



ارائه مدلی برای رضایت عوامل و منابع انسانی و مشتریان کسب و کار در شهر هوشمند پایدار

علی صفرزاده^۱

قاسمعلی بازاری^۲

مهدی فقیهی^۳

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۱۱/۱۷

چکیده

هدف تحقیق حاضر ارائه مدلی برای رضایت عوامل و منابع کسب و کار در شهر هوشمند پایدار می باشد. تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی و از نوع توسعه ای و تبیینی می باشد به این صورت که برای پیشبرد اهداف تحقیق از مدل ریاضی استفاده می شود. ضمن اینکه روش جمع آوری اطلاعات به صورت کتابخانه ای و برای جمع آوری داده ها در خصوص پارامترهای مدل از مثال عددی استفاده می شود. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار متلب صورت می گیرد. برای این منظور یک مدل ریاضی جهت تبیین رضایت سه عامل مالک کسب و کار، مشتری و منابع کسب و کار و همچنین مسئولیت های زیست محیطی و اجتماعی طراحی شد. سپس هر ۵ مدل در قالب یک مدل موزون تک هدفه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که برخی پارامترها از جمله افزایش حداکثر سقف زمان دریافت محصول و افزایش سقف قیمت محصول می تواند منجر به بهبود رضایت مشتری شود اما عواملی نظیر هزینه مواد و سرباره دلیل آنکه منجر به افزایش قیمت محصول می شود منجر به نارضایتی بیشتر مشتری شده و در عین حال می تواند نارضایتی کارفرما یا مالک را نیز در بر داشته باشد.

کلمات کلیدی

شهر هوشمند، کسب و کار، سیستم اجتماعی، توسعه پایدار، مدل

۱- دانشجوی دکتری، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران. safarzadeh_ali2002@yahoo.com

۲- استادیار، گروه مدیریت، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) Gh.bazaei@iauctb.ac.ir

۳- استادیار، گروه مدیریت، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. mail@mfaghihi.ir

ارائه مدلی برای رضایت عوامل و منابع انسانی و مشتریان کسب و کار.../صفرزاده، بازایی و فقیهی

مقدمه

شهرهای امروز به شکل مستمر رو به رشد بوده و زندگی شهری باعث به وجود آمدن چالش‌های مهمی برای بهینه سازی، تخصیص و دسترسی به منابع می‌شوند. مفهوم شهر هوشمند یکی از مهم‌ترین راه حل‌ها برای مدل شهر سنتی تلقی می‌شود (مارکوندز و همکاران، ۲۰۲۱). با شهر هوشمند تکنولوژی‌های ارتباطات و اطلاعات و بسیاری از سیستم‌های هوشمند از جمله دولت هوشمند، زیرساخت هوشمند، حمل و نقل هوشمند و خدمات درمانی هوشمند کلید ارائه خدمات مبتکرانه برای تبدیل کردن شهرهای هوشمند به یک واقعیت تلقی می‌شوند (کورچادو و همکاران، ۲۰۲۱، ۲۳۶).

اینترنت هوشمند نقش مهمی را در حوزه کسب و کار ایفا می‌کند. این امر با توسعه روش‌های پیچیده‌تر انتقال دیجیتال، پیگیری و همچنین سیستم‌های رباتیک میسر می‌شود. اینترنت اشیا می‌تواند باعث بهبود ارائه خدمات مرتبط با محصول از جمله حمل و نقل و نظایر آن شود (جوو و همکاران، ۲۰۲۲). کسب و کار هوشمند یکی از برآیندهای مهم شهر هوشمند می‌باشد که به واسطه آن شرایط فروش و ارائه خدمات برای کسب و کارها و مشتریان بر اساس تکنولوژی فناوری اطلاعات دچار تحول بنیادین می‌شود به گونه‌ای که هرگز راهکارهای سنتی برای ارتقای کسب و کار و موفقیت در آن جوابگو نیست و از سوی دیگر نیازهای مشتریان شهرهای هوشمند و کسب و کارهای هوشمند دچار تغییرات اساسی شده که برای پاسخگویی به این نیازها می‌بایست تمهیدات ویژه‌ای از سوی کسب و کارها اندیشیده شود (الشریف و پخارف، ۲۰۲۱).

اما همان‌گونه که مفهوم پایداری برای شهرهای سنتی یا کلاسیک کاربرد دارد در خصوص شهرهای هوشمند نیز قابل اعمال است. شهرها در سراسر جهان به سمت پایداری و هوشمند شدن به طور همزمان حرکت می‌کنند. در واقع به واسطه هوشمندی و پایداری شهرها تلاش می‌کنند تا اقتصادی توسعه یافته را شکل دهند اقتصادی که در عین حال که بر اساس تکنولوژی و فناوری‌های نوین بنا نهاده می‌شود بر اساس سه اصل حداقل ساختن هزینه، حداقل ساختن مسائل زیست محیطی و حداکثر ساختن مسئولیت اجتماعی که سه اصلی بنیادین توسعه پایدار می‌باشد شکل می‌گیرد. اگرچه زمانی توسعه بر اساس بهینه‌سازی و تحقق اهداف هزینه‌ای شکل می‌گرفت اما در جهان کنونی توسعه صرفاً بر این اساس کاربرد ندارد و قطعاً مسائل زیست محیطی نظیر کاهش آلاینده‌های شهری و مصرف انرژی در کنار مسائل اجتماعی نظیر ایجاد اشتغال که صرفاً نمی‌تواند وظیفه دولت‌ها باشد حائز اهمیت است.

(یگیتچانلر و همکاران، ۲۰۲۱).

موضوع و مسئله مهمی که وجود دارد و در تحقیقات گذشته چندان به آن توجه نشده است تخصیص منابع به کسب و کارها در یک شهر هوشمند پایدار است. شهری که علاوه بر تلاش جهت تحقق اهداف اقتصادی به دنبال بهینه‌سازی مسائل زیست محیطی و بهبود مسئولیت‌های اجتماعی نیز باشد. شهری که علاوه بر تحقق رضایت مردم به دنبال تحقق رضایت عوامل نیز باشد و این دو جنبه را همسو با هم ببیند. شهر هوشمند بدون در نظر گرفتن پایداری نمی‌تواند آنطور که باید و شاید به اهداف خود دست یافته و لذا برنامه‌ریزی برای یک شهر هوشمند با ملاحظات پایداری نیز از سوی دیگر مشمول ضرورت و اهمیت می‌باشد که در آینده باید به آن توجه ویژه‌ای صورت گیرد.

بنابراین تحقیق حاضر با لحاظ کردن مسائل و شکاف‌های فوق به دنبال ارائه مدلی در جهت تخصیص منابع به کسب و کارها در یک شهر هوشمند پایدار می‌باشد. در این تحقیق تلاش می‌شود علاوه بر طرحی جهت بهینه‌سازی منابع مسائل زیست محیطی و اجتماعی نیز در شهر هوشمند لحاظ شود تا بدین وسیله بتوان قید پایداری را بر مدل ارائه شده قرار داد. در ادامه این مقاله ابتدا مرور ادبیات در حوزه‌های مختلف موضوع تحقیق حاضر صورت گرفته و در ادامه مدل تحقیق ارائه می‌شود. پس از آن تجزیه و تحلیل مدل صورت گرفته و در نهایت نتیجه‌گیری مربوطه ارائه خواهد شد.

مرور ادبیات تحقیق

ادبیات مورد بررسی شامل تحقیقات مرتبط با کسب و کار هوشمند، تخصیص منابع به کسب و کار هوشمند و همچنین پایداری شهر هوشمند می‌باشد. در انتها نیز شکاف تحقیقاتی تبیین می‌شود.

تحقیق احمدپور و همکاران (۱۳۹۷، ۲۲) تبیین ضرورت‌ها و الزامات شهر تهران برای هوشمند شدن در ابعاد مختلف و همچنین ارائه راهبردها و اقدامهای مقتضی برای حرکت شهر تهران به سمت شهر هوشمند می‌باشد. هدف پژوهش هایل مقدم و نوری کرمانی (۱۳۹۸، ۱۳۸) بررسی نقش مدیریت شهری در هوشمندسازی شهر و امکان سنجی اجرای شهر هوشمند در منطقه ۵ شهرداری تهران می‌باشد. قریشی و همکاران (۱۳۹۹، ۶۹) بین قلمرو نظری شهر هوشمند تاب‌آور بین دو نظریه شهر هوشمند و تاب‌آوری شهری است.

تحقیق کوئیدا و همکاران (۲۰۱۸) مدلی را ارائه می‌کنند که می‌تواند باعث بهبود تحویل و بهره‌برداری از منابع شود. این مدل یک مدل مبتنی بر پاداش است که برای واکنش به عوامل رضایت از

ارائه مدلی برای رضایت عوامل و منابع انسانی و مشتریان کسب و کار.../صفرزاده، بازایی و فقیهی

سیستم‌های خدمات درمانی توسعه یافته و ارائه‌گر الگوریتمی با عنوان الگوریتم پاداش حداکثری می‌باشد. تحقیق ژائو و همکاران (۲۰۱۹) به بررسی نحوه تخصیص منابع برای حداقل ساختن زمان پاسخ به خدمات می‌پردازد. تحقیق ژو و همکاران (۲۰۲۰) به دنبال ارائه یک مکانیزم تخصیص منابع رایانشی و ارتباطی مشترک بر اساس یادگیری تقویتی برای اینترنت اشیا شهر هوشمند می‌باشد.

تحقیق چو و همکاران (۲۰۲۱) به دنبال بررسی اثر ایجاد شهر هوشمند بر کیفیت زیست محیطی و اکولوژیکی کشور چین می‌باشد. ساموئل و همکاران (۲۰۲۱) یک سیستم تبادل انرژی مبتنی بر بلاک چین را برای خانه‌های مسکونی ارائه می‌کنند در این سیستم پرتکلی برای انتخاب ماینرها و ایجاد بلاک در شهر هوشمند پیشنهاد می‌شود. تحقیق چادی و همکاران (۲۰۲۲) به دنبال مدل‌سازی کنترل جریان داده در مدل‌سازی فرایند کسب و کار هوشمند در زمان ارسال داده به یک شبکه در مسیریابی داده‌ها از یک فعالیت به فعالیت دیگر می‌باشد. تحقیق باباد و همکاران (۲۰۲۲) به بررسی کسب و کار هوشمند از ابعاد کلی و مختلف آن پرداخته و شرایط شکل‌گیری آنرا تحلیل می‌کنند.

کورچادو و طرابلسی (۲۰۲۲) مروری بر شهرهای هوشمند و قلمروهای هوشمند پایدار داشته و آنرا از نقطه نظرهای گوناگون بررسی می‌کند. تحقیق بین و همکاران (۲۰۲۲) به بررسی تاثیر محیط کسب و کار هوشمند محلی بر مقیاس سرمایه‌گذاری در هانگژو با استفاده از تحلیل عامل، تحلیل خوشه، رگرسیون خطی و تحلیل مسیر داده از ۲۹۷ مدیر اقدام می‌کند. تحقیق سمیر و همکاران (۲۰۲۲) متمرکز بر برنامه‌ریزی مشارکتی دیجیتال به عنوان پیش شرطی برای پایداری اجتماعی در شهرهای هوشمند پایدار بوده و به دنبال تشریح و ارزیابی سیاست‌های محلی و تلاش‌ها در این راستا و توسعه یک چارچوب عمومی برای ارزیابی آمادگی برای برنامه‌ریزی مشارکتی دیجیتال می‌باشد.

تحقیق حاضر متمرکز بر مفاهیم شهر هوشمند پایدار، تخصیص منابع، مسئولیت اجتماعی و همچنین کسب و کار هوشمند می‌باشد. در اغلب تحقیقات شهر هوشمند در نظر گرفته شده است این در حالی است که از بین تحقیقات موجود فقط ۴ تحقیق به مفهوم شهر هوشمند پایدار پرداخته است از سوی دیگر در خصوص بحث کسب و کار هوشمند ۵ تحقیق با تمرکز بر کسب و کار هوشمند عمل نموده‌اند همچنین ۴ تحقیق از پژوهش‌های فوق به بحث تخصیص منابع پرداخته‌اند. اما در تحقیقات فوق هیچیک به بحث تخصیص منابع به کسب و کار هوشمند در شهر هوشمند پایدار نپرداخته‌اند که این می‌تواند به عنوان یک شکاف تحقیقاتی در نظر گرفته شده و تحقیق حاضر تلاش دارد با ارائه یک

مدل تخصیص منابع به شهر هوشمند پایدار این شکاف تحقیقاتی را مرتفع نماید. در ادامه مدل تخصیص منابع برای شهر هوشمند پایدار ارائه می شود.

مدل و روش شناسی تحقیق

تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی و از نوع توسعه‌ای و تبیینی می‌باشد به این صورت که برای پیشبرد اهداف تحقیق از مدل ریاضی استفاده می‌شود. ضمن اینکه روش جمع‌آوری اطلاعات به صورت کتابخانه‌ای بوده و برای جمع‌آوری داده‌ها در خصوص پارامترهای مدل از مثال عددی استفاده می‌شود. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار متلب و الگوریتم ژنتیک صورت می‌گیرد. اما بخش مهم روش شناسی در تحقیق حاضر مدل‌سازی ریاضی است که در ادامه به شرح آن پرداخته می‌شود. داده‌های مورد استفاده شامل داده‌های مرتبط با پارامترهای مورد استفاده نظیر قیمت، مصرف انرژی، تولید آلاینده‌گی، هزینه مواد و هزینه سربار و ... می‌باشد که این پارامترها بر اساس مثال عددی تولید می‌شود. روایی و اعتبارسنجی مدل با حل مدل در ابعاد مختلف در بخش تجزیه و تحلیل صورت می‌گیرد. روایی و اعتبار سنجی مدل با حل مدل در ابعاد مختلف در بخش تجزیه و تحلیل صورت می‌گیرد. ضمن اینکه به دلیل آنکه در تحقیق حاضر از مدل‌سازی ریاضی استفاده می‌شود و به منظور حل آن از مثال عددی بهره گرفته می‌شود لذا تحقیق حاضر فاقد جامعه آماری و نمونه می‌باشد.

در این بخش به ارائه مدل ریاضی برای تخصیص منابع به شهر هوشمند پایدار پرداخته می‌شود در ابتدا مفروضات مسئله بیان شده و سپس اندیس‌ها، پارامترها و همچنین توابع حداکثر سازی رضایت و حداقل سازی مسائل زیست محیطی و همچنین حداکثرسازی مسائل اجتماعی ارائه می‌گردد.

مفروضات

- ۱- پارامترهای مدل قطعی در نظر گرفته شده‌اند.
- ۲- مدل دارای سه سطح مشتری، کسب و کار و همچنین منبع می‌باشد.
- ۳- منابع شامل منابع انسانی نظیر مدیران، مهندسين، کارگران، کارکنان، بازاریابان و ... می‌باشد.
- ۴- مدل تک دوره ای در نظر گرفته شده است.
- ۵- مدل چند محصولی می‌باشد.
- ۶- مشتری، کسب و کار و منبع همگی به عنوان عامل در نظر گرفته می‌شوند.
- ۷- مسائل زیست محیطی مبتنی بر کاهش آلاینده ها و مصرف انرژی برای تولید محصول می‌باشد.

ارائه مدلی برای رضایت عوامل و منابع انسانی و مشتریان کسب و کار.../صفرزاده، بازایی و فقیهی

۸- مسائل اجتماعی مبتنی بر تولید اشتغال توسط هر کسب و کار می باشد.

۹- کسب و کارها، تولیدی تلقی می شوند.

۱۰- مدل به صورت موزون می باشد یعنی به هر هدف یک وزن تخصیص یافته است.

عامل	i
مشتری	j
کسب و کار	k
منبع	l
محصول	P
حداکثر زمان دریافت محصول p در بازار	$MAXT_p$
حداکثر قیمت پرداختی برای محصول p در بازار	$MAXP_p$
میزان مصرف انرژی حداکثر برای تولید محصول P	$MAXEC_p$
حداکثر تولید آلاینده برای محصول P	$MAXPOP_p$
هزینه مواد برای تولید محصول p توسط کسب و کار k	MC_{kp}
هزینه سربار محصول p برای کسب و کار k	$overhead_{kp}$
حداکثر پرداخت به منبع l	$MAXP_l$
حداکثر اضافه بار منبع l	$MAXL_l$
زمان انتظار واقعی دریافت محصول از کسب و کار k توسط مشتری j برای محصول p	T_{jkp}
قیمت پرداخت شده واقعی محصول به کسب و کار k توسط مشتری j برای محصول p	PP_{jkp}
دستمزد واقعی پرداختی به منبع l	AP_l
اضافه بار منبع l	WL_l
مصرف انرژی برای تولید محصول p توسط کسب و کار k	EC_{kp}
میزان تولید آلاینده برای تولید محصول p توسط کسب و کار k	POP_{kp}
کلیه منابع مورد استفاده توسط کسب و کار k	Y_{kl}
میزان رضایت مشتری j از دریافت محصول از کسب و کار k برای محصول p	R_{jkp}
میزان رضایت مشتری j از قیمت محصول کسب و کار k برای محصول p	PR_{jkp}
سود حاصل از فروش محصول p به مشتری j توسط کسب و کار k	$PROFIT_{kpj}$
دستمزد پرداختی به منبع l برای تولید محصول p	pay_{lp}
اضافه بار منبع l	$workload_l$
رضایت منبع l	X_l

فصلنامه مدیریت کسب و کار نوآورانه / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / تابستان ۱۴۰۳

عامل رضایت مشتری	F_j
عامل رضایت کسب و کار k	F_k
عامل رضایت منابع l	F_l
عامل تحقق مسئولیت اجتماعی	F_s
عامل تحقق مسائل زیست محیطی	F_e
عامل رضایت مشتری j	W_j
عامل رضایت کسب و کار k	W_k
عامل رضایت منابع l	W_l
وزن تحقق مسئولیت اجتماعی	W_s
وزن تحقق مسائل زیست محیطی	W_e
کل میزان اوزان عوامل	$W_i = W_j + W_k + W_l + W_s + W_e$
کل میزان عوامل	$F_i = F_j + F_k + F_l + F_s + F_e$

رضایت مشتری

رضایت مشتری یا F_j عامل زمان انتظار میانگینی است که یک مشتری در سیستم صرف می‌کند و همچنین سطح برخورد و توجه از جانب منابع کسب و کار را شامل می‌شود. رضایت مشتری به صورت ذیل نشان داده می‌شود.

$$\max F_j = \sum_k^K \sum_p^P \sum_j^J R_{jkp} + \sum_k^K \sum_p^P \sum_j^J PR_{jkp} \quad (1)$$

که در اینجا با استفاده از روابط ذیل میزان رضایت از زمان دریافت محصول و رضایت از هزینه پرداختی برای محصول به صورت زیر محاسبه می‌شود

$$R_{jkp} = \frac{\text{MAX}T_p - T_{jkp}}{\text{MAX}T_p} \quad (2)$$

در رابطه فوق بر اساس محاسبه فاصله بین زمان انتظار واقعی دریافت یک محصول و حداکثر زمان ارسال محصول در بازار رضایت مشتری از زمان دریافت محصول اندازه گیری می‌شود

(۳)

ارائه مدلی برای رضایت عوامل و منابع انسانی و مشتریان کسب و کار.../صفرزاده، بازاری و فقیهی

در رابطه فوقانی فاصله بین حداکثر قیمت محصول در بازار و همچنین قیمت واقعی پرداختی به عنوان رضایت مشتری از قیمت اندازه گیری می شود.

رضایت مالک

رضایت مالک به عنوان عامل دوم شامل یک رابطه بین سود و درآمد می باشد. هر چه این نسبت بیشتر باشد یعنی سود بیشتر بوده و لذا رضایت مالک کسب و کار بیشتر محقق می شود. این رابطه به صورت زیر نشان داده می شود.

$$\max F_k = \frac{\sum_k \sum_p \sum_j PROFIT_{kpj}}{\sum_k \sum_p \sum_j PP_{jkp}} \quad (4)$$

$$PROFIT_{kpj} = PP_{jkp} - MC_{kp} + \sum_l^L pay_{lp} + overhead_{kp} \quad (5)$$

رضایت منابع

رضایت منابع عاملی مرتبط با میزان پرداخت و اضافه کار می باشد. دستمزدهای ماهیانه می بایست افزایش یافته و بار کاری کاهش یابد تا بدین وسیله رضایت حاصل شود.

$$\max F_l = \sum_l^L X_l \quad (6)$$

$$X_l = pay_{lp} \quad (7)$$

به منظور محاسبه X_l از پرداخت به منبع استفاده می شود اما به منظور محاسبه پرداخت به منبع و همچنین اضافه بار از فرمول های زیر بهره گیری می شود.

$$pay_{lp} = \frac{AP_l}{MAXP_l} \quad (8)$$

مسائل زیست محیطی

در این بخش تابع هدف مسائل زیست محیطی و همچنین مسائل اجتماعی به منظور پایدار ساختن مدل مورد نظر ارائه می شود. در این بخش ابتدا مسائل زیست محیطی که شامل حداقل ساختن تولید آلاینده و حداقل ساختن مصرف انرژی می باشد ارائه می گردد.

$$\min F_e = \frac{MAXEC_p - EC_{kp}}{MAXEC_p} + \frac{MAXPOP_p - POP_{kp}}{MAXPOP_p} \quad (10)$$

براساس رابطه فوق می توان مسائل زیست محیطی را حداقل نمود. با قراردادن فاصله بین میزان مصرف انرژی واقعی با حداکثر میزان مصرف انرژی به تفکیک هر محصول و همچنین تکرار چنین عملی برای حداقل ساختن آلاینده می توان به نتیجه بهینه دست یافت.

مسئولیت اجتماعی

در این بخش مسئولیت اجتماعی شامل ایجاد اشتغال صورت گرفته توسط کسب و کارهای مختلف تفسیر می شود. در واقع منابع مورد استفاده به صورت اشتغال ایجاد شده در نظر گرفته می شود فرمول محاسبه آن به شرح ذیل است:

$$\max F_s = \sum_k \sum_l Y_{kl} \quad (11)$$

همانگونه که مشاهده می شود در اینجا Y_{kl} اشاره به تمامی منابعی مورد استفاده توسط تمامی کسب و کارها دارد.

مدل نهایی

مدل نهایی به صورت ترکیبی از مدل های فوق می باشد که هدف آن حداکثرسازی رضایت منابع، مشتری و مالک کسب و کار و همچنین حداقل سازی مسائل اجتماعی و مسائل زیست محیطی می باشد. برای این منظور می توان مدل نهایی را به صورت ذیل خلاصه نمود.

$$\max F = F_j + F_k + F_l + F_s - F_e \quad (12)$$

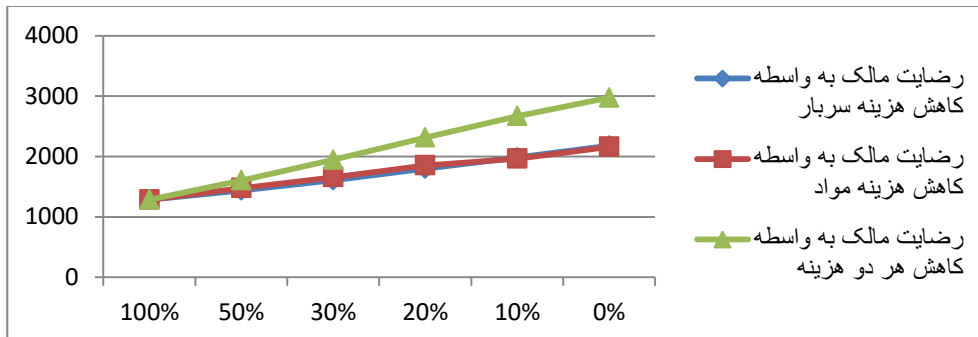
و اما به دلیل اینکه هدف در نظر گرفتن مدل به صورت یک مدل موزون می باشد رابطه فوق به شکل ذیل قابل بازنویسی می باشد.

$$\max FW = W_j F_j + W_k F_k + W_l F_l + W_s F_s - W_e F_e \quad (13)$$

تجزیه و تحلیل

در ابتدا اعتبار سنجی مدل طراحی شده صورت می گیرد. به منظور اعتبار سنجی، دو مقدار از توابع هدف مورد بررسی قرار گرفته است ابتدا کاهش تدریجی هزینه سربار و هزینه مواد بررسی شده که به طور طبیعی می بایست منجر به افزایش رضایت مالک کسب و کار شود چرا که سودآوری مالک را افزایش می دهد. نتایج این تحلیل در نمودار ذیل ارائه شده است.

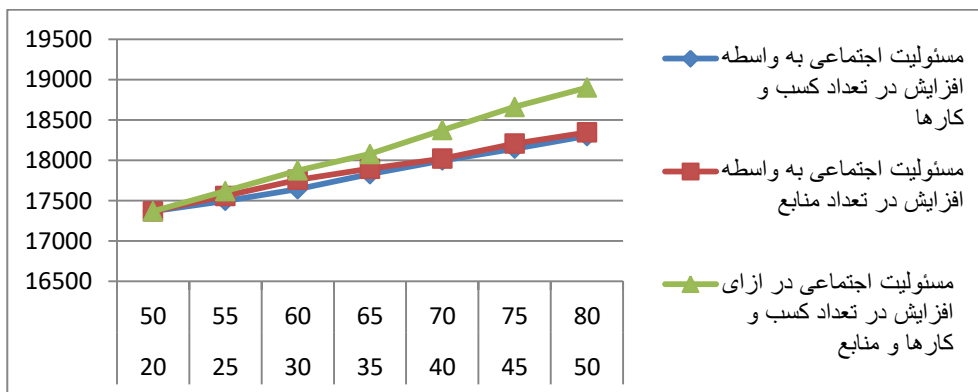
ارائه مدلی برای رضایت عوامل و منابع انسانی و مشتریان کسب و کار.../صفرزاده، بازایی و فقیهی



نمودار ۱ کاهش هزینه سربار و مواد و اثر آن بر رضایت مالک (منبع: یافته‌های پژوهشگر)

همانگونه که دیده می‌شود که کاهش هزینه سربار و مواد به دلیل اینکه می‌تواند باعث افزایش سودآوری مالک شود نشانگر صحت مدل در بخش حداکثرسازی رضایت مالک می‌باشد چرا که با کاهش و حذف این هزینه مشاهده می‌شود رضایت در هر دو حالت به شکل قابل توجهی به واسطه افزایش سودآوری افزایش یافته است بنابراین می‌توان اعتبار مدل را در این بخش تأیید نمود.

به منظور تقویت اعتبار سنجی مدل اثر کسب و کارها و تعداد منابع بر مسئولیت اجتماعی مورد بررسی قرار می‌گیرد از آنجایی که مسئولیت اجتماعی در تحقیق حاضر بر اساس ایجاد اشتغال تعریف شده است بنابراین افزایش تعداد منابع می‌تواند منجر به افزایش مسئولیت اجتماعی شود که این نتیجه در نمودار ۲ کاملاً مشهود می‌باشد.

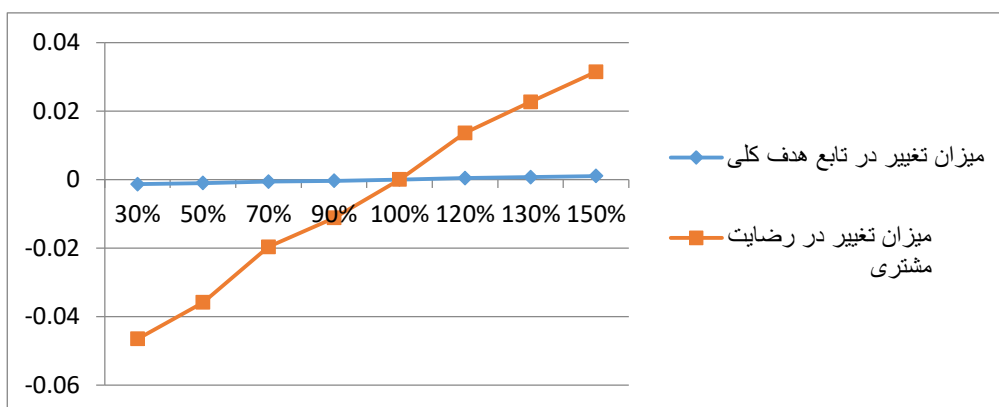


نمودار ۲ بررسی تاثیر میزان منابع و تعداد کسب و کارها بر مسئولیت اجتماعی کل (منبع: یافته‌های پژوهشگر)

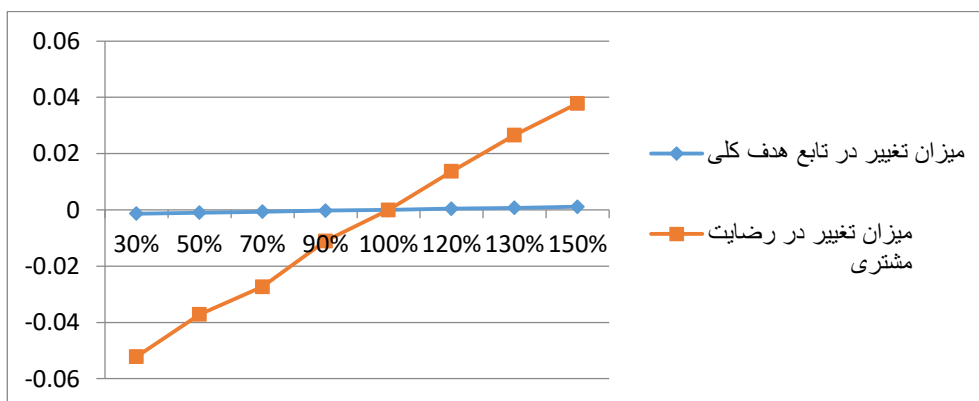
فصلنامه مدیریت کسب و کار نوآورانه / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / تابستان ۱۴۰۳

در ادامه تحلیل حساسیت پارامترهای اثرگذار بر مسئله و بر برخی توابع هدف مورد بررسی قرار گرفته است که در قالب نمودار ارائه شده است.

در نمودار ۳ مشاهده می‌شود که افزایش حداکثر زمان دریافت محصول منجر به افزایش رضایت مشتری شده است چرا که هر چه این زمان بیشتر شود فاصله آن با زمان دریافت مشتری بیشتر شده و لذا می‌توان گفت رضایت مشتری با کاهش این سطح کمتر و با افزایش آن بیشتر می‌شود. همان‌طور که در نمودار زیر مشاهده می‌شود این اثرگذاری بر رضایت مشتری بسیار بیشتر و ملموس‌تر از تابع هدف به صورت کلی می‌باشد.



نمودار ۳ بررسی اثر حداکثر زمان دریافت محصول بر توابع هدف مسئله (منبع: یافته‌های پژوهشگر)

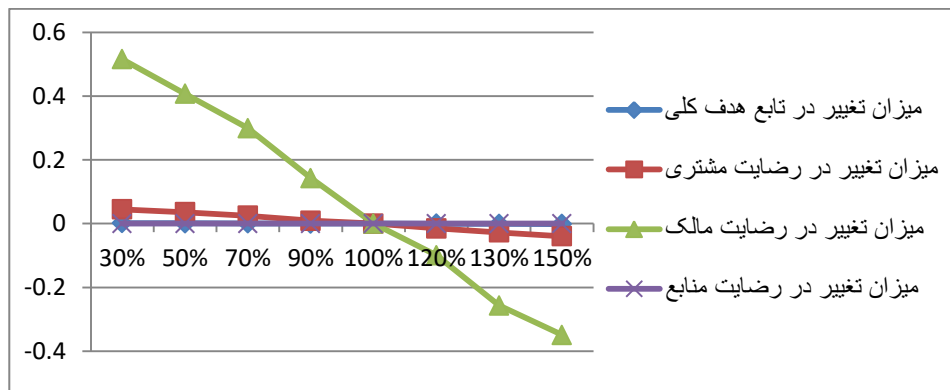


نمودار ۴ بررسی اثر حداکثر قیمت پرداختی برای محصول بر توابع هدف مسئله

(منبع: یافته‌های پژوهشگر)

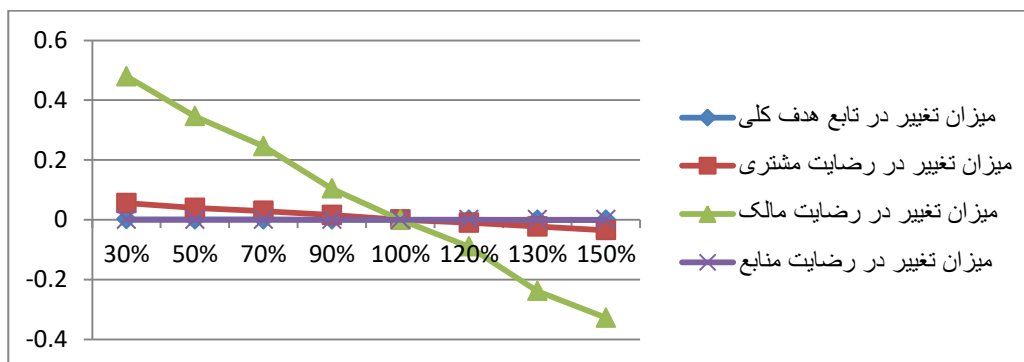
ارائه مدلی برای رضایت عوامل و منابع انسانی و مشتریان کسب و کار.../صفرزاده، بازایی و فقیهی

همان گونه که مشاهده می شود افزایش سقف حداکثر قیمت پرداختی برای محصول بر رضایت مشتری و تابع هدف به صورت کلی اثرگذار بوده در حالی که این اثرگذاری بر رضایت مشتری بسیار بیشتر می باشد.



نمودار ۵ بررسی تأثیر هزینه مواد بر توابع هدف مسئله (منبع: یافته های پژوهشگر)

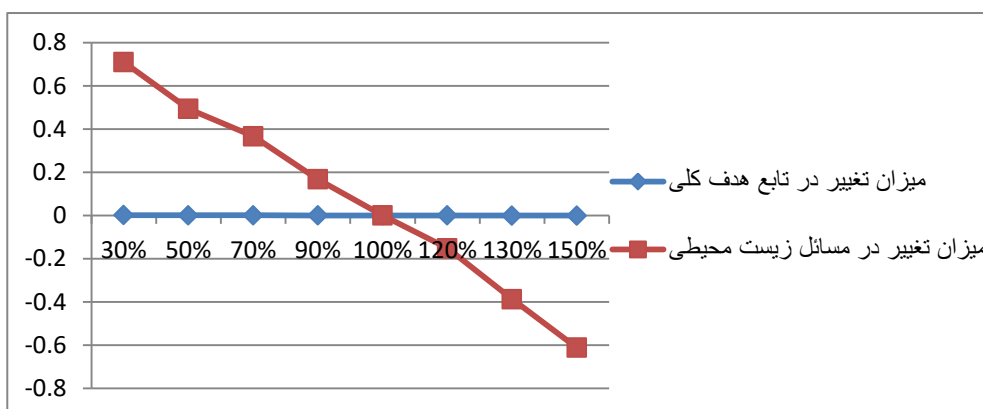
همانطور که در نمودار فوق مشاهده می شود هزینه مواد می تواند بر ۴ هدف یعنی رضایت مشتری، رضایت مالک و رضایت منابع و همچنین تابع هدف کلی اثرگذار باشد اما بیشترین اثرگذاری بر رضایت مالک است یعنی هر چه هزینه مواد افزایش یابد رضایت مالک کاهش می یابد همین طور رضایت مشتری و رضایت منابع نیز به یک میزان کاهش می یابد اما اثری که هزینه مواد بر رضایت مالک دارد بسیار بیش از رضایت منابع و رضایت مشتری می باشد.



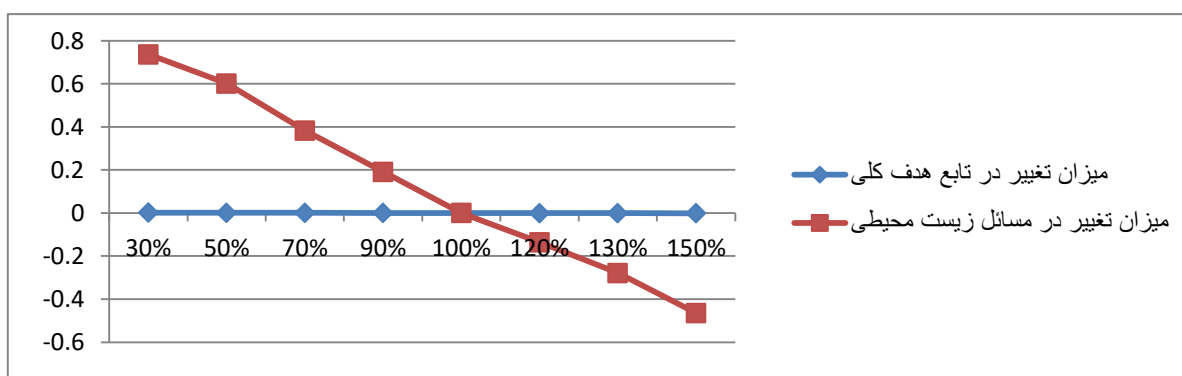
نمودار ۶- بررسی تأثیر هزینه سربار محصول بر توابع هدف مسئله (منبع: یافته های پژوهشگر)

فصلنامه مدیریت کسب و کار نوآورانه / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / تابستان ۱۴۰۳

هزینه سربار محصول نوع دیگری از هزینه می‌باشد که بر توابع هدف رضایت مشتری، مالک و منابع و همچنین تابع هدف کلی اثرگذار است اما همچنان شاهد اثرگذاری جدی هزینه سربار محصول بر رضایت مالک می‌باشیم یعنی هر چه هزینه سربار محصول افزایش یابد رضایت مالک کاهش یافته و در ادامه رضایت منابع و مشتری نیز کاهش می‌یابد.



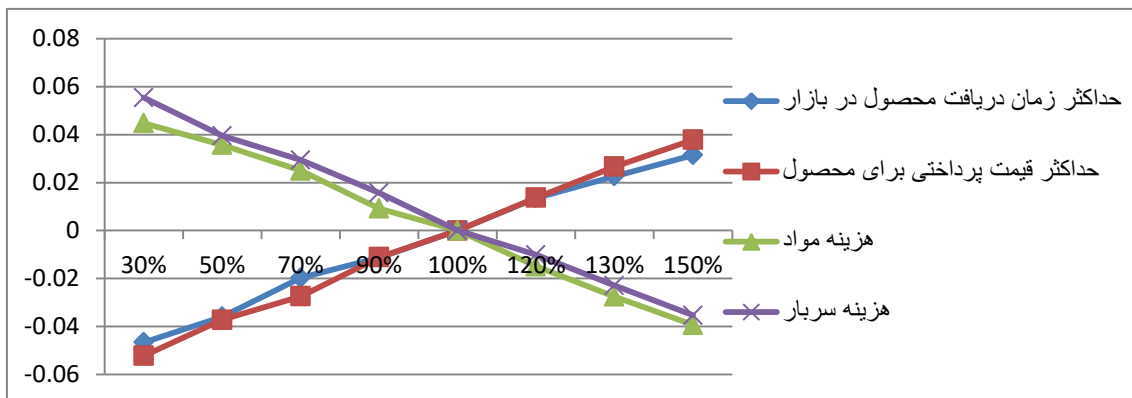
نمودار ۷- بررسی تاثیر میزان مصرف انرژی حداکثر بر توابع هدف مسئله (منبع: یافته‌های پژوهشگر)
در این بخش اثر میزان مصرف انرژی بر توابع هدف مسئله بررسی شده که منحصراً بر مسائل زیست محیطی اثرگذار است. با افزایش مصرف انرژی شاهد تشدید مسائل زیست محیطی و بدتر شدن تابع هدف مرتبط با مسائل زیست محیطی می‌اشیم.



نمودار ۸- بررسی تاثیر تولید آلاینده‌گی بر توابع هدف مسئله (منبع: یافته‌های پژوهشگر)

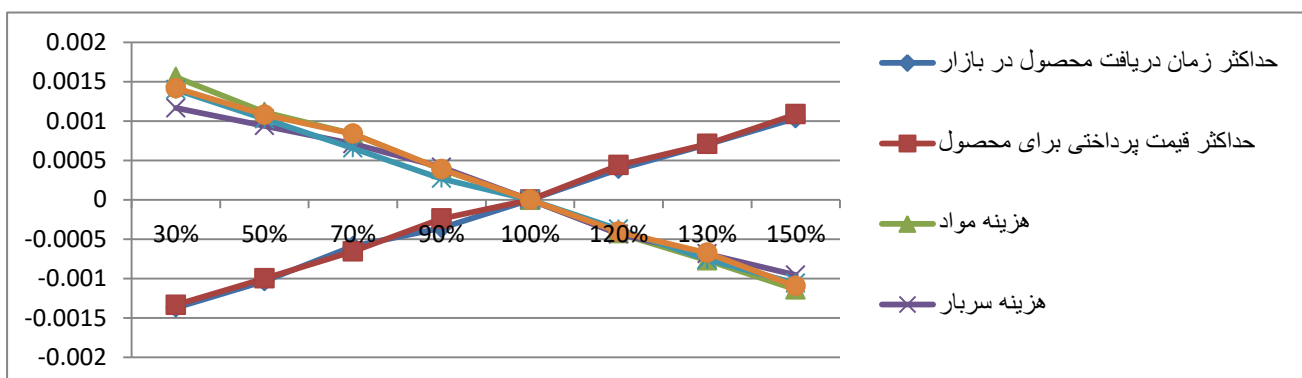
ارائه مدلی برای رضایت عوامل و منابع انسانی و مشتریان کسب و کار.../صفرزاده، بازاری و فقیهی

افزایش تولید آلاینده‌گی دارای اثری مشابه با مصرف انرژی بوده و باعث تشدید مسائل زیست محیطی می‌شود به عبارت دیگر هر چه آلاینده‌گی بیشتر شود مسائل زیست محیطی به سمت بدتر شدن میل پیدا می‌کند.



نمودار ۹- مقایسه اثر پارامترها بر رضایت مشتری (منبع: یافته‌های پژوهشگر)

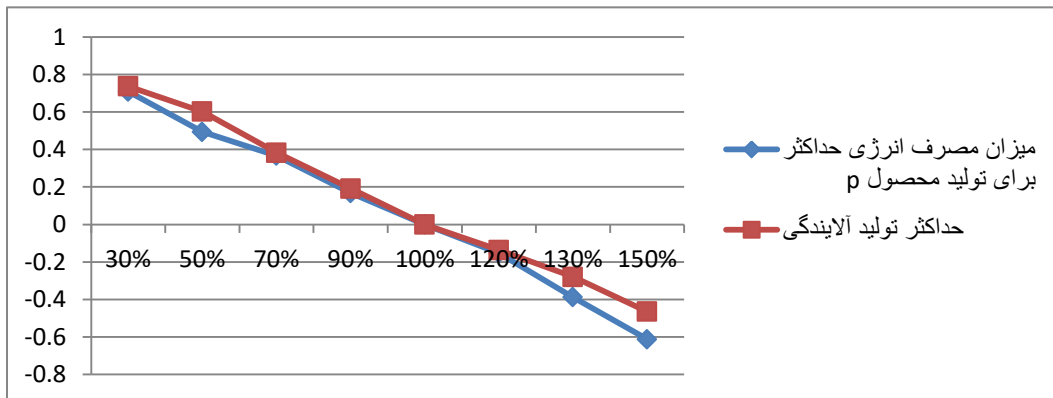
بر اساس نمودار فوق مشاهده می‌شود که حداکثر زمان دریافت محصول و حداکثر قیمت پرداختی به عنوان پارامترهای سقف می‌توانند منجر به افزایش رضایت مشتری شوند چرا که هر چه سقف این مقادیر بیشتر شود تحقق رضایت مشتری بهبود خواهد یافت اما هزینه مواد و هزینه سربار کاملاً اثر معکوس داشته و با افزایش آنها رضایت مشتری به طور طبیعی کاهش خواهد یافت چرا که محصول بدست آمده دارای قیمت بیشتری خواهد بود



نمودار ۱۰- مقایسه اثر پارامترها بر تابع هدف کلی (منبع: یافته‌های پژوهشگر)

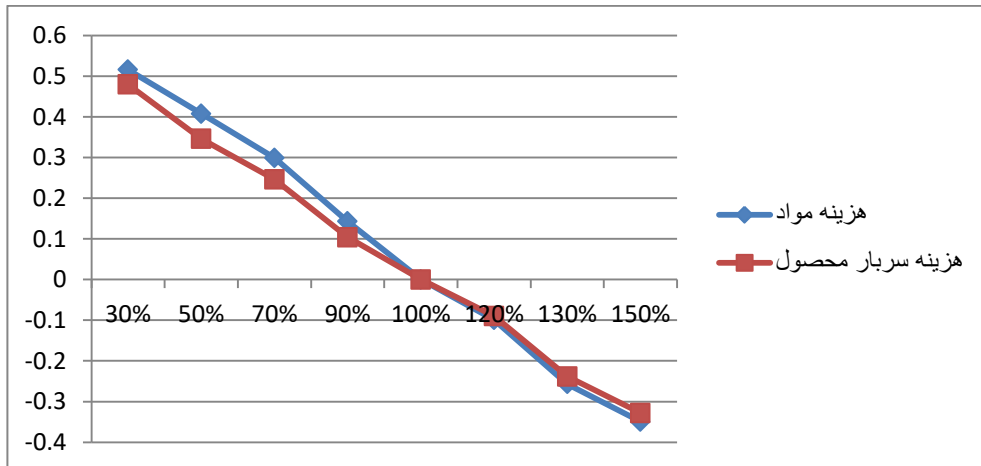
فصلنامه مدیریت کسب و کار نوآورانه / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / تابستان ۱۴۰۳

در نمودار فوق مشاهده می‌شود که پارامترهای میزان مصرف انرژی حداکثر، حداکثر تولید آلاینده‌گی و هزینه سربار و هزینه مواد محصول چهار پارامتری می‌باشند که می‌توانند منجر به کاهش تابع هدف کلی شده و هدف کلی را تضعیف می‌کنند این در حالی است که پارامترهای حداکثر قیمت پرداختی باری محصول و حداکثر زمان دریافت محصول می‌توانند منجر به بهبود تابع هدف کلی شوند.



نمودار ۱۱- مقایسه پارامترهای اثرگذار بر مسائل زیست محیطی (منبع: یافته‌های پژوهشگر)

در نمودار فوق مشاهده می‌شود که هر دو پارامتر می‌توانند باعث تشدید مسائل زیست محیطی شوند اما اثر نمودار آبی یا میزان مصرف انرژی بر مسائل زیست محیطی اندکی بیش از تولید آلاینده‌گی می‌باشد.



نمودار ۱۲- مقایسه پارامترهای اثرگذار بر رضایت مالک (منبع: یافته‌های پژوهشگر)

ارائه مدلی برای رضایت عوامل و منابع انسانی و مشتریان کسب و کار.../صفرزاده، بازایی و فقیهی

در نمودار فوق مقایسه اثر هزینه مواد و سربار محصول بر رضایت مالک ارائه شده است که نتیجه نشانگر اثر تقریباً یکسان هر دو پارامتر بوده که با افزایش این پارامترها انتظار می‌رود رضایت مالک کاهش یابد.

نتیجه گیری

در این تحقیق مدلی برای تخصیص منابع و رضایت عناصر کسب و کار در شهر هوشمند پایدار ارائه گردید. مدل مربوط شامل ۵ تابع هدف رضایت مشتری، رضایت منابع و رضایت مالک کسب و کار و همچنین توابع هدف مسائل زیست محیطی و مسئولیت اجتماعی به منظور تحقق پایداری بود که در قالب یک تابع هدف کلی خلاصه می‌شد. نتایج نشان داد که افزایش حداکثر زمان دریافت محصول و افزایش سقف قیمت می‌تواند منجر به افزایش رضایت مشتری و بهبود تابع هدف کلی مسئله به میزان اندک شود در حالی که افزایش هزینه مواد و هزینه سربار محصول به شکلی قابل توجه رضایت مالک را کاهش داده و به شکلی اندک بر رضایت منابع و رضایت مشتری اثر منفی دارد. میزان مصرف انرژی و تولید آلاینده‌گی نیز به طور طبیعی باعث تشدید مسائل زیست محیطی می‌شود. ۴ پارامتر حداکثر زمان دریافت محصول، حداکثر قیمت پرداختی برای محصول، هزینه مواد و هزینه سربار بر رضایت مشتری اثرگذار می‌باشند که نقش پارامترهای سقف زمان دریافت و سقف پرداختی مثبت و اثر هزینه مواد و سربار منفی می‌باشد. هزینه مواد و هزینه سربار محصول نیز علاوه بر اثری که بر رضایت مشتری دارند بر رضایت مالک نیز اثرگذار می‌باشند.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد تحقق پایداری که شامل اهداف اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی می‌باشد به طور جدی می‌تواند بر رضایت مشتری که در واقع مردم ساکن در شهر هوشمند می‌باشند و همچنین رضایت منابع اثرگذار باشد. میزان مصرف انرژی در شهر هوشمند اثری جدی‌تر از تولید آلاینده‌گی دارد هر چند تفاوت چندانی بین آنها وجود ندارد و از سوی دیگر کنترل هر دو می‌تواند از اهمیت بالایی در تحقق شهر هوشمند پایدار برخوردار باشد. ضمن اینکه بر تحقق مسائل اجتماعی نیز که بعد سوم پایداری در شهر هوشمند می‌باشد و به ویژه تولید اشتغال می‌توان تاکید بسیاری داشت. مدل ارائه شده در تحقیق حاضر می‌تواند سنجه مناسبی برای تحقق رضایت مشتری و منابع در یک شهر هوشمند پایدار قلمداد شود.

پیشنهادات تحقیق می‌تواند از چند منظر بیان شود:

فصلنامه مدیریت کسب و کار نوآورانه / دوره ۱۶ / شماره ۶۲ / تابستان ۱۴۰۳

۱- در یک شهر هوشمند به منظور تحقق رضایت کارفرما هزینه مواد و هزینه سربار می‌بایست تا حد ممکن پائین نگه داشته شود چرا که اثر جدی بر عدم رضایت کارفرما به عنوان یکی از عوامل کسب و کار در شهر هوشمند بر جا می‌گذارد.

۲- رضایت مشتری و رضایت نیروی کار نیز می‌تواند متأثر از افزایش قیمت و سربار باشد بنابراین رضایت مشتری و رضایت نیروی کار همراستا با رضایت کارفرما می‌باشد با این تفاوت که اثر دو عامل مزبور بر رضایت کارفرما بیش از رضایت مشتری و نیروی کار تلقی می‌شود.

۳- با کاهش زمان و قیمت رضایت مشتری حداکثر می‌شود و لذا این دو پارامتر اثر بالایی در ایجاد رضایت مشتری دارند.

۴- مسائل زیست محیطی در یک شهر هوشمند با کنترل میزان مصرف و آلاینده‌گی بهبود می‌یابد این دو پارامتر اثر بالایی بر تشدید مسائل زیست محیطی بر جا می‌گذارند

نتیجه تحقیق حاضر می‌تواند به تبیین مدل شهر هوشمند پایدار کمک نماید چرا که مدل مربوطه در خصوص کسب و کارهای هوشمند در مضمون پایداری ارائه شده است. تحقیقات بعدی می‌توانند مدلی توسعه یافته‌تر نسبت به مدل کنونی را در خصوص رضایت عوامل شهر هوشمند پایدار ارائه نمایند.

ارائه مدلی برای رضایت عوامل و منابع انسانی و مشتریان کسب و کار.../صفرزاده، بازایی و فقیهی

منابع

- (۱) احمدپور، احمد، زیاری، کرامت اله، حاتمی نژاد، حسین و پارسا، شهرام، (۱۳۹۷)، شهر هوشمند: تبیین ضرورت‌ها و الزامات شهر تهران برای هوشمندی، دوره ۱۰، شماره ۳۸، صص ۲۲-۱
- (۲) قریشی، غزاله سادات، پارسی، حمید رضا و نوریان، فرشاد، (۱۳۹۹)، تحلیلی بر قلمرو نظری شهر هوشمند تاب آور و تدوین چارچوب کاربست آن، فصلنامه هنرهای زیبا، دوره ۲۵، شماره ۴، صص ۶۹-۵۵
- (۳) هایل مقدم، کیان و نوری کرمانی، علی، (۱۳۹۸)، بررسی نقش مدیریت شهری در هوشمندسازی شهر (مورد مطالعه: منطقه ۵ شهرداری تهران)، دوره ۱۵، شماره ۳۰، صص ۱۳۸-۱۲۷
- 4) Al Sharif, R.; Pokharel, S. Risk Analysis with the Dempster–Shafer Theory for Smart City Planning: The Case of Qatar. *Electronics* 2021, 10, 3080 <https://doi.org/10.3390/electronics10243080>
- 5) Bhabad V. M. , Pankaj Nivrutti Varpe ,Rajnandan Nitin Wale , Dhananjay Sunil Chaudhari , Tushar Bhausheb Gadhave "Online Smart Business" *Iconic Research And Engineering Journals Volume 5 Issue 9 2022* , 349-353
- 6) Corchado, J.M.; Chamoso, P.; Hernández, G.; Gutierrez, A.S.R.; Camacho, A.R.; González-Briones, A.; Pinto-Santos, F.; Goyenechea, E.; Garcia-Retuerta, D.; Alonso-Miguel, M.; et al. Deepint.net: A Rapid Deployment Platform for Smart Territories. *Sensors* 2021, 21, 236.
- 7) Corchado, J.M.; Trabelsi, S. Advances in Sustainable Smart Cities and Territories. *Electronics* 2022, 11, 1280. <https://doi.org/10.3390/electronics11081280>
- 8) Jove, E.; Aveleira-Mata, J.; Alaiz-Moretón, H.; Casteleiro-Roca, J.-L.; Marcos del Blanco, D.Y.; Zayas-Gato, F.; Quintián, H.; Calvo-Rolle, J.L. Intelligent One-Class Classifiers for the Development of an Intrusion Detection System: The MQTT Case Study. *Electronics* 2022, 11, 422.
- 9) Marcondes, F.S.; Durães, D.; Santos, F.; Almeida, J.J.; Novais, P. Neural Network Explainable AI Based on Paraconsistent Analysis: An Extension. *Electronics* 2021, 10, 2660.
- 10) Najat Chadli⁶ Mohamed Elhoseny⁸, Mohammed Issam Kabbaj^{6,7} & Zohra Bakkoury(2022), Smart Business Process Modeling: Toward an IoT to Detect the Data Flow Anomalies in Ad Hoc Mesh Network, Distributed Sensing and Intelligent Systems pp 13–27

- 11) Soraia Oueida · Moayad Aloqaily2 · Sorin Ionescu (2018), A smart healthcare reward model for resource allocation in smart city, Multimedia Tools and Applications <https://doi.org/10.1007/s11042-018-6647-4>
- 12) Sameer N, Alalouch C, Saleh MS, Al-Saadi S and Saleem A Towards sustainable smart cities: a study on digital participatory planning in Oman. Proceedings of the Institution of Civil Engineers – Urban Design and Planning, <https://doi.org/10.1680/jurdp.21.00040>
- 13) Samuel, Omaji, Nadeem Javaid1;_ Turki Ali Alghamdi2 , Neeraj Kumar(2021), Towards Sustainable Smart Cities: A Secure and Scalable Trading System for Residential Homes using Blockchain and Arti_cial Intelligence,
- 14) Xu, Siya , Qingchuan Liu, Bei Gong, Feng Qi , Shaoyong Guo , , Xuesong Qiu , and Chao Yang(2020), RJCC: Reinforcement-Learning-Based Joint Communicational-and-Computational Resource Allocation Mechanism for Smart City IoT, ,VOL. 7, NO. 9, SEPTEMBER 2020 ,DOI: 10.1109/JIOT.2020.3002427
- 15) Yigitcanlar, T.; Corchado, J.M.; Mehmood, R.; Li, R.Y.M.; Mossberger, K.; Desouza, K. Responsible Urban Innovation with Local Government Artificial Intelligence (AI): A Conceptual Framework and Research Agenda. J. Open Innov. Technol. Mark. Complex ,2021, 7, 71
- 16) Yin J-h, Song H-y, Zeng K-x (2022) Does a smart business environment promote corporate investment? a case study of Hangzhou. PLoS ON 17(7): e0269089. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269089>
- 17) Zhen Chu a, Mingwang Cheng Ning Neil Yu (2021), A smart city is a less polluted city, Technological Forecasting & Social Change 172 (2021) 121037
- 18) 18-Zhao, Lei; Jiadai Wang; Jiajia Liu; Nei Kato(2019), Optimal Edge Resource Allocation in IoT-Based Smart Cities, Journals & Magazines IEEE Network Volume: 33 Issue: 2

**Providing a model for the satisfaction of agents and human resources
and business customers in a sustainable smart city**

Receipt: 28/11/2023 Acceptance: 06/02/2024

Ali Safarzadeh¹
Ghasem Ali Bazaee²
Mehdi Faghihi³

Abstract

The purpose of this research is to provide a model for the satisfaction of business agents and resources in a sustainable smart city. The current research is applied in terms of purpose and is of a developmental and explanatory type in such a way that a mathematical model is used to advance the research goals. In addition, the method of collecting information is library-based and numerical examples are used to collect data about the parameters of the model. Data analysis is done using MATLAB software. For this purpose, a mathematical model was designed to explain the satisfaction of three factors: business owner, customer and business resources, as well as environmental and social responsibilities. Then, all 5 models were analyzed in the form of a balanced single-objective model. The results showed that some parameters such as increasing the maximum time limit for receiving the product and increasing the product price limit can lead to improved customer satisfaction, but factors such as the cost of materials and overhead lead to more dissatisfaction because they lead to an increase in the product price. became a customer and at the same time it can include the dissatisfaction of the employer or the owner.

Key words

Smart city, business, social system, sustainable development.

1-PhD student, Department of Information Technology Management, Qeshm Branch, Islamic Azad University, Qeshm, Iran. safarzadeh_ali2002@yahoo.com

2-Assistant Professor, Department of Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. (Corresponding Author) Gh.bazaei@iauctb.ac.ir

3-Assistant Professor, Department of Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. mail@mfaghihi.ir