بخش مرکزی شهر اصفهان را بررسی نموده و با توجه به نتایج به دست آمده در زمینه نقاط ضعف و قوت این عناصر، راهکارهایی جهت ایجاد شرایط مناسب محیطی برای شهروندان، کمک به حفظ آسایش و رفاه آنها، ارتقای کیفیت فضاهای عمومی شهر و دستیابی به شرایط مناسب و بهینه در زمینه مبلمان شهری ارائه نمودند.

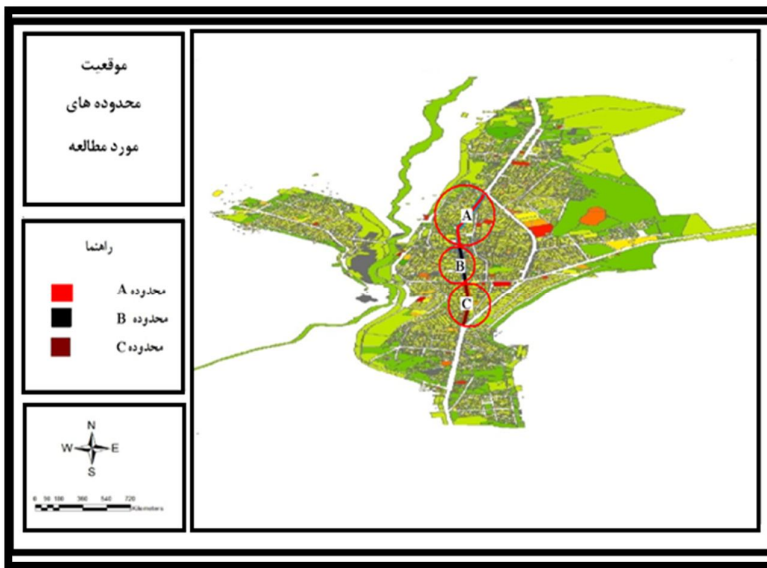
فضلی‌خانی وحسنی (1388) برخی از نقاط قوت و ضعف مبلمان شهری در شهر تهران را از نظر طراحی، ساخت، مکانیابی و نصب، مورد توجه قرار داده و از بعد سوانح، به بررسی و تحلیل تاثیر مبلمان شهری در وضعیت بحران، پس از وقوع زلزله پرداختند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که علی‌رغم تدوین برخی استانداردهای ساخت و نصب تجهیزات شهری در سازمان زیباسازی شهر تهران، ضوابط و استاندارد جامع و مناسبی در زمینه رعایت ایمنی مبلمان شهری وجود ندارد. فرج‌اللهی‌راد و همکاران (1388) ضمن بحث پیرامون مبلمان شهری چند منظوره و میزان تاثیر آن در بهبود کیفیت مناظر شهری، ترکیب همگون از عناصر مبلمان شهری در کنار یکدیگر را مورد توجه قرار داده و ضمن طرح مصادیقی چون گلجایی و نیمکت و یا آبنما و نیمکت، به اهمیت تلفیقی از این عناصر در تقویت روحیه همگرایی، ایجاد ارتباط بین شهروندان، تنوع فضای شهری و تامین شرایط آرام و دلپذیر برای شهروندان، تاکید کردند. حناچی و مژگانی (1388) در بحث پیرامون اصول بهسازی و بازسازی بافت فرسوده شهری، ضمن پرداختن به عوامل فرسودگی شهرها که باعث بی‌سازمان شدن آنها، عدم تعادل و عدم تناسب و همچنین ناکارآمدی فضای شهری می‌شود، تجهیز فضای شهری به تجهیزات و عناصر مبلمان شهری را یکی از راهکارهای مقابله با این فرسودگی معرفی کرده‌اند. زیرا، مبلمان شهری در فضاهای فرسوده شهری به عنوان عناصر مکملی است که به رونق و پویایی زندگی در این فضاها منجر می‌شود. محمودنژاد و همکاران (1389) در طی یک بررسی تحلیلی از زمینه‌های بکارگیری GIS در مکانیابی عناصر مبلمان شهری، مکانیابی مبلمان شهری را به لحاظ کارکردی، زیبایی شناختی، استانداردها و ضوابط، خوانایی شهر، و شرایط اقلیمی مورد بررسی قرار داده و مسایل موجود در کشور را به لحاظ موارد فوق الذکر، مورد توجه قرار ده‌اند.

به توجه به ادبیات مورد مراجع از پژوهش و تحقیق در عرصه مبلمان شهری که نمونه‌هایی از آنها در مطالب فوق‌الذکر مورد اشاره قرار گرفت، می‌توان گفت که خلاء استفاده عملیاتی از فنون متعارف تحلیل چندمعیاری و استفاده از روشهای فازی در بیان حالت‌های کیفی مربوط به معیارها و ضوابط مطرح در طراحی و استقرار عناصر مبلمان شهری، احساس می‌گردد. بنابراین در تحقیق حاضر سعی شده است گامی هرچند کوچک، در جهت پرکردن خلاء مذکور برداشته شود.

3- عناصر مورد مطالعه و روشها

3-1- محدوده مورد مطالعه

شهرستان بوکان با وسعت 2541/306 کیلومتر مربع، حدود 6/5 درصد از سطح استان را به خود اختصاص داده است. ارتفاع این شهرستان از سطح دریای آزاد 1370 متر می‌باشد. از نظر مختصات جغرافیایی این شهرستان در 36 درجه و 32 دقیقه عرض شمالی و 46 درجه و 13 دقیقه طول شرقی واقع گردیده است. جمعیت شهر بوکان به عنوان مرکز شهرستان بوکان، در سرشماری سال 1390، 170600 نفر بوده است. در پژوهش حاضر با انتخاب خیابان اصلی شهر بوکان، در حدفاصل میدان آزادگان تا میدان معلم شهر به عنوان مطالعه موردی، که مسافتی در حدود 3 کیلومتر را شامل شده و یکی از مسیرهای اصلی عبور و مرور و تردد شهروندان محسوب می‌شود به تحلیل وضعیت مبلمان شهری در این محدوده پرداخته شده است. در همین راستا با تفکیک حد فاصل مورد بررسی از خیابان مذکور به سه زیرمحدوده سعی شد الگوی قاعده مندی در سطح‌بندی وضعیت مبلمان شهری در محدوده‌های مورد مطالعه بدست آمده و شکاف مطلوبیت عناصر مورد بررسی از مبلمان شهری نسبت به نمره 1 (نمره وضعیت مثبت ایده آل در مدل TOPSIS و نمرات استاندارد شده فازی) در محدوده‌های سه‌گانه بدست آید. محدوده‌های فوق‌الذکر به ترتیب عبارتند از: 1) محدوده (A) از میدان آزادگان تا میدان انقلاب، 2) محدوده (B) از میدان انقلاب تا میدان فرمانداری و 3) محدوده (C) که از میدان فرمانداری تا میدان معلم.

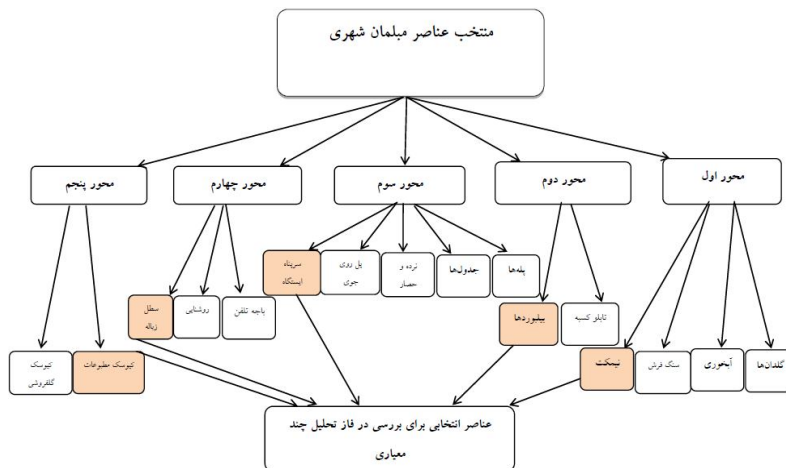


شکل 1: نقشه شهر بوکان و موقعیت محدوده های سه گانه انتخاب شده به عنوان مطالعه موردی

2-3- عناصر مورد بررسی در فرایند برداشت میدانی

- عناصر مبلمان شهری بیش از یکصد عنوان را شامل می‌شود که در جمع‌بندی از طبقه بندیهای مطرح شده در ادبیات مبلمان شهری می‌توان آنها را در 5 محور، طبقه‌بندی کرد. بنابراین عناصر معرفی شده در شکل 5، به عنوان منتخبی از این عناصر تلقی می‌گردد که در تحقیق حاضر مدنظر بوده‌اند. محورهای 5 گانه مورد نظر به ترتیبی است که در ذیل می‌آید؛
- ✓ محور اول: عناصر و تسهیلات زیبایی شناختی و اوقات فراغت (مانند نیمکت؛ آبخوری و آب سردکنها؛ سنگفرشها، موزاییک کاریها و آجر فرشها؛ گلدان و گلجای؛ پرچین و گیاهان تزئینی؛ و فواره‌ها)
 - ✓ محور دوم: عناصر اطلاع‌رسانی (مانند تابلوهای کسبه، بیلبردها، و تابلوهای راهنمایی معابر و اماکن)
 - ✓ محور سوم: تسهیلات ترافیکی و رفت و آمد (مانند سرپناه ایستگاههای اتوبوس، پل و روی جوی، نرده ها و حصارها، جدولها و پله ها)
 - ✓ محور چهارم: تاسیسات و تجهیزات شهری (مانند باجه های تلفن، روشناییها، و انواع سطلهای زباله)
 - ✓ محور پنجم: کیوسکهای مطبوعاتی و گلفروشی و سایر عناصر متفرقه

بررسی فراوانی عناصر مبلمان شهری در فضای عمومی شهری از جمله خیابان‌ها می‌تواند شاخص مهمی برای کسب راحتی و آسایش برای شهروندان باشد. بر همین اساس مطابق با شکل شماره 5، از میان عناصر مطرح در بررسی مبلمان شهری، 16 عنصر در فرایند بررسی وضعیت فراوانی (جدول شماره 1) و 5 عنصر در فرایند بررسی تفصیلی‌تر سطح مطلوبیت انتخاب شدند تا در ادامه، صورت وضعیت آنها در محدوده‌های سه گانه به تفکیک معیارهای مطرح در ارزیابی مطلوبیت هر عنصر، مورد بررسی قرار گیرد.



شکل 5: عناصر منتخب مورد بررسی از مبلمان شهری در خیابان اصلی شهر بوکان

اطلاعاتی که در سطح‌بندی صورت وضعیت مطلوبیت 5 عنصر منتخب از مبلمان شهری در فاز تحلیل چند معیاری، مورد استفاده قرار گرفتند مشتمل بر صورت پردازش شده از داده‌های مستخرج از پرسشنامه‌های تکمیل شده از سوی افراد مورد مراجعه است. در این پرسشنامه‌ها، سؤالات در ارتباط با وضعیت معیارهای مطرح در تعیین سطح مطلوبیت عناصر 5 گانه فوق‌الذکر از مبلمان شهری، تدوین و بعد از آزمون روایی، با جواب‌های 7 گزینه‌ای در اختیار شهروندان و صاحب‌نظرانی قرار گرفتند که در محدوده عنصر مورد مطالعه از مبلمان شهری، دارای کسب و کار و فعالیت بودند تا امکان اخذ نظرات آنها مقدور گردد. در واقع پاسخ دهندگان، به تناسب سؤالات تحقیق، نظر خود را در خصوص صورت وضعیت معیار مورد سوال با انتخاب یک گزینه و یا یک نقطه از مقیاس یا طیف 7 نقطه‌ای، مشخص کرده‌اند. این گویه‌ها،

به ترتیب عبارتند از: 1) خیلی پایین (VL)، 2) پایین (L)، 3) نسبتاً پایین (FL)، 4) متوسط (M)، 5) نسبتاً بالا (FH)، 6) بالا (H)، 7) خیلی بالا (VH) (شکل 6).

جدول (1) فراوانی عناصر در محدوده های مورد مطالعه (علامت *، نشانگر

توزیع با فراوانی زیاد است)

فراوانی در محدوده C	فراوانی در محدوده B	فراوانی در محدوده A	محدوده‌ها عنصر
16	عدم وجود	9	نیمکت
عدم وجود	1	عدم وجود	آبخوری و آب سردکن
3	عدم وجود	*	گلدان هاو گلجایی
*	*	*	سنگفرش
*	*	*	تابلوی کسبه
7	15	6	بیلپوردها
4	عدم وجود	3	سرپناه ایستگاه اتوبوس
*	*	*	پل روی جوی
عدم وجود	عدم وجود	عدم وجود	نرده و حصار
عدم وجود	عدم وجود	*	جدول‌ها
عدم وجود	5	1	پله‌ها
*	*	*	روشنایی‌ها
36	22	16	باجه تلفن
23	47	15	سطل زباله
2	2	1	کیوسک مطبوعات
1	*	*	کیوسک گلفرشی

مأخذ: بررسیهای پیمایشی نگارندگان

3-3- جامعه آماری و حجم نمونه

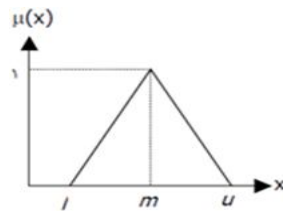
برای تعیین حجم نمونه که به تناسب آن، تعداد پرسشنامه های مورد نیاز برای توزیع در میان جامعه آماری مشخص می‌شود از فرمول برآورد حجم نمونه استفاده شد. بر همین اساس، با در نظر گرفتن سطح اطمینان 95% و احتمال قابل قبول خطای برآورد 7%، حجم نمونه تقریباً معادل با 167 مورد برآورد شد. توزیع پرسشنامه‌ها به تناسب فراوانی عناصر مورد مطالعه از مبلمان شهری در محدوده‌های سه گانه (نیمکت، سطل زباله، سرپناه ایستگاه اتوبوس،

بیلبردهای تبلیغاتی و کیوسک مطبوعات) صورت گرفته و در میان افراد دارای کسب و کار و فعالیت در پیرامون این عناصر توزیع گردید.

2-3- قالب بندی فازی متغیرهای مورد استفاده:

واژه فازی در فرهنگ لغت آکسفورد به صورت «مبهم و گیج و به طور واضح بیان نشده» تعریف شده است. در واقع حالت‌های مطرح در دامنه یک متغیر که با مجموعه فازی و متغیر زبانی، شناسنامه‌دار می‌شوند، دارای مرزهای تعریف شده دقیقی نیستند و ارزش عضویت یا درجه تعلق به این مجموعه یا زیر مجموعه فازی را نیز می‌توان با شماره‌ای که دامنه آن در حد فاصل (1 و 0) قرار دارد تعیین کرد. این امر خود یک نوع استانداردسازی داده‌ها تلقی می‌شود (مالچسکی، 1385: 236).

پس مجموعه‌های فازی در روی یک دامنه که معرف حالات و صورت وضعیت‌های مختلف یک پدیده یا موضوع هستند با متغیرهای زبانی و ارزش‌های زبانی شناسنامه‌دار می‌شوند. تعداد واژه‌های زبانی در طول یک دامنه می‌تواند به تناسب سطح تفصیل در بیان تغییرات صورت وضعیت‌های یک موضوع متفاوت بوده و در قالب واژه‌های زبانی دوگانه، سه‌گانه، چهارگانه، پنج‌گانه، شش‌گانه، هفت‌گانه، هشت‌گانه و نه‌گانه مطرح شوند. از طیفی از تغییرات در قالب واژه‌های زبانی خیلی پایین، پایین، نسبتاً پایین، متوسط، نسبتاً بالا، بالا و خیلی بالا می‌توان در قالب مقیاس زبانی هفت‌گانه نام برد که در پژوهش حاضر از این مقیاس در سنجش صورت وضعیت معیارهای مطرح در ارزیابی وضعیت 5 عنصر منتخب از مبلمان شهری شهر بوکان استفاده شده است. در مقیاس زبانی فوق‌الذکر، پاسخ‌دهندگان، به تناسب سؤالات تحقیق، نظر خود در خصوص صورت وضعیت معیار مورد سوال را با انتخاب یکی از گویه‌های هفت‌گانه فوق‌الذکر مشخص کرده‌اند. هر گویه و یا هر نقطه از مقیاس 7 نقطه‌ای، یک متغیر زبانی محسوب می‌شود. در محاسبات فازی مورد استفاده در این تحقیق، هر یک از این متغیرهای زبانی (صورت وضعیت‌های معیار در رابطه با هر یک از عناصر مبلمان شهری) در عطف به نرم مطرح در جدول هوانگ، با یک عدد فازی از نوع اعداد فازی مثلثی و یا ذوزنقه‌ای مشخص شده‌اند (شکل 8). در این نوع اعداد نیز تعیین تابع عضویت از یک قاعده خاصی پیروی می‌کند. در این راستا به عنوان مثال می‌توان به یک عدد فازی مثلثی اشاره کرد که سه تایی مرتب (l, m, u) قابل نمایش است (شکل 6) که l و u حدود پایینی و بالایی هستند و m مقدار میانه می‌باشد و x عنصری بین l و u است.

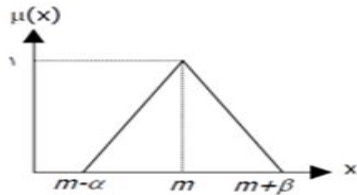


شکل 6: نمایش اعداد مثلثی (وجهه اول)

تابع عضویت اعداد فازی به صورت رابطه $(\mu_A(x))$ است.

$$\mu_A(x) = \begin{cases} \frac{x-l}{m-l} & l < x < m \\ 1 & x = m \\ \frac{u-x}{u-m} & m < x < u \\ 0 & \text{در غیر اینصورت} \end{cases}$$

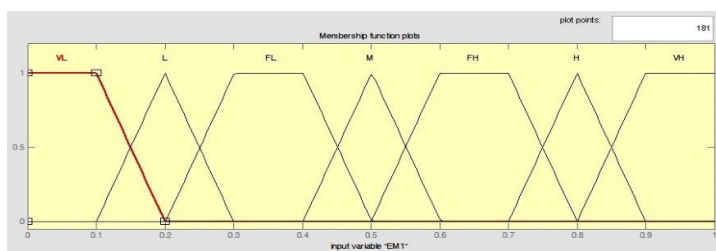
در بعضی از منابع، عدد فازی مثلثی A را با سه تایی مرتب (α, m, β) نمایش می‌دهند. شکل (4-5) که m را مقدار میانه و α و β را به ترتیب پهنای چپ و پهنای راست عدد A می‌نامند. در این صورت تابع عضویت عدد فازی A به صورت رابطه زیر است.



شکل 7: نمایش اعداد مثلثی (وجهه دوم)

$$\mu_A(x) = \begin{cases} \frac{x - (m - \alpha)}{\alpha}; & m - \alpha \leq x \leq m \\ \frac{(m + \beta) - x}{\beta}; & m \leq x \leq m + \beta \end{cases}$$

در نمودار دو وجهی، مربوط به شکل 8، که در تحقیق حاضر مورد استفاده قرار گرفته است محور x ، معرف صورت وضعیت‌های عملکرد در یک طیف متوالی از متغیرهای زبانی و اعداد فازی مربوطه است که در حداصل 0 تا 1 مشخص می‌شوند. محور y ، نیز درجه عضویت هر عدد مندرج در محور x را در هر یک از صورت وضعیت‌ها و یا متغیرهای زبانی، نشان می‌دهد.



شکل 8: نمایش اعداد فازی مورد استفاده در عطف به متغیرهای زبانی 7 نقطه‌ای

3-5- غیر فازی کردن اعداد فازی

با تبدیل مقادیر بدست آمده در قالب اعداد فازی به صورت غیر فازی، امکان اعمال روشهای متعارف ریاضی بر روی مقادیر بدست آمده فراهم می‌شود. جهت تبدیل یک عدد فازی به یک مقدار دقیق، روش‌های مختلفی همچون روش مرکز ثقل، روش بیشترین تابع عضویت و روش امتیازدهی به چپ و راست عدد فازی وجود دارد که در این پژوهش، جهت غیرفازی کردن اعداد فازی از روش امتیازدهی به چپ و راست استفاده شده و نتایج در جدول شماره 2 منعکس گردیده است. در روش امتیازدهی به چپ و راست عدد فازی، امتیاز کل دقیق یک عدد فازی A از مقدار امتیازات چپ و راست A بدست آمده و این امتیازات چپ و راست نیز از دو مجموعه ویژه حداقل (Min) و حداکثر (Max) و درجه عضویت عدد فازی به دست می‌آید (شکل 9). این دو مجموعه Min, Max با فرض اینکه دامنه اعداد فازی $[0, 1]$ باشند به صورت رابطه زیر تعریف می‌شود:

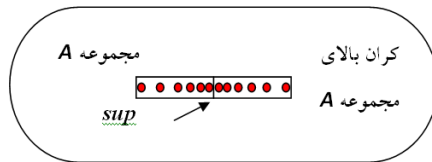
$$\mu_{\min}(A) = \begin{cases} 1 - x; & 0 \leq x \leq 1 \\ 0; & \text{در غیر اینصورت} \end{cases}$$

$$\mu_{\max}(A) = \begin{cases} x; & 0 \leq x \leq 1 \\ 0; & \text{در غیر اینصورت} \end{cases}$$

که امتیاز سمت چپ و راست A می‌تواند به ترتیب با استفاده از رابطه‌های زیر حاصل شود.

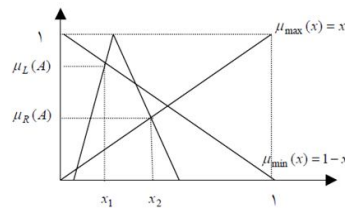
$$\mu_L(A) = \text{SUP} [\mu_{\min}(x) \wedge \mu_A(x)]$$

$$\mu_R(A) = \text{SUP} [\mu_{\max}(x) \wedge \mu_A(x)]$$



عبارت اختصاری SUP از واژه supremum به معنی حداقل کران بالایی در نظر گرفته می‌شود. با به دست آوردن این امتیازات، می‌توان امتیاز کل را از رابطه زیر محاسبه کرد که به عنوان یک مقدار دقیق و معین در محاسبات بعدی از آن استفاده می‌شود.

$$\mu_r(A) = \frac{\mu_R(A) + 1 - \mu_z(A)}{2}$$



شکل 9: شکل گرافیکی مقادیر امتیازات چپ و راست

در محاسبات عملی برای راحتی کار با توجه به نمونه نشان داده شده از عدد فازی مثالی در شکل شماره 7، امتیازات سمت چپ و راست را از روی فرمول زیر محاسبه می‌کنیم (جعفر نژاد و دیگران، 1389).

$$\mu_L(A) = 1 - \frac{m}{1 + \alpha}$$

$$\mu_R(A) = \frac{m + \beta}{1 + \beta}$$

جدول 2. تبدیل اعداد فازی مربوطه متغیرهای زبانی هفگانه مورد استفاده به حالت غیر فازی

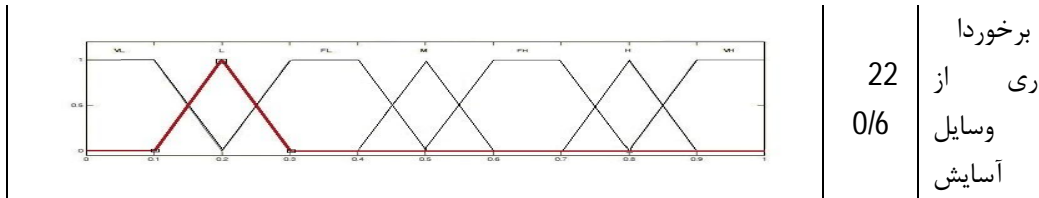
متغیر زبانی	مقدار فازی	امتیاز سمت چپ	امتیاز سمت راست	امتیاز کل (غیر فازی)
VL	0 .0/1 .0/2	1	0/91	0/046
L	1 .0/2 .0/2 .0/3	0/819	0/272	0/226
FL	.0/3 .0/4 .0/5 0/2	0/728	0/454	0/363
M	.0/5 .0/5 .0/6	0/546	0/545	0/499

	0/4			
FH	.0/6 .0/7 .0/8 0/5	0/455	0/727	0/636
H	.0/8 .0/8 .0/9 0/7	0/273	0/818	0/772
VH	0/8 .0/9 .1 .1	0/182	1	0/909

با توجه به مباحث مذکور، در تحقیق حاضر با میانگین‌گیری از معادل غیر فازی شده پاسخ‌های سؤالات مرتبط با هر معیار، نمره نهایی وضعیت محدوده‌ها به لحاظ هر معیار بدست آمده و می‌تواند مبین میزان شکاف در آن معیار نسبت به وضعیت مطلوب (نمره حداکثر از دامنه 0-1) باشد. این نمرات در فرایند استفاده از روش TOPSIS که در ادامه خواهد آمد به عنوان نمرات استاندارد شده معیارها در دامنه 0-1 در نظر گرفته خواهند شد. در جدول 3 به عنوان نمونه، وضعیت موجود معیارهای مربوط به سرپناه ایستگاه اتوبوس با توجه به چهار چوب برداشت میدانی و محاسبات فازی فوق‌الذکر آورده می‌شود (جدول 3).

جدول 3: نگاشت وضع موجود معیارهای سرپناه ایستگاه اتوبوس در محدوده A

وضعیت در قالب فازی	نمره غیر فازی	معیار
	22 0/6	موقعیت استقرار
	36 0/3	رنگ و فرم
	49 0/9	جنس و مواد



برخوردا
ری از
وسایل
آسایش

22
0/6

مآخذ: بررسی های پیمایشی و محاسباتی نگارندگان

6-3- بکار گیری مدل TOPSIS در تعیین مطلوبیت 5 عنصر مبلمان شهری در

محدوده های سه گانه

تکنیک مرتب سازی اولویت گزینه ها بر مبنای میزان مشابهت به راه حل ایده آل (TOPSIS)، یکی از متداولترین روش ها در تعیین میزان انفکاک از موقعیت ایده آل محسوب می شود (غلامی، 1390:174). بر اساس این تکنیک، بهترین گزینه، گزینه ای است که به طور همزمان، نزدیک ترین واحد به نقطه ایده آل و دورترین واحد از نقطه متصف به شرایط نامطلوب باشد. از امتیازات مهم این روش آن است که به طور همزمان می توان از شاخص ها و معیارهای عینی و ذهنی استفاده نمود. با این حال لازم است در این مدل جهت محاسبات ریاضی، تمامی مقادیر نسبت داده شده به معیارها از نوع کمی بوده و در صورت کیفی بودن نسبت داده شده به معیارها، می باید آن ها را به مقادیر کمی تبدیل نمود. روش کار در این مدل مشتمل بر مراحل ذیل می باشد (مالچفسکی، 1385، ص 375-374):

- ✓ تشکیل ماتریس داده ها بر اساس n آلترناتیو و m شاخص، که در آن (x_{ij}) معرف نمره خام آلترناتیو j ام در معیار i ام است.
- ✓ بدست آوردن مقادیر استاندارد شده هر معیار (Z_{ij})
- ✓ تعیین وزن های (w_j) مربوط به هر معیار؛ استخراج وزن ها به عنوان یک عامل کلیدی در آرایه اهمیت معیارها به حساب می آیند. زیرا معیارهای مورد استفاده در بررسی عنصر مورد مطالعه از مبلمان شهری، دارای اهمیت یکسانی نیستند. هدف از وزن دهی معیارها آن است که بتوان اهمیت هر معیار را نسبت به معیارهای دیگر بیان کرد. در تحقیق حاضر، اهمیت معیارهای مطرح در تعیین مطلوبیت عناصر، بر مبنای روش توان رتبه ای و بر اساس فرمول $(n - r_j + 1)^2$ بدست آمده و در ادامه برای حصول به وزن نهایی هر معیار در قالب یک مقیاسی بین (0-1)، از فرمول $w_j = \frac{(n-r_j+1)^2}{\sum_j (n-r_j+1)^2}$ استفاده شده است. در فرمولهای فوق الذکر، w_j معرف وزن استاندارد شده برای معیار j ام و n معرف تعداد معیارهای مورد نظر و r_j ، بیانگر موقعیت رتبه ای هر معیار است. $\sum_j (n - r_j + 1)$

$1)^2$ نیز نشانگر حاصل جمع اهمیت‌های اولیه بدست آمده از معیارها است (مالچفسکی، 1385: 309-308).

- ✓ تعیین ارزش استاندارد شده وزنی v_{ij} با ضرب هر (Z_{ij}) در (w_j) ، جهت تعیین ارزش حداکثر (v_{+j}) در هر v_{ij} (ارزش‌ها تعیین‌کننده نقطه ایده‌آل هستند)؛ یعنی $v_{+j} = (v_{max1}, v_{max2}, \dots, v_{maxn})$
- ✓ تعیین ارزش حداقل (v_{-j}) در هر v_{ij} (ارزش‌ها تعیین‌کننده نقطه حسیض هستند) به صورتی که $v_{-j} = (v_{min1}, v_{min2}, \dots, v_{minn})$.
- ✓ محاسبه میزان انفکاک (S_{i+}) بین نقطه ایده‌آل از وضعیت معیارها (v_{+j}) با وضعیت محاسبه شده از نمره استاندارد شده وزنی معیارها (v_{ij}) در هر یک از محدوده‌های سه گانه مورد مطالعه که استفاده از رابطه 1 که بر پایه متریک فاصله اقلیدسی محاسبه می‌شود.

$$S_{i+} = \sqrt{\sum_j (v_{ij} - v_{+j})^2}$$

- ✓ محاسبه میزان انفکاک (S_{i-}) بین نقطه حسیض از وضعیت معیارها (v_{-j}) با وضعیت محاسبه شده از نمره استاندارد شده وزنی معیارها (v_{ij}) در هر یک از محدوده های سه گانه مورد مطالعه که استفاده از رابطه 1 که بر پایه متریک فاصله اقلیدسی

$$S_{i-} = \sqrt{\sum_j (v_{ij} - v_{-j})^2} \text{ محاسبه می‌شود.}$$

- ✓ محاسبه نزدیکی نسبی به نقطه ایده‌آل (C_{i+}) ؛ به طوری که $0 < C_{i+} < 1$ می‌باشد. بر این اساس هر اندازه یک از محدوده های سه گانه در عنصر مورد بررسی از مبلمان شهری به نقطه ایده‌آل نزدیک‌تر باشد C_{i+} به سمت 1 میل می‌کند.

$$C_{i+} = \frac{S_{i-}}{S_{i+} + S_{i-}}$$

در جدول 4 به عنوان نمونه، پردازش داده‌های مورد استفاده در مدل TOPSIS برای عنصر تابلو و بیلبورد تبلیغات آورده شده است که برای چهار عنصر دیگر نیز بر همین منوال عمل شده است.

جدول (4) داده‌های مورد استفاده در فرایند اجرای روش TOPSIS در تعیین سطح

مطلوبیت عنصر تابلو و بیلبورد تبلیغاتی

$\frac{1}{2}$	معیار	Z_{ij}	w_j	v_{ij}	v_{-j}	v_{+j}	$(v_{ij} - v_{-j})$	$(v_{ij} - v_{+j})$
---------------	-------	----------	-------	----------	----------	----------	---------------------	---------------------

0,1638 -	0,0819	0, 2727	0,02 7	0,10 89	0,3	0,3 63	رنگ و فرم	
0,2711 -5	0,05399 2	0, 3608 73	0,03 573	0,08 9722	0,3 97	0,2 26	ویژگی سایت	
0,0787 -2	0,07852 8	0, 1745 28	0,01 728	0,09 5808	0,1 92	0,4 99	جنس و مواد	
0,0751 -3	0,01496	0, 0999 9	0,00 99	0,02 486	0,1 1	0,2 26	برخوردا ری	
0,0819 -	0,1638	0, 2727	0,02 7	0,19 08	0,3	0,6 36	رنگ و فرم	محدوده C
0,0543 -9	0,27075 4	0, 3608 73	0,03 573	0,30 6484	0,3 97	0,7 72	ویژگی سایت	
0,0263 -	0,13094 4	0, 1745 28	0,01 728	0,14 8224	0,1 92	0,7 72	جنس و مواد	
0,0451 -	0,04499	0, 0999 9	0,00 99	0,05 489	0,1 1	0,4 99	برخوردا ری	

مآخذ: بررسی های پیمایشی و محاسباتی نگارندگان

4- یافته‌های تحقیق

در این قسمت رهاوردهای بررسی وضعیت عناصر نمونه انتخابی از مبلمان شهری در محدوده‌های سه‌گانه که با توجه به صورت وضعیتهای فازی مطرح در تعیین سطح مطلوبیت از معیارها و در چهارچوب روش TOPSIS، به سرانجام رسیده است، ارایه می شود. این عناصر شامل نیمکت، سطل زباله، سرپناه ایستگاه اتوبوس، بیلبورد های تبلیغاتی و کیوسک مطبوعات می‌باشد که به ترتیب به بررسی آن‌ها می‌پردازیم.

4-1- نیمکت

بر همین اساس تعداد نیمکت‌های محدوده مورد نظر شمارش و با تهیه و توزیع پرسشنامه، اطلاعات مورد نیاز در مورد صورت وضعیت معیارهایی که در تعیین سطح مطلوبیت نیمکت‌ها از

منظر شهروندان مطرح هستند اخذ شد. تعداد نیمکت‌های مورد نظر شامل 9 عدد نیمکت در محدوده (A)، 16 عدد نیمکت در محدوده (C) است و محدوده (B) نیز به علت فقدان نیمکت در فاز سطح‌بندی به لحاظ وضعیت نیمکت قرار نگرفت. در جدول شماره 5 نیز در ستون اول معیارهای مورد بررسی در عنصر نیمکت، در ستون دوم پاسخ شهروندان بر اساس سطح‌بندی در منطق فازی و در ستون سوم امتیاز گرفته شده بر اساس روش توان رتبه‌ای در هر معیار نشان داده شده است.

جدول (5): وضعیت معیارهای مطرح در تعیین سطح مطلوبیت نیمکت و وزن‌های اختصاص یافته به معیارها

وزن	سطح پاسخ شهروندان به هر معیار در دامنه فازی		معیارهای مورد استفاده در تعیین سطح مطلوبیت نیمکت
	محدوده C	محدوده A	
53 0/3	0/226	0/226	1- راحتی استفاده
13 0/3	0/09	0/226	2- رنگ و فرم
0/3	0/226	0/226	3- موقعیت استقرار
03 0/3	0/226	0/363	4- هماهنگی نیمکت با سایر عناصر مبلمان شهری

مآخذ: بررسی‌های مطالعاتی، پیمایشی و محاسباتی نگارندگان

همان‌طور که گفته شد روش Topsis برای نشان دادن سطح مطلوبیت هر یک از عناصر مورد مطالعه از مبلمان شهری در محدوده‌های سه گانه است که در برآیند دخالت دادن نمره وزنی معیارهای دخیل در تعیین سطح مطلوبیت عناصر فوق‌الذکر حاصل شده و در دامنه ارزشی صفر تا یک انعکاس پیدا می‌کند. نمره‌های صفر و متمایل به صفر، نشانگر سطح نامطلوب عنصر مربوطه از مبلمان شهری به لحاظ معیارهای مورد بررسی است و در مقابل نمره‌های یک و متمایل به یک، نشانگر وضعیت‌های مطلوب هستند و بقیه نمرات نیز در حدفاصل بینابین، حامل ارزش می‌شوند. در فرآیند استفاده از روش Topsis، جواب بدست آمده برای محدوده‌های (A) و (C) در خصوص وضعیت نیمکت به ترتیب معادل (0/3) و (0/2) می‌باشد که نشانگر از پایین بودن مطلوبیت عنصر نیمکت در محدوده‌های یاد شده است.

2-4- سطل زباله

طراحی، ساخت، موقعیت دهی و نصب درست انواع زباله‌دان با کاربردها و فرم‌های متنوع در چنین شرایطی خود را بیش از پیش حیاتی جلوه می‌دهد (مرتضایی، 1381: 62). در تحقیق حاضر برای سنجش میزان مطلوبیت سطل زباله پنج معیار 1- ظرفیت و گنجایش سطل زباله 2- رنگ و فرم و مواد 3- قابلیت شستشو 4- هماهنگی با سایر عناصر مبلمان شهری 5- ویژگی‌های مکان استقرار سطل‌ها مورد بررسی قرار گرفت که نتایج بررسی به تفکیک هر معیار در محدوده‌های سه‌گانه در جدول 6 منعکس شده است. همچنین نتایج مستخرج از عملیاتی سازی روش TOPSIS در محدوده‌های (A)، (B) و (C) در تعیین صورت وضعیت سطح زباله به ازای جمیع معیارها، به ترتیب معادل با 0/34، 0/86 و 0/82 است که نشانگر مطلوبیت نسبتاً پایین سطح زباله در محدوده (A) و وضعیت مناسب‌تر این عنصر در محدوده‌های (B) و (C) است.

جدول (6) وضعیت معیارهای مطرح در تعیین سطح مطلوبیت سطل زباله و وزن‌های اختصاص یافته به معیارها

وزن	سطح پاسخ شهروندان به هر معیار در دامنه فازی			معیارهای مورد استفاده در تعیین سطح مطلوبیت سطح زباله
	محدوده C	محدود B	محدوده A	
29/0	0/499	0/772	0/772	1- ظرفیت و گنجایش
16/04	0/499	0/772	0/363	2- رنگ و فرم و مواد
07/03	0/226	0/226	0/226	3- قابلیت شستشو
01/08	0/499	0/226	0/226	4- هماهنگی نیمکت با سایر عناصر مبلمان شهری
45/0	0/499	0/909	0/09	5- ویژگی‌های مکان استقرار

مآخذ: بررسی‌های مطالعاتی، پیمایشی و محاسباتی نگارندگان

3-4- سرپناه ایستگاه اتوبوس

ایستگاه‌های اتوبوس مکان‌هایی هستند که در خیابان‌های محل عبور اتوبوس‌های درون شهری به منظور ایجاد شرایط آسایش کافی برای مسافری اتوبوس‌ها ساخته و نصب می‌-

شوند (مرتضایی: 1381، 77). در این پژوهش، 5 معیار لحاظ شده در سنجش مطلوبیت سرپناه ایستگاه‌های اتوبوس عبارتند از: 1- چگونگی موقعیت قرارگیری سرپناه ایستگاه‌های اتوبوس در شهر 2- رنگ و فرم سرپناه‌ها 3- جنس و مواد سرپناه‌ها و 4- برخورداری ایستگاه‌ها از وسایل آسایشی. در محدوده (B)، به دلیل عرض کم خیابان و یک طرفه بودن، هیچ سرپناهی برای ایستگاه‌های اتوبوس تعبیه نشده است، بر همین اساس، بررسی مطلوبیت عنصر سرپناه ایستگاه‌های اتوبوس در محدوده‌های (A) و (C) مدنظر قرار گرفت (جدول 7) که در برابند استفاده از روش TOPSIS، به ترتیب با سطوح مطلوبیت 0/3 و 0/7، تعیین سطح شده‌اند.

جدول (7) وضعیت معیارهای مطرح در تعیین وضعیت سرپناه ایستگاه اتوبوس و وزن‌های اختصاص یافته به معیارها

وزن	سطح پاسخ شهروندان به هر معیار در دامنه فازی		معیارهای مورد استفاده در تعیین سطح مطلوبیت سرپناه ایستگاه اتوبوس
	محدوده C	محدوده A	
397 0/	0/772	0/226	1- موقعیت استقرار
0/3	0/636	0/363	2- رنگ و فرم
192 0/	0/772	0/499	3- جنس و مواد
/11 0	0/499	0/226	4- برخورداری از وسایل آسایشی

مأخذ: بررسی‌های مطالعاتی، پیمایشی و محاسباتی نگارندگان

4-4- بیلبوردها و تابلوهای تبلیغات

تبلیغات خیابانی، همه آن علامت‌ها، نشانه‌ها و نوشته‌هایی هستند که برای هدف‌هایی اقتصادی شخصی یا دولتی، نصب و در معرض دید مردم قرار می‌گیرند. این تبلیغات قسمتی از تصویری هستند که به وسیله عناصر مختلف در خیابان و شهر خلق می‌شوند (مرتضایی، 1381: 89). در تحقیق حاضر برای بررسی سطح مطلوبیت تابلو و بیلبوردهای تبلیغات از سه معیار، یعنی موقعیت استقرار یا مکان‌یابی آنها؛ رنگ بیلبوردها و تابلوها؛ و در نهایت جنس و مواد این عناصر، استفاده شد که نتایج مربوط صورت وضعیت هر یک از این معیارها در محدوده‌های سه گانه در جدول 8 آورده شده است. از سوی دیگر، نتایج حاصل از بارگذاری ارزشهای بدست آمده به لحاظ هر یک از معیارها (جدول 8) در چهارچوب روش TOPSIS، نشانگر آن است

که در محدوده (A)، نمره کسب شده 0/75 می باشد که دلالت بر موقعیت متمایل به وضعیت نسبتاً مطلوب دارد. در محدوده های (B) و (C)، نیز، امتیازهای کسب شده به ترتیب معادل با 0/5 و 0/46 هستند که دلالت بر وضعیت متوسط دارند.

جدول (8) وضعیت معیارهای مطرح در تعیین وضعیت بیلبورد و تابلوی تبلیغات و وزن های اختصاص یافته به معیارها

وزن	سطح پاسخ شهروندان به هر معیار در دامنه فازی			معیارهای مورد استفاده در تعیین سطح مطلوبیت بیلبورد و تابلوی تبلیغات
	محدوده C	محدوده B	محدوده A	
4 0/5	0/226	0/363	0/772	1- موقعیت استقرار بیلبورد
2 0/5	0/772	0/499	0/499	2- رنگ و فرم بیلبورد
3 0	0/772	0/772	0/772	3- جنس و مواد بیلبورد

مآخذ: بررسیهای مطالعاتی، پیمایشی و محاسباتی نگارندگان

5-4- کیوسک مطبوعات

کیوسکها از قدیمی ترین تجهیزات شهری هستند. پیدایش آنها به قرن 19 یعنی زمان اوج روزنامه فروشی بر می گردد. در این پژوهش برای بررسی وضع موجود کیوسک مطبوعات در محدوده های سه گانه مورد مطالعه از چهار معیار (1) موقعیت استقرار این عنصر در محدوده مورد مطالعه، (2) چگونگی رنگ و فرم این عنصر، (3) مواد استفاده شده برای ساخت این عنصر و (4) نیازهای اختصاصی برای کیوسک مطبوعات؛ استفاده شده و نتایج در جدول 9، انعکاس داده شد. همچنین نتایج مستخرج از عملیاتی سازی روش TOPSIS در محدوده های (A)، (B) و (C) در تعیین صورت وضعیت سطح زباله به ازای جمیع معیارها، ترتیب معادل با 0/4، 0/9 و 0/53 است که نشانگر مطلوبیت متوسط و متوسط به پایین در محدوده های (C) و (A) و وجود رضایت خاطر بالا، در محدوده (B) است.

جدول (9) وضعیت معیارهای مطرح در تعیین وضعیت کیوسک مطبوعات و وزن های اختصاص یافته به معیارها

وزن	سطح پاسخ شهروندان به هر معیار در	معیارهای مورد استفاده در تعیین
-----	----------------------------------	--------------------------------

	دامنه فازی			سطح مطلوبیت کیوسک مطبوعات
	محدوده C	محدوده B	محدوده A	
0/5	0/636	0/499	0/499	1- موقعیت استقرار کیوسک مطبوعات
15/0	0/226	0/09	0/09	2- رنگ و فرم کیوسک مطبوعات
25/0	0/226	0/363	0/226	3- جنس و مواد کیوسک مطبوعات
0/1	0/499	0/499	0/363	4- نیازهای اختصاصی برای کیوسک

مآخذ: بررسی‌های مطالعاتی، پیمایشی و محاسباتی نگارندگان

5- نتیجه‌گیری

موفقیت فضاهای شهری و میزان کارایی آن‌ها، بستگی مستقیم به کیفیت آن‌ها دارد و این امر تابع امکانات و تجهیزاتی است که در آن‌ها تعبیه شده است. این تجهیزات در چهارچوب مبلمان شهری، باید متناسب با نقش و عملکرد فضا بوده و استفاده از آن را تسهیل، راحت و بی‌خطر گردانند. در پژوهش حاضر، با انتخاب خیابان اصلی شهر بوکان در حدفاصل میدان آزادگان تا میدان معلم شهر به عنوان مطالعه موردی که یکی از مسیرهای اصلی عبور و مرور و تردد شهروندان محسوب می‌شود، به بررسی وضعیت تعدادی از عناصر منتخب مبلمان شهری، به تفکیک وضعیت نیمکتها، بیلبوردها، ایستگاههای اتوبوس، سطلهای زباله، و کیوسک مطبوعات پرداخته شده و در قالب متغیرهای زبانی و مجموعه‌های فازی، سطح مطلوبیت عناصر عینی فوق‌الذکر در خیابان اصلی شهر بوکان، از زاویه دید افراد مورد مراجعه، تعیین شده است. در واقع در فرایند جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز، ابتدا بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای، استانداردهای عناصر مورد بررسی از مبلمان شهری به عنوان معیار، استخراج و طبقه‌بندی شده و سنجش وضعیت این عناصر در سطح محدوده مورد مطالعه در عطف به دیدگاه شهروندان و بر مبنای توزیع پرسشنامه بدست آمد. همچنین در مقاله حاضر برای ارزیابی الگوی مقایسه‌ای از سطح‌بندی مطلوبیت مبلمان شهری، سعی شده است تا حد فاصل مورد بررسی از خیابان مذکور به سه زیرمحدوده A، B، و C، تقسیم شده و در ادامه با محاسبه شکاف مطلوبیت عناصر مورد مطالعه از مبلمان شهری نسبت به نمره 1 در هر یک از محدوده‌ها (نمره وضعیت مثبت ایده‌آل در مدل TOPSIS الگوی قاعده‌مندی در سطح‌بندی مطلوبیت وضعیت مبلمان شهری در محدوده‌های سه‌گانه بدست آید. یافته‌ها نشان می‌دهد که عنصر نیمکت در

دو محدوده (A) و (B)، در سطح پایین قرار دارد. عنصر سطل زباله در محدوده (A) در سطح پایین ولی در محدوده‌های (B) و (C) در سطح قابل قبول قرار دارند. همچنین عنصر سرپناه ایستگاه اتوبوس در محدوده (A) در سطح پایین و در محدوده (C) در وضعیت قابل قبول است. بررسی وضعیت تابلو و بلبورد تبلیغات نیز گویای وضع قابل قبول این عنصر در محدوده (A) و وضع مناسب آن در محدوده‌های (B) و (C) است. همچنین نمره مربوط به وضعیت عنصر کیوسک مطبوعات، نشانگر وضعیت متوسط در محدوده‌های (A) و (C) و وضعیت قابل قبول در محدوده (B) است.

در مجموع بر مبنای تجربیات نگارندگان و در عطف به خلاءهای مشاهده شده در مبلمان شهری بوکان، پیشنهادهای زیر در اعتلای سطح کمی و کیفی مبلمان شهری پیشنهاد می‌گردد:

- ✓ استفاده از مبلمان چند منظوره برای تقویت روحیه همگرایی و ایجاد ارتباط بین شهروندان و تنوع بخشیدن به مبلمان شهری؛
- ✓ با توجه به این که بهتر است شرایط مبلمان شهری برای هر شهر در عطف به شرایط طبیعی، فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی محلی؛ تعیین شود برای همین منظور پیشنهاد می‌شود اصول و استانداردهایی توسط سازمان‌های ذیربط برای مبلمان شهری بوکان تعریف شود. در این زمینه پیاده سازی نمونه‌های عینی پایلوت از عناصر مبلمان شهری که قابل الگوبرداری در سایر نقاط شهر باشد می‌تواند راهگشا باشد؛
- ✓ با توجه به اینکه مبلمان شهر از اصول چیدمان مناسبی برخوردار نیست لازم است مطالعاتی با جزئیات بیشتر در زمینه وضع موجود تمام عناصر مبلمان در شهر بوکان صورت گیرد.

منابع

1. افروز، بهنوش، (1390) ارائه الگوی مناسب در سطح بندی عملکرد مدیریت شهری در بستر سازی برای توسعه کار آفرینی، پایان نامه کارشناسی ارشد، جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی.
2. حافظ نیا، محمدرضا (1387) مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، چاپ پانزدهم، انتشارات سمت.
3. حسینی، مریم‌السادات (1385) ساماندهی مبلمان شهری، فصلنامه سازمان نظام مهندسی استان قزوین، سال پنجم، شماره 15.
4. حناچی، سیمین؛ مژگانی، پروانه (1388) اصول بهسازی و بازسازی فضاهای فرسوده شهری توسط عناصر مبلمان شهری، اولین همایش بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری.

5. خستو، مریم؛ سعیدی رضوانی، نوید (1389) عوامل موثر بر سرزندگی فضاهای شهری، نشریه هویت شهر، سال چهارم، شماره 6.
6. خوشگوار، علی؛ یوسفی، ناصح (1384) اصول چیدمان مبلمان شهری در فضاهای باز و سبز شهری، ماهنامه پیام سبز، سال پنجم، شماره 46.
7. زنگی‌آبادی، علی؛ تبریزی، نازنین (1386) تحلیل فضایی مبلمان شهری محدوده گردشگری بخش مرکزی شهر اصفهان، مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان، شماره 22، 45-66.
8. معاونت آمار و برنامه‌ریزی استانداری آذربایجان غربی (1386). سالنامه آماری استان آذربایجان غربی.
9. طرح جامع شهر بوکان، 1386
10. غلامی، عبدالوهاب (1390) کاربرد فنون MCDM در طرح و الویت بندی گزینه‌های مناسب در امر بازیافت و دفن پسماندهای شهری، پایان نامه کارشناسی ارشد، جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی.
11. فرج‌اللهی راد، امیر؛ حجتی، اسما؛ نورانی، مرضیه (1388) بررسی مبلمان شهری چند منظوره و میزان تاثیر آن در بهبود کیفیت مناظر شهری، ماهنامه بین‌المللی راه و ساختمان، شماره 64، 64-70.
12. فضلی‌خانی، فروه؛ حسنی، نگار (1388) بررسی مبلمان شهری در برابر زلزله، فصلنامه علمی - پژوهشی امداد و نجات.
13. قنبری، ابولفضل (1389) استانداردهای مبلمان شهری، انتشارات مهر ایمان، تبریز.
14. ماچفسکی، یاچیک (1385) سامانه اطلاعات جغرافیایی و تحلیل تصمیم چند معیاری، ترجمه، عطا غفاری گیلانده و اکبر پرهیزکار، چاپ اول، انتشارات سمت.
15. محمودنژاد، مریم؛ بهزادفر، مصطفی؛ شاهی، جواد (1387) مکان‌یابی مبلمان شهری با استفاده از GIS، فصلنامه شهر نگار، شماره 50، 40-49.
16. مدنی پور، علی (1389) فضاهای عمومی و خصوصی شهر، (ترجمه، فرشاد نوروزیان)، انتشارات پردازش و برنامه‌ریزی شهری.
17. مرتضایی، سید رضا (1382) رهیافت‌هایی در طراحی مبلمان شهری، انتشارات سازمان شهرداری‌های کشور، تهران.

18. Silivasan M, Berar C(2010). Study regarding the creation of urban furniture for parks and gardens in the ArchiCAD program, Banat University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Timisoara

19. Soltus, Elena; Pralea Jeni(2007) proxemics design of urban relaxation furniture, university of art George Enesco Iasi

20.Masood Davarinezhad, Meysam Rahnama, (2015),''The Assessment of Urban Furniture for the Disabled (Case Study: Shiraz City and Large Park)'' , Journal of Civil Engineering and Urbanism, Volume 5, Issue1: 16-21

21. www.bookan-ag.ir